



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Fundusz Spójności



Główny Urząd Statystyczny

Statistics Poland



Prace studialne

Research studies

Opracowanie metodologii i przeprowadzenie badania skali działań termomodernizacyjnych budynków mieszkalnych wielomieszkańczych w celu poprawy ich energochłonności oraz ocena potrzeb i planowanych działań w tym kierunku

Development of methodology and realisation of a survey of a scale of thermo-modernization activity in multi-dwelling residential buildings in order to improve their energy consumption and estimation of needs and plans in this area

RAPORT KOŃCOWY

FINAL REPORT

Warszawa 2018

Warsaw 2018



Fundusze Europejskie
Pomoc Techniczna



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Fundusz Spójności



Opracowanie merytoryczne

Content-related works

Centrum Badań i Edukacji Statystycznej GUS

The Research and Statistical Education Centre

Zespół autorski

Editorial team

kierująca pracą badawczą: Kowalska Małgorzata

zespół w składzie: Markowski Krzysztof, Kurlej Zofia, Włosińska Izabella, Cebula Beata, Gałązka Tomasz, Gradzik Piotr, Hinz Leszek, Jędrzejewska Barbara, Kobylarz Janusz, Malinowska Agnieszka, Malinowski Jerzy, Marchewka Szczepan, Nocko Agnieszka, Polak Artur, Powęska Anna, Wodzyńska Ewa

Autorzy ikon użytych na okładce

Icons used on the cover

ISSN

ISBN

Raport dostępny na stronie

Publication available on website

<http://www.stat.gov.pl>

Przy publikowaniu danych GUS prosimy o podanie źródła.

When publishing Statistics Poland data – please indicate the source.

Druk raportu współfinansowany ze środków Unii Europejskiej ze środków Programu Operacyjnego Pomoc Techniczna 2014-2020.

Przedmowa

Niniejszy raport zawiera analizę wyników pracy badawczej „Opracowanie metodologii i przeprowadzenie badania skali działań termomodernizacyjnych budynków mieszkalnych wielomieszkaniowych w celu poprawy ich energochłonności oraz ocena potrzeb i planowanych działań w tym kierunku” – z uwzględnieniem różnicowań regionalnych.

Dane prezentowane w niniejszym raporcie dotyczą działań, jakie podejmowali właściciele lub zarządcy budynków wielomieszkaniowych w latach 2010-2016 na rzecz zmniejszenia energochłonności i kosztów eksploatacji budynków, jak również źródeł ich finansowania oraz zamierzeń termomodernizacyjnych przewidzianych do realizacji w latach 2017-2020.

Inspiracją do podjęcia niniejszej pracy badawczej były potrzeby zgłaszane przez różnych odbiorców na poziomie krajowym i regionalnym na powyższe dane, które mogłyby być wykorzystane do monitorowania i oceny stopnia poprawy efektywności energetycznej budownictwa mieszkaniowego. Praca ta ma charakter innowacyjny – po raz pierwszy w statystyce publicznej opracowano metodologię i zrealizowano badanie o tej tematyce.

Autorzy raportu wyrażają nadzieję, że zebrane dane okażą się użyteczne dla Odbiorców zainteresowanych tematyką modernizacji budynków mieszkalnych i będą pomocne w ocenie kierunku i tempa zmian zachodzących w tym obszarze. Zachęcamy jednocześnie do korzystania z bazy danych dostępnej na stronie internetowej GUS (stanowiącej załącznik do niniejszego raportu) i zgłaszania ewentualnych sugestii.

Warszawa, październik 2018 r.

Preface

The present report includes a synthetic overview of results of the survey “Development of methodology and realisation of a survey of a scale of thermo-modernization activity in multi-dwelling residential buildings in order to improve their energy consumption and estimation of needs and plans in this area” – including major regional diversifications.

Data presented in this report concern activities undertaken by owners and managers of multi-apartment buildings in 2010-2016 to reduce energy consumption and costs of building exploitation, as well as the financing sources of these activities and thermo-modernization plans for implementation in 2017-2020.

The inspiration for this research were the needs for above mentioned data reported by various recipients at the national and regional level. The data could be used for monitoring and assessment of the improvement degree in the energy efficiency of housing construction. This work has an innovative character – for the first time public statistics has prepared a methodology and carried out a study on this subject.

The authors of the report hope that the information included will prove to be useful for the Readers interested in thermo-modernization of residential buildings, as well as will help to assess the direction and rate of changes occurring in this area. The Readers are welcomed to use the full scope of the output data available on the Statistics Poland’s website in the form of electronic tables, constituting an attachment to this report and to document any suggestions.

Warsaw, October 2018

Spis treści

Przedmowa.....	3
<i>Preface</i>	4
Objaśnienia znaków umownych i ważniejsze skróty.....	10
<i>Symbols and main abbreviations</i>	10
Wstęp.....	11
<i>Introduction</i>	12
Część analityczna.....	13
<i>Analyses</i>	13
Synteza.....	13
<i>Executive summary</i>	15
1. Działania i plany termomodernizacyjne w budynkach wielomieszkaniowych	17
<i>Activities and plans concerning thermo-modernization in multi-dwelling buildings</i>	17
2. Charakterystyka budynków wielomieszkaniowych poddanych termomodernizacji w Polsce w latach 2010-2016.....	23
<i>Characteristics of multi-dwelling buildings in which thermo-modernization took place in 2010-2016</i>	23
3. Zakres przeprowadzonych prac termomodernizacyjnych w latach 2010-2016	32
<i>Scope of thermo-modernization works realized in 2010-2016</i>	32
3.1 Audyt energetyczny.....	35
<i>Energy audit</i>	35
3.2 Konsultacje z właściwymi instytucjami na temat wpływu termomodernizacji na środowisko	37
<i>Consultations with proper institutions concerning impact of thermo-modernization for environment</i>	37
3.3 Poprawa izolacyjności cieplnej przegród	39
<i>Improvement of thermal insulation</i>	39
3.4 Modernizacja lub wymiana źródeł ciepła	44
<i>Modernization or replacement of heat sources</i>	44
3.5 Modernizacja wewnętrznych instalacji ogrzewania	47
<i>Modernization of internal heating installations</i>	47
3.6 Modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej.....	48
<i>Modernization of domestic hot water installations</i>	48

3.7 Odnawialne źródła energii w działaniach termomodernizacyjnych	49
<i>Renewable energy sources in thermo-modernization activity</i>	49
4. Źródła finansowania termomodernizacji przeprowadzonych w latach 2010-2016	50
<i>Financial sources of thermo-modernization realized in 2010-2016</i>	50
5. Efekty działań termomodernizacyjnych	62
<i>Effects of thermo-modernization</i>	62
5.1 Zmiana wartości wskaźnika EP.....	62
<i>Changes in Primary Energy Indicator</i>	62
5.2 Oszczędności zużycia energii	65
<i>Energy saving</i>	65
5.3 Oszczędność kosztów.....	68
<i>Cost saving</i>	68
6. Metodologia badania	70
<i>Survey methodology</i>	70
6.1 Zakres przedmiotowy, podmiotowy, terytorialny i czasowy badania	71
<i>Subjective and objective scope, territorial groupings and period of the survey</i>	71
6.2 Analiza źródeł danych.....	71
<i>Data sources analysis</i>	71
6.3 Organizacja badania i pozyskanie danych poprzez Portal Sprawozdawczy	72
<i>Organisation of the survey and data collection with the use of the Reporting Portal</i>	72
6.4 Zaprojektowane narzędzia do przetwarzania danych i przyjęte rozwiązania technologiczne	81
<i>IT tools designed for data processing and technological solutions</i>	81
6.5 Opis danych pozyskanych w badaniu i algorytmy naliczania wskaźników	84
<i>Description of collected data and algorithms for indices calculation</i>	84
6.6 Ocena jakości badania	85
<i>Survey quality estimation</i>	85
6.7 Podsumowanie i rekomendacje	87
Bibliografia.....	88
<i>Bibliography</i>	88
Spis załączników.....	88

<i>List of attachments</i>	88
Załącznik nr 1: Ankieta o termomodernizacji budynków mieszkalnych wielo-mieszaniowych w latach 2010-2016 (TERMO).....	881
<i>Annex No 1: Report of thermomodernization activity in multi-dwelling residential buildings (TERMO)</i>	88
Załącznik nr 2: Część tabelaryczna.....	88
<i>Annex No 2: Output tables</i>	88

Spis tablic

Tablica 1.	Działania do 2016 r. i plany termomodernizacyjne od 2017 r. wskazane przez właścicieli lub zarządców budynków wielomieszaniowych.
Tablica 2.	Źródła finansowania termomodernizacji planowanych/rozpoczętych w latach 2017-2020 (wskazane przez właścicieli lub zarządców, możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi).
Tablica 3	Przyczyny niepodejmowania termomodernizacji w latach 2017-2020 wskazane przez właścicieli lub zarządców (możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi).
Tablica 4.	Budynki, dla których wykazano właściciela lub zarządcę oraz budynki, dla których wypełniono ankiety o termomodernizacji w latach 2010-2016.
Tablica 5.	Charakterystyka budynków poddanych termomodernizacji w latach 2010-2016 pod względem liczby mieszkań i powierzchni użytkowej budynków
Tablica 6.	Budynki poddane termomodernizacji w latach 2010-2016, dla których podano rok rozpoczęcia i zakończenia inwestycji oraz właściciela/zarządcę
Tablica 7.	Budynki poddane termomodernizacji w latach 2010-2016, dla których podano rok oddania do użytkowania
Tablica 8.	Budynki poddane termomodernizacji w latach 2010-2016, dla których podano technologię wznoszenia.
Tablica 8A.	Udział budynków poddanych termomodernizacji w latach 2010-2016, dla których podano technologię wznoszenia.
Tablica 9.	Budynki poddane termomodernizacji, dla których podano właściciela/zarządcę
Tablica 10.	Budynki poddane termomodernizacji w latach 2010-2016 według województw
Tablica 11.	Audyty energetyczne w termomodernizowanych budynkach.
Tablica 12.	Konsultacje z właściwymi instytucjami na temat wpływu termomodernizacji na środowisko.
Tablica 13.	Zmiany wymagań dotyczących maksymalnych wartości współczynnika przenikania ciepła przegród ogrzewanych pomieszczeń budynku
Tablica 14.	Średnie wartości współczynników przenikania ciepła ścian zewnętrznych przed i po termomodernizacji.

- Tablica 15. Rodzaje źródeł ciepła w badanych budynkach przed termomodernizacją
- Tablica 16. Rodzaje źródeł ciepła w badanych budynkach po termomodernizacji
- Tablica 17. Budynki, w których zmodernizowano wewnętrzną instalację ogrzewania według właściciela/zarządcy.
- Tablica 18. Budynki, w których zmodernizowano wewnętrzną instalację ciepłej wody użytkowej według właściciela/zarządcy.
- Tablica 19. Struktura finansowania inwestycji termomodernizacyjnych w latach 2010-2016 według roku zakończenia inwestycji (możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi).
- Tablica 20. Średnie wartości wskaźników EP przed i po termomodernizacji oraz uzyskane oszczędności według województw.
- Tablica 21. Średnie wartości wskaźników EP przed i po termomodernizacji oraz uzyskane oszczędności według właściciela lub zarządcy.
- Tablica 22. Średnie wartości rocznego zużycia energii na potrzeby centralnego ogrzewania przed i po termomodernizacji oraz uzyskane oszczędności według województw.
- Tablica 23. Średnie wartości rocznego zużycia energii na potrzeby centralnego ogrzewania przed i po termomodernizacji oraz uzyskane oszczędności według właścicieli lub zarządców.

Spis wykresów

- Wykres 1. Zapotrzebowanie na termomodernizację budynków wielorodzinnych.
- Wykres 2. Udział budynków poddanych termomodernizacji w latach 2010-2016, dla których wypełniono ankiety w stosunku do liczby budynków będących własnością/w zarządzie
- Wykres 3. Budynki poddane termomodernizacji w latach 2010-2016 w województwach przeliczeniu na 100 tys. mieszkańców (stan na 31 grudnia 2016 r., według Banku Danych Lokalnych).
- Wykres 4. Rodzaje przeprowadzonych działań termomodernizacyjnych (możliwość wyboru kilku odpowiedzi).
- Wykres 5. Zastosowanie różnych materiałów izolacyjnych do ocieplenia dachu /stropodachu/ stropu pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami według województw.
- Wykres 6. Udział budynków, w których wykorzystano środki własne do ogółu budynków poddanych termomodernizacji w latach 2010-2016.
- Wykres 7. Udział budynków, w których wykorzystano kredyt komercyjny do ogółu budynków poddanych termomodernizacji w latach 2010-2016.
- Wykres 8. Udział budynków, w których wykorzystano kredyt z premią termomodernizacyjną lub remontową do ogółu budynków poddanych termomodernizacji w latach 2010-2016.
- Wykres 9. Udział budynków, w których wykorzystano kredyt/pożyczkę ze środków UE lub NFOŚiGW lub wojewódzkich funduszy ochrony środowiska do ogółu budynków poddanych termomodernizacji w latach 2010-2016.
- Wykres 10. Udział budynków, w których wykorzystano dotacje bezzwrotne ze środków UE lub NFOŚiGW lub WFOŚ do ogółu budynków poddanych termomodernizacji w latach 2010-

2016.

- Wykres 11. Udział budynków, w których wykorzystano inne środki (niż środki własne, kredyty komercyjne, środki FTiR, UE, NFOŚiGW i WFOŚ) do ogółu budynków poddanych termomodernizacji w latach 2010-2016.
- Wykres 12. Źródła finansowania termomodernizacji budynków spółdzielni mieszkaniowych w latach 2010-2016 (możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi).
- Wykres 13. Źródła finansowania termomodernizacji budynków wspólnot mieszkaniowych w latach 2010-2016 (możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi).
- Wykres 14. Źródła finansowania termomodernizacji budynków jednostek komunalnych w latach 2010-2016 (możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi).
- Wykres 15. Zmiana wartości wskaźnika EP w budynkach poddanych termomodernizacji w latach 2010-2016

Spis map

- Mapa 1. Budynki poddane termomodernizacji w latach 2010-2016, dla których uzyskano ankiety
- Mapa 2. Udział budynków poddanych termomodernizacji w latach 2010-2016, dla których przeprowadzono audyty energetyczne
- Mapa 3. Udział budynków poddanych termomodernizacji w latach 2010-2016, dla których przeprowadzono konsultacje z właściwymi instytucjami na temat wpływu termomodernizacji na środowisko

Objaśnienia znaków umownych i ważniejsze skróty

Symbols and main abbreviations

Symbol <i>Symbol</i>	Opis <i>Description</i>
Znak (-)	Zjawisko nie wystąpiło <i>Magnitude zero</i>
“W tym” „Of which”	Oznacza, że nie podaje się wszystkich składników sumy <i>Indicates that not all the components of the sum are included</i>

Skrót <i>Abbreviation</i>	Znaczenie <i>Meaning</i>
c.w.u.	Ciepła woda użytkowa <i>Domestic hot water</i>
EP	Wskaźnik Energii Pierwotnej <i>Primary Energy Indicator</i>
FTiR	Fundusz Termomodernizacji i Remontów <i>Thermomodernisation Fund</i>
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej <i>National Fund of Environmental Protection and Water Management</i>
OZE	Odnawialne źródła energii <i>Renewable energy sources</i>
POLIŚ	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko <i>Operational Programme Infrastructure and Environment</i>
PS	Portal Sprawozdawczy <i>Reporting Portal</i>
RPO	Regionalny Program Operacyjny <i>Regional Operational Programme</i>
SIB	System Informatyczny Badania <i>Survey computing system</i>
TBS	Towarzystwo Budownictwa Społecznego <i>Public Building Society</i>
UE	Unia Europejska <i>European Union</i>
WFOŚ	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska <i>Fund of Environmental Protection</i>

Wstęp

Niniejszy dokument jest raportem końcowym stanowiącym podsumowanie pracy badawczej „Opracowanie metodologii i przeprowadzenie badania skali działań termomodernizacyjnych budynków mieszkalnych wielomieszkaniowych w celu poprawy ich energochłonności oraz ocena potrzeb i planowanych działań w tym kierunku”.

Termomodernizacja jest przedsięwzięciem poprawiającym stan techniczny budynków i redukującym zużycie przez nie energii. Problematyka ta jest coraz bardziej istotna w kontekście polityk krajowych i Unii Europejskiej ukierunkowanych na poprawę efektywności energetycznej budynków oraz ograniczenie negatywnego wpływu ich eksploatacji na środowisko.

Informacje zawarte w raporcie oparte są na wynikach badania przeprowadzonego wśród właścicieli lub zarządców budynków wielomieszkaniowych.

Raport obejmuje działania termomodernizacyjne zrealizowane w latach 2010-2016 – ich podsumowanie zostało omówione w rozdziale 1. W kolejnych rozdziałach przedstawione zostały działania termomodernizacyjne przeprowadzone w latach 2010-2016 (w tym charakterystyka budynków poddanych termomodernizacji, zakres przeprowadzonych prac, ich źródła finansowania oraz uzyskane efekty) a także plany właścicieli lub zarządców w latach 2017-2020. W rozdziale 6 zaprezentowano metodologię badania i ocenę jego jakości.

Introduction

The present paper is a final report constituting a summary of the research work on “Development of methodology and realisation of a survey of a scale of thermo-modernization activity in multi-dwelling residential buildings in order to improve their energy consumption and estimation of needs and plans in this area”.

Thermo-modernization is an project that improves the technical condition of buildings and reduces energy consumption. These issues are more and more important in the context of domestic and European Union policies aimed at improving the energy efficiency of buildings and reducing the negative impact of their exploitation on the environment.

Information given in this report is based on the results of a survey conducted among owners or managers of multi-apartment buildings.

The report primarily covers thermo-modernization measures implemented in 2010-2016 – their summary is discussed in Chapter 1. The subsequent chapters present thermo-modernisation realized in 2010-2016 (including characteristics of building, the scope of work carried out, the sources of financing and the results obtained) and further plans of the owners or managers. Chapter 6 presents the survey methodology and the assessment of its quality.

Część analityczna

Analyses

Synteza

Głównymi celami pracy badawczej „Opracowanie metodologii i przeprowadzenie badania skali działań termomodernizacyjnych budynków mieszkalnych wielomieszkaniowych w celu poprawy ich energochłonności oraz ocena potrzeb i planowanych działań w tym kierunku” było:

- opracowanie metodologii badania, zaprojektowanie specjalistycznej ankiety w formie elektronicznej wraz z założeniami do kontroli, wybór kartoteki sprawozdawców oraz przygotowanie raportu metodologicznego,
- przeprowadzenie badania i pozyskanie danych wynikowych w Portalu Sprawozdawczym, zaprojektowanie SIB, naliczenie danych wynikowych i ich kontrola oraz przygotowanie raportu oceny jakości i wyników badania,
- analiza i ostateczna weryfikacja zebranych danych, naliczenie wskaźników, przygotowanie raportu końcowego zawierającego kompleksową prezentację wyników, bazy danych w formacie xls oraz syntetycznego opisu pracy badawczej w języku nietechnicznym.

Wszystkie założone cele zostały zrealizowane.

Główne tendencje, które można wywnioskować na podstawie zebranych danych dotyczących modernizowanych budynków wielomieszkaniowych to:

- najaktywniejsze w zakresie prac termomodernizacyjnych były spółdzielnie mieszkaniowe, a także zakłady pracy, chociaż ich zasób jest wielokrotnie niższy od zasobu spółdzielczego,
- najwięcej budynków poddano termomodernizacji w latach 2010-2016 w województwie śląskim, mazowieckim oraz dolnośląskim, a najmniej w województwie opolskim, podkarpackim, świętokrzyskim i lubuskim,
- biorąc pod uwagę wiek budynków, termomodernizacja dotyczyła głównie zasobu budynków wybudowanych w latach 1961-1990,
- najczęściej wybieranym działaniem termomodernizacyjnym było ocieplanie ścian zewnętrznych, niezależnie od lokalizacji czy rodzaju własności budynków,
- ocieplanie ścian zewnętrznych było najczęściej łączone z ocieplaniem dachu, stropu lub stropodachu oraz wymianą stolarki budowlanej, a stosunkowo rzadko z modernizacją wyposażenia technicznego budynków (modernizacja lub wymiana instalacji wentylacji, ciepłej wody użytkowej, systemu oświetlenia w częściach wspólnych) lub źródła ciepła,
- najpopularniejszymi materiałami wykorzystywanymi do ocieplania ścian był styropian, następnie wełna mineralna, a pianki poliuretanowe oraz włókna celulozy były wykorzystywane w niewielu przypadkach,
- efektem termomodernizacji był znaczny wzrost udziału budynków podłączanych do sieci ciepłowniczej, redukcja wykorzystywania kotłów opalanych węglem oraz całkowita rezygnacja z pieców kaflowych w budynkach objętych badaniem,
- stosowanie odnawialnych źródeł energii w działaniach termomodernizacyjnych było znikome,
- w wyniku działań termomodernizacyjnych nastąpiła poprawa wskaźników EP budynków i obniżenie zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną o 37,3%, roczne zużycie energii na potrzeby centralnego ogrzewania zmniejszyło się o 24,8%, a na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej o 7,8%,
- większość uczestników badania wskazała, że głównym źródłem finansowania prac termomodernizacyjnych były środki własne (we wspólnotach mieszkaniowych i spółdzielniach mieszkaniowych najczęściej gromadzone w ramach funduszy

remontowych), uzupełniane jednak instrumentami finansowego wsparcia termomodernizacji ze środków krajowych lub unijnych,

- główną przyczyną niepodejmowania przez właścicieli/zarządców budynków prac termomodernizacyjnych był brak własnych środków finansowych lub brak zgody właściciela, ewentualnie członków wspólnoty mieszkaniowej lub spółdzielni mieszkaniowej,
- spośród budynków objętych badaniem, konsultacje z właściwymi instytucjami na temat wpływu termomodernizacji na środowisko przeprowadzono tylko w ok. 30% budynków.

W trakcie realizacji badania szczególną trudnością okazało się pozyskanie informacji o wszystkich budynkach poddanych termomodernizacji posiadanych przez sprawozdawców. Wynika to z faktu, że część sprawozdawców, mając bardzo duży zasób mieszkaniowy (np. spółdzielnie mieszkaniowe) lub zlokalizowany na terenie całego kraju (np. PKP) nie była w stanie udzielić odpowiedzi na szczegółowe i trudne pod względem merytorycznym pytania zawarte w ankiecie. Niektórzy respondenci nie dysponowali wszystkimi wymaganymi danymi (np. nie przeprowadzali wszystkich rodzajów termomodernizacji w każdym budynku lub nie wykonywali audytu) lub z innych względów nie byli w stanie podać danych dla wszystkich swoich budynków. Ponadto sprawozdawcy nie mieli doświadczeń z tego typu badaniem, albowiem realizowane było ono przez statystykę publiczną po raz pierwszy.

Spośród 189 289 budynków, które posiadają lub którymi zarządzają respondenci biorący udział w badaniu, ogólne informacje o swoich działaniach i potrzebach termomodernizacyjnych zostały przekazane dla 165 205 budynków, dane o właścicielu lub zarządcy dla 112 865 budynków, a szczegółowe dane o różnych działaniach termomodernizacyjnych zrealizowanych w latach 2010-2016 (w formie elektronicznych ankiet) dla 11 928 budynków.

Zespół badawczy podjął decyzję, że wszystkie zebrane dane (również z częściowo wypełnionych ankiet) zostaną wykorzystane. W konsekwencji przyjęto zasadę, że do naliczania poszczególnych tablic wynikowych, charakteryzujących określony zakres prac termomodernizacyjnych, wykorzystane zostały tylko dane o tych budynkach, dla których zebrano informacje dotyczące danego zagadnienia. Jeśli np. tablica dotyczy wymiany okien lub drzwi balkonowych, to do jej naliczenia zostały wybrane tylko te budynki, w których powyższa wymiana miała miejsce. Takie rozwiązanie powoduje, że choć w poszczególnych tablicach wykazana jest różna liczba budynków poddanych termomodernizacji w latach 2010-2016, to jednak każda tablica przedstawia zakres prac zrealizowanych wyłącznie w tej grupie budynków. Niemniej jednak w opinii zespołu badawczego tak zaprezentowane dane niosą za sobą większą wartość poznawczą i są wystarczające do analiz i wyciągania wniosków przy podejmowaniu działań i decyzji przez różne grupy odbiorców.

Uzyskane w pracy badawczej informacje wypełniają występującą dotychczas lukę informacyjną i zwiększają stopień zaspokojenia zapotrzebowania na powyższe dane ze strony głównych odbiorców, tj. organów administracji rządowej, które realizują zadania z zakresu polityki rozwoju, planowania przestrzennego i polityki mieszkaniowej (w szczególności Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju oraz Kancelaria Prezesa Rady Ministrów), jednostek samorządu terytorialnego - odpowiedzialnych za kształtowanie i prowadzenie polityki mieszkaniowej na podległym im terenie, a także środowiska naukowe i branżowe.

Wyniki omawianej pracy mogą stanowić uzupełnienie wyników prac badawczych prowadzonych w obszarze budynków administracji publicznej¹ oraz budynków służby zdrowia² ze względu na fakt, że celem tych badań jest pomiar działań ukierunkowanych na zwiększenie efektywności energetycznej budynków.

¹ „Badanie efektywności energetycznej budynków administracji publicznej (rządowej i samorządowej) za lata 2007-2013”.

² „Badanie zmian efektywności energetycznej i emisyjności budynków służby zdrowia”.

Executive summary

Main purpose of the research “Development of methodology and realisation of a survey of a scale of thermo-modernization activity in multi-dwelling residential buildings in order to improve their energy consumption and estimation of needs and plans in this area” were:

- development of methodology, design of an electronic questionnaire with control tools, preparation of a register, compilation of a methodological report
- realization of a survey and collection of data in Reporting Portal, design of Survey Computing System, calculation and check of data, compilation of a report estimating quality and results of survey
- analysis and final verification of data, calculation of indicators, compilation of final report, data base and short description of a research

All objectives were realized.

Main tendencies, which are the conclusion of collected data concerning thermo-modernization of multi-dwelling buildings, are:

- housing cooperatives were most active in thermo-modernization as well as companies, although their building stock was much smaller than building stock of housing cooperatives,
- in 2010-2016 the biggest number of buildings was the aim of thermo-modernization in voivodships: śląskie, mazowieckie and dolnośląskie and the smallest number in opolskie, podkarpackie, świętokrzyskie and lubuskie voivodship,
- taking into account age of buildings, thermo-modernisation was mainly focused on buildings constructed in 1961-1990,
- the most popular thermo-modernization activity was thermal insulation of external walls, regardless of location of type of property of a building,
- thermal insulation of external walls was mostly combined with thermal insulation of roof /flat roof/ceiling under unheated attics or over the crossing and also modernization of windows and doors, but relatively seldom with modernization of technical equipment of buildings (modernization or replacement of ventilation system, domestic hot water installation, lightning system) or heat sources,
- styrofoam was the most popular for thermal insulation of external walls, then mineral wool, while polyurethane foam and cellulose fibre were scantily popular,
- the effect of thermo-modernization was the big increase of number of buildings connected to district heating installation, reduction of number of coal-burning furnace and entire withdrawal of tiled stoves in surveyed buildings,
- applying of renewable energy sources in thermo-modernization was negligible,
- the result of thermo-modernization was improvement of primary energy indicators, reduction of demand for renewable energy by 37.3%, reduction of annual energy consumption for central heating by 24.8% and for domestic hot water by 7.8%,
- according to predominant number of respondents the main source for thermo-modernization financing were own funds completed with domestic or European financial support instruments,
- the main reason for not undertaking thermo-modernization was shortage of own financial funds or lack of agreement for that activity by the housing cooperative members,
- consultations with proper institutions concerning impact of thermo-modernization for environment took place only in 30% of surveyed buildings

The biggest problem which came out in the course of the survey was collection of data for all buildings in which thermo-modernization took place. It stemmed from the fact that some respondents have very big stock of buildings (e.g. housing cooperatives), which is located in the whole country (e.g. the Polish State Railways) and they were unable to give data for all their buildings. Some respondents did not possess all the required data (because not all kinds of thermo-modernization were realized in every building or energy audit was not prepared). Furthermore, respondents did not have experience with such a survey realized by Statistics Poland for the first time.

Among 189 289 buildings belonging to respondents, general information about thermo-modernization activity and needs in this area were collected for 165 205 buildings, data about kind of owner or manager for 112 865 buildings and detailed data about thermo-modernization realized in 2010-2016 (via electronic questionnaire) for 11 928 buildings.

The authors of the survey decided that all collected data (also from partially completed questionnaires) would be used. Consequently, calculation of every table with data concerning specific thermo-modernization activity was based only on data for buildings in which that kind of activity took place, e.g. table about modernization of windows or balcony doors was calculated only on data for buildings in which that modernization took place. As a consequence the number of buildings in separate tables is different, but each table presents kind of thermo-modernisation realized only in those buildings. Nevertheless, data presented in this way are sufficient for analysis, drawing conclusions and making decisions by different groups of recipients.

Data obtained in the research close information gap about thermo-modernization and can be used by main recipients e.g. state administration implementing tasks regarding development, spatial planning and housing policy (in particular Ministry of Investment and Economic Development, Prime Minister's Office), local authorities responsible for housing policy and also research community.

Result of this research can be complementary to surveys about energy efficiency of public administration and health service buildings – all those surveys are targeted on measurement of energy efficiency enhancement.

1. Działania i plany termomodernizacyjne w budynkach wielomieszkaniowych

Activities and plans concerning thermo-modernization in multi-dwelling buildings

Podstawowym celem pracy badawczej było określenie stanu termomodernizacji budynków wielomieszkaniowych. Przede wszystkim wyzwaniem było ustalenie, jakie potrzeby występują w tym zakresie, co pozwalałoby na oszacowanie ewentualnych kosztów prac termomodernizacyjnych w sektorze budynków wielomieszkaniowych. Oszacowanie kosztów jest z kolei ważną przesłanką przy projektowaniu publicznych instrumentów wsparcia termomodernizacji budynków mieszkalnych oraz zapewnianiu odpowiedniej skali finansowania istniejących instrumentów, w tym przede wszystkim Funduszu Termomodernizacji i Remontów (FTiR) zarządzanego przez Bank Gospodarstwa Krajowego.

W ramach prowadzonego badania uzyskano informacje dotyczące:

- liczby budynków poddanych termomodernizacji przed 2010 r., które w związku z przeprowadzoną wcześniej termomodernizacją można uznać za niewymagające dalszych prac w najbliższej przyszłości, przy założeniu utrzymywania się aktualnych standardów energetycznych,
- liczby budynków poddanych termomodernizacji w latach 2010-2016, które stanowiły zasadniczy przedmiot przeprowadzonego badania,
- liczby budynków dla których termomodernizacja jest wymagana i planowana/rozpoczęta w latach 2017-2020, wyniki dla tej grupy pozwolą na oszacowanie zapotrzebowania na środki wsparcia termomodernizacji w perspektywie najbliższych 2-3 lat,
- liczby budynków, dla których termomodernizacja jest wymagana, ale nie jest planowana w latach 2017-2020, wyniki dla tej grupy pozwolą na pokazanie skali wyzwań na przyszłość związanych z koniecznością przeprowadzenia termomodernizacji,
- liczby budynków niewymagających termomodernizacji, głównie ze względu na budowę budynku w czasie obowiązywania prawa regulującego warunki techniczne nowych budynków, w tym standardy dotyczące zużycia energii.

W badaniu wzięli udział respondenci (właściciele lub zarządcy budynków), posiadający lub mający w zarządzie 189 289 budynków. Biorąc pod uwagę, że według danych z Narodowego Spisu Powszechnego z 2011 r., w Polsce było 535,1 tys. zamieszkałych budynków wielomieszkaniowych (o przynajmniej 3 mieszkaniach w budynku), respondenci badania reprezentowali 35,4% zasobu budynkowego. Zasób budynków, dla których uzyskano ogólne informacje o podejmowanych i planowanych pracach termomodernizacyjnych dotyczył 165 205 budynków.

Tablica 1. Działania do 2016 r. i plany termomodernizacyjne od 2017 r. wskazane przez właścicieli lub zarządców budynków wielomieszkańczych

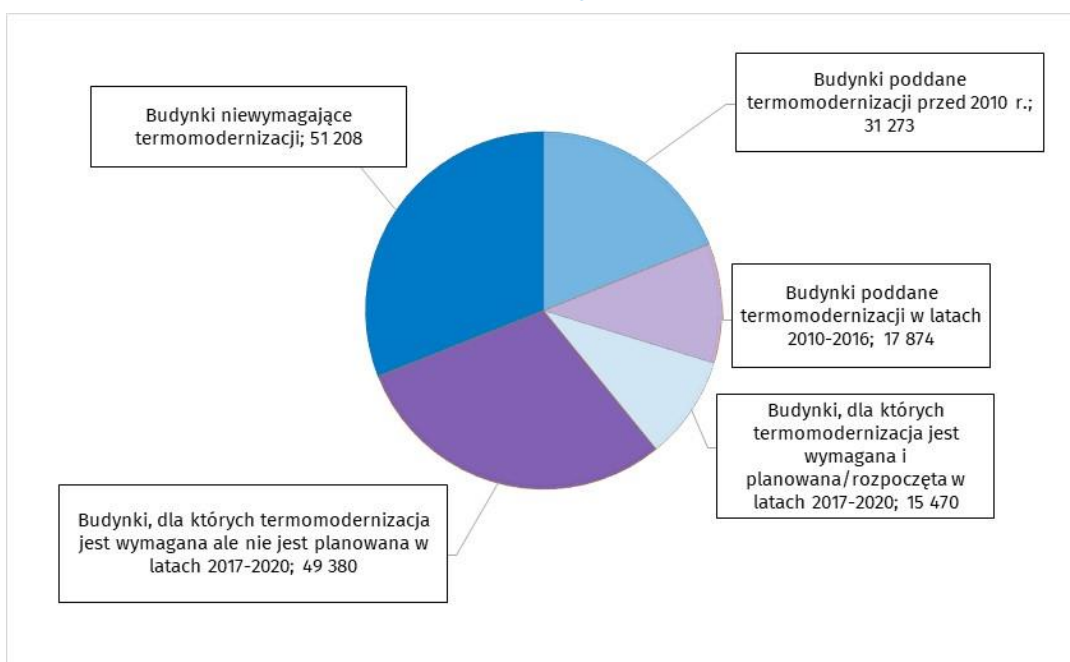
Wyszczególnienie	Budynki	Udział w %
Budynki będące własnością lub w zarządzie respondentów, którzy wzięli udział w badaniu	189 289	100,0
Z tego		
zasób budynków, dla których pozyskano ogólne informacje o podejmowanych i planowanych pracach termomodernizacyjnych	165 205	87,3
z tego:		
budynki poddane termomodernizacji przed 2010 r.	31 273	18,9
budynki poddane termomodernizacji w latach 2010-2016	17 874	10,8
budynki, dla których termomodernizacja jest wymagana i planowana/rozpoczęta w latach 2017-2020	15 470	9,4
budynki, dla których termomodernizacja jest wymagana, ale nie jest planowana w latach 2017-2020	49 380	29,9
budynki niewymagające termomodernizacji	51 208	31,0
budynki, dla których nie pozyskano informacji o termomodernizacji	24 084	12,7

Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

Z powyższych danych wynika, że:

- 60,7% budynków nie wymaga termomodernizacji, w tym 29,7% z powodu przeprowadzenia prac termomodernizacyjnych do 2016 r., a 31,0% ze względu na brak potrzeb termomodernizacyjnych (np. ze względu na budowę budynku w technologii energooszczędnej),
- 39,3% budynków wymaga przeprowadzenia termomodernizacji w celu doprowadzenia stanu technicznego do współczesnych standardów energetycznych, w tym dla 9,4% budynków termomodernizacja jest realizowana lub planowana na lata 2017-2020, a dla 29,9% nie jest planowana.

Wykres 1. Zapotrzebowanie na termomodernizację budynków wielorodzinnych



Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

Ekstrapolując powyższe wyniki na cały zasób budynków wielomieszkaniowych w Polsce (przyjmując, że uzyskane rezultaty badania są prawdziwe również dla 64,6% budynków nieprzebadanych), można przyjąć, że na prace termomodernizacyjne oczekuje wciąż ok. 210 tys. budynków mieszkalnych wielomieszkaniowych.

Przyjmując jako swoisty benchmark dane Banku Gospodarstwa Krajowego związane z realizacją rządowego programu wsparcia termomodernizacji i remontów (adresowanego niemal wyłącznie do budynków wielomieszkaniowych), w I połowie 2018 r. przeciętny koszt przedsięwzięcia termomodernizacyjnego wynosił ok. 351 tys. zł. Przy założeniu, że koszt termomodernizacji ok. 210 tys. budynków wielomieszkaniowych będzie przeciętnie wynosił ok. 351 tys. zł, skalę potrzeb finansowych związanych z termomodernizacją można szacować w Polsce na kwotę ok. 73,7 mld zł. Środki te mogą być wygospodarowane we własnym zakresie przez właścicieli budynków lub dostarczone w ramach instrumentów publicznego wsparcia termomodernizacji budynków wielorodzinnych.

Biorąc pod uwagę fakt, że:

- aktualnie w ramach rządowego programu wsparcia termomodernizacji i remontów przeprowadza się inwestycje o wartości ok. 950 mln rocznie³
- zgodnie z wynikami badania, z rządowego programu wsparcia termomodernizacji i remontów w latach 2010-2016 korzystano w przypadku termomodernizacji w 37,0% budynków objętych badaniem (szczegółowsze wyniki zaprezentowano w dalszej części pracy)

można szacować, że realizacja prac termomodernizacyjnych w obecnym tempie sprawi, że zasób budynków mieszkaniowych wielorodzinnych zostanie poddany termomodernizacji i dostosowaniu do współczesnych standardów pod względem efektywności energetycznej w ciągu ok. 20 lat.

Tak jak wykazano w badaniu, 9,4% budynków wielomieszkaniowych jest poddawanych lub będzie poddawanych termomodernizacji w latach 2017-2020. Zdecydowana większość uczestników badania wskazała, że głównym źródłem finansowania prac termomodernizacyjnych będą środki własne, uzupełniane jednak instrumentami finansowego wsparcia termomodernizacji ze środków krajowych lub unijnych.

Tablica 2. Źródła finansowania termomodernizacji planowanych/rozpoczętych w latach 2017-2020 wskazane przez właścicieli lub zarządców, (możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi)

Wyszczególnienie	Respondenci, którzy udzielili odpowiedzi	
Ogółem	2 193	
Źródła finansowania:	Udzielone odpowiedzi	Udział w %
Środki własne	1 815	82,8
Środki UE lub NFOŚiGW lub wojewódzkich funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej	746	34,0
Kredyt z premią ze środków FTiR	574	26,2
Kredyt komercyjny	290	13,2
Inne źródła	211	9,6

Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

³ Coroczne sprawozdania z wykonania planu finansowego Funduszu Termomodernizacji i Remontów sporządzane przez Bank Gospodarstwa Krajowego i przekazywane do Ministerstwa Finansów oraz Ministerstwa Inwestycji i Rozwoju.

Wśród właścicieli i zarządców budynków wielomieszkaniowych 82,8% wskazało, że podstawowym źródłem finansowania inwestycji termomodernizacyjnych będą środki własne. Są one najczęściej gromadzone w ramach funduszy remontowych prowadzonych we wspólnotach mieszkaniowych i spółdzielniach mieszkaniowych. W przypadku jednostek komunalnych niezbędna jest dotacja gminy. Również zasoby będące w posiadaniu zakładów pracy i Skarbu Państwa w celu przeprowadzenia termomodernizacji muszą liczyć na wyasygnowanie niezbędnych środków przez właścicieli budynków.

Popularnością cieszą się również inne instrumenty wsparcia, w tym dotacje i kredyty ze środków NFOŚiGW, wojewódzkich funduszy ochrony środowiska oraz środków UE dystrybuowanych przez samorządy wojewódzkie lub NFOŚiGW. Część uczestników badania zamierza również posiłkować się kredytem z premią (w postaci spłaty części kredytu po zakończeniu inwestycji) z FTiR. Biorąc pod uwagę, że ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów zakazuje łączenia unijnych i krajowych źródeł wsparcia tej samej inwestycji⁴ (czyli niemożliwe jest jednoczesne korzystanie z obu tych źródeł), można założyć, że 60,2% właścicieli lub zarządców budynków zamierza korzystać z dostępnych publicznych instrumentów wsparcia termomodernizacji. Przyjmując dotychczasowe założenia dotyczące przeciętnego kosztu inwestycji termomodernizacyjnej (przeciętny koszt termomodernizacji budynku wielomieszkaniowego wynosi ok. 351 tys. zł), można oszacować, że w skali kraju w latach 2017-2020 planowana jest termomodernizacja ok. 50 tys. budynków mieszkalnych, zaś koszt tych termomodernizacji może wynieść ok. 17,7 mld zł (ok. 4,4 mld zł rocznie).

Przyjmując:

- przeciętną intensywność instrumentu wsparcia na 16% kosztów inwestycji (tak jak jest to w przypadku inwestycji dofinansowywanych z Funduszu Termomodernizacji i Remontów),
- realizację 60,2% inwestycji z udziałem środków publicznych,

można oszacować zapotrzebowanie na środki publiczne wspierające termomodernizację w latach 2017-2020 na kwotę 1,7 mld zł, czyli 425 mln zł rocznie. Wydaje się, że środki te są w pełni zabezpieczone w ramach istniejących instrumentów wsparcia termomodernizacji. W ramach uchwały Rady Ministrów nr 115/2016 z 27 września 2016 r. w sprawie przyjęcia Narodowego Programu Mieszkaniowego przewidziano, że roczne dofinansowanie budżetowe Funduszu Termomodernizacji i Remontów sięgnie kwoty 250 mln zł. Również środki europejskie, kontraktowane bądź przez samorządy wojewódzkie w ramach Regionalnych Programów Operacyjnych bądź przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko mają potencjał finansowy do wsparcia całego przewidywanego popytu na dofinansowanie inwestycji poprawiających efektywność energetyczną w budynkach wielomieszkaniowych.

Respondenci, którzy wskazali, że posiadają lub zarządzają budynkami wymagającymi termomodernizacji, ale dla których prace termomodernizacyjne nie są planowane w latach 2017-2020, wskazali najważniejsze przyczyny niepodjęcia tych prac. Na pytanie odpowiedziało 2 753 respondentów. Zdecydowanie najczęściej wskazywano problemy związane z kwestiami finansowania inwestycji termomodernizacyjnych, co pokazane jest w poniższej tabelicy.

⁴ Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U z 2018 r. poz. 966), art. 4 pkt 2.

Tablica 3. Przyczyny niepodejmowania termomodernizacji w latach 2017-2020 wskazane przez właścicieli lub zarządców (możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi)

Wyszczególnienie	Respondenci, którzy udzielili odpowiedzi	
Ogółem	2 753	
Przyczyny niepodejmowania prac termomodernizacyjnych:	Udzielone odpowiedzi	Udział w %
Brak własnych środków finansowych	2 165	78,6
Brak zgody właściciela (ewentualnie członków spółdzielni/wspólnoty mieszkaniowej)	462	16,8
Trudności ze spełnieniem wymagań formalnych związanych z uzyskaniem wsparcia termomodernizacji ze środków krajowych lub Unii Europejskiej	401	14,6
Niska atrakcyjność finansowa form wsparcia termomodernizacji ze środków krajowych lub Unii Europejskiej	276	10,0
Trudności z uzyskaniem kredytu	264	9,6
Przeciwskazania techniczne	224	8,1
Trudności w zdobyciu niezbędnych zezwoleń	152	5,5
Trudności związane ze sporządzeniem audytu energetycznego	64	2,3
Inne przyczyny	486	17,7

Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

Analizując powyższe dane można stwierdzić, że zdecydowanie główną przyczyną niepodejmowania przez właścicieli budynków prac termomodernizacyjnych jest brak własnych środków finansowych, na co wskazało 78,6% respondentów. Wynik ten potwierdza prawidłową konstrukcję podstawowego instrumentu wsparcia termomodernizacji i remontów ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów. Warunkiem uzyskania wsparcia jest bowiem zaciągnięcie kredytu, a nie np. odpowiedni udział środków własnych. Kredyt powinien być splotany z oszczędności w kosztach energii uzyskanych dzięki realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego. Jak pokazują uzyskane w badaniu dane, trudności z uzyskaniem kredytu ma tylko 9,6% właścicieli i zarządców, nie jest więc to istotna bariera ograniczająca korzystanie z krajowych środków wsparcia termomodernizacji. Częściej wskazywane są problemy związane ze spełnieniem wymogów formalnych związanych z uzyskaniem finansowego wsparcia termomodernizacji (14,6% respondentów) oraz niska atrakcyjność finansowa istniejących instrumentów wsparcia (10% respondentów).

Jednym z wymogów warunkujących ubieganie się o finansowe wsparcie ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów jest przeprowadzenie audytu energetycznego, określającego optymalny (uwzględniający zarówno oszczędności energii jak i koszty przedsięwzięcia) zakres realizacji inwestycji termomodernizacyjnej. Często wymóg ten jest również stosowany w przypadku ubiegania się o środki ze źródeł Unii Europejskiej. Jak wynika z badania, nie jest to uciążliwy wymóg dla właścicieli lub zarządców budynków wymagających termomodernizacji. Tylko 2,3% respondentów wskazało konieczność sporządzenia audytu energetycznego jako przyczynę niepodejmowania koniecznych prac termomodernizacyjnych.

Ciekawym jest fakt, że obok braku środków finansowych, najczęściej wskazywanym problemem uniemożliwiającym podejmowanie prac termomodernizacyjnych jest brak zgody właściciela lub członków wspólnoty mieszkaniowej lub spółdzielni mieszkaniowej (16,8% wskazań). Osoby takie często blokują np. uchwały wspólnoty mieszkaniowej lub uchwały podejmowane przez walne zgromadzenie spółdzielców dotyczące podjęcia zobowiązań finansowych w celu przeprowadzenia inwestycji termomodernizacyjnych. Innym problemem może być brak świadomości, jakie korzyści niesie przedsięwzięcie, w wyniku którego poprawia się charakterystyka energetyczna budynku, w tym nie tylko obniżenie kosztów ogrzewania, ale również poprawa komfortu cieplnego. W odniesieniu do tej grupy społeczeństwa prawdopodobnie najwłaściwszym działaniem władz publicznych lub organizacji zajmujących się promowaniem efektywności energetycznej byłoby dotarcie z odpowiednio przygotowaną kampanią edukacyjną.

Warto również zauważyć, że respondenci rzadko wskazywali jako przyczyny niepodejmowania prac termomodernizacyjnych kwestie techniczne lub formalno-prawne. Tylko 8,1% respondentów wskazało, że brak termomodernizacji wynika z przeciwwskazań technicznych, wynikających np. z ogólnego stanu budynku (np. trwałość przegród, stropów, użyte wyroby budowlane). Jeszcze rzadziej wśród przyczyn niepodejmowania działań termomodernizacyjnych wymieniano trudności ze zdobyciem niezbędnych zezwoleń wynikających głównie z procedur Prawa budowlanego (5,5% respondentów). Częściowo problemy te mogą dotyczyć np. budynków zabytkowych, w których termomodernizacja nie może być przeprowadzana w sposób naruszający zabytkowe walory budynku, nad czym czuwa konserwator zabytków.

2. Charakterystyka budynków wielomieszkaniowych poddanych termomodernizacji w Polsce w latach 2010-2016

Characteristics of multi-dwelling buildings in which thermo-modernization took place in 2010-2016

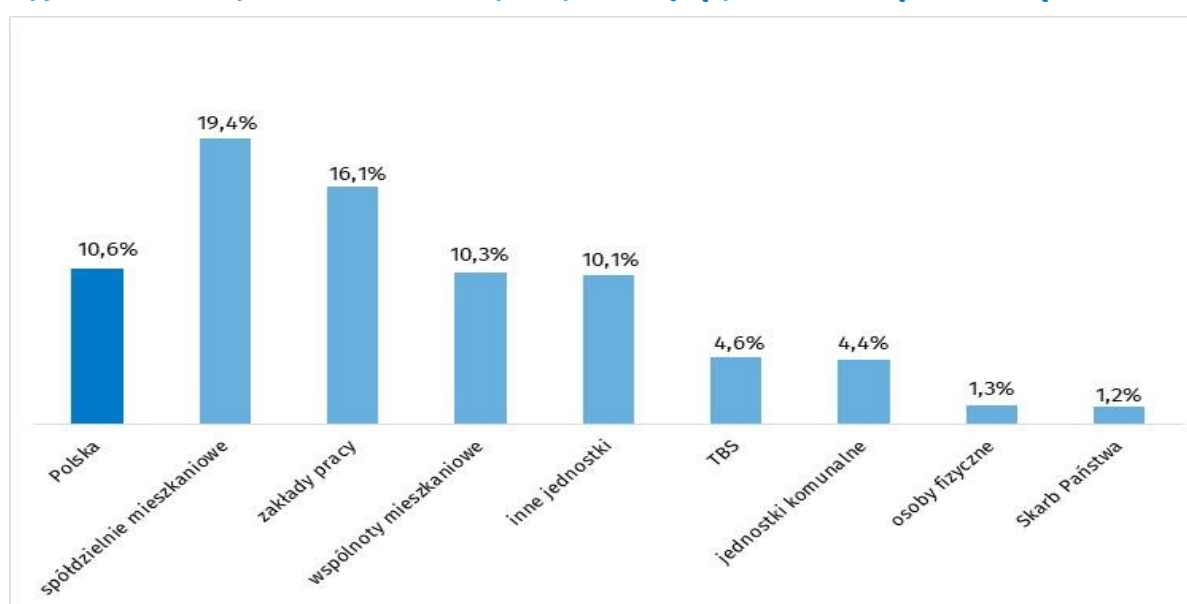
Tak jak wspomniano w poprzednim rozdziale, w badaniu wzięli udział właściciele i zarządcy 189 289 budynków, jednak nie wszyscy z nich zaznaczyli kto jest właścicielem lub zarządcą posiadanego zasobu. Dane dotyczące właściciela lub zarządcy budynku uzyskano dla 112 865 budynków, ale wypełniono 11 923 ankiety dotyczące budynków poddanych termomodernizacji w latach 2010-2016, dla których podano równocześnie właściciela lub zarządcę budynku.

Tablica 4. Budynki, dla których wykazano właściciela lub zarządcę oraz budynki, dla których wypełniono ankiety o termomodernizacji w latach 2010-2016 oraz podano właściciela lub zarządcę

Wyszczególnienie	Budynki	
	ogółem	poddane termomodernizacji, dla których wypełniono ankiety
Polska	112 865	11 923
wspólnota mieszkaniowa	45 480	4 702
spółdzielnia mieszkaniowa	29 388	5 698
jednostka komunalna	27 807	1 224
Skarb Państwa	6 242	77
osoba fizyczna	1 591	20
TBS	1 054	49
zakład pracy	361	58
inna jednostka	942	95

Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

Wykres 2. Udział budynków poddanych termomodernizacji w latach 2010-2016, dla których wypełniono ankiety w stosunku do liczby budynków będących własnością lub w zarządzie



Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

Z powyższych danych wynika, że w latach 2010-2016 najaktywniejsze w zakresie prac termomodernizacyjnych były spółdzielnie mieszkaniowe, które przeprowadziły termomodernizację 19,4% budynków spółdzielczych. Wysoką aktywność wykazywały również zakłady pracy, chociaż należy podkreślić, że zasób ten jest wielokrotnie niższy od zasobu spółdzielczego. Wydaje się, że duże rezerwy, jeżeli chodzi o podejmowanie prac termomodernizacyjnych, tkwią w budynkach należących do Skarbu Państwa i samorządów gminnych. Jest to szczególnie interesujące, że nad zasobami tymi czuwają organy władzy publicznej, które powinny być szczególnie wyczulone na kwestie związane z poprawą efektywności energetycznej. Wzorem w tym zakresie powinny być działania związane z termomodernizacją budynków użyteczności publicznej. Nie dziwi natomiast niska aktywność towarzystw budownictwa społecznego, które powstawały po 1995 r. i dysponują względnie młodym zasobem niewymagającym prac termomodernizacyjnych, z rzadkimi wyjątkami, kiedy towarzystwa przejęły starszy zasób, przekazany im przez samorządy gminne.

W ramach badania uzyskano odpowiedź o 11 928 budynkach poddanych termomodernizacji w latach 2010-2016, dla których jednocześnie określono liczbę mieszkań oraz powierzchnię użytkową budynków. Uzyskane dane zostały zestawione w poniższej tablicy.

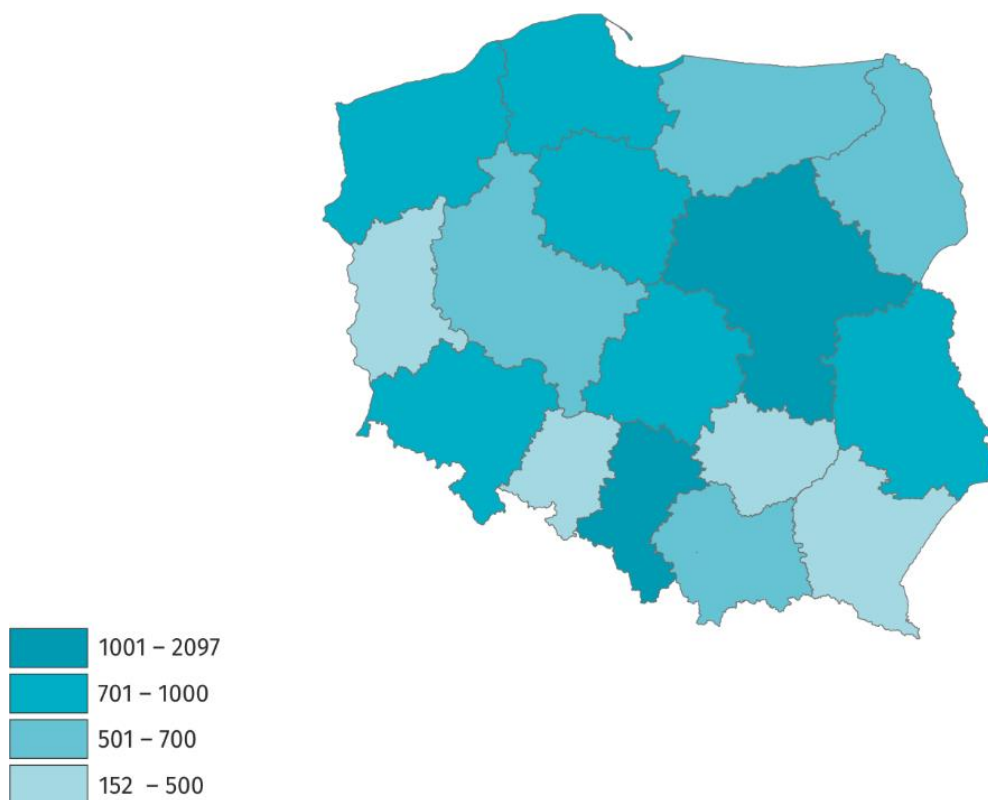
Tablica 5. Charakterystyka budynków poddanych termomodernizacji w latach 2010-2016 pod względem liczby mieszkań i powierzchni użytkowej budynków

Województwa	Liczba budynków	Liczba mieszkań	Powierzchnia użytkowa budynków w m ²	Przeciętna liczba mieszkań w budynku	Przeciętna powierzchnia użytkowa budynku w m ²
POLSKA	11928	416990	25269489	35,0	2118,5
Dolnośląskie	925	33350	2171033	36,1	2347,1
Kujawsko-pomorskie	772	31887	1804107	41,3	2336,9
Lubelskie	752	28278	1785595	37,6	2374,5
Lubuskie	452	12317	844901	27,3	1869,3
Łódzkie	735	29458	2060765	40,1	2803,8
Małopolskie	570	20085	1107616	35,2	1943,2
Mazowieckie	1233	57384	3264836	46,5	2647,9
Opolskie	152	2964	201132	19,5	1323,2
Podkarpackie	377	12275	685743	32,6	1818,9
Podlaskie	648	23813	1232067	36,7	1901,3
Pomorskie	740	16063	1271948	21,7	1718,8
Śląskie	2097	77752	4327343	37,1	2063,6
Świętokrzyskie	378	14137	1152580	37,4	3049,2
Warmińsko-mazurskie	675	19314	1008440	28,6	1494,0
Wielkopolskie	682	22159	1217321	32,5	1784,9
Zachodniopomorskie	740	15726	1131393	21,3	1528,9

Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

Najwięcej budynków poddano termomodernizacji w latach 2010-2016 w województwie śląskim, mazowieckim oraz dolnośląskim. Najrzadziej inwestycje termomodernizacyjne były prowadzone w województwie opolskim, podkarpackim, świętokrzyskim i lubuskim.

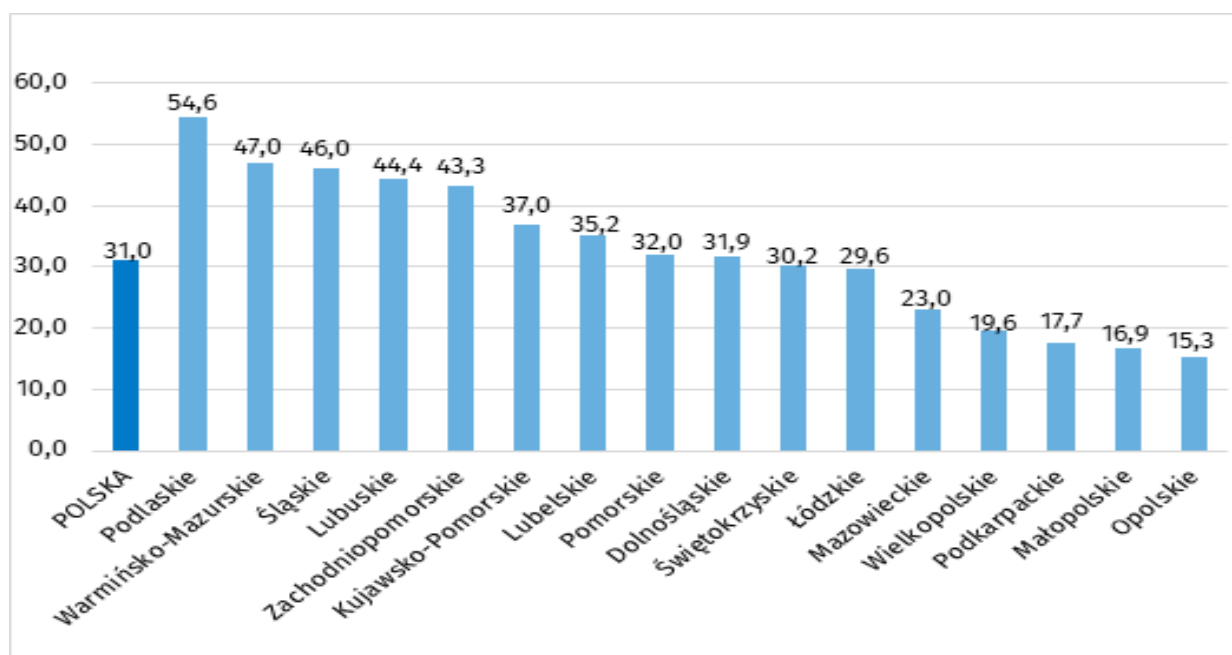
Mapa 1. Budynki poddane termomodernizacji w latach 2010-2016, dla których uzyskano ankiety



Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

Aktywność inwestorów w poszczególnych województwach lepiej jednak analizować zestawiając liczbę inwestycji termomodernizacyjnych i liczbę mieszkańców danego województwa.

Wykres 3. Budynki poddane termomodernizacji w latach 2010-2016 w województwach w przeliczeniu na 100 tys. mieszkańców (stan na 31 grudnia 2016 r., według Banku Danych Lokalnych)



Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

W ocenie powyższego wskaźnika należy uwzględnić zróżnicowaną strukturę zasobów mieszkaniowych na danym terenie (udział budownictwa jedno/wielorodzinnego), np. w województwie opolskim przeważają budynki jednorodzinne.

Zestawiając wyniki badania dotyczącego liczby przeprowadzonych termomodernizacji budynków wielorodzinnych w latach 2010-2016 z liczbą mieszkańców danego województwa, okazuje się, że najaktywniejsze w zakresie działań termomodernizacyjnych były województwa zlokalizowane w Polsce północno-wschodniej: podlaskie i warmińsko-mazurskie. Aktywność w tym zakresie można łączyć z klimatem, który w tamtym obszarze cechuje się największymi wpływami atmosferycznymi, wyrażającymi się między innymi ilością stopniodni ogrzewania⁵ (najzimniejszymi miastami wojewódzkimi są Olsztyn i Białystok) czy średnimi rocznymi temperaturami zewnętrznymi. Powinno to szczególnie motywować właścicieli i zarządców budynków do podejmowania działań zapewniających obniżenie kosztów ogrzewania i zapewnianie komfortu cieplnego mieszkańcom. W badanym okresie najmniej aktywni w działaniach termomodernizacyjnych byli inwestorzy zlokalizowani w Polsce południowej, w województwach: opolskim, małopolskim i podkarpackim.

Zróżnicowanie regionalne występuje również w zakresie przeciętnej powierzchni użytkowej budynków i liczby mieszkań w budynkach poddanych termomodernizacji w latach 2010-2016. Przeciętnie najwięcej mieszkań w termomodernizowanych budynkach było w województwie mazowieckim (ok. 47 mieszkań na budynek), na co wpływ ma fakt, że w Warszawie zlokalizowanych jest najwięcej dużych budynków wielorodzinnych. Najmniej mieszkań przypadających na budynek poddany termomodernizacji występowało w województwie opolskim.

W przypadku przeciętnej powierzchni użytkowej budynku poddanego termomodernizacji w latach 2010-2016, największe budynki termomodernizowano w województwie świętokrzyskim (przeciętnie ponad 3 tys. m² na budynek). Najmniejsze budynki pod względem powierzchni użytkowej – podobnie jak w przypadku liczby mieszkań – występowały w województwie opolskim.

Z danych uzyskanych w przeprowadzonym badaniu wynika, że w analizowanych latach występował rosnący trend dotyczący zakończonych inwestycji termomodernizacyjnych. Dane te nie zostały jednak potwierdzone przy analizie czasu trwania działań termomodernizacyjnych, tj. roku rozpoczęcia inwestycji, których zakończenie nastąpiło w latach 2010-2016.

Tablica 6. Budynki poddane termomodernizacji w latach 2010-2016, dla których podano rok rozpoczęcia i zakończenia inwestycji oraz właściciela lub zarządcę

Wyszczególnienie	Budynki poddane termomodernizacji	Przed 2010	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
		rok rozpoczęcia termomodernizacji							
Polska	11871	1171	1583	1783	1690	1341	1561	1465	1277
spółdzielnia mieszkaniowa	5659	697	750	865	807	671	743	642	484
wspólnota mieszkaniowa	4690	353	610	743	709	516	585	613	561
jednostka komunalna	1222	105	184	120	125	133	179	171	205
Skarb Państwa	75	5	15	7	14	5	10	14	5
zakład pracy	58	2	10	12	5	9	6	11	3
TBS	49	2	5	7	8	1	17	4	5
osoba fizyczna	20	0	3	4	7	2	3	0	1
inna jednostka	95	6	6	25	15	4	16	10	13

⁵ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (Dz.U. Nr 43, poz. 346, z późn. zm.).

Tablica 6. Budynki poddane termomodernizacji w latach 2010-2016, dla których podano rok rozpoczęcia i zakończenia inwestycji oraz właściciela lub zarządcę (dok.)

Wyszczególnienie	Budynki poddane termomodernizacji	Przed 2010	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
		rok zakończenia termomodernizacji							
Polska	11871	X	1366	1637	1731	1600	1691	1789	2057
spółdzielnia mieszkaniowa	5659	X	599	771	838	839	857	867	888
wspólnota mieszkaniowa	4690	X	553	706	707	621	592	684	827
jednostka komunalna	1222	X	178	120	141	124	194	179	286
Skarb Państwa	75	X	16	6	14	4	4	19	12
zakład pracy	58	X	8	8	7	3	8	12	12
TBS	49	X	3	5	4	2	16	12	7
osoba fizyczna	20	X	1	0	4	2	3	6	4
inna jednostka	95	X	7	21	16	5	15	10	21

Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

Prezentowane dane świadczą o tym, że występuje pewna stabilizacja, jeżeli chodzi o przeprowadzanie prac termomodernizacyjnych we wspólnotach mieszkaniowych i spółdzielniach mieszkaniowych, czyli podmiotach dominujących w strukturze właścicieli budynków wielorodzinnych w Polsce. Można natomiast dostrzec trend wzrostowy w przypadku jednostek komunalnych. Pokazuje to wzrost świadomości samorządów gminnych w zakresie konieczności poprawy charakterystyki energetycznej budynków z mieszkaniami komunalnymi. Jednak należy pamiętać, że gminy mają nadal duży potencjał w tym zakresie i nadal udział budynków poddawanych termomodernizacji w stosunku do zarządzanych przez nie budynków jest niższy niż w spółdzielniach mieszkaniowych oraz we wspólnotach mieszkaniowych.

Biorąc pod uwagę wiek budynków poddanych termomodernizacji, należy zauważyć, że obejmowała ona głównie (62,0% udzielonych odpowiedzi) budynki wybudowane w latach 1961-1990, a więc w czasach, kiedy w mieszkalnictwie dominowała budowa dużych zespołów mieszkaniowych, najczęściej z wykorzystaniem technologii wielkopłytowej, z dominującym udziałem spółdzielni mieszkaniowych jako głównego inwestora.

Tablica 7. Budynki poddane termomodernizacji w latach 2010-2016, dla których podano rok oddania do użytkowania

Województwa	Budynki							Udział w %			
	ogółem	w tym zabytkowe	udział w %	wybudowane w latach							
				do 1945	1946-1960	1961-1990	1991-2015	do 1945	1946-1960	1961-1990	1991-2015
POLSKA	11876	984	8,3	1978	1535	7359	1004	16,7	12,9	62,0	8,5
Dolnośląskie	923	87	9,4	226	54	576	67	24,5	5,9	62,4	7,3
Kujawsko-pomorskie	771	83	10,8	112	67	516	76	14,5	8,7	66,9	9,9
Lubelskie	751	28	3,7	48	76	517	110	6,4	10,1	68,8	14,6
Lubuskie	447	52	11,6	129	26	265	27	28,9	5,8	59,3	6,0
Łódzkie	733	15	2,0	51	83	538	61	7,0	11,3	73,4	8,3
Małopolskie	568	38	6,7	57	234	251	26	10,0	41,2	44,2	4,6
Mazowieckie	1230	70	5,7	137	115	803	175	11,1	9,3	65,3	14,2
Opolskie	152	8	5,3	47	22	65	18	30,9	14,5	42,8	11,8
Podkarpackie	377	7	1,9	16	73	252	36	4,2	19,4	66,8	9,5
Podlaskie	646	43	6,7	15	100	462	69	2,3	15,5	71,5	10,7
Pomorskie	719	167	23,2	269	39	299	112	37,4	5,4	41,6	15,6
Śląskie	2091	124	5,9	265	439	1336	51	12,7	21,0	63,9	2,4
Świętokrzyskie	378	8	2,1	24	60	265	29	6,3	15,9	70,1	7,7
Warmińsko-mazurskie	675	39	5,8	136	50	437	52	20,1	7,4	64,7	7,7
Wielkopolskie	676	72	10,7	97	59	482	38	14,3	8,7	71,3	5,6
Zachodnio-pomorskie	738	142	19,2	348	38	295	57	47,2	5,1	40,0	7,7

Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

Warto zauważyć, że struktura wiekowa budynków poddanych termomodernizacji jest zróżnicowana regionalnie. W województwach tzw. ziem odzyskanych (Polska zachodnia) występuje wyższy udział budynków oddawanych do użytkowania do 1945 r., przejętych przez polską administrację po II wojnie światowej. Widać to również po udziale termomodernizowanych budynków zabytkowych. W latach 1945-1960 (głównie do 1956 r., ale po tej dacie oddawano do użytkowania również budynki, których budowa rozpoczęła się wcześniej) znaczny udział miało budownictwo zakładowe, sytuowane przy wielkich zakładach pracy i w miejscach intensywnej industrializacji. Stąd wysoki udział budynków wybudowanych w tych latach w stosunku do budynków poddanych termomodernizacji w województwach śląskim i małopolskim (budowa Nowej Huty i towarzysząca jej budowa nowej dzielnicy Krakowa). Budownictwo zakładowe było uzupełnione przez bardziej rozproszone w skali kraju budownictwo komunalne. Po roku 1956, ze szczególnym przyspieszeniem w latach 60-tych i 70-tych XX wieku zaczęło dominować budownictwo spółdzielcze, głównie realizowane w technologii wielkopłytowej. Dotyczy to przede wszystkim terenów centralnej i wschodniej Polski, wcześniej opóźnionych pod względem procesów urbanizacyjnych i industrializacyjnych. Generalnie jednak, jak wynika z przytoczonych danych, problem termomodernizacji w Polsce jest problemem budynków powstałych przed transformacją ustrojową, które były budowane w niskich standardach pod względem efektywności energetycznej, w czasach,

gdy obowiązującą doktryną mieszkaniową było stawianie na ilość, a nie jakość nowo budowanego zasobu.

Z powyższych rozważań wynika, że rok budowy budynku mieszkalnego poddanego termomodernizacji jest ściśle skorelowanych z dominującą technologią budowy. Lata 1961-1990 to dominacja technologii wielkopłytywowej, w ramach której budynki były składane z prefabrykowanych płyt. Poza tym okresem dominowała technologia tradycyjna, w której ściany zewnętrzne były wykonane z cegieł lub bloczków betonowych, chociaż oczywiście jakość i parametry techniczne użytych wyrobów w okresie 1946-1960 i po 1990 r. były diametralnie różne.

Tablica 8. Budynki poddane termomodernizacji w latach 2010-2016, dla których podano technologię wznoszenia według województw

Województwa	Budynki według technologii wznoszenia					
	ogółem	tradycyjna udoskonalona	wielkopłytowa/ wielkoblokowa	monolityczna	konstrukcji drewnianych	inna
POLSKA	11876	6044	5236	153	58	385
Dolnośląskie	921	306	503	8	1	103
Kujawsko-pomorskie	771	361	393	8	2	7
Lubelskie	752	389	316	6	12	29
Lubuskie	449	241	175	16	6	11
Łódzkie	734	271	430	9	6	18
Małopolskie	568	413	152	0	0	3
Mazowieckie	1229	532	604	22	14	57
Opolskie	152	106	43	0	1	2
Podkarpackie	376	181	186	1	3	5
Podlaskie	625	331	279	9	2	4
Pomorskie	731	468	225	7	2	29
Śląskie	2094	1121	891	49	1	32
Świętokrzyskie	377	133	232	1	5	6
Warmińsko-mazurskie	675	328	326	12	0	9
Wielkopolskie	680	343	280	4	1	52
Zachodniopomorskie	739	519	199	1	2	18

Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

Tablica 8 A. Udział budynków poddanych termomodernizacji w latach 2010-2016, dla których podano technologię wznoszenia według województw

Województwa	Budynki według technologii wznoszenia				
	tradycyjna udoskonalona	wielkopłytowa/wielkoblokowa	monolityczna	konstrukcji drewnianych	inna
POLSKA	50,9	44,1	1,3	0,5	3,2
Dolnośląskie	33,2	54,6	0,9	0,1	11,2
Kujawsko-pomorskie	46,8	51,0	1,0	0,3	0,9
Lubelskie	51,7	42,0	0,8	1,6	3,9
Lubuskie	53,7	39,0	3,6	1,3	2,4
Łódzkie	36,9	58,6	1,2	0,8	2,5
Małopolskie	72,7	26,8	0,0	0,0	0,5
Mazowieckie	43,3	49,1	1,8	1,1	4,6
Opolskie	69,7	28,3	0,0	0,7	1,3
Podkarpackie	48,1	49,5	0,3	0,8	1,3
Podlaskie	53,0	44,6	1,4	0,3	0,6
Pomorskie	64,0	30,8	1,0	0,3	4,0
Śląskie	53,5	42,6	2,3	0,0	1,5
Świętokrzyskie	35,3	61,5	0,3	1,3	1,6
Warmińsko-mazurskie	48,6	48,3	1,8	0,0	1,3
Wielkopolskie	50,4	41,2	0,6	0,1	7,6
Zachodnio-pomorskie	70,2	26,9	0,1	0,3	2,4

Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

Dane dotyczące technologii wznoszenia budynków poddanych termomodernizacji w latach 2010-2016 są zbieżne z wnioskami wynikającymi z analizy budynków w zależności od roku budowy. Można dostrzec korelację pomiędzy dominującym wiekiem zasobu mieszkaniowego a technologią budowy. W województwach dołączonych do Polski po 1945 r. termomodernizuje się głównie budynki powstałe w technologii tradycyjnej. Udział budynków wielkopłytowych poddanych termomodernizacji jest większy na obszarach poddanych industrializacji i urbanizacji po 1960 r., a więc głównie w województwach Polski centralnej i wschodniej. Warto również zauważyć, że termomodernizacja budynków wznoszonych w innych technologiach niż tradycyjna i wielkopłytowa jest marginalna.

Dane w rozbiciu na poziom powiatów i gmin (prezentowane w bazie xls na stronie internetowej GUS) mogą wskazywać, że generalnie termomodernizacja przeprowadzana jest w całym dotychczas niepoddanym tym działaniom zasobie budynków powstałym przed 1990 r., a więc przedwojennych

(technologia tradycyjna), powojennych (technologia tradycyjna) i wielkopłytowych dominujących po 1990 r. Cały ten zasób był budowany w niskim standardzie energetycznym i wymagał lub wymaga termomodernizacji. Pomimo zmieniających się w przeszłości wymagań określonych w polskich normach dotyczących energooszczędności budynków, znacznie odbiegały one od współczesnych standardów w tym zakresie. Budynki wymagają więc termomodernizacji niezależnie od tego, w którym roku i w jakiej technologii zostały wybudowane. W skali lokalnej termomodernizacji poddawany jest istniejący stary zasób, a wiek termomodernizowanych budynków i technologia ich wznoszenia odwzorowuje historyczne tendencje kształtowania się zabudowy mieszkaniowej na danym obszarze.

Należy ponadto zauważyć, że częstotliwość występowania budownictwa wielomieszkaniowego jest generalnie skorelowana z wielkością miasta/gminy. W większości małych miast oraz gmin wiejskich dominuje zdecydowanie budownictwo jednorodzinne, które nie było poddane badaniu. Tym można tłumaczyć fakt, że dla wielu gmin nie uzyskano żadnych informacji dotyczących przeprowadzonych działań termomodernizacyjnych w budynkach wielomieszkaniowych lub badane zjawisko występowało w znikomym zakresie, dlatego też prezentowanie pozyskanych w badaniu danych na poziomie niższym niż województwo okazało się merytorycznie nieuzasadnione.

3. Zakres przeprowadzonych prac termomodernizacyjnych w latach 2010-2016

Scope of thermo-modernization works realized in 2010-2016

Szczegółowemu badaniu dotyczącemu prac termomodernizacyjnych podlegały budynki mieszkalne wielomieszkaniowe poddane tym procesom modernizacji w latach 2010-2016.

Przez pojęcie termomodernizacji⁶ należy rozumieć działania, których celem jest poprawa efektywności energetycznej budynków oraz obniżenie kosztów użytkowania związanych ze zużyciem energii przy jednoczesnej poprawie komfortu cieplnego mieszkańców.

Działania termomodernizacyjne dotyczyły najistotniejszych prac prowadzonych w zakresie spełnienia powyższych celów, a mianowicie:

- ocieplenia przegród zewnętrznych budynku (ścian, dachu, stropów, wymianę drzwi zewnętrznych, okien, drzwi balkonowych),
- modernizacji lub wymiany źródła ciepła,
- modernizacji węzła cieplnego,
- modernizacji instalacji wentylacji,
- modernizacji wewnętrznej instalacji ogrzewania,
- modernizacji instalacji ciepłej wody użytkowej,
- modernizacji systemu oświetlenia w częściach wspólnych budynku.

W wyniku przeprowadzonego badania uzyskano informacje na temat zakresu i rodzaju prowadzonych działań termomodernizacyjnych w zależności od roku zakończenia prac, lokalizacji (województwa), własności budynków.

Z przeprowadzonego badania można wywnioskować, na ile działania termomodernizacyjne prowadzone są kompleksowo, poprzedzone są audytem energetycznym i w jakim stopniu obejmują różne aspekty związane z poprawą efektywności energetycznej — w myśl pojęcia głębokiej modernizacji energetycznej budynków, na którą kładzie się nacisk w ramach aktualnej perspektywy finansowej UE (Regionalne Programy Operacyjne, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko). Uzyskano także informacje, jakie działania są najpopularniejsze wśród inwestorów i czy jednym pracom towarzyszą inne, a także czy rodzaj własności budynku ma wpływ na rodzaj i zakres prowadzonych robót. Zidentyfikowane zostały również najpowszechniejsze materiały wykorzystywane w ramach zrealizowanych przedsięwzięć.

Z pozyskanych w badaniu danych źródłowych o zakresie przeprowadzonej modernizacji obliczono poziomy uzyskanych oszczędności, dokonano oceny efektów przeprowadzonych działań oraz potencjału w zakresie możliwych do realizacji działań w przyszłości. Szczegółowe informacje uzyskano dla 11881 budynków, dla których respondenci podali dane o właścicielu lub zarządcy oraz rodzaju przeprowadzonej termomodernizacji.

⁶ Zgodnie z ustawą o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

Tablica 9. Budynki poddane termomodernizacji w latach 2010-2016, dla których podano właściciela lub zarządcę i przynajmniej jeden rodzaj termomodernizacji

Wyszczególnienie	Budynki poddane termomodernizacji
POLSKA	11881
Jednostka komunalna	1224
Zakład pracy	58
Skarb Państwa	75
Spółdzielnia mieszkaniowa	5665
TBS	49
Wspólnota mieszkaniowa	4695
Osoba fizyczna	20
Inna jednostka	95

Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

Najpopularniejszym działaniem termomodernizacyjnym było ocieplenie ścian zewnętrznych budynków niezależnie od rozpatrywanego województwa czy rodzaju własności budynków. Dotyczyło ono 93,0% przeprowadzonych termomodernizacji budynków objętych badaniem (11044 budynki). Udział ten wahał się od 80,5% w województwie małopolskim (640 budynków) i 82,0% w kujawsko-pomorskim do 100,0% w województwie świętokrzyskim (377 budynków) i 98,7% w lubuskim (433 budynki).

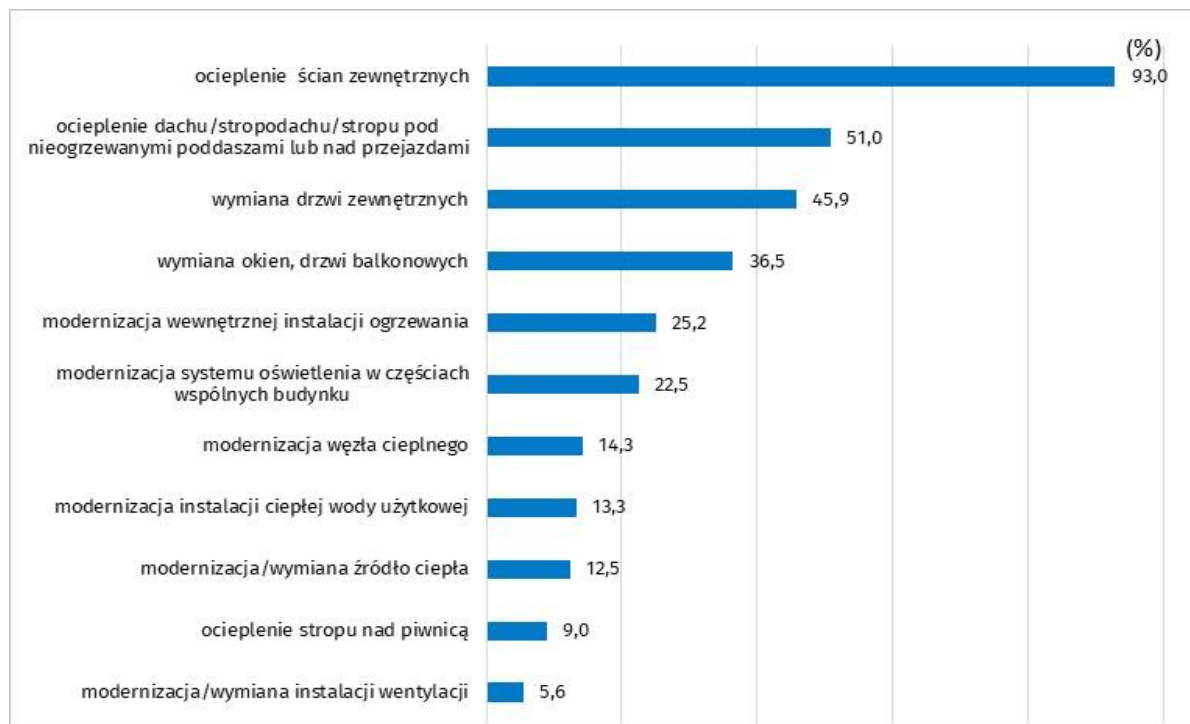
Osoby fizyczne będące właścicielami wielomieszkaniowych zasobów dokonały ociepleń we wszystkich 20 budynkach poddanych modernizacji w latach 2010-2016. Spółdzielnie mieszkaniowe dokonały ocieplenia ścian zewnętrznych w 5324 budynkach, co stanowiło 94% wszystkich budynków poddanych tej termomodernizacji. Podobną skalę działań zaobserwowano w przypadku wspólnot mieszkaniowych, które ociepiły 4424 budynki, również 94% budynków termomodernizowanych. Udział ocieplonych budynków Skarbu Państwa (88,0%) najprawdopodobniej jest związany z dwoma czynnikami. Po pierwsze w budynkach tych przeprowadzono docieplenie przegród zewnętrznych we wcześniejszych latach, nieobjętych badaniem, a po drugie rozpatrywane budynki w większym stopniu niż pozostałe są budynkami zabytkowymi, w których prace termomodernizacyjne są trudniejsze ze względu na uzgodnienia z wojewódzkim konserwatorem zabytków oraz konieczność zachowania wartości architektonicznych i historycznych.

W powszechnym odbiorze termomodernizacja kojarzy się z wymianą okien lub drzwi balkonowych, ale wyniki badania wskazują że tylko w 36,5% modernizowanych budynków dokonano takiej właśnie wymiany. Największą intensywnością wymiany okien i drzwi balkonowych wykazały się jednostki komunalne, które zastosowały tę formę modernizacji w 841 budynkach tj. 68,7% modernizowanych budynków oraz Skarb Państwa, odpowiednio w 42 budynkach, tj. 56,0%. Pod względem liczebnym najwięcej budynków w których wymieniono okna i drzwi balkonowe w latach 2010-2016 wykazały spółdzielnie mieszkaniowe – 1955 i wspólnoty mieszkaniowe – 1389, ale udziały w stosunku do ogólnej liczby modernizowanych budynków były znacznie niższe, odpowiednio 34,5% i 29,6%

Z przeprowadzonego badania wynika, że ociepleniu ścian zewnętrznych towarzyszyły inne działania termomodernizacyjne. Najczęściej było to ocieplenie dachu, stropu lub stropodachu (60,0% przypadków) lub wymiana stolarki budowlanej (45,9% - drzwi zewnętrzne, 36,5% - okna lub drzwi balkonowe). Rzadziej wybierane były działania ukierunkowane na wyposażenie techniczne

budynków oraz źródło ciepła lub węzeł cieplny (modernizacja lub wymiana źródła ciepła – 12,5%, modernizacja węzła cieplnego – 14,3%, modernizacja wewnętrznej instalacji ogrzewania – 25,2%, modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej - 13,3%, modernizacja lub wymiana instalacji wentylacji – 5,6%, modernizacja systemu oświetlenia w częściach wspólnych budynku – 22,5%). Zestawienie rodzaju działań termomodernizacyjnych przedstawiono na poniższym wykresie, a zróżnicowanie terytorialne wybranych rodzajów działań termomodernizacyjnych w tabelicy 10. Szczegółowe dane zawarte są w Załączniku w tabelicy wynikowej nr 8.

Wykres 4. Rodzaje przeprowadzonych działań termomodernizacyjnych (możliwość wyboru kilku odpowiedzi)



Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

Najczęściej wykonywane były prace, w wyniku których następowała poprawa jakości izolacyjności cieplnej. W przypadku działań termomodernizacyjnych istotnym jest, aby tym pracom towarzyszyły działania powodujące zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło lub energię. Dlatego pozytywnym zjawiskiem jest to, że często działania podejmowane w obrębie osłony cieplnej budynku szły w parze z działaniami w zakresie techniki instalacyjnej czy źródeł ciepła. Działania te były jednak podejmowane w zbyt małej ilości przypadków, ale być może planowane są do realizacji w przyszłości (często bowiem działania termomodernizacyjne realizowane są etapami). W przypadku przedsięwzięć, których realizacja została poprzedzona analizą techniczną, energetyczną i ekonomiczną w postaci audytu energetycznego można przyjąć, że zostało wybrane przedsięwzięcie optymalne z punktu widzenia oszczędności energii i kosztów oraz efektywności rozwiązań. Audyty energetyczne wykonywane zostały w 52,5% termomodernizacji (por. pkt. 3.1).

Tablica 10. Budynki poddane termomodernizacji w latach 2010-2016, dla których podano właściciela lub zarządcę według województw

Województwa	Budynki poddane termomodernizacji	w tym:			
		ocieplenie ścian	udział w %	wymiana okien i drzwi balkonowych	udział w %
POLSKA	11881	11044	93,0	4333	36,5
Dolnośląskie	921	900	97,7	298	32,4
Kujawsko-pomorskie	771	632	82,0	361	46,8
Lubelskie	752	655	87,1	307	40,8
Lubuskie	449	443	98,7	240	53,5
Łódzkie	734	704	95,9	255	34,7
Małopolskie	568	457	80,5	178	31,3
Mazowieckie	1231	1135	92,2	534	43,4
Opolskie	152	138	90,8	64	42,1
Podkarpackie	376	365	97,1	146	38,8
Podlaskie	625	605	96,8	142	22,7
Pomorskie	735	613	83,4	231	31,4
Śląskie	2093	2046	97,8	686	32,8
Świętokrzyskie	377	377	100,0	105	27,9
Warmińsko-mazurskie	675	618	91,6	116	17,2
Wielkopolskie	680	640	94,1	255	37,5
Zachodniopomorskie	739	713	96,5	414	56,0

Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

Szczegółowe dane zawarte są w Załączniku w tablicy wynikowej nr 8.

Rozpatrując wyniki badania w zależności od województw oraz roku zakończenia prac termomodernizacyjnych należy zauważyć, że te same tendencje widoczne są na poziomie ogólnokrajowym i regionalnym oraz na przestrzeni rozpatrywanych lat.

Odrębnym działaniem, którego efektem jest zmniejszenie zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną, jest całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne. Powyższe działanie jest wymienione w art. 3 pkt 4 ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów jako kwalifikujące się do uzyskania premii termomodernizacyjnej. Zastosowanie OZE przedstawione jest w pkt. 3.7.

3.1 Audyt energetyczny **Energy audit**

Spośród 11 928 budynków, dla których zebrano ankiety o termomodernizacji w latach 2010-2016, dla 6257 budynków wykonano audyt energetyczny, co oznacza, że 52,5% działań termomodernizacyjnych objętych badaniem poprzedzono audytem. W podziale na województwa widoczne wystąpiły znaczne różnice w liczbie audytów energetycznych przed termomodernizacją. W województwie kujawsko-pomorskim 26,4% inwestycji poprzedzono audytem energetycznym,

natomiast w lubuskim i mazowieckim udziały te były znacznie wyższe i odpowiednio wyniosły 74,3% i 65,1%.

Tablica 11. Audyty energetyczne dla termomodernizowanych budynków według województw

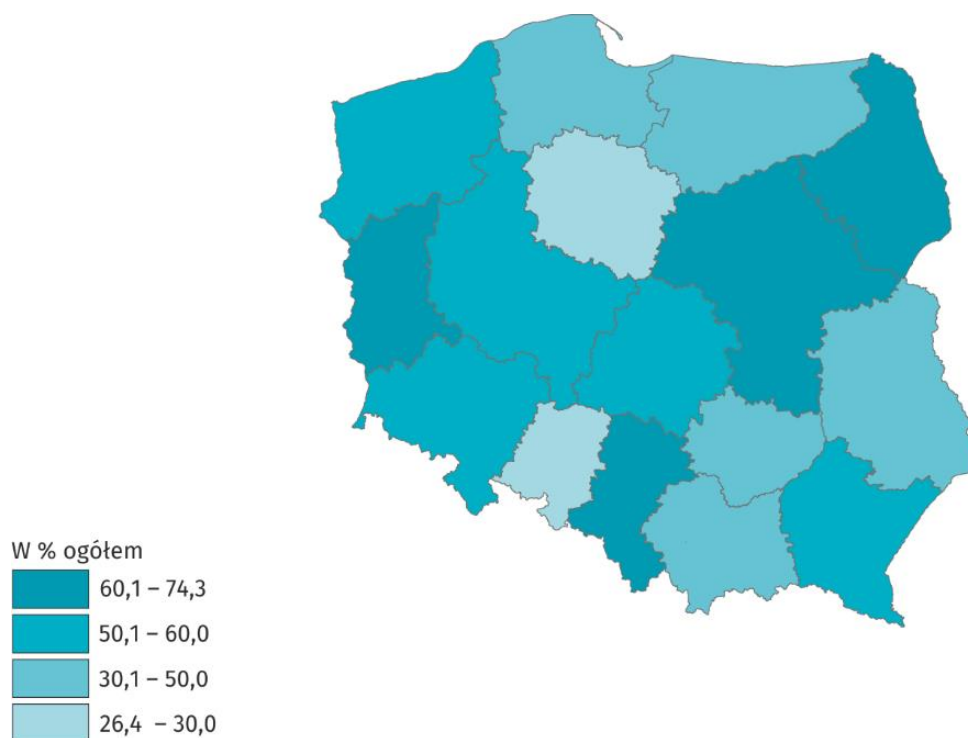
Województwa	Budynki		
	ogółem	dla których przeprowadzono audyty energetyczne	udział w %
POLSKA	11928	6257	52,5
Dolnośląskie	925	498	53,8
Kujawsko-pomorskie	772	204	26,4
Lubelskie	752	275	36,6
Lubuskie	452	336	74,3
Łódzkie	735	374	50,9
Małopolskie	570	259	45,4
Mazowieckie	1233	803	65,1
Opolskie	152	43	28,3
Podkarpackie	377	219	58,1
Podlaskie	648	445	68,7
Pomorskie	740	262	35,4
Śląskie	2097	1358	64,8
Świętokrzyskie	378	129	34,1
Warmińsko-mazurskie	675	258	38,2
Wielkopolskie	682	408	59,8
Zachodniopomorskie	740	386	52,2

Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

W przypadku planowania robót termomodernizacyjnych pożądanym (ale nie obowiązkowym) jest wykonanie audytu energetycznego, w którym wskazany jest zakres oraz parametry techniczne i ekonomiczne przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, ze wskazaniem rozwiązania optymalnego, w szczególności z punktu widzenia kosztów realizacji tego przedsięwzięcia oraz oszczędności energii. Pozwala to na racjonalne i optymalne prowadzenie inwestycji. Audyt energetyczny jest obligatoryjnie wykonywany w przypadku przedsięwzięć, które realizowane są z wykorzystaniem dofinansowania (np. premia termomodernizacyjna czy wykorzystanie środków z funduszy UE), jednakże jego wykonanie należy rekomendować również inwestorom nie korzystającym z dofinansowania.

W przypadku inwestycji realizowanych z własnych środków audyt energetyczny nie jest wymagany, inwestycje podlegają wówczas jedynie przepisom ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (pozwolenie na budowę lub zgłoszenie budowy, projekt budowlany, konieczność spełnienia przepisów techniczno-budowlanych dla budynków).

Mapa 2. Udział budynków poddanych termomodernizacji w latach 2010-2016, dla których przeprowadzono audyty energetyczne



Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

3.2 Konsultacje z właściwymi instytucjami na temat wpływu termomodernizacji na środowisko

Consultations with proper institutions concerning impact of thermo-modernization for environment

Zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 r. poz. 142), tj. na podstawie § 6 ust. 1 pkt 7 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. poz. 2183), wobec dziko występujących zwierząt, należących do gatunków objętych ochroną ścisłą oraz częściową, obowiązuje zakaz niszczenia siedlisk lub ostoi będących ich obszarem rozrodu, wychowu młodych, odpoczynku, migracji lub żerowania. Miejsca lęgowe ptaków chronionych, zlokalizowane na budynkach mieszkalnych (głównie w stropodachach) stanowią ich siedliska i tym samym podlegają ochronie.

Zgodnie z § 10 ww. rozporządzenia, stosuje się różne sposoby ochrony gatunków zwierząt objętych ochroną ścisłą oraz częściową, w tym wskazuje się na potrzebę dostosowania terminów i sposobów wykonywania prac budowlanych, remontowych i innych, tak, aby zminimalizować ich negatywny wpływ na zwierzęta i ich siedliska. W związku z tym przed rozpoczęciem prac termomodernizacyjnych zarządca budynku winien zlecić ornitologowi przeprowadzenie inwentaryzacji przyrodniczej w zakresie występowania gatunków ptaków chronionych na budynku.

Z kolei wszelkie prace prowadzone na budynkach, na których znajdują się gniazda i siedliska chronionych gatunków ptaków muszą zostać poprzedzone uzyskaniem decyzji regionalnego

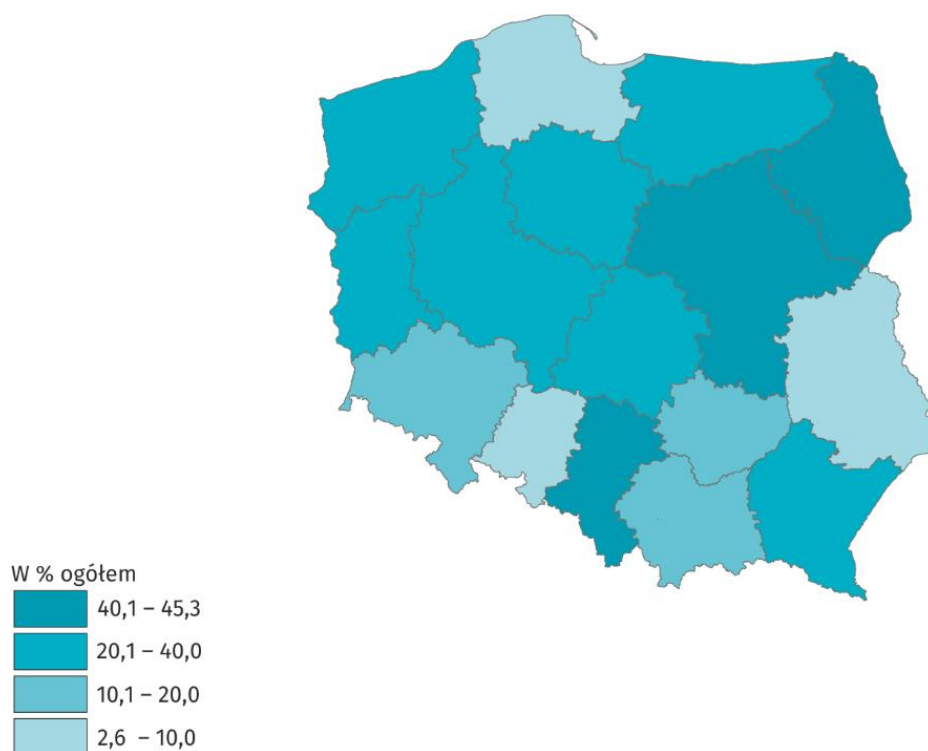
dyrektora ochrony środowiska zezwalającej na odstępstwa od ustawowych zakazów w stosunku do tych gatunków.

Budynki mieszkalne, zwłaszcza ich stropodachy, stanowią główne siedliska lęgowe jerzyka (apus apus) w Polsce. Kwestia ochrony schronień ptaków, zwłaszcza jerzyków, stanowi główne zagadnienie konsultacji z właściwymi instytucjami na temat wpływu termomodernizacji na środowisko. Jedno z pytań w ramach ankiety dotyczyło tego typu konsultacji. Spośród 11928 budynków objętych badaniem, konsultacje z właściwymi instytucjami na temat wpływu termomodernizacji na środowisko przeprowadzono w 3586 przypadkach, czyli w ok. 30%.

Należy jednak zauważyć, że same konsultacje nie są obligatoryjne w przypadku prac termomodernizacyjnych, lecz wymagane jest spełnienie wymogów wynikających z przepisów dotyczących ochrony przyrody i Prawa budowlanego, takich jak:

- konieczność projektowania i budowania w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i zapewniając spełnienie wymagań dotyczących środowiska (art. 5 ust. 1 pkt 1 lit. d ustawy),
- wymogi wobec opisu technicznego projektu obiektu budowlanego, zgodnie z którymi projektant powinien wykazać, że przyjęte w projekcie architektoniczno-budowlanym rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne ograniczają lub eliminują wpływ obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze [§ 11 ust. 2 pkt. 10 lit. e rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej budowlanego z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu (Dz. U. z 2012 r. poz. 462, z późn.zm.)],
- możliwość nałożenia przez organy administracji architektoniczno-budowlanej obowiązku uzyskania pozwolenia na wykonanie określonego obiektu lub robót budowlanych objętych obowiązkiem zgłoszenia, jeżeli realizacja może powodować pogorszenie stanu środowiska (art. 30 ust. 7 pkt 2).

Mapa 3. Udział budynków poddanych termomodernizacji w latach 2010-2016, dla których przeprowadzono konsultacje z właściwymi instytucjami na temat wpływu termomodernizacji na środowisko



Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

Tablica 12. Konsultacje z właściwymi instytucjami na temat wpływu termomodernizacji na środowisko według województw

Województwa	Budynki		
	ogółem	w których przeprowadzono konsultacje środowiskowe	udział w %
POLSKA	11928	3586	30,1
Dolnośląskie	925	168	18,2
Kujawsko-pomorskie	772	231	29,9
Lubelskie	752	47	6,3
Lubuskie	452	119	26,3
Łódzkie	735	287	39,0
Małopolskie	570	85	14,9
Mazowieckie	1233	559	45,3
Opolskie	152	4	2,6
Podkarpackie	377	112	29,7
Podlaskie	648	276	42,6
Pomorskie	740	67	9,1
Śląskie	2097	888	42,3
Świętokrzyskie	378	69	18,3
Warmińsko-mazurskie	675	138	20,4
Wielkopolskie	682	242	35,5
Zachodniopomorskie	740	294	39,7

Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

Liczba przeprowadzonych konsultacji z właściwymi instytucjami na temat wpływu termomodernizacji na środowisko jest prawdopodobnie skorelowana z miejscami występowania gatunków zwierząt objętych ochroną ścisłą lub częściową, jednakże ten fakt nie był przedmiotem szczegółowej analizy. Najmniej konsultacji przeprowadzono w województwie opolskim – tylko 4 (wobec 152 budynków modernizowanych) i lubelskim – 47 (wobec 752). Najwięcej natomiast konsultacji przeprowadzono w województwie mazowieckim – dla 559 budynków, tj. ok. 45% modernizowanych, śląskim – dla 888, tj. ok. 42% i podlaskim – 276, tj. ok. 43%.

3.3 Poprawa izolacyjności cieplnej przegród *Improvement of thermal insulation*

Analiza poprawy izolacyjności cieplnej modernizowanych przegród w budynkach mieszkalnych dotyczyła termomodernizacji przeprowadzonych w latach 2010-2016 w przypadku, gdy zostały wskazane współczynniki przenikania ciepła dla poszczególnych przegród.

Największe straty ciepła w budynku związane są z przenikaniem ciepła przez przegrody budowlane, szczególnie przegrody przeszklone, które odpowiadają za ok. 60-70% bilansu ciepła w budynkach, dlatego też ocena poprawy izolacyjności cieplnej przegród jest jedną z najistotniejszych z punktu widzenia skuteczności podejmowanych działań.

Przy ocenie wyników badania należy wziąć pod uwagę, że na lata objęte badaniem przypadają zmiany wymagań techniczno-budowlanych dotyczących izolacyjności cieplnej przegród, które są określone w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422, z późn. zm.). W latach 2009-2013 obowiązywały wymogi rozporządzenia w brzmieniu nadanym nowelizacją z dnia 6 listopada 2008 r. Następnie od 1 stycznia 2014 r. zaczęły obowiązywać nowe wymagania dotyczące energooszczędności budynków, w których przewidziano stopniowe zaostrzanie parametrów mających wpływ na energooszczędność budynków, w tym współczynnika przenikania ciepła przegród. Wymagania te zgodnie z harmonogramem zmian określonym w rozporządzeniu podlegają sukcesywnemu zaostrzeniu w latach 2017 i 2021 tak, aby w 2021 r. osiągnąć cele wynikające z dyrektywy 2010/31/UE oraz „Krajowego planu mającego na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii”, zgodnie z którymi począwszy od roku 2021 wszystkie nowe budynki powinny być budynkami o niemal zerowym zużyciu energii. Natomiast w budynkach już użytkowanych należy podjąć działania w celu przekształcania ich w budynki o niemal zerowym zużyciu energii⁷.

Wzrost wymagań techniczno-budowlanych, a także postęp w zakresie jakości wyrobów budowlanych stosowanych jako izolacje termiczne spowodowały zwiększenie izolacyjności cieplnej przegród budowlanych w poszczególnych latach objętych badaniem.

Izolacyjność cieplna przegród charakteryzowana jest przez współczynnik przenikania ciepła. Parametr ten określa ilość ciepła jaka jest w stanie przedostać się przez przegrodę. Oznacza się go symbolem U_c , a jednostką miary jest $W/(m^2 \cdot K)$. Współczynnik przenikania ciepła oblicza się zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi obliczania oporu cieplnego i współczynnika przenikania ciepła oraz przenoszenia ciepła przez grunt. Współczynnik przenikania ciepła dla poszczególnych przegród podawany jest w dokumentacji technicznej (opis techniczny projektu budowlanego), świadectwie charakterystyki energetycznej budynku (lub jego części) lub audycie energetycznym.

Zmiany wymagań w zakresie izolacyjności cieplnej przegród budynków mieszkalnych zestawiono w poniższej tablicy.

⁷ Powołując się na art. 2 pkt 2 dyrektywy 2010/31/UE przez „budynek o niemal zerowym zużyciu energii” należy rozumieć budynek o bardzo wysokiej charakterystyce energetycznej określonej zgodnie z wytycznymi zawartymi w załączniku I dyrektywy 2010/31/UE. Niemal zerowa lub bardzo niska ilość wymaganej energii powinna pochodzić w bardzo wysokim stopniu z energii ze źródeł odnawialnych, w tym energii ze źródeł odnawialnych wytwarzanej na miejscu lub w pobliżu.

Należy podkreślić, iż w warunkach krajowych budynek o niemal zerowym zużyciu energii jest utożsamiany i określany, jako budynek o „niskim zużyciu energii”, o którym mowa w art. 39 ustawy o charakterystyce energetycznej budynków.

Definicja budynku o niskim zużyciu energii zaczerpnięta z Krajowego planu mającego na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii. Przez „budynek o niskim zużyciu energii” należy rozumieć budynek, spełniający wymogi związane z oszczędnością energii i izolacyjnością cieplną zawarte w przepisach techniczno-budowlanych, o których mowa w art. 7 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, tj. w szczególności dział X oraz załącznik nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie obowiązujące od 1 stycznia 2021 r., a dla budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością – od 1 stycznia 2019 r.

Tablica 13. Zmiany wymagań dotyczących maksymalnych wartości współczynnika przenikania ciepła przegród ogrzewanych pomieszczeń budynku

Lata obowiązywania wymagań	Współczynnik przenikania ciepła U_{max} [W/(m ² ·K)]			
	ściana zewnętrzna	dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami	strop nad nieogrzewaną piwnicą	okna i drzwi balkonowe
2009-2013	0,30	0,25	0,45	1,7÷1,8
2014-2016	0,25	0,20	0,25	1,3÷1,5
2017-2020	0,23	0,18	0,25	1,1÷1,3
Od roku 2021	0,20	0,15	0,25	0,9÷1,1

Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

W badaniu uwzględniono również rodzaje materiałów izolacyjnych, z których wykonano ocieplenie jako czynnika determinującego skalę oszczędności energii i wskaźnika prognostycznego dla producentów tych materiałów. Najpopularniejsze są wełna mineralna oraz styropian, w mniejszym stopniu stosowane są pianki poliuretanowe oraz włókna celulozy. Dodatkowe cechy tych materiałów (izolacyjność akustyczna, paroprzepuszczalność, nasiąkliwość, palność, odporność na działanie związków chemicznych), łatwość aplikacji, ich cena oraz uwarunkowania prawne dotyczące bezpieczeństwa pożarowego budynków determinują popularność ich zastosowania. W przypadku okien uwzględniono rodzaje materiałów, z których były one wykonane (drewno, metal, PCV, inne).

W ankiecie dotyczącej osiągniętych wartości współczynnika przenikania ciepła dokonano podziału działań termomodernizacyjnych według rodzajów przegród zgodnie z wyżej wymienionym rozporządzeniem.

Przedmiotem obserwacji były zatem współczynniki przenikania ciepła dla następujących przegród:

- ścian zewnętrznych,
- dachu/stropodachu/stropu pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami,
- stropu nad piwnicą
- drzwi zewnętrznych
- okien, drzwi balkonowych.

Z otrzymanych danych wynika, że:

- 1) Średnia wartość współczynnika przenikania ciepła ścian zewnętrznych 6094 budynków objętych badaniem przed termomodernizacją (budynki dla których wskazano współczynnik przenikania ciepła oraz określono rodzaj materiału dociepleniowego) wynosiła 1,02 W/(m²·K) i w zasadzie nie podlegała znacznym wahaniom w poszczególnych województwach. Zauważyć jednak należy, że w województwach centralnych (kujawsko-pomorskie 0,94 W/(m²·K), łódzkie 0,88 W/(m²·K), mazowieckie 0,89 W/(m²·K), świętokrzyskie 0,84 W/(m²·K)) jego wartość była z reguły niższa niż w województwach granicznych (dolnośląskie 1,06 W/(m²·K), opolskie 1,13 W/(m²·K), podkarpackie 1,13 W/(m²·K), pomorskie 1,15 W/(m²·K)). Powyższe wartości współczynnika ciepła można uznać jako niski standard w zakresie izolacyjności cieplnej kwalifikujący się do przeprowadzenia prac termomodernizacyjnych. Wartość ta odpowiada standardom z lat 70 i 80 XX w. (normy PN-74/B-034042 i PN-82/B-020202), a nawet wcześniejszym (norma PN-64/B-034041).

2) Średnia wartość współczynnika przenikania ciepła ścian zewnętrznych rozpatrywanych budynków po przeprowadzeniu termomodernizacji wynosiła 0,24 W/(m²·K), co oznacza, że modernizowane ściany spełniają wymagania techniczno-budowlane obowiązujące w okresie 2014-2016. Należy jednocześnie zauważyć, że część działań termomodernizacyjnych rozpoczęto w latach, kiedy obowiązywały niższe normy w zakresie izolacyjności cieplnej przegród. Oznacza to, że ściany podlegające termomodernizacji doprowadzane były co najmniej do stanu wynikającego z aktualnie obowiązujących przepisów. W większości województw wartość współczynnika przenikania ciepła wyniosła 0,22 W/(m²·K), wyższe wartości utrzymały się w województwie podkarpackim (0,38 W/(m²·K)) i lubelskim (0,31 W/(m²·K)). Zestawienie bazowych oraz osiągniętych wartości współczynnika przenikania ciepła ścian zewnętrznych rozpatrywanych budynków przedstawiono poniżej.

Tablica 14. Średnie wartości współczynników przenikania ciepła ścian zewnętrznych przed i po termomodernizacji według województw

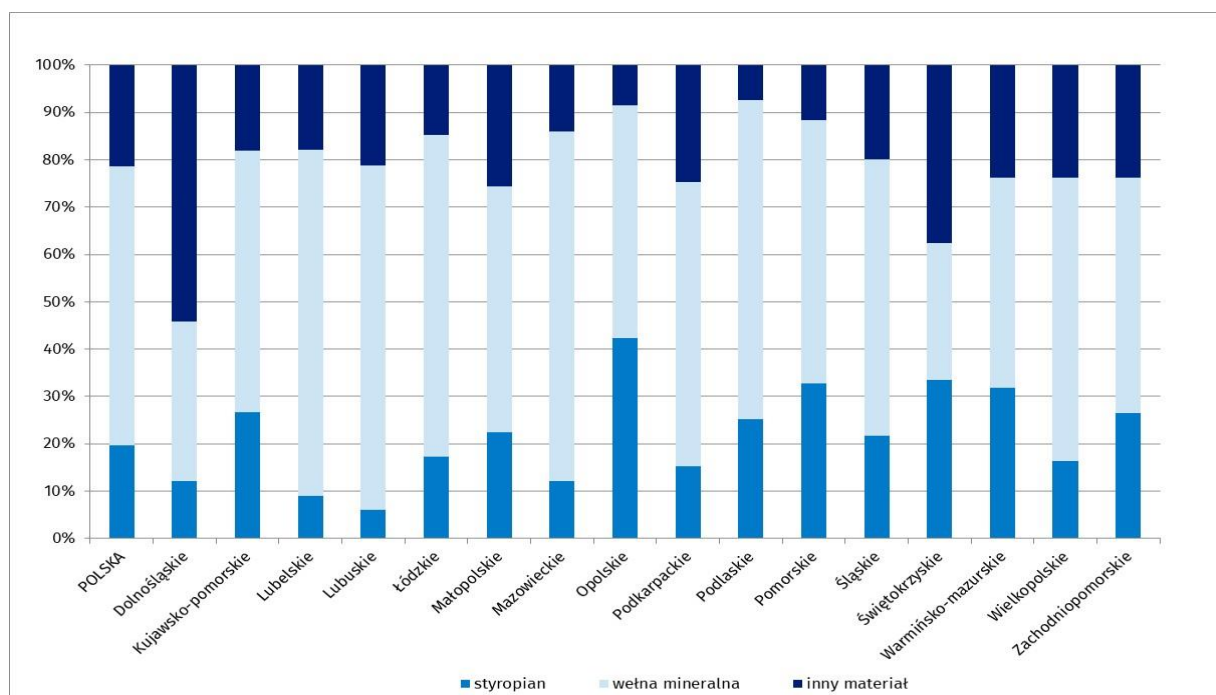
Województwa	Średnie wartości współczynników przenikania ciepła [W/(m ² ·K)]	
	przed termomodernizacją	po termomodernizacji
POLSKA	1,02	0,24
Dolnośląskie	1,06	0,22
Kujawsko-pomorskie	0,94	0,24
Lubelskie	1,04	0,31
Lubuskie	1,04	0,23
Łódzkie	0,88	0,22
Małopolskie	1,05	0,22
Mazowieckie	0,89	0,24
Opolskie	1,13	0,22
Podkarpackie	1,13	0,38
Podlaskie	1,00	0,24
Pomorskie	1,15	0,26
Śląskie	1,13	0,22
Świętokrzyskie	0,84	0,22
Warmińsko-mazurskie	0,97	0,26
Wielkopolskie	0,97	0,22
Zachodniopomorskie	1,11	0,22

Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

3) Średnia wartość współczynnika przenikania ciepła ścian zewnętrznych rozpatrywanych budynków po przeprowadzeniu termomodernizacji dla różnych materiałów izolacyjnych była zbliżona – dla styropianu wynosi 0,24 W/(m²·K), dla wełny mineralnej 0,23 W/(m²·K), a dla innych materiałów 0,23 W/(m²·K). Pozwala to na stwierdzenie, że w przypadku przeprowadzonych termomodernizacji, poziom izolacyjności cieplnej przegród był niezależny od wybranego materiału izolacyjnego.

- 4) Najpowszechniejszym materiałem izolacyjnym używanym do ocieplenia ścian zewnętrznych jest styropian. Używany był on jako materiał izolacyjny w 99,2% przypadków ocieplenia ścian zewnętrznych. Z kolei wełna mineralna była stosowana w 28,6% przypadków, a inne materiały izolacyjne w 1,4% przypadków. Podobna tendencja jest widoczna we wszystkich województwach, przy czym w niektórych województwach (opolskie, podkarpackie i podlaskie) nie stosowano innych materiałów izolacyjnych oprócz wełny mineralnej oraz styropianu. Powyższe wartości nie sumują się do 100%, ponieważ mają miejsce sytuacje, w których w tym samym budynku wykorzystano więcej niż 1 materiał izolacyjny.
- 5) Wykorzystanie wełny mineralnej i innych materiałów izolacyjnych znajduje zastosowanie w budynkach od 1 do 5 kondygnacji oraz w budynkach powyżej 10 kondygnacji. Stosowanie poszczególnych materiałów w budynkach wyższych niż 25 m jest związane z wymaganiami określonym w przepisach techniczno-budowlanych, zgodnie z którym *w budynku, na wysokości powyżej 25 m od poziomu terenu, okładzina elewacyjna i jej zamocowanie mechaniczne, a także izolacja cieplna ściany zewnętrznej, powinny być wykonane z materiałów niepalnych* (§ 216 ust. 8 rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie). Z badania wynika jednak, że styropian był stosowany jako jedyny materiał izolacyjny w budynkach powyżej 10 kondygnacji.
- 6) Spośród 5953 budynków, w których ocieplono dach/stropodach/strop pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami w 19,7% materiałem ociepleniowym był styropian, w 59,0% wełna mineralna, a w 21,4% inne materiały (jako inne materiały można przyjąć piankę poliuretanową oraz wełnę celulozową). Zestawienie zastosowania materiałów izolacyjnych w poszczególnych województwach przedstawiono poniżej.

Wykres 5. Zastosowanie różnych materiałów izolacyjnych do ocieplenia dachu/stropodachu/stropu pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami według województw



Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

Z kolei średnia wartość współczynnika przenikania ciepła dachu/stropodachu/stropu pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami przed wykonaniem termomodernizacji wynosiła $0,94 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, a po przeprowadzeniu prac termomodernizacyjnych $0,21 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Uzyskane wartości należy odnieść do wymagań wynikających z przepisów techniczno-budowlanych. W latach 2009-2013 maksymalną dopuszczalną wartością było $0,25 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, a w latach 2014-2016 $0,20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

- 7) W 1026 budynkach, w których ocieplono strop nad piwnicą, w 38,8% przypadków zastosowano ocieplenie z wykorzystaniem styropianu, w 35,1% z wykorzystaniem wełny mineralnej i w 26,1% z wykorzystaniem innego materiału izolacyjnego. Średnia wartość współczynnika przenikania ciepła stropów nad piwnicą przed wykonaniem termomodernizacji wynosiła 1,11 W/(m²·K), a po przeprowadzeniu prac termomodernizacyjnych 0,38 W/(m²·K). W latach 2009-2013 maksymalną dopuszczalną wartością było 0,45 W/(m²·K), a w latach 2014-2016 0,25 W/(m²·K).
- 8) W przypadku wymiany drzwi zewnętrznych w ramach przeprowadzonych termomodernizacji przed rozpoczęciem prac wartość współczynnika przenikania ciepła tych przegród wynosiła 3,14 W/(m²·K), a po wykonaniu termomodernizacji 1,85 W/(m²·K). W latach 2009-2013 maksymalną dopuszczalną wartością było 2,60 W/(m²·K), a w latach 2014-2016 1,70 W/(m²·K).
- 9) W przypadku termomodernizacji, w której wymieniono okna lub drzwi balkonowe oprócz parametrów charakteryzujących izolacyjność cieplną badano również materiał, z którego wykonano okna lub drzwi balkonowe, a także liczbę komór wchodzących w skład okna lub drzwi balkonowych. Badanie obejmowało 4333 budynki, w których wymieniono okna lub drzwi balkonowe, tj. w około 37% modernizowanych budynków. Procentowy udział wymienianych okien i drzwi balkonowych w zależności od liczby komór jest zbliżony i wynosi 47,5% dla jednokomorowych i 52,5% dwukomorowych. Z kolei dominującym materiałem, z którego wykonano wymieniane okna i drzwi balkonowe jest PCV (95,3% wszystkich wymienianych okien i drzwi balkonowych).

Przed rozpoczęciem prac termomodernizacyjnych średnia wartość współczynnika przenikania ciepła okien i drzwi balkonowych wynosiła 2,84 W/(m²·K), a po wykonaniu termomodernizacji 1,45 W/(m²·K). Podobnie jak w przypadkach termomodernizacji pozostałych przegród osiągnięta wartość oscyluje wokół wymagań na lata 2009-2013 (1,70÷1,80 W/(m²·K)), a 2014-2016 (1,30÷1,50 W/(m²·K)).

3.4 Modernizacja lub wymiana źródeł ciepła **Modernization or replacement of heat sources**

Analiza modernizacji lub wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych dotyczyła prac przeprowadzonych w latach 2010-2016 w przypadku, gdy został wskazany ten rodzaj działania. Modernizację lub wymianę źródeł ciepła jako działanie termomodernizacyjne wskazano w 1483 budynkach. Zazwyczaj polega ona na wymianie urządzeń zasilających systemy centralnego ogrzewania lub przygotowania ciepłej wody użytkowej na źródła ciepła zasilane innym paliwem, urządzenia o wyższej sprawności lub urządzenia wykorzystujące odnawialne źródła energii. Głównymi celami ww. działań jest poprawa efektywności energetycznej oraz korzyści w postaci zmniejszenia kosztów eksploatacji, łatwiejsza obsługa, a także zmniejszenie zanieczyszczeń emitowanych do środowiska. Modernizacji źródła ciepła może towarzyszyć doprowadzenie sieci gazowej do lokalnej kotłowni bądź zamontowanie zbiornika z gazem płynnym.

Z kolei modernizacja węzła cieplnego najczęściej uwzględnia:

- wymianę wymienników ciepła dla c.w.u.,
- wymianę wymienników c.o. na dostosowane do zmienionych warunków cieplnych związanych z termomodernizacją budynku,
- montaż wymienników ciepła dla potrzeb wentylacji mechanicznej obiektu,
- dobór pomp obiegowych dla poszczególnych części węzła,
- dobór układu zabezpieczeń,
- dobór układu automatyki dla poszczególnych części węzła,
- dobór układu pomiaru ciepła,
- dobór układu stabilizacji ciśnienia dyspozycyjnego i przepływu.

Badanie obejmowało wskazanie źródła ciepła przed i po modernizacji lub wymianie. Wyszczególniono następujące źródła ciepła:

- kocioł/piec na węgiel,
- kocioł/piec na biomasę,
- kocioł/piec na paliwo gazowe,
- kocioł/piec na paliwo ciekłe,
- ogrzewanie elektryczne (przeptywowe, elektrotermiczne, bezpośrednie),
- piec kaflowy,
- pompa ciepła,
- węzeł cieplny/sieć ciepłownicza,
- inne.

Tablica 15. Rodzaje źródła ciepła w badanych budynkach przed termomodernizacją

Rodzaje źródła ciepła	Budynki	
	ogółem	udział w %
Polska	1483	100,0
węzeł cieplny/sieć ciepłownicza	548	37,0
kocioł/piec na węgiel	339	22,9
piec kaflowy	334	22,5
kocioł/piec na paliwo gazowe	148	10,0
kocioł/piec na paliwo ciekłe	44	3,0
inne	40	2,7
ogrzewanie elektryczne	28	1,9
kocioł/piec na biomasę	2	0,1
pompa ciepła	0	-

Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

Przed wymianą lub modernizacją źródeł ciepła w rozpatrywanych budynkach najpowszechniejszym źródłem była sieć ciepłownicza, która zasilala 37% badanych budynków. Następne w kolejności były źródła zasilane paliwem stałym, tj. kotły na węgiel (stosowane w 22,9%) i piece kaflowe (stosowane w 22,5%). Znacznie mniejszy udział miały kotły zasilane gazem (10,0%) oraz inne źródła ciepła (od 3,0% do 0,1%). Natomiast żaden budynek przed termomodernizacją źródła ciepła nie był zasilany pompą ciepła.

Po zakończeniu działań termomodernizacyjnych w zakresie wymiany lub modernizacji źródeł ciepła w rozpatrywanych budynkach udział poszczególnych źródeł ciepła uległ znacznym zmianom. W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie rodzajów źródeł ciepła zastosowanych w badanych budynkach po zakończeniu termomodernizacji.

Tablica 16. Rodzaje źródeł ciepła w badanych budynkach po termomodernizacji

Rodzaje źródła ciepła	Budynki	
	ogółem	udział w %
Polska	1483	100,0
węzeł cieplny/sieć ciepłownicza	977	65,9
kocioł/piec na paliwo gazowe	352	23,7
kocioł/piec na węgiel	75	5,1
kocioł/piec na paliwo ciekłe	27	1,8
inne	27	1,8
kocioł/piec na biomasę	13	0,9
pompa ciepła	8	0,5
ogrzewanie elektryczne	4	0,3
piec kaflowy	0	—

Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

Po termomodernizacji nadal najpopularniejszym źródłem ciepła była sieć ciepłownicza – jej udział wyniósł 65,9% (wzrost o 28,9 p. proc.). Odbyło się to przy znacznym ograniczeniu wykorzystania kotłów opalanych węglem (udział budynków z tym źródłem ciepła po przeprowadzeniu termomodernizacji wyniósł tylko 5,1%, tj. o 17,8 p. proc. mniej) oraz całkowitej rezygnacji z pieców kaflowych (po przeprowadzeniu termomodernizacji żaden z rozpatrywanych budynków nie był już wyposażony w to źródło ciepła). Przed modernizacją udział ten wynosił aż 22,5% badanych budynków. Oprócz tego kotły opalane węglem oraz piece kaflowe były wymieniane w dużym stopniu na kotły opalane gazem, których udział po termomodernizacji źródeł ciepła wyniósł 23,7% (w 127 przypadkach modernizacji lub wymiany źródła ciepła kotły opalane węglem wymieniono na kotły opalane gazem, a w 54 przypadkach piece kaflowe zastąpiono kotłami opalonymi gazem). Należy również zauważyć, że w 42 przypadkach sieć ciepłowniczą zastąpiono kotłami opalonymi gazem, a w 41 przypadkach kotły opalane gazem zastąpiono siecią ciepłowniczą.

Warto odnotować, że część prac modernizacyjnych odbyła się bez zmiany źródła ciepła. Obejmowała ona wymianę kotłów na kotły opalane tym samym paliwem lub modernizację użytkowanych urządzeń. W 51 przypadkach zarówno przed modernizacją jak i po niej źródłem ciepła był kocioł opalany węglem, w przypadku kotła opalanego gazem sytuacja taka miała miejsce w 90 przypadkach, a dla sieci ciepłowniczej w 493 przypadkach. Stosunkowo duża liczba modernizacji w obrębie sieci ciepłowniczej wynika z dużego potencjału w tym obszarze, który obejmuje nie tylko samo źródło ciepła, ale również modernizację wymienników ciepła, wymianę pomp obiegowych, wymianę układów automatyki, stabilizacji i pomiaru.

Powyższa tendencja zachowana jest w większości województw, przy czym zauważalny jest stosunkowo duży udział sieci ciepłowniczej po modernizacji lub wymianie źródła ciepła w województwie łódzkim (85,6%) i lubuskim (78,2%), a niski w wielkopolskim (26,5%). Powyższe odchylenia w ww. województwach powodują zmniejszenie udziału kotłów opalanych gazem na rzecz zwiększenia udziału sieci ciepłowniczej i odwrotnie, zmniejszenie udziału sieci ciepłowniczej powoduje zwiększenie liczby kotłów opalanych gazem.

Szczegółowe dane dotyczące modernizacji lub wymiany źródeł ciepła w poszczególnych województwach z podziałem na źródła ciepła zawarte są w Załączniku w tablicy wynikowej nr 16.

3.5 Modernizacja wewnętrznych instalacji ogrzewania

Modernization of internal heating installations

Badanie dotyczące modernizacji wewnętrznych instalacji ogrzewania w budynkach mieszkalnych wielomieszkaniowych dotyczyło prac przeprowadzonych w latach 2010-2016 w przypadku, gdy został wskazany ten rodzaj działania. Modernizację wewnętrznych instalacji ogrzewania jako działanie termomodernizacyjne wskazano w 2995 budynkach.

Na potrzeby badania dokonano podziału na kompleksową wymianę instalacji oraz częściowe usprawnienia w instalacji.

Do częściowych usprawnień wewnętrznej instalacji ogrzewania zaliczono:

- montaż zaworów termostatycznych,
- montaż armatury regulacyjnej,
- montaż układów elektronicznego sterowania,
- wymiana/montaż grzejników.

Kompleksową modernizację przeprowadzono w 711 budynkach, co stanowiło 23,7% budynków objętych badaniem. W pozostałych przypadkach przeprowadzono modernizację części instalacji ogrzewania wykonując jedno lub więcej usprawnień. W przypadku częściowej modernizacji instalacji ogrzewania najczęściej dokonywano montażu zaworów termostatycznych. Miało to miejsce w 66,3% przypadków wszystkich modernizacji instalacji ogrzewania (1986 budynków). Z kolei montaż armatury regulacyjnej nastąpił w 25,5% budynków (762), montaż układów elektronicznego sterowania w 16,8% tj. 504 budynków, a wymiana lub montaż grzejników w 4,9%, tj. w 148 budynkach.

W powyższych danych uwzględnione są te budynki, dla których sprawozdawca określił właściciela/zarządcę. Najwięcej takich modernizacji przeprowadziły spółdzielnie mieszkaniowe – 1444 budynki (tj. 48,2%), wspólnoty mieszkaniowe – 1001 budynków (tj. 33,4%), a jednostki komunalne – 454 budynki (tj. 15,2%). Gdy właścicielami budynków były jednostki komunalne, zakłady pracy, Skarb Państwa czy towarzystwa budownictwa społecznego zdecydowanie częściej decydowano się na kompleksową wymianę instalacji (od 70% do 88,5% przypadków). Natomiast, gdy właścicielami były spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe lub osoby fizyczne, kompleksowe wymiany instalacji oscylowały w granicach 7,8% - 33,3% (częściej decydowano się na częściowe usprawnienia polegające głównie na montażu zaworów termostatycznych).

Tablica 17. Budynki, w których zmodernizowano wewnętrzną instalację ogrzewania według właściciela lub zarządcy

Wyszczególnienie	Budynki, w których zmodernizowano wewnętrzną instalację ogrzewania
POLSKA	2995
jednostka komunalna	454
zakład pracy	10
Skarb Państwa	25
spółdzielnia mieszkaniowa	1444
TBS	26
wspólnota mieszkaniowa	1001
osoba fizyczna	6
Inna jednostka	29

Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

Szczegółowe dane zawarte są w Załączniku w tablicy wynikowej nr 17.

Powyższa tendencja z reguły była zachowana w przekroju poszczególnych województw, przy czym zauważalny był stosunkowo niski udział kompleksowej wymiany instalacji w województwie lubuskim (10,2%), podkarpackim (13,6%) i podlaskim (12,9%), jednak w dwóch pierwszych województwach zdecydowanie częściej niż w pozostałych stosowano usprawnienie instalacji w postaci montażu zaworów termostatycznych, odpowiednio 89,8% i 86,4%. Z kolei niski udział usprawnienia instalacji w postaci montażu zaworów termostatycznych był widoczny w województwie opolskim (32,3%).

3.6 Modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej *Modernization of domestic hot water installations*

Badanie dotyczące modernizacji instalacji ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych wielomieszkaniowych miało podobny przebieg jak w przypadku modernizacji wewnętrznych instalacji ogrzewania i dotyczyło prac przeprowadzonych w latach 2010-2016 w przypadku, gdy został wskazany ten rodzaj działania i właściciel lub zarządca budynku. Szczegółowe dane zawarte są w Załączniku w tablicy wynikowej nr 18.

Na potrzeby badania dokonano podziału na kompleksową wymianę instalacji oraz częściowe usprawnienia w instalacji.

Do częściowych usprawnień instalacji ciepłej wody użytkowej zaliczono:

- montaż armatury wodooszczędnej lub regulatorów przepływu,
- montaż armatury regulacyjnej,
- montaż układów elektronicznego sterowania.

Modernizację instalacji ciepłej wody użytkowej jako działanie termomodernizacyjne wskazano w 1575 budynkach. W badaniu przyjęto, że termomodernizacja miała miejsce, gdy dokonano kompleksowej wymiany instalacji lub któregoś z częściowych usprawnień. Kompleksową modernizację przeprowadzono w 674 budynkach, co stanowi 42,8% budynków objętych badaniem. W pozostałych przypadkach przeprowadzono modernizację części instalacji ciepłej wody użytkowej wykonując jedno lub więcej usprawnień: montaż armatury wodooszczędnej lub regulatorów przepływu miał miejsce w 467 budynkach (29,7%), montaż armatury regulacyjnej – w 498 budynkach (31,6%), a montaż układów elektronicznego sterowania – w 187 budynkach (11,9%).

Tablica 18. Budynki, w których zmodernizowano wewnętrzną instalację ciepłej wody użytkowej według właściciela lub zarządcy

Wyszczególnienie	Budynki, w których zmodernizowano wewnętrzną instalację ciepłej wody użytkowej
POLSKA	1575
jednostka komunalna	357
zakład pracy	7
Skarb Państwa	17
spółdzielnia mieszkaniowa	877
TBS	14
wspólnota mieszkaniowa	287
osoba fizyczna	2
Inna jednostka	14

Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

Najwięcej budynków, w których zmodernizowano instalację c.w.u. zlokalizowanych było w województwie mazowieckim – 423 budynki, z czego w 161 przeprowadzono wymianę kompleksową, w 212 zainstalowano armaturę wodooszczędną, a w 130 armaturę regulacyjną. Z uwagi na znaczne rozproszenie terytorialne budynków ze zmodernizowaną instalacją c.w.u. szerszy opis tych danych w raporcie nie poprowadziłby do konstruktywnych wniosków. Szczegółowe dane zawarte są w Załączniku w Załączniku w tablicy wynikowej nr 18.

3.7 Odnawialne źródła energii w działaniach termomodernizacyjnych ***Renewable energy sources in thermo-modernization activity***

Analiza zastosowania odnawialnych źródeł energii w działaniach termomodernizacyjnych dotyczyła prac przeprowadzonych w latach 2010-2016 w przypadku, gdy został wskazany ten rodzaj działania. W myśl art. 3 pkt 4 ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów, zastosowanie odnawialnych źródeł energii kwalifikuje się do uzyskania premii termomodernizacyjnej. Efektem tego działania jest zmniejszenie zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną i tym samym ograniczenie zużycia surowców kopalnych, a co za tym idzie redukcja emisji zanieczyszczeń.

W ramach badania wyszczególniono następujące rodzaje instalacji odnawialnych źródeł energii:

- pompy ciepła (urządzenia przenoszące ciepło z ośrodka o niższej temperaturze do ośrodka o wyższej temperaturze przy wykorzystaniu energii z zewnątrz),
- ogniwa fotowoltaiczne (urządzenia służące do zamiany energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną)
- kolektory słoneczne (urządzenia do konwersji energii promieniowania słonecznego na ciepło).

Pompy ciepła wykorzystano w 34 budynkach, ogniwa fotowoltaiczne w 16 budynkach, kolektory słoneczne w 48 budynkach. Pompy ciepła znalazły zastosowanie przede wszystkim w budynkach spółdzielni mieszkaniowych (12 budynków), wspólnot mieszkaniowych (11 budynków) oraz należących do Skarbu Państwa (7 budynków). Ogniwa fotowoltaiczne zazwyczaj były stosowane w budynkach należących do spółdzielni mieszkaniowych (12 budynków), natomiast kolektory słoneczne zamontowano w 22 budynkach spółdzielni mieszkaniowych, 10 budynkach jednostek komunalnych i 10 budynkach Skarbu Państwa.

Mając na uwadze liczbę wszystkich podjętych działań termomodernizacyjnych należy stwierdzić, że stosowanie odnawialnych źródeł energii w działaniach termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych wielomieszkaniowych jest znikome. Głównymi przyczynami niskiej popularności tego rodzaju działań wydają się być te same czynniki, co w przypadku braku podjęcia termomodernizacji w ogóle, w szczególności:

- brak lub niewystarczające środki finansowe (koszt zakupu i instalacji OZE z reguły jest stosunkowo wysoki i przez to jest mniej konkurencyjny wobec innych działań termomodernizacyjnych),
- niska atrakcyjność form wsparcia,
- uwarunkowania techniczne (konieczność wcześniejszego zapewnienia odpowiedniej jakości izolacyjności cieplnej budynku, uzależnienie od warunków pogodowych, uzależnienie od warunków gruntowych).

Liczba zastosowanych instalacji OZE w budynkach mieszkalnych wielomieszkaniowych w ramach termomodernizacji w ujęciu wojewódzkim jest bardzo niska, przy czym tylko w województwie zachodniopomorskim nie zainstalowano żadnej instalacji OZE a największą aktywność wykazali właściciele lub zarządcy w lubelskim – 6 pomp ciepła, 13 ogniw fotowoltaicznych i 5 kolektorów słonecznych.

Szczegółowe dane w ujęciu wojewódzkim dotyczące OZE zawarte są w Załączniku w tablicach wynikowych nr 20 i 21, jednak ze względu na skalę zjawiska głębsza analiza stopnia wykorzystania odnawialnych źródeł energii w zasobach budownictwa wielomieszkaniowego jest nieuzasadniona merytorycznie i mogłaby prowadzić do błędnych wniosków.

4. Źródła finansowania termomodernizacji przeprowadzonych w latach 2010-2016

Financial sources of thermo-modernization realized in 2010-2016

Najczęściej stosowanymi źródłami finansowania inwestycji termomodernizacyjnych, które wskazywali uczestnicy badania, były:

1. Środki własne

Środki gromadzone we wspólnotach mieszkaniowych i spółdzielniach mieszkaniowych w formie zaliczek wpłacanych na fundusz remontowy, z którego następnie finansowane są inwestycje termomodernizacyjne i remontowe. W przypadku innych gestorów zasobów mieszkaniowych, środki na termomodernizację są zapewniane przez właściciela.

W przypadku właścicieli działających w formie spółek kapitałowych (np. towarzystw budownictwa społecznego), środki na przyszłe prace remontowe i modernizacyjne (w tym termomodernizacyjne) powinny pochodzić z oszczędności finansowych wynikających z możliwości zaliczenia w ciężar kosztów działalności amortyzacji budynku. Najczęściej właściciele wybierają 100 letni okres amortyzacji, czyli w ramach kosztów amortyzacji zalicza się rocznie 1% wartości odtworzeniowej budynku (przeciętnie ok. 40 zł na 1 m² powierzchni użytkowej budynku rocznie⁸, 3,33 zł/m² miesięcznie). Przyjmując przeciętną powierzchnię termomodernizowanego budynku 2 118 m² (zgodnie z wynikami badania), rocznie można w ten sposób zgromadzić ok. 84 720 zł. Przyjmując przeciętny koszt inwestycji termomodernizacyjnej na 351 100 zł, oznacza to, że środki te można zgromadzić w ciągu około 4 lat. Należy jednak pamiętać, że obok prac termomodernizacyjnych budynek wymaga również innych prac remontowych i modernizacyjnych, których przeprowadzenie jest często istotniejsze z punktu widzenia komfortu zamieszkania czy spełniania warunków dotyczących prawidłowego użytkowania budynku (np. zabezpieczenie przeciwpożarowe, konieczność zapewnienia drożnych ciągów ewakuacyjnych, instalacja/modernizacja wind itp.).

2. Kredyt komercyjny

Kredyty komercyjne na działania termomodernizacyjne udzielane są przez banki komercyjne. Odpowiednią ofertę posiada większość dużych banków komercyjnych działających w Polsce. Jednak zdecydowanym liderem w oferowaniu tego typu produktów kredytowych jest PKO BP. Inne banki aktywne w tego typu kredytach to BZ WBK, Pekao SA oraz Bank Ochrony Środowiska S.A. Przeciętne oprocentowanie tego typu kredytów (zgodnie z danymi gromadzonymi przez Bank Gospodarstwa Krajowego) wynosi ok. 5,6% rocznie (WIBOR 3M + 3,9 p. proc. marży banku).

3. Kredyt z premią termomodernizacyjną lub remontową

Kredyt udzielany przez banki komercyjne, które podpisały stosowną umowę z Bankiem Gospodarstwa Krajowego, który zapewnia operacyjną obsługę systemu wsparcia termomodernizacji ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów. Obecnie kredyty te są udzielane przez następujące banki:

- 1) Alior Bank S.A.
- 2) Bank BGŻ BNP Paribas S.A.
- 3) Bank Ochrony Środowiska S.A.
- 4) Bank Pekao S.A.
- 5) Bank Pocztowy S.A.
- 6) Bank Polskiej Spółdzielczości S.A.
- 7) Bank Zachodni WBK S.A.
- 8) Getin Noble Bank S.A.
- 9) ING Bank Śląski S.A.
- 10) Krakowski Bank Spółdzielczy
- 11) PKO BP S.A.
- 12) SGB-Bank S.A.
- 13) Warmińsko-Mazurski Bank Spółdzielczy.

⁸ Wartość odtworzeniowa utożsamiana jest z przeciętnymi kosztami budowy 1 m² powierzchni użytkowej budynku mieszkalnego, które zgodnie z danymi GUS w analizowanym okresie oscyływały w granicach 4 tys. zł/m².

W praktyce funkcjonowania programu termomodernizacyjnego, zdecydowana większość realizowanych inwestycji dotyczy ocieplenia wykonanego w budynkach wielorodzinnych. Po zrealizowaniu i rozliczeniu przedsięwzięcia, część kredytu jest spłacana ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów jako premia termomodernizacyjna lub remontowa. Premia termomodernizacyjna może stanowić 20% kredytu zaciągniętego na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, nie więcej niż:

- 1) 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i
- 2) dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego.

Część inwestorów realizuje termomodernizację również przy okazji przedsięwzięć remontowych. Wysokość premii remontowej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, nie więcej jednak niż 15% kosztów przedsięwzięcia remontowego.

4. Kredyt/pożyczka ze środków Unii Europejskiej lub Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej lub wojewódzkich funduszy ochrony środowiska

W analizowanym okresie (2010-2016) pożyczki lub kredyty, co do zasady na preferencyjnych warunkach, oferowały instytucje, których celem jest wsparcie działań na rzecz ochrony środowiska, a zwłaszcza wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej, w ramach przedsięwzięć mających na celu wymianę źródła ciepła, przyłączenie budynku do scentralizowanej sieci energetycznej. Dodatkowo beneficjenci (m.in. samorządy, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe) mogli ubiegać się o kredyty na instalacje odnawialnych źródeł energii (również w ramach programu „Prosument”).

5. Dotacja bezzwrotna ze środków Unii Europejskiej lub Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej lub wojewódzkich funduszy ochrony środowiska

W analizowanym okresie, w ramach perspektywy unijnej 2007-2013, można było uzyskać dotację bezzwrotną, sięgającą nawet 85% kosztów przedsięwzięcia, na renowację/modernizację budynków mieszkalnych wielorodzinnych. Źródłem wsparcia były środki Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, którym dysponowały samorządy wojewódzkie i programowały je w ramach Regionalnych Programów Operacyjnych.

Wsparcie mogło obejmować remonty i modernizacje części wspólnych istniejących budynków wielorodzinnych. Za koszty kwalifikowane uznawano wydatki w zakresie renowacji części wspólnych budynków obejmujące:

- elementy budynku: dach, elewacja zewnętrzna, stolarka okienna i drzwiowa, klatka schodowa, korytarze wewnętrzne/zewnętrzne, wejścia i elementy jego konstrukcji zewnętrznej, winda,
- instalacje techniczne budynku,
- podniesienie efektywności (oszczędności) energetycznej budynku (termomodernizacja).

Ważnym ograniczeniem było, że modernizowane budynki powinny być zlokalizowane na terenach objętych lokalnymi programami rewitalizacji.

Po 2014 r. w ramach nowej perspektywy unijnej obok kontynuacji wsparcia z Regionalnych Programów Operacyjnych, działania termomodernizacyjne mogą być dofinansowywane również w ramach Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko”. Dofinansowywane działania obejmują głęboką, kompleksową modernizację energetyczną budynków obejmującą ocieplenie obiektu oraz wymianę wyposażenia na energooszczędne. Zakres przedsięwzięcia może obejmować m.in. wymianę okien, wymianę drzwi zewnętrznych, modernizację wewnętrznej instalacji ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej, przebudowę systemów grzewczych, budowę/przebudowę systemów wentylacji mechanicznej, instalację odnawialnych źródeł energii, wprowadzenie systemów zarządzania energią. Ze wsparcia w ramach POIiŚ mogą korzystać spółdzielnie mieszkaniowe i wspólnoty mieszkaniowe⁹ ze wskazanych obszarów w Strategiach Zintegrowanych

⁹ Pozostali inwestorzy mogą korzystać ze środków w ramach RPO.

Inwestycji Terytorialnych miast wojewódzkich oraz miast subregionalnych i miast średnich. Alokacja środków wynosi 281 mln euro, z czego 55,4 mln euro przeznaczone jest na działania wspierające efektywność energetyczną w budynkach mieszkalnych w województwie śląskim. W trakcie programowania środków unijnych w aktualnej perspektywie finansowej postanowiono przeznaczyć oddzielną pulę środków finansowych w zakresie efektywności energetycznej dla województwa śląskiego, jako regionu o największej koncentracji problemów w tym zakresie. Pozostała alokacja jest dostępna dla całej Polski, bez podziału na województwa.

6. Inne środki

Otwarty katalog środków, uwzględniający m.in. możliwość ubiegania się o finansowe wsparcie ze strony sponsorów, stowarzyszeń i fundacji, lub realizacji inwestycji termomodernizacyjnej przy okazji np. tworzenia lokali socjalnych współfinansowanych ze środków Funduszu Dopląt w ramach programu wsparcia budownictwa dla najuboższych.

Na pytanie dotyczące źródeł finansowania inwestycji termomodernizacyjnych podejmowanych w latach 2010-2016, ze wskazaniem roku zakończenia inwestycji uzyskano odpowiedzi w stosunku do 11 741 budynków. Odpowiednie dane ukazujące zmiany w strukturze finansowania inwestycji w latach 2010-2013 oraz 2014-2016, prezentuje poniższa tablica.

Tablica 19. Struktura finansowania inwestycji termomodernizacyjnych w latach 2010-2016 według roku zakończenia inwestycji (możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi)

Wyszczególnienie	2010 - 2013		2014 - 2016	
	budynki	udział w %	budynki	udział w %
Budynki poddane termomodernizacji	6272	100,0	5469	100,0
Wykorzystane źródła finansowania:				
środki własne	5273	84,1	4660	85,2
kredyt komercyjny	917	14,6	864	15,8
kredyt z premią termomodernizacyjną lub remontową	2470	39,4	1878	34,3
kredyt/pożyczka ze środków UE lub NFOŚiGW lub wojewódzkich funduszy ochrony środowiska	362	5,8	513	9,4
dotacja bezzwrotna ze środków UE lub ze środków NFOŚiGW lub wojewódzkich funduszy ochrony środowiska	471	7,5	229	4,2
inne źródła	241	3,8	157	2,9

Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

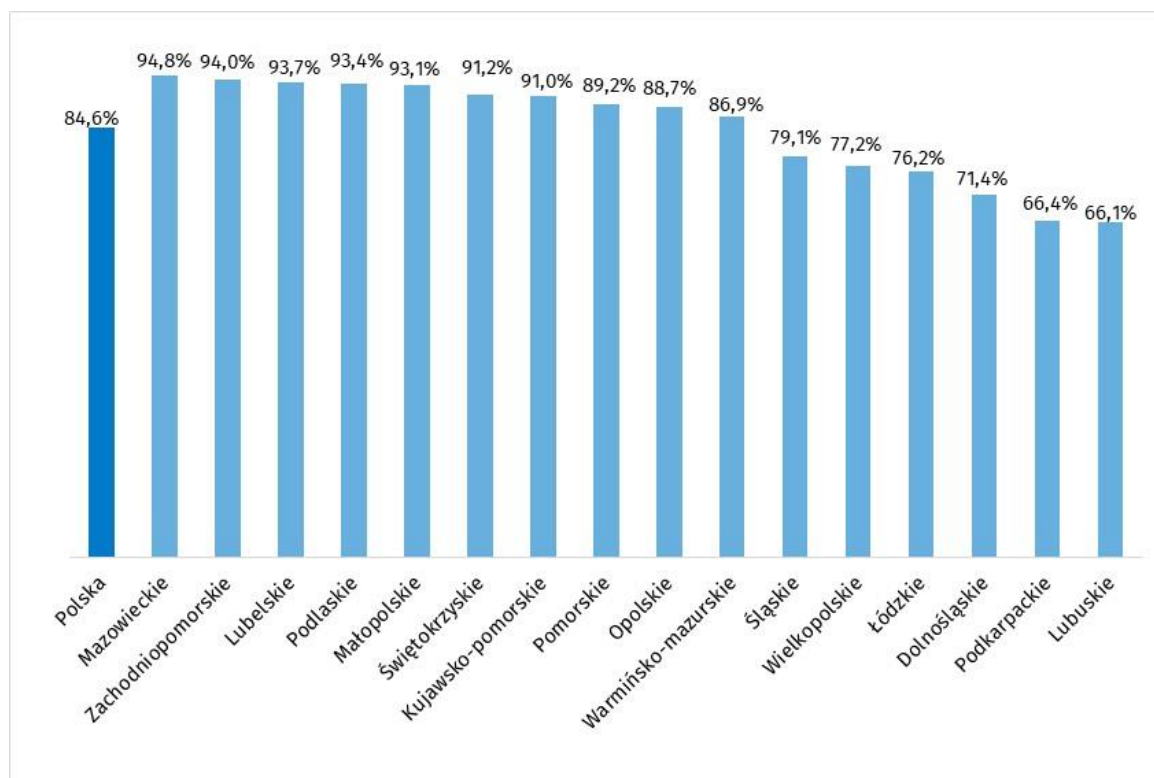
Szczegółowe dane zawarte są w Załączniku w tablicach wynikowych nr 21 i 22.

Z danych uzyskanych w badaniu wynika, że zdecydowanie najpopularniejszym źródłem finansowania inwestycji termomodernizacyjnych były środki własne. Na to źródło wskazano w przypadku 84,1% budynków, w których termomodernizacja została zakończona w latach 2010-2013 oraz 85,2% budynków, w których termomodernizacja została zakończona w latach 2014-2016. Najpopularniejszą formą źródeł zewnętrznych finansowania inwestycji termomodernizacyjnych był kredyt z premią termomodernizacyjną lub remontową udzielaną ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów, chociaż warto odnotować spadek popularności tej formy finansowania pomiędzy latami 2010-2013 (39,4% budynków) i 2014-2016 (34,3% budynków). Kredytami komercyjnymi posługiwano się w przypadku 14,6% budynków termomodernizowanych w latach 2010-2013 i 15,8% budynków poddanych termomodernizacji w latach 2014-2016.

Wykorzystanie środków UE oraz środków NFOŚiGW i wojewódzkich funduszy ochrony środowiska kształtowało się w analizowanym okresie na bardzo stabilnym poziomie 13,3% budynków w latach 2010-2013 i 13,6% w latach 2014-2016. Należy jednak zwrócić uwagę na zasadniczą zmianę, jeżeli chodzi o strukturę tych środków. W latach 2010-2013 większość dostępnych środków miała charakter dotacyjny. Można zakładać, że dotyczyło to głównie termomodernizacji budynków, których właściciele korzystali ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, mających charakter dotacji bezzwrotnej. W latach 2014-2016 nastąpiła w tym zakresie zmiana, co jest związane ze zmianą w podejściu do programowania środków unijnych w ramach perspektywy 2014-2020 i szerszego stosowania instrumentów zwrotnych, które jednak cieszą się o wiele mniejszą popularnością niż np. kredyt z premią termomodernizacyjną udzielany ze środków krajowych.

Analizując strukturę finansowania inwestycji w poszczególnych województwach, trudno dostrzec jakieś prawidłowości, które można wyjaśnić np. dominującym klimatem, poziomem zamożności czy strukturą własności mieszkań. We wszystkich województwach podstawowym źródłem finansowania inwestycji termomodernizacyjnych było wykorzystanie środków własnych właścicieli budynków wielorodzinnych.

Wykres 6. Udział budynków, w których wykorzystano środki własne do ogółu budynków poddanych termomodernizacji w latach 2010-2016

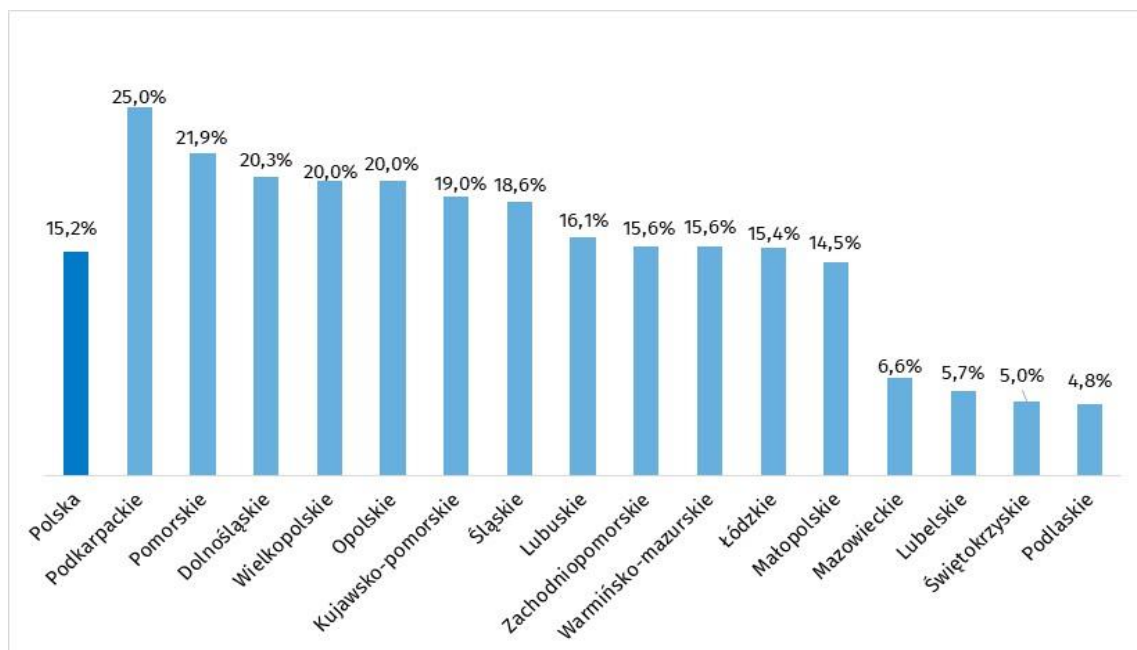


Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

W 7 województwach udział budynków poddanych termomodernizacji z wykorzystaniem środków własnych przekroczył 90%. Liderem pod tym względem jest województwo mazowieckie (94,8%). Na drugim biegunie znalazły się województwa: podkarpackie (66,4%) i lubuskie (66,1%).

Również w przypadku wykorzystania kredytów komercyjnych trudno odnaleźć korelację, która mogłaby wskazać przyczyny w zróżnicowanym korzystaniu z tego źródła finansowania inwestycji termomodernizacyjnych.

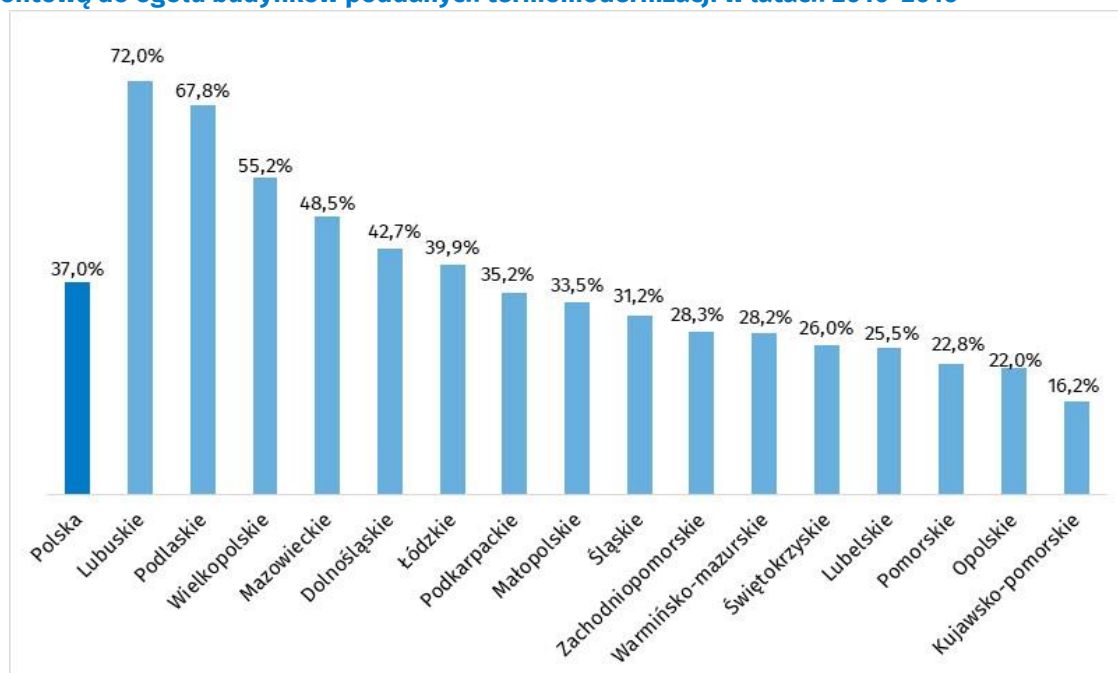
Wykres 7. Udział budynków, w których wykorzystano kredyt komercyjny do ogółu budynków poddanych termomodernizacji w latach 2010-2016



Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

W 5 województwach ponad 20% budynków było poddanych termomodernizacji z wykorzystaniem kredytów komercyjnych (najczęściej w województwie podkarpackim – 25,0%). W niewielkim stopniu kredyty komercyjne przy realizacji inwestycji termomodernizacyjnych były wykorzystywane w województwach: mazowieckim (6,6%), lubelskim (5,7%), świętokrzyskim (5,0%) i podlaskim (4,8%). Bardzo duże zróżnicowanie regionalne można odnotować w przypadku aktywności inwestorów w korzystaniu z możliwości wynikających z rządowego programu wsparcia termomodernizacji i remontów, co prezentuje poniższa tabela.

Wykres 8. Udział budynków, w których wykorzystano kredyt z premią termomodernizacyjną lub remontową do ogółu budynków poddanych termomodernizacji w latach 2010-2016

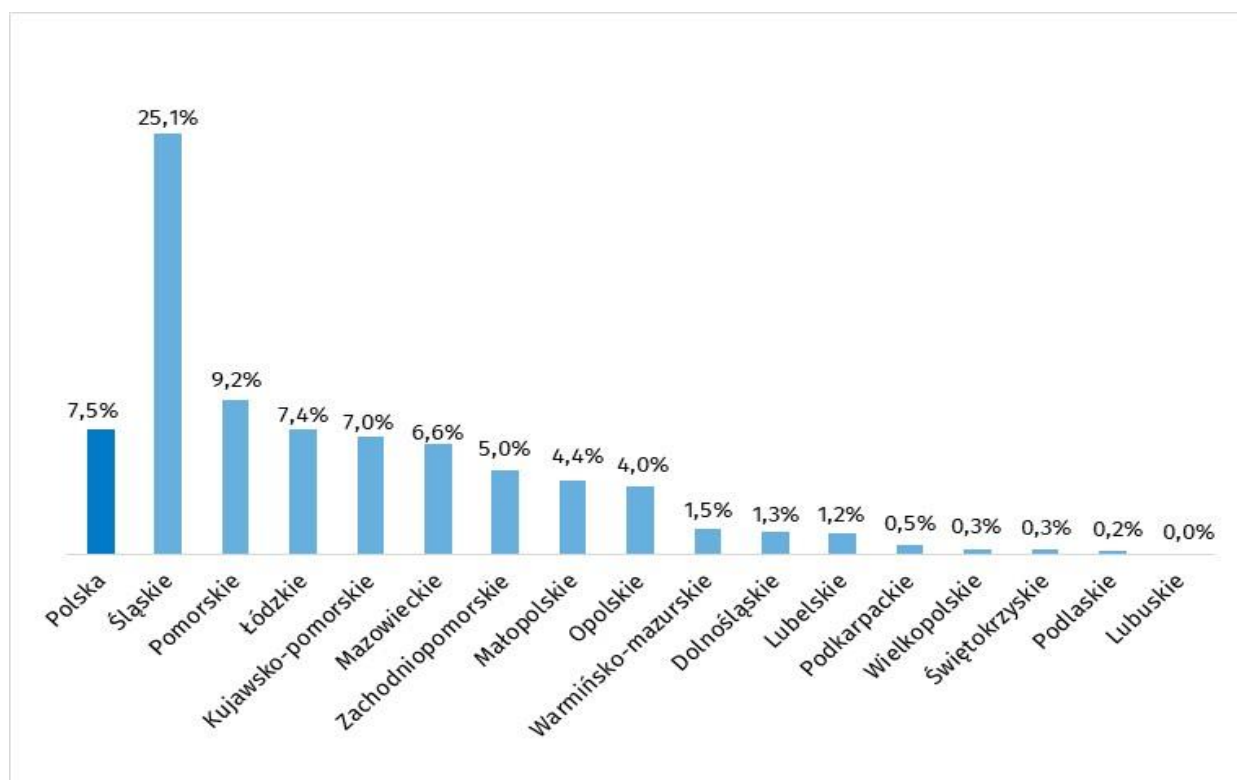


Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

Zwracają uwagę bardzo aktywne działania inwestorów z województw lubuskiego, podlaskiego i wielkopolskiego zmierzające do pozyskania środków zewnętrznych, gdzie ponad połowa realizowanych termomodernizacji wykorzystuje środki Funduszu Termomodernizacji i Remontów. Tymczasem np. w województwie kujawsko-pomorskim skala wykorzystania tych środków jest ponad 4-krotnie niższa niż w województwie lubuskim. Jest to zastanawiające, tym bardziej, że warunki uzyskania wsparcia są takie same dla całego kraju. Być może zróżnicowanie to można tłumaczyć aktywnością banków oferujących kredyty z premią termomodernizacyjną lub remontową. Skuteczne dotarcie z ofertą do właściwych podmiotów może bowiem zwiększać skłonność potencjalnych inwestorów do skorzystania z preferencyjnego kredytu.

Duże zróżnicowanie można odnotować również w przypadku korzystania ze środków zwrotnych finansujących inwestycje termomodernizacyjne.

Wykres 9. Udział budynków, w których wykorzystano kredyt/pożyczkę ze środków UE lub NFOŚiGW lub wojewódzkich funduszy ochrony środowiska do ogółu budynków poddanych termomodernizacji w latach 2010-2016

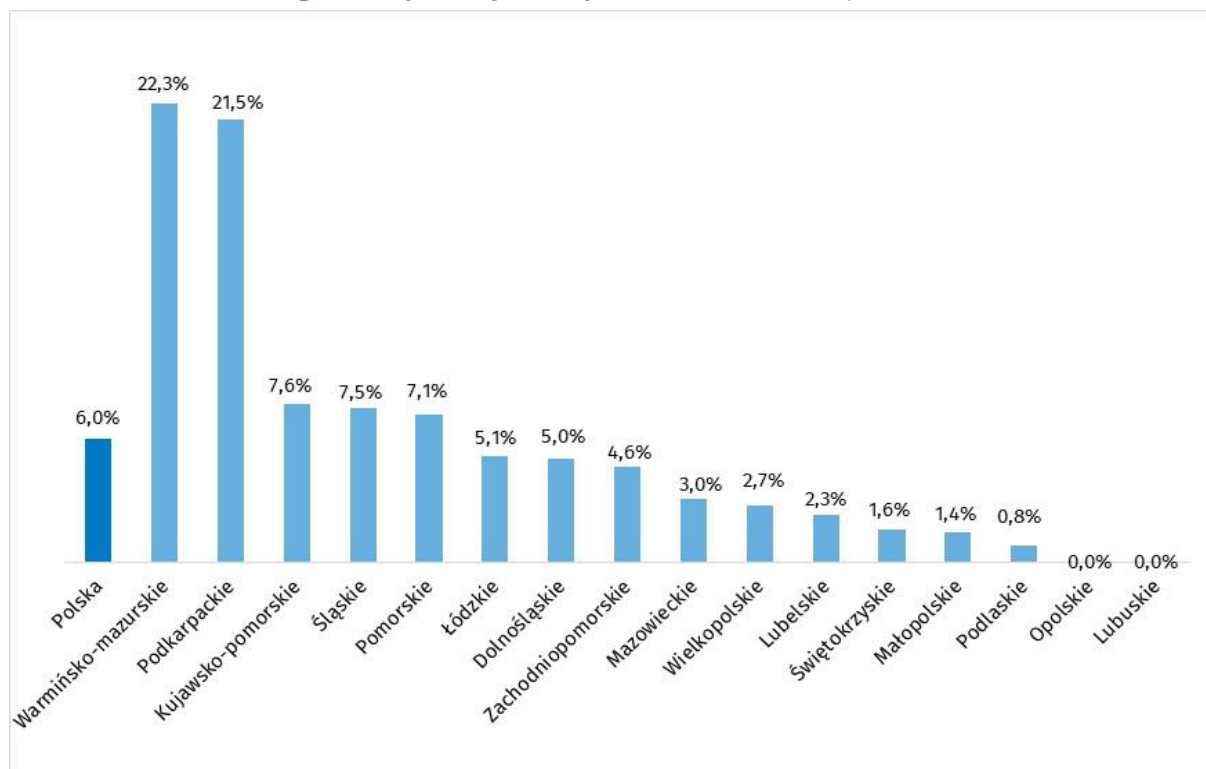


Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

Powyższe dane potwierdzają, że szczególnie aktywne w finansowaniu inwestycji termomodernizacyjnych ze zwrotnych środków unijnych i funduszy ochrony środowiska są instytucje zlokalizowane w województwie śląskim. Wynika to z faktu, że w województwie tym mamy do czynienia z największym terenem zurbanizowanym w Polsce i z budynkami, które wymagają szczególnego traktowania w celu doprowadzenia do współczesnych standardów energetycznych. Pozostałe województwa znacznie rzadziej korzystały ze środków kredytowych. Warto jednak zwrócić uwagę, że np. inwestorzy z województw podlaskiego i lubuskiego, którzy w zasadzie nie korzystali ze środków unijnych i funduszy ochrony środowiska, są jednocześnie najbardziej aktywni w pozyskiwaniu środków oferowanych przez Fundusz Termomodernizacji i Remontów.

Aktywność instytucji udzielających dofinansowania oraz atrakcyjność oferowanego wsparcia wpływa również na korzystanie inwestorów z możliwości uzyskania dotacji bezzwrotnych na realizację inwestycji termomodernizacyjnych. Warto przypomnieć, że w latach 2010-2016 były to głównie dotacje udzielane przez samorzady wojewódzkie w ramach Regionalnych Programów Operacyjnych.

Wykres 10. Udział budynków, w których wykorzystano dotację bezzwrotną ze środków UE lub NFOŚiGW lub WFOŚ do ogółu budynków poddanych termomodernizacji w latach 2010-2016

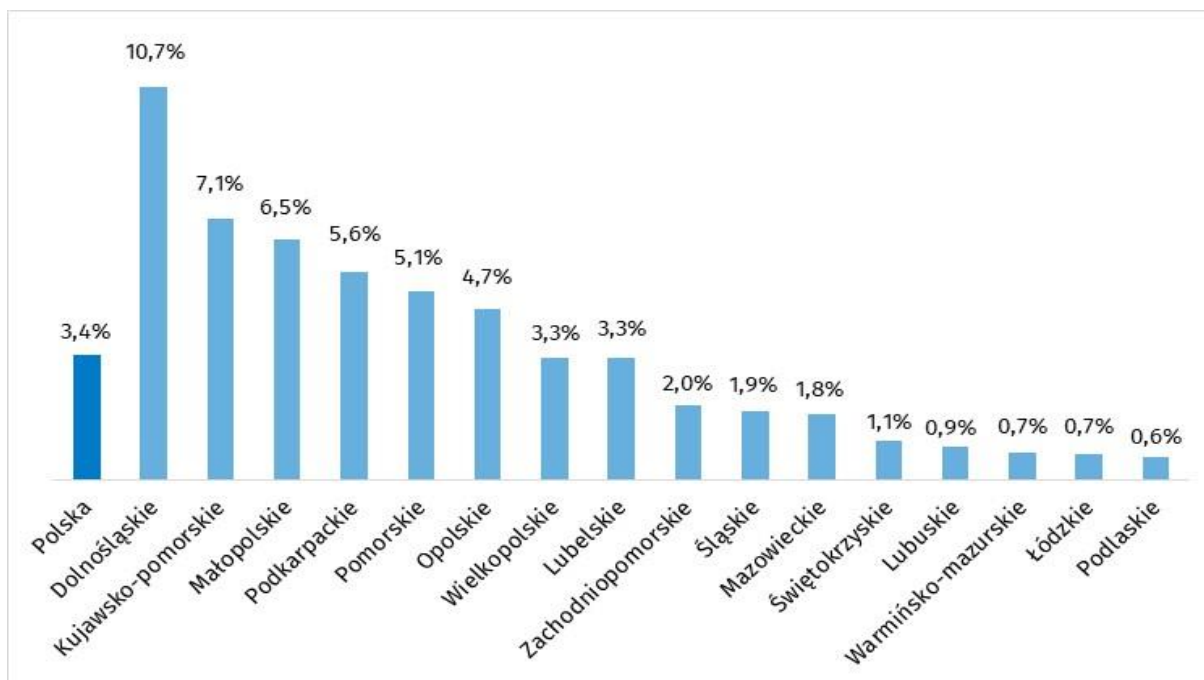


Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

Z danych zgromadzonych w badaniu wynika, że w latach 2010-2016 najaktywniej z dotacji na termomodernizację budynków wielomieszkaniowych korzystali inwestorzy w województwie warmińsko-mazurskim i podkarpackim. Szczególnie ciekawe inwestycje były realizowane w województwie warmińsko-mazurskim, gdzie w ramach środków z Regionalnego Programu Operacyjnego prowadzony był program „Humanizacja blokowisk”, do którego aktywnie przystąpiły lokalne spółdzielnie mieszkaniowe (w badaniu wykazano 144 budynki modernizowane z udziałem dotacji bezzwrotnych).

Inne środki związane z finansowaniem termomodernizacji budynków wielorodzinnych były wykorzystywane marginalnie. Respondenci badania mieli wskazać sam fakt korzystania z takich środków, bez szczegółowego wyodrębniania ewentualnych szczegółowych źródeł finansowania inwestycji termomodernizacyjnych. Dlatego trudno w tym przypadku – poza odnotowaniem samego faktu wykorzystywania tego typu źródeł – znaleźć ewentualne korelacje lub wyciągnąć wnioski analityczne.

Wykres 11. Udział budynków, w których wykorzystano inne środki (niż środki własne, kredyty komercyjne, środki FTiR, UE, NFOŚiGW i WFOŚ) do ogółu budynków poddanych termomodernizacji w latach 2010-2016



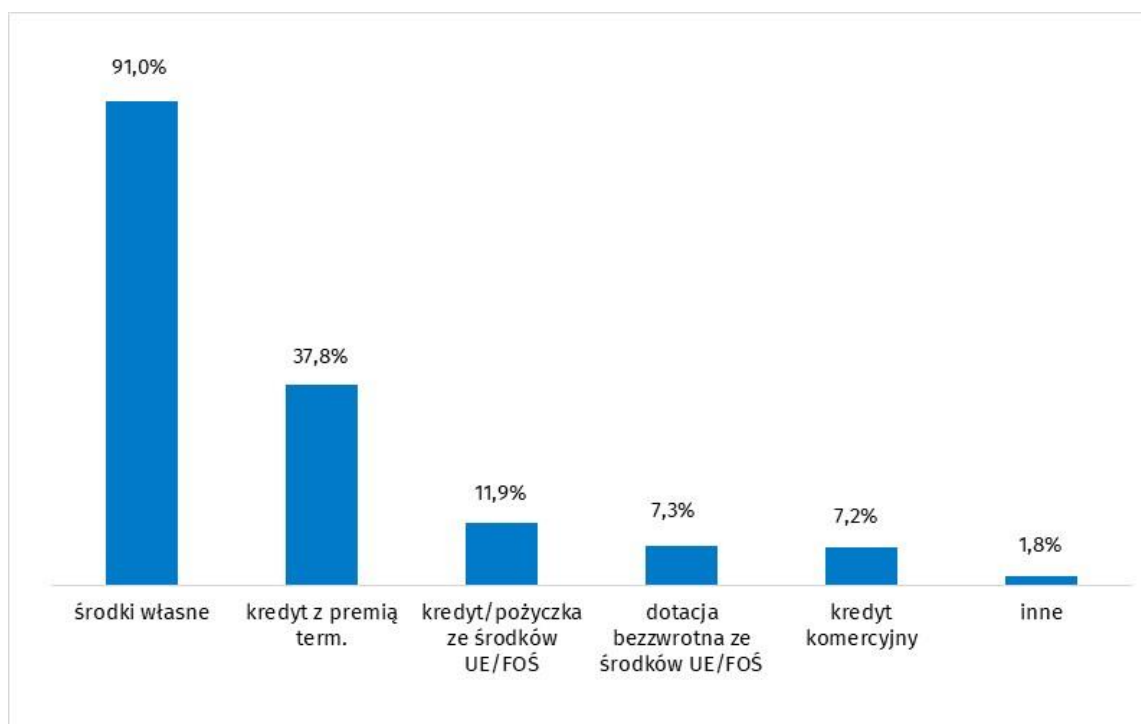
Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

Obok analizy dotyczącej wykorzystania różnych źródeł finansowania inwestycji termomodernizacyjnych w latach 2010-2016 w przekroju regionalnym, można pokusić się również o zbadanie preferencji różnych właścicieli budynków w korzystaniu z różnych źródeł finansowania prac termomodernizacyjnych. W ramach badania uzyskano informację o 11 742 budynkach, dla których respondenci podali zarówno informacje o właścicielu budynku jak i o źródłach finansowania termomodernizacji.

Najaktywniejszym inwestorem okazały się spółdzielnie mieszkaniowe, które przeprowadziły w latach 2010-2016 termomodernizację 5 595¹⁰ budynków, a wykorzystanie poszczególnych źródeł świadczy o dużym udziale środków własnych i relatywnie aktywnym korzystaniu z dostępnych źródeł wsparcia termomodernizacji.

¹⁰ Dla których ustalono źródło finansowania.

Wykres 12. Źródła finansowania termomodernizacji budynków spółdzielni mieszkaniowych w latach 2010-2016 (możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi)

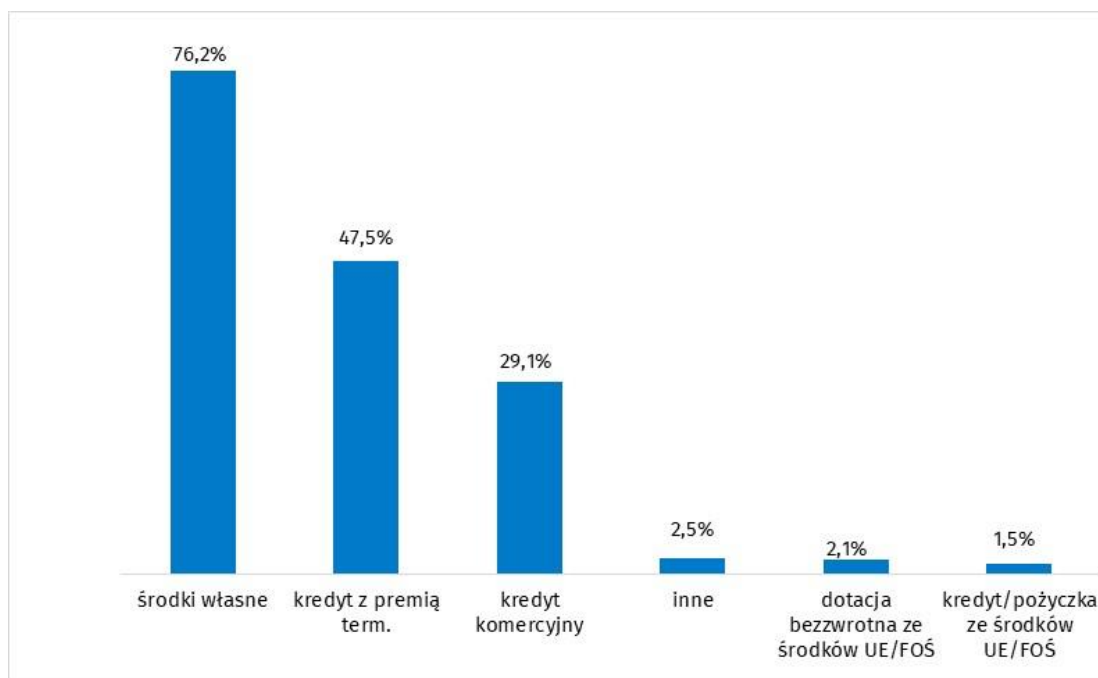


Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

Spółdzielnie mieszkaniowe miały dostęp do wszystkich podstawowych form wsparcia termomodernizacji w latach 2010-2016, będąc beneficjentem zarówno środków krajowych jak i unijnych. Tymczasem większość spółdzielni korzystała ze środków własnych (91,0% budynków poddanych termomodernizacji w analizowanym okresie). Środki własne, jak wspomniano wcześniej, są gromadzone na funduszu remontowym, z którego jednak finansowane są wszystkie inwestycje remontowe i modernizacyjne, nie tylko te związane z termomodernizacją. Drugim źródłem, pod względem częstotliwości wykorzystywania, były kredyty z wykorzystaniem premii (w formie spłaty części kredytu) udzielane ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów (37,8% budynków spółdzielczych poddanych termomodernizacji w latach 2010-2016). W mniejszym zakresie (19,2%) spółdzielnie wykorzystywały środki zwrotne i bezzwrotne oferowane przez Unię Europejską lub fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Bardzo rzadko wykorzystywano możliwość zaciągnięcia kredytów komercyjnych (7,2%), co wynika przede wszystkim z posiadania środków własnych, gromadzonych często przez lata na funduszu remontowym oraz braku woli spółdzielców do podejmowania zobowiązań kredytowych, za które odpowiadają członkowie spółdzielni.

Drugą grupą inwestorów, pod względem aktywności w realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych, były wspólnoty mieszkaniowe, które w latach 2010-2016 przeprowadziły termomodernizację 4 637 budynków i dla których podano w badaniu źródło finansowania. Warto zauważyć, że struktura finansowania inwestycji termomodernizacyjnych w przypadku wspólnot mieszkaniowych różni się od struktury uzyskanej w badaniu dla spółdzielni mieszkaniowych.

Wykres 13. Źródła finansowania termomodernizacji budynków wspólnot mieszkaniowych w latach 2010-2016 (możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi)

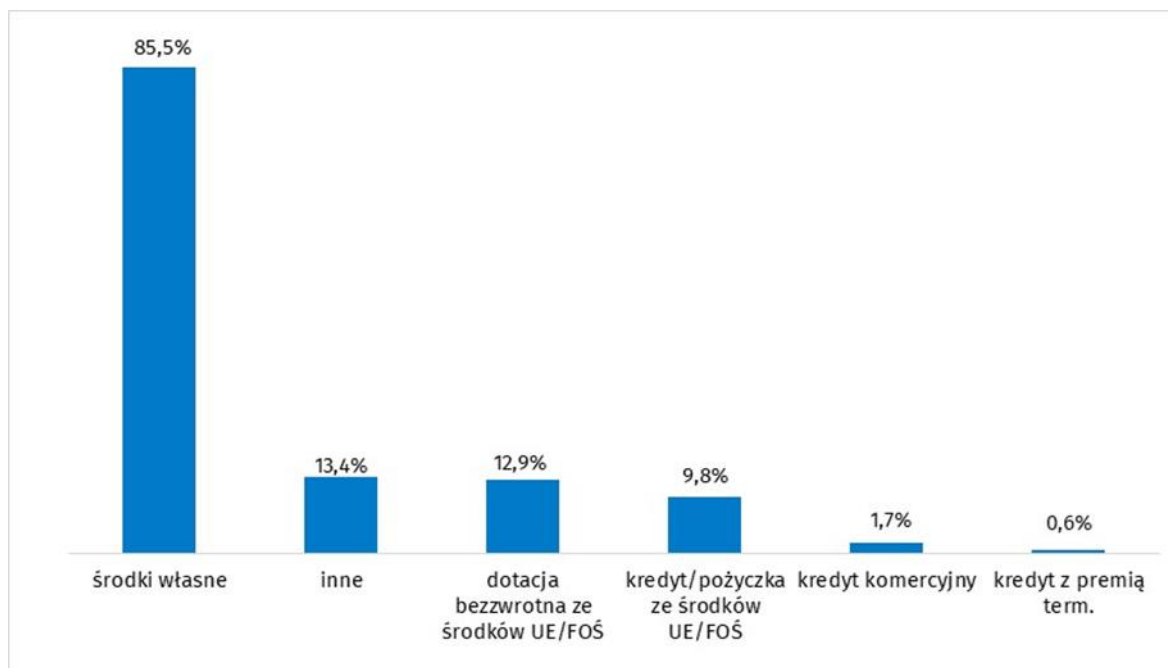


Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

Podstawowym źródłem finansowania inwestycji termomodernizacyjnych w latach 2010-2016 w przypadku wspólnot mieszkaniowych były środki własne (76,2% budynków poddanych termomodernizacji). Było to jednak o 14,8 p. proc. mniej niż w przypadku spółdzielni mieszkaniowych. Wspólnoty bardzo aktywnie korzystały natomiast ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów i zaciągały kredyty z premią termomodernizacyjną lub remontową. Wśród budynków wielorodzinnych należących do wspólnot mieszkaniowych 47,5% było termomodernizowanych z udziałem tych środków, czyli o 9,7 p. proc. częściej niż w przypadku spółdzielni mieszkaniowych. Wspólnoty aktywnie korzystały również z kredytów komercyjnych (29,1% budynków poddanych termomodernizacji, aż o 21,9 p. proc. więcej niż w przypadku budynków spółdzielni mieszkaniowych). Można to tłumaczyć głównie koniecznością, gdyż wspólnoty mieszkaniowe, które zostały utworzone po 1994 r., nie były w stanie zgromadzić wystarczających środków własnych i musiały częściej sięgać po źródła zewnętrzne. Zwraca natomiast uwagę fakt, że wspólnoty bardzo rzadko korzystały kredytów lub dotacji ze środków UE lub instytucji systemu ochrony środowiska. Być może problemem był brak wyspecjalizowanej kadry, która przygotowałaby pod względem formalnym i merytorycznym wnioski o środki.

Jednostki komunalne, a zwłaszcza samorządy gminne, to trzecia pod względem wielkości grupa właścicieli budynków wielorodzinnych w Polsce. Posiadają oni budynki, za pomocą których realizują lokalną politykę mieszkaniową, przeznaczając mieszkania na wynajem na potrzeby gospodarstw domowych o niskich dochodach. W latach 2010-2016 jednostki komunalne podjęły działania termomodernizacyjne w 1218 budynkach, dla których ustalono źródła finansowania tych inwestycji. Warto zauważyć, że występują znaczne różnice pomiędzy źródłami finansowania inwestycji termomodernizacyjnych budynków komunalnych a budynków spółdzielczych i wspólnot mieszkaniowych.

Wykres 14. Źródła finansowania termomodernizacji budynków jednostek komunalnych w latach 2010-2016 (możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi)



Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

Najważniejszym źródłem finansowania inwestycji termomodernizacyjnych w jednostkach gminnych w latach 2010-2016 były środki własne (85,5% budynków). Środki te najczęściej pochodzą z dotacji gminnych do spółek komunalnych lub zakładów budżetowych, które zarządzają zasobem w imieniu samorządu. Na drugim miejscu pod względem popularności znalazła się pozycja „inne środki” (13,4% budynków). Można przypuszczać, że chodzi tu o środki Funduszu Dopłat, z którego można uzyskać m.in. dofinansowanie kosztów remontu przeprowadzonego w celu utworzenia mieszkań komunalnych lub lokali socjalnych. Warto zaznaczyć, że gminy są niemal jedynym beneficjentem tych środków¹¹. Nie mogą z nich skorzystać np. spółdzielnie mieszkaniowe i wspólnoty mieszkaniowe. Należy zwrócić uwagę, że samorzady chętnie korzystały ze środków dotacyjnych i kredytowych Unii Europejskiej (12,9%) lub funduszy ochrony środowiska (9,8%). Jednocześnie tylko w marginalnym stopniu wykorzystywały możliwość zaciągnięcia kredytu komercyjnego (21 przypadków w latach 2010-2016). Gminy niemal w ogóle nie korzystały z możliwości zaciągnięcia kredytu z premią termomodernizacyjną lub remontową (tylko 7 przypadków w latach 2010-2016), chociaż w świetle obowiązujących przepisów miały takie prawo. Wydaje się, że w celu wyjaśnienia tego zjawiska należy sięgnąć do przepisów regulujących zasady ustalania wysokości długu jednostki samorządu terytorialnego. Zgodnie z ustawą z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (t.j. Dz.U. z 2017 r. poz. 2077 z późn. zm.) środki kredytowe uzyskane z budżetu Unii Europejskiej nie wliczają się do zadłużenia samorządów. Natomiast ewentualny kredyt komercyjny lub kredyt z premią termomodernizacyjną lub remontową powiększałby stan długu samorządowego i zwiększał zagrożenie przekroczenia istniejących w tym zakresie norm ostrożnościowych, do których zachowania samorzady są zobowiązane z mocy prawa.

Udział pozostałych właścicieli zasobów mieszkaniowych w prowadzonych w latach 2010-2016 działaniach termomodernizacyjnych był marginalny. W analizowanym okresie poddano termomodernizacji (wskazując równocześnie źródło finansowania) w sumie 292 budynki wielomieszkaniowe (2,5% termomodernizacji ogółem) należące do Skarbu Państwa (74), zakładów pracy (57), TBS (48), osób fizycznych (20) i do innych właścicieli (93). Struktura ich finansowania nie

¹¹ Z dofinansowania mogą również korzystać organizacje pożytku publicznego, ale ich udział wśród beneficjentów wsparcia jest marginalny.

odbiega znacząco od wcześniej przedstawionych danych dla spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych i jednostek komunalnych.

W przypadku budynków należących do Skarbu Państwa, w 86,5% podstawowym źródłem finansowania inwestycji termomodernizacyjnych były środki własne właściciela zasobu. Relatywnie często (23,0% budynków poddanych termomodernizacji) korzystano również z dotacyjnych instrumentów finansowanych przez Unię Europejską lub instytucje systemu ochrony środowiska.

Mieszkania należące do zakładów pracy były termomodernizowane niemal wyłącznie ze środków własnych (94,7%). Inne źródła finansowania zostały wskazane jedynie w 6 przypadkach i miały niewielkie znaczenie.

TBS-y obok środków własnych (91,7% budynków) korzystały aktywnie z zewnętrznych źródeł finansowania inwestycji termomodernizacyjnych — 27,1% budynków zostało poddanych termomodernizacji z wykorzystaniem kredytu z premią termomodernizacyjną lub remontową, 25,0% z wykorzystaniem środków zwrotnych, a 18,8% z wykorzystaniem dotacji bezzwrotnych pochodzących z Unii Europejskiej lub NFOŚiGW (ew. wojewódzkich funduszy ochrony środowiska). Ponadto w przypadku 6,3% budynków TBS-ów termomodernizacja została sfinansowana z kredytów komercyjnych.

W przypadku budynków należących do osób fizycznych w 100% przeprowadzonych termomodernizacji korzystano ze środków własnych. Relatywnie często (30% budynków) wykorzystywano również preferencyjne kredyty z premią termomodernizacyjną lub remontową. Pozostali właściciele budynków wielomieszkaniowych wykorzystywali podczas prac termomodernizacyjnych głównie środki własne (92,5% budynków), zaś pozostałe źródła środków nie były wykorzystywane częściej niż w 10% przypadków.

5. Efekty działań termomodernizacyjnych

Effects of thermo-modernization

Działania termomodernizacyjne służą poprawie efektywności energetycznej budynków oraz obniżeniu kosztów użytkowania związanych ze zużyciem energii przy jednoczesnej poprawie komfortu mieszkańców. W związku z tym głównymi miernikami oceny efektów działań termomodernizacyjnych są:

- wartości wskaźnika EP¹² określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz zmiany wartości tego wskaźnika po termomodernizacji,
- zmiany kosztów użytkowania budynków związane ze zużyciem energii,
- oszczędności zużycia energii na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej.

5.1 Zmiana wartości wskaźnika EP

Changes in Primary Energy Indicator

Analiza zmian wartości wskaźnika EP dotyczyła działań przeprowadzonych w latach 2010-2016 w budynkach, dla których została wskazana wartość tego wskaźnika (2 915 budynków) i jednocześnie właściciel/zarządca budynku oraz województwo.

Z przeprowadzonego badania wynika, że średnia wartość wskaźnika EP budynku przed termomodernizacją wynosiła 225,55 kWh/(m²·rok), a po termomodernizacji 141,5 kWh/(m²·rok), co daje oszczędność zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na poziomie 37,3%.

Średnie wartości wskaźników EP przed i po termomodernizacji oraz uzyskanych oszczędności zasadniczo nie różniły się w przekroju województw, z tym że bazowe — i co za tym idzie — docelowe wartości wskaźników EP były stosunkowo niskie tj. najlepsze w województwie łódzkim, mazowieckim i małopolskim.

Rok zakończenia termomodernizacji nie miał większego wpływu na uzyskane procentowe oszczędności (wahały się one od 32,97% w roku 2013 do 40,42% w roku 2015), natomiast zauważalne jest zmniejszenie wartości wskaźnika EP w zależności od daty zakończenia termomodernizacji. Średnia wartość tego wskaźnika dla budynków przed termomodernizacją w 2010 r. wyniosła 250,3 kWh/(m²·rok), natomiast przed termomodernizacją w 2016 r. — 214,7 kWh/(m²·rok). Z kolei średnia wartość wskaźnika EP po termomodernizacji zakończonej w 2010 r. wyniosła 156,0 kWh/(m²·rok) a zakończonej w 2016 r. — 132,6 kWh/(m²·rok). Oznacza to, że w pierwszej kolejności termomodernizacji podlegały budynki o najniższym standardzie energetycznym, a następnie modernizowane były budynki o coraz wyższej efektywności energetycznej. Oprócz tego efektywność energetyczna budynków po przeprowadzeniu działań sukcesywnie rosła, co niewątpliwie było związane ze zwiększającymi się wymogami prawnymi oraz dostępnością wyrobów budowlanych o coraz korzystniejszych parametrach. Należy przy tym podkreślić, że pomimo osiągniętych coraz lepszych wskaźników, potencjał poprawy efektywności energetycznej nadal jest znaczący.

¹² Nieodnawialna energia pierwotna - należy przez to rozumieć energię zawartą w kopalnych surowcach energetycznych, która nie została poddana procesowi konwersji lub transformacji – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (DZ. U. z 2015 r. poz. 376)

Tablica 20. Średnie wartości wskaźników EP przed i po termomodernizacji oraz uzyskane oszczędności według województw

Województwa	Średnia wartość wskaźnika EP [kWh/(m ² · rok)]		Uzyskane oszczędności w %
	przed termomodernizacją	po termomodernizacji	
Polska	225,6	141,5	37,27
Polska - 2010	250,3	156,0	37,67
Polska - 2011	242,9	152,4	37,25
Polska - 2012	224,0	141,1	37,02
Polska - 2013	218,3	146,3	32,97
Polska - 2014	217,7	136,7	37,20
Polska - 2015	217,5	129,6	40,42
Polska - 2016	214,7	132,6	38,22
Dolnośląskie	261,5	162,9	37,70
Kujawsko-pomorskie	290,6	169,4	41,73
Lubelskie	341,2	229,9	32,63
Lubuskie	246,4	155,4	36,94
Łódzkie	137,0	92,0	32,83
Małopolskie	182,4	111,9	38,64
Mazowieckie	177,1	117,2	33,81
Opolskie	228,5	141,9	37,88
Podkarpackie	227,2	170,0	25,19
Podlaskie	187,0	121,7	34,90
Pomorskie	245,2	159,2	35,07
Śląskie	227,7	138,7	39,08
Świętokrzyskie	249,9	143,8	42,46
Warmińsko-mazurskie	327,4	189,1	42,23
Wielkopolskie	217,1	122,3	43,67
Zachodniopomorskie	358,1	214,8	40,02

Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

Szczegółowe dane zawarte są w Załączniku w tablicy wynikowej nr 9A.

Rozpatrując zmiany wartości wskaźnika EP w zależności od właściciela lub zarządcy budynku widoczne były znaczne różnice, w szczególności przed termomodernizacją. Średnia jego wartość dla budynków, których właścicielem był Skarb Państwa wynosiła 342,4 kWh/(m²·rok) i odbiegała od średniej ogólnopolskiej o ponad 100 kWh/(m²·rok). Z kolei budynki, których właścicielami były zakłady pracy, charakteryzowały się stosunkowo wysokim standardem energetycznym. Średnia wartość wskaźnika EP dla tych budynków wynosiła 136,0 kWh/(m²·rok). W budynkach o niskim standardzie energetycznym uzyskane oszczędności były najwyższe.

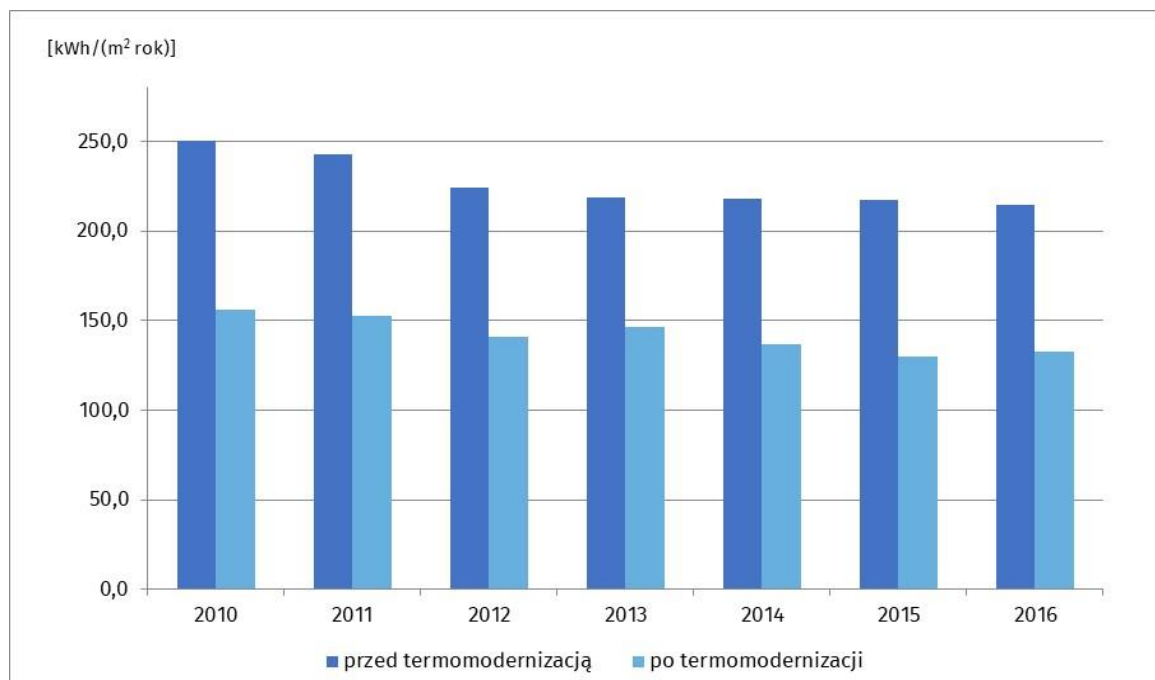
Tablica 21. Średnie wartości wskaźników EP przed i po termomodernizacji oraz uzyskane oszczędności według właściciela lub zarządcy

Wyszczególnienie	Średnia wartość wskaźnika EP [kWh/(m ² · rok)]		Uzyskane oszczędności w %
	przed termomodernizacją	po termomodernizacji	
POLSKA	225,6	141,5	37,27
jednostka komunalna	327,3	154,5	52,81
zakład pracy	136,0	104,3	23,29
Skarb Państwa	342,4	119,4	65,12
spółdzielnia mieszkaniowa	176,1	121,0	31,29
TBS	298,2	184,7	38,07
wspólnota mieszkaniowa	280,2	169,3	39,59
osoba fizyczna	262,0	193,3	26,21
inna jednostka	252,6	130,3	48,42

Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

W przekroju poszczególnych województw nie zaobserwowano różnic w stosunku do zależności widocznych w ujęciu dla całego kraju.

Wykres 15. Zmiana wartości wskaźnika EP w budynkach poddanych termomodernizacji w latach 2010-2016



Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

5.2 Oszczędności zużycia energii

Energy saving

W ramach zrealizowanego badania pozyskano informacje dotyczące oszczędności zużycia energii w budynkach mieszkalnych wielomieszkaniowych, w których prace termomodernizacyjne przeprowadzono w latach 2010-2016 i podane zostały wartości zużycia energii. W badaniu określono osobno:

- roczne zużycie energii na potrzeby centralnego ogrzewania,
- roczne zużycie energii na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- roczne zużycie energii łącznie na potrzeby centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej – w przypadku braku możliwości podania tych wartości oddzielnie.

Roczne zużycie energii na potrzeby centralnego ogrzewania wskazano dla 4464 budynków, na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej dla 2720 budynków, a łącznie na potrzeby centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej dla 1965 budynków.

Roczne zużycie energii na potrzeby centralnego ogrzewania dla przeciętnego budynku przed termomodernizacją wyniosło 1295,1 GJ, po termomodernizacji 973,5 GJ, co daje oszczędność 321,6 GJ (24,8%).

Roczne zużycie energii na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej dla przeciętnego budynku przed termomodernizacją wyniosło 548,8 GJ, po termomodernizacji 506,0 GJ, co daje oszczędność 42,8 GJ (7,8%).

Roczne zużycie energii łącznie na potrzeby centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej przed termomodernizacją wyniosło 2047,9 GJ, po termomodernizacji 1587,3 GJ, co daje oszczędność 460,7 GJ (22,5%).

Wartości uzyskanych oszczędności zasadniczo nie różniły się w przekroju województw, natomiast bazowe i docelowe wartości zużycia energii na potrzeby centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej charakteryzowały się dużym rozrzutem, np. w przypadku rocznego zużycia energii na potrzeby centralnego ogrzewania przed termomodernizacją od 714,7 GJ w województwie opolskim do 1730,6 GJ w małopolskim, a po termomodernizacji od 584,5 GJ w województwie świętokrzyskim do 1333,1 GJ w małopolskim.

Należy odnotować, że dla województwa pomorskiego nastąpił niewielki wzrost zużycia energii na potrzeby centralnego ogrzewania. Związane może to być z faktem doprowadzenia budynków do odpowiedniej jakości standardu cieplnego, dokładniejszego opomiarowania budynków lub zwiększenia strat ciepła przez wentylację.

Tablica 22. Średnie wartości rocznego zużycia energii na potrzeby centralnego ogrzewania przed i po termomodernizacji oraz uzyskane oszczędności według województw

Województwa	Średnia wartość rocznego zużycia energii na potrzeby centralnego ogrzewania [GJ]		Uzyskane oszczędności w %
	przed termomodernizacją	po termomodernizacji	
Polska	1295,1	973,5	24,8
Dolnośląskie	1335,7	887,3	33,6
Kujawsko-pomorskie	907,3	690,5	23,9
Lubelskie	1409,8	1125,4	20,2
Lubuskie	856,0	593,0	30,7
Łódzkie	1016,0	798,4	21,4
Małopolskie	1730,6	1333,1	23,0
Mazowieckie	1417,2	1058,9	25,3
Opolskie	714,7	595,7	16,7
Podkarpackie	1044,1	719,5	31,1
Podlaskie	1352,2	900,6	33,4
Pomorskie	981,1	1006,0	-2,5
Śląskie	1693,2	1236,9	26,9
Świętokrzyskie	747,7	584,5	21,8
Warmińsko-mazurskie	975,2	758,7	22,2
wielkopolskie	1576,2	1183,3	24,9
Zachodniopomorskie	1203,8	961,0	20,2

Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

Wartości rocznego zużycia energii na potrzeby centralnego ogrzewania przed i po termomodernizacji oraz uzyskane oszczędności w zależności od właścicieli budynku cechowały się również dość dużym zróżnicowaniem. Średnia wartość rocznego zużycia energii na potrzeby centralnego ogrzewania dla budynków, których właścicielem jest zakład pracy przed termomodernizacją wynosiła 1654,8 GJ, a dla budynków, których właścicielem jest Skarb Państwa 660,9 GJ. Z kolei po termomodernizacji dla budynków, których właścicielem jest zakład pracy, średnia wartość rocznego zużycia energii na potrzeby centralnego ogrzewania wynosiła 1133,3 GJ, a dla budynków komunalnych i TBS około 440 GJ.

Tablica 23. Średnie wartości rocznego zużycia energii na potrzeby centralnego ogrzewania przed i po termomodernizacji oraz uzyskane oszczędności według właścicieli lub zarządców

Wyszczególnienie	Średnia wartość rocznego zużycia energii na potrzeby centralnego ogrzewania [GJ]		Uzyskana oszczędność w %
	przed termomodernizacją	po termomodernizacji	
POLSKA	1295,1	973,5	24,8
jednostka komunalna	773,4	436,1	43,6
zakład pracy	1654,8	1133,3	31,5
Skarb Państwa	660,9	489,8	25,9
spółdzielnia mieszkaniowa	1384,0	1067,1	22,9
TBS	877,6	443,9	49,4
wspólnota mieszkaniowa	1185,8	858,5	27,6
osoba fizyczna	1004,6	737,0	26,6
inna jednostka	909,4	392,9	56,8

Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.

Można przyjąć, że tendencja w zakresie ograniczenia rocznego zużycia energii na potrzeby ogrzewania była zbliżona do tej, która miała miejsce w przypadku analizy zmian wskaźnika EP, z tym że poziom oszczędności był niższy dla rocznego zużycia energii. Wynika to z faktu, że w jednym przypadku wylicza się energię pierwotną (wskaźnik EP), w której uwzględnia się procesy przetworzenia energii pierwotnej w energię finalną (końcową) i jej dostarczenie do granicy budynku oraz wykorzystywane nośniki, a w drugim energię końcową (energia którą należy dostarczyć do budynku, aby pokryć zapotrzebowanie na energię zgodnie z jego przeznaczeniem).

Rozpatrując ograniczenie rocznego zużycia energii zarówno na potrzeby ogrzewania jak i przygotowania ciepłej wody użytkowej w zależności od roku oddania budynku do użytkowania nie można zaobserwować żadnej prawidłowości. Zarówno wartości początkowe jak i docelowe, a co za tym idzie, uzyskane oszczędności, cechują się dużym zróżnicowaniem, który nie jest uzależniony od roku oddania budynku do użytkowania. Jest to widoczne również w przekroju województw.

Przeprowadzone działania termomodernizacyjne powodują istotne zmniejszenie zużycia energii, co widoczne jest szczególnie w przypadku potrzeb związanych z centralnym ogrzewaniem. Oszczędności wynoszą blisko 25% i w zasadzie są zbliżone we wszystkich województwach. Natomiast uzyskane oszczędności są zróżnicowane w zależności od rodzaju właścicieli budynków i związane są również z innymi czynnikami takimi jak stan techniczny istniejący budynków, dostępne źródła energii, standardy zarządzania budynkami.

Wyniki szczegółowe w zakresie oszczędności zużycia energii w dezagregacji według województw, właścicieli oraz roku oddania budynku do użytkowania zawarte są w Załączniku w tablicach wynikowych nr 23 i 24.

5.3 Oszczędność kosztów

Cost saving

Badanie dotyczące oszczędności kosztów, dotyczyło budynków mieszkalnych wielomieszkańczych, w których prace termomodernizacyjne przeprowadzono w latach 2010-2016 w przypadku, gdy podano wartości rocznego kosztu zużycia energii. W badaniu pozyskano informacje w zakresie rocznych kosztów zużycia energii na potrzeby:

- centralnego ogrzewania – dla 4014 budynków,
- przygotowania ciepłej wody użytkowej – dla 2508 budynków,
- centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej – w przypadku braku możliwości podania tych wartości oddzielnie – dla 1890 budynków.

Przypadające na jeden budynek przeciętne roczne koszty zużycia energii na potrzeby:

- centralnego ogrzewania – wyniosły przed termomodernizacją 63 tys. zł., po termomodernizacji 53 tys. zł – co daje oszczędność 10 tys. zł (16,5%),
- przygotowania ciepłej wody użytkowej - wyniosły przed termomodernizacją 26 tys. zł, po termomodernizacji 25 tys. zł – co daje oszczędność 667 zł (3,0%),
- łącznie centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniosły przed termomodernizacją 138 tys. zł, po termomodernizacji 109 tys. zł – co daje oszczędność 29 tys. zł (20,7%).

Uzyskane oszczędności kosztów w przekroju wojewódzkim na potrzeby:

- centralnego ogrzewania – wahały się od 5,8% w województwie świętokrzyskim do 29,3% podlaskim,
- centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej – wahały się od 1,5% w województwie zachodniopomorskim do 64,2% w warmińsko-mazurskim.
- natomiast w przypadku kosztów związanych z przygotowaniem ciepłej wody użytkowej w niektórych województwach widoczne było ich zwiększenie. W województwie warmińsko-mazurskim odnotowano zwiększenie kosztów o 7,8%, a z kolei w województwie dolnośląskim osiągnięto ograniczenie kosztów na poziomie 22,5%.

Analizując kwestię uzyskanych oszczędności kosztów w zależności od roku zakończenia termomodernizacji tendencja jest zbliżona do tej, którą zaobserwowano dla całego kraju dla kosztów na potrzeby centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Uzyskane oszczędności kosztów znacznie wahają się **w zależności od rodzaju właściciela lub zarządcy** budynku. W przypadku kosztów związanych z:

- centralnym ogrzewaniem, oszczędności wyniosły od 2,5% dla budynków, których właścicielami są zakłady pracy, do 41,1% dla budynków, których właściciele sklasyfikowano jako innych,
- przygotowaniem ciepłej wody użytkowej, oszczędności wynoszą od 1,9% dla budynków, których właścicielami są spółdzielnie mieszkaniowe do 21,7% dla budynków, których właścicielami są TBS.
- centralnym ogrzewaniem i przygotowaniem ciepłej wody użytkowej wykazanych łącznie – oszczędności wynoszą od 4,6% dla budynków, których właścicielami są zakłady pracy do 54,7% dla budynków, których właścicielami są jednostki komunalne.

Podsumowując, należy podkreślić, że przeprowadzone działania termomodernizacyjne prowadziły do istotnych zmian kosztów w głównej mierze na potrzeby centralnego ogrzewania. Szczególnie widoczne to było w województwie warmińsko-mazurskim i podlaskim dla budynków wszystkich

właścicieli poza zakładami pracy. Znacznie mniejsze oszczędności kosztów (w wymiarze kwotowym) widoczne były w przypadku przygotowania ciepłej wody użytkowej. Związane to było przede wszystkim z niższym zapotrzebowaniem na energię zużywaną na ten cel w całym bilansie budynku, niższym potencjałem uzyskania oszczędności oraz zwiększaniem standardów technicznych i komfortu użytkowania w wyniku prowadzonych działań, które z kolei powodują zwiększenie kosztów.

Informacje o oszczędnościach i kotach ogrzewania i przygotowania c.w.u. w budynkach, które poddane były działaniom termomodernizacyjnym w latach 2010-2016 mogą być rozpatrywane w różnych aspektach. Szczegółowe dane w przekroju terytorialnym z wyszczególnieniem właścicieli/zarządców i roku zakończenia termomodernizacji są prezentowane w Załączniku w tablicach 25 i 26.

6. Metodologia badania

Survey methodology

Podstawowym celem badania było pozyskanie informacji o skali i charakterystyce jakościowej przedsięwzięć termomodernizacyjnych zrealizowanych w latach 2010-2016 w budynkach mieszkalnych wielomieszkaniowych według właścicieli/zarządców i w dezagregacji terytorialnej NTS 5 (gminy) oraz skali potrzeb termomodernizacyjnych w latach 2017-2020. Poprzez termomodernizację rozumie się działania, których celem jest zmniejszenie zapotrzebowania budynku na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz poprawa komfortu cieplnego w budynku¹³.

Założonym efektem prac było pozyskanie informacji i opracowanie wskaźników dotyczących różnych przedsięwzięć termomodernizacyjnych podejmowanych w obszarze wielorodzinnego budownictwa mieszkaniowego, dla poszczególnych gmin, jednakże na etapie prac metodologicznych i analizy możliwości zebrania wymaganych danych okazało się, że niektóre dane nie będą możliwe do pozyskania. Na etapie prac metodologicznych nie było możliwe przewidzenie wszystkich trudności i zależności wynikających z tak dużej liczby zaplanowanych w ankiecie danych. Ze względu na fakt, że część sprawozdawców ma bardzo duży zasób mieszkaniowy (np. spółdzielnie mieszkaniowe), często zlokalizowany na terenie całego kraju (np. PKP), w Dz. I ankiety założono pozyskanie jedynie zbiorczych danych o budynkach posiadanych przez sprawozdawcę bez danych adresowych, natomiast w Dz. II-IV ankiety - tylko informacje o budynkach poddanych termomodernizacji w latach 2010-2016 wraz z danymi adresowymi. Z tych względów naliczenie poniższych wskaźników okazało się możliwe tylko na poziomie ogólnopolskim:

- udział budynków, w których przeprowadzono termomodernizację w latach 2010-2016 do ogółu budynków objętych badaniem (w %),
- udział budynków wymagających termomodernizacji w ocenie właścicieli/zarządców do ogółu budynków objętych badaniem (w %).

Zakres zebranych danych pozwolił na obliczenie następujących wskaźników na poziomie gmin:

- wartości współczynników przenikania ciepła przez przegrody budowlane w $W/(m^2 K)$ przed i po termomodernizacji dla:
 - ścian zewnętrznych
 - dachu/stropodachu
 - stropu piwnicy
 - okien
 - drzwi,
- wskaźników rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku przed/po termomodernizacji w $kWh/(m^2 rok)$,
- rocznego zmniejszenia zapotrzebowania na energię w wyniku przeprowadzonej termomodernizacji w %,
- udziału inwestycji termomodernizacyjnych prowadzonych na podstawie audytu energetycznego (wymaganego przez ustawę o wspieraniu termomodernizacji i remontów),
- udziału inwestycji termomodernizacyjnych prowadzonych po konsultacjach z właściwymi instytucjami na temat wpływu termomodernizacji na środowisko (np. z ornitologiem w celu ochrony gniazd ptaków w budynkach),

a także zbadanie:

- przyczyn niepodejmowania działań termomodernizacyjnych (finansowe, techniczne, inne),
- rodzajów materiałów wykorzystywanych do termomodernizacji jako czynnika determinującego skalę oszczędności energii i wskaźnika prognostycznego dla producentów tych materiałów,
- źródeł finansowania przeprowadzonych termomodernizacji określających, w jakim stopniu możliwość uzyskania dofinansowania wpłynęła na decyzję o jej przeprowadzeniu.

¹³ Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

6.1 Zakres przedmiotowy, podmiotowy, terytorialny i czasowy badania

Subjective and objective scope, territorial groupings and period of the survey

Zakres przedmiotowy badania dotyczył:

- liczby budynków, w których termomodernizacja została zakończona w latach 2010- 2016,
- liczby budynków, w których termomodernizacja jest wymagana i planowana/rozpoczęta w latach 2017–2020 wraz z planowanymi źródłami finansowania (środki własne, kredyty),
- liczby budynków, w których w latach 2017–2020 termomodernizacja jest wymagana, ale nie jest planowana wraz z przyczynami niepodjęcia prac,
- liczby budynków, które nie wymagają termomodernizacji (np. ze względu na wysoki standard energetyczny),
- charakterystyki budynków poddanych termomodernizacji (lokalizacja, rodzaj właściciela, rok oddania do użytkowania, liczba mieszkań, liczba kondygnacji nadziemnych, powierzchnia użytkowa budynku, technologia, w której został wzniesiony budynek, wpis do gminnej ewidencji zabytków),
- rodzaju prac termomodernizacyjnych przeprowadzonych w latach 2010-2016 (ocieplenie ścian, dachu/stropodachu/stropu pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami, stropu nad piwnicą, wymiana drzwi i okien, modernizacja źródła ciepła, węzła cieplnego, wewnętrznej instalacji ogrzewania i ciepłej wody użytkowej, instalacja wentylacji, system oświetlenia, instalacje OZE) i rodzaju użytych materiałów,
- rodzajów źródeł finansowania termomodernizacji (środki własne, kredyty),
- udziału inwestycji termomodernizacyjnych prowadzonych na podstawie audytu energetycznego (wymaganego przez ustawę o wspieraniu termomodernizacji i remontów),
- informacji o konsultacjach z właściwymi instytucjami na temat wpływu termomodernizacji na środowisko (np. z ornitologiem w celu ochrony gniazd ptaków w budynkach).

Szczegółowy zakres pytań zadanych sprawozdawcom prezentuje umieszczona w Załączniku „Ankieta o termomodernizacji budynków mieszkalnych wielomieszkańczych w latach 2010-2016”.

Zakres podmiotowy badania dotyczył:

właścicieli/zarządców budynków wielomieszkańczych (wybranych po analizie zasobów Krajowego Rejestru Urzędowego Podmiotów Gospodarki Narodowej REGON oraz kartoteki do badań w obszarze zasobów mieszkaniowych), tj. jednostek komunalnych, zakładów pracy, Skarbu Państwa, spółdzielni mieszkaniowych, товариств budownictwa społecznego, zarządców wspólnot mieszkaniowych i osób fizycznych. Liczba podmiotów wytypowanych do badania wyniosła 13605 z tego:

- 9987 jednostek niebędących zarządcami wspólnot mieszkaniowych,
- 3618 jednostek będących zarządcami wspólnot mieszkaniowych.

Zakres terytorialny badania dotyczył:

całej Polski, przy czym wyniki w zależności od rodzaju wskaźnika, obliczone zostały na poziomie ogólnopolskim i w możliwie najniższej dezagregacji do poziomu NTS 5 (gminy).

Zakres czasowy badania dotyczył:

budynków wielorodzinnych poddanych termomodernizacji w latach 2010-2016 oraz planów właścicieli/zarządców w tym zakresie na lata 2017-2020.

6.2 Analiza źródeł danych

Data sources analysis

Podstawowym źródłem danych była „Ankieta o termomodernizacji budynków mieszkalnych wielomieszkańczych w latach 2010-2016” (Załącznik nr 1). Ankieta opracowana była w formie elektronicznej i udostępniona w PS GUS. Źródłami pomocniczymi do jej wypełnienia były posiadane przez sprawozdawców dokumenty:

- opis techniczny projektu budowlanego,
- świadectwo charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku,
- audyt energetyczny,
- wskazania na liczniku w budynku lub faktury za ciepło lub energię elektryczną.

Spośród 13605 wytypowanych jednostek, na ankietę odpowiedzieli 9274 podmioty, co stanowiło 68,2% zbiorowości. Spośród nich 5502 jednostki złożyły ankiety, a 3772 jednostki zalogowały się na PS, ale przekazały ankiety negatywne z uwagi na fakt, że nie przeprowadzały termomodernizacji w badanym okresie. Wśród wytypowanych podmiotów 4331 jednostek tj. 31,8% całej zbiorowości, stanowczo odmówiło udziału w badaniu lub nie zdołano nawiązać z nimi kontaktu. Taka kompletność wynikała z faktu, że z jednej strony ten obszar badawczy nie był dotychczas objęty przez statystykę publiczną tak obszernym i kompleksowym badaniem, a niektórzy sprawozdawcy mieli problem merytoryczny i organizacyjny z przygotowaniem wymaganych danych, a z drugiej strony badanie miało status badania dobrowolnego, nie objętego Programem Badań Statystycznych Statystyki Publicznej wyznaczającym obowiązek sprawozdawczy.

Ponadto ankieta zawierała wiele pytań wymagających sięgania do dokumentacji technicznej poszczególnych budynków, co było dość czasochłonne, a dla niektórych niewykonalne z różnych względów techniczno-organizacyjnych. Niektórzy sprawozdawcy (np. spółdzielnie mieszkaniowe, PKP) posiadają wiele budynków, które podlegały obserwacji statystycznej, tj. poddane były termomodernizacji w latach 2010 – 2016. Przekazanie dla tych budynków wszystkich danych było zbyt skomplikowane i pracochłonne. Respondenci wykazywali więc wtedy tylko dane w Dziale I ankiety, który zawierał pytania jedynie o ogólną liczbę posiadanych budynków i odnoszące się do nich plany termomodernizacyjne oraz ewentualne przyczyny niepodejmowania termomodernizacji. Jednak informacje te zostały potraktowane przez zespół badawczy jako równie ważne dla analizy ogólnej sytuacji w obszarze podejmowanych działań termomodernizacyjnych w skali makro.

Wnioskiem nasuwającym się po zakończeniu pracy badawczej jest ograniczanie liczby, szczegółowości i różnorodności pytań w przypadku podejmowania podobnych badań tak, aby wypełnienie ankiety nie wymagało od sprawozdawcy sięgania do wielu źródeł (co zniechęca sprawozdawców i skutkuje zebraniem ograniczonego zakresu danych).

6.3 Organizacja badania i pozyskanie danych poprzez Portal Sprawozdawczy ***Organisation of the survey and data collection with the use of the Reporting Portal***

W realizację badania zaangażowane były trzy współpracujące zespoły eksperckie:

1. Zespół ekspertów merytorycznych, który opracował metodologię i organizację badania (w tym przygotowanie ankiety, założeń do kontroli logiczno-rachunkowej danych, kartoteki, makiet tablic kontrolnych i wynikowych) oraz sprawował nadzór nad realizacją poszczególnych etapów pracy badawczej i dokonał merytorycznej analizy pozyskanych danych.
2. Zespół informatyków, który przygotował i umieścił w PS aplikację do formularza elektronicznego, sprawował nadzór nad jej działaniem, opracował na potrzeby pracy badawczej System Informatyczny Badania (TermoSIB), naliczył tablice kontrolne i wynikowe a także przygotował bazę xls z danymi ostatecznymi dla odbiorców.
3. Zespół ekspertów, który był odpowiedzialny za pozyskanie danych za pośrednictwem PS, ich ilościową i jakościową analizę.

Przyjęto i zrealizowano następujący harmonogram działań:

Zadanie	Wykonawca	Termin
Spotkanie robocze na temat metodologii badania	zespół ekspertów merytorycznych/zespół informatyków	VI/VII 2017
Opracowanie wzoru ankiety z objaśnieniami	zespół ekspertów merytorycznych	VIII 2017
Wybór kartoteki jednostek sprawozdawczych	zespół ekspertów merytorycznych	VIII 2017
Ustalenie treści i organizacji wysyłania e-maili	zespół ekspertów merytorycznych/zespół informatyków	VIII 2017
Przygotowanie założeń do kontroli logiczno-rachunkowej formularza elektronicznego i SIB	zespół ekspertów merytorycznych	VIII 2017
Przygotowanie makiet tablic roboczych i wynikowych	zespół ekspertów merytorycznych	VIII 2017
Przygotowanie aplikacji elektronicznego formularza ankiety	zespół informatyków	IX 2017
Koncepcja Serwisu Informacyjnego	zespół ekspertów merytorycznych	IX 2017
Przygotowanie SIB	zespół informatyków	IX 2017
Testowanie i akceptacja oprogramowania do kontroli danych na formularzu w PS oraz w SIB	zespół ekspertów merytorycznych/zespół informatyków	IX 2017
Przygotowanie raportu metodologicznego z I etapu badania	zespół ekspertów merytorycznych/zespół informatyków	IX 2017
Wygenerowanie i wstawienie kartoteki w PS	zespół informatyków	01.10.2017
Wysyłka poprzez PS pisma przewodniego do respondentów posiadających konto lub pocztą pisma przewodniego i ankiety w formie papierowej do jednostek nieposiadających konta	zespół ekspertów do spraw pozyskania danych	16.10.2017
Przeprowadzenie badania w PS - udostępnienie elektronicznego formularza i Serwisu Informacyjnego, monitorowanie podmiotów, monitorowanie i analiza kompletności zbioru.	zespół ekspertów do spraw pozyskania danych/zespół informatyków	16-27.10.2017 (termin przedłużony do 08.12.2017)

Zadanie	Wykonawca	Termin
Transfer danych z PS do SIB.	zespół informatyków	24.10.2017 07.11.2017 08.01.2018
Kontrola jakości i weryfikacja pozyskanych danych źródłowych	zespół ekspertów merytorycznych/zespół informatyków	I kw. 2018
Naliczenie i wstępna analiza tablic kontrolnych i wynikowych	zespół ekspertów merytorycznych/zespół informatyków	I kw. 2018
Przygotowanie raportu z II etapu badania dotyczącego oceny kompletności i jakości pozyskanych danych	zespół ekspertów merytorycznych/zespół informatyków	marzec 2018
Pogłębiona analiza danych wynikowych	zespół ekspertów merytorycznych	marzec–czerwiec 2018
Spotkanie robocze dotyczące ostatecznej kontroli, weryfikacji i zatwierdzenia danych wynikowych, a także przygotowanie koncepcji raportu końcowego	zespół ekspertów merytorycznych/zespół informatyków	25-26 czerwca 2018
Przygotowanie ostatecznego raportu z pracy badawczej	zespół ekspertów merytorycznych/zespół informatyków	17 września 2018
Przygotowanie bazy xls zawierającej tablice wynikowe z danymi ostatecznymi	zespół informatyków	wrzesień 2018

Zgodnie z przyjętym harmonogramem w dniach 16-27.10.2017 r. został udostępniony formularz elektroniczny na Portalu Sprawozdawczym.

PS to zestaw aplikacji serwerowych oraz klienckich zaprojektowanych do współpracy z platformą serwera aplikacji Oracle WebLogic Server, przy wykorzystaniu wspólnych zbiorów danych zawartych w schematach utworzonych na serwerze baz danych MS SQL Server. Aplikacje klienckie Portalu Sprawozdawczego pracują w środowisku przeglądarki internetowej i są dostępne dla uwierzytelnionych użytkowników, w zakresie przyznanych im uprawnień.

Z uwagi na liczne prośby sprawozdawców podjęto decyzję o przedłużeniu terminu udostępniania formularza elektronicznego na PS do 08.12.2017 r.



Informacje

Materiały pomocnicze

Lista osób do kontaktu

W celu wypełnienia ankiety o termomodernizacji budynków mieszkalnych wielomieszkańczych należy zalogować się do Portalu Sprawozdawczego GUS

[Portal Sprawozdawczy => wejście](#)

Ankieta jest dostępna w terminie: **16.10 - 27.10.2017 r.**

Podstawy prawne badania

Cel badania

Zakres podmiotowy badania

Zakres przedmiotowy badania

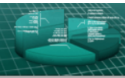
Pismo do jednostek sprawozdawczych



Unia Europejska



Fundusz Spójności



Logowanie

Wpisz swój identyfikator i hasło dostępu do Portalu Sprawozdawczego. Pamiętaj, że dla systemu ma znaczenie, czy wpisujesz małe, czy też wielkie litery (sprawdź, czy nie masz włączonej funkcji Caps Lock na klawiaturze). W przypadku powtarzających się problemów z logowaniem skontaktuj się z administratorem.

ID

Hasło

Zaloguj

Informacje dodatkowe

- [Postępowanie w przypadku zagubienia danych uwierzytelniających do Portalu Sprawozdawczego](#)
- [Dane kontaktowe administratorów oraz bieżące informacje dotyczące Portalu Sprawozdawczego](#)
- [Portal Sprawozdawczy – krótki przewodnik \(aktualizacja 20 grudnia 2013 r.\)](#)
- [Sprawdź i dostosuj środowisko działania aplikacji Portalu Sprawozdawczego.](#)

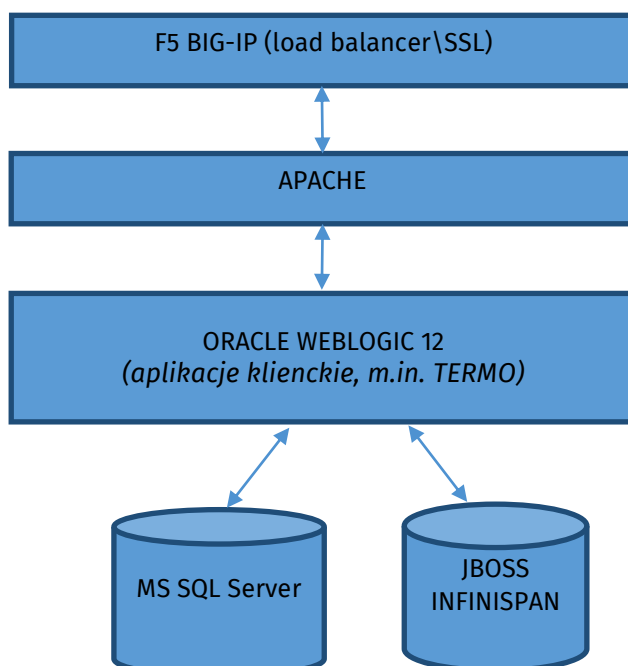
Zalecana rozdzielczość: 1024x768 lub wyższa

Jeżeli przez 30 minut w serwisie WWW nie wykonasz żadnego działania powodującego przejście na inną stronę, zostaniesz ze względów bezpieczeństwa przeniesiony do strony logowania. Zaloguj się ponownie, aby powrócić do poprzednio prezentowanej strony.

Narzędziem do rejestracji danych była dedykowana, opracowana na potrzeby pracy badawczej aplikacja formularza elektronicznego, która pracowała w środowisku przeglądarki internetowej i była uruchamiana z poziomu aplikacji Sprawozdawcy Portalu Sprawozdawczego. Było to optymalne i przyjazne dla respondentów podejście, które powielił schemat znany im z innych badań statystycznych. Dzięki interfejsowi przeglądarki internetowej zapewniona została neutralność technologiczna narzędzi (respondent mógł wypełnić formularz elektroniczny niezależnie od tego, jakim środowiskiem dysponuje). Nie było przy tym obowiązku instalowania na komputerze sprawozdawcy jakichkolwiek aplikacji, które mogłyby wywołać wątpliwości pod względem bezpieczeństwa informatycznego i obniżyć zaufanie do organizatora badania. Transmisja danych odbyła się za pomocą protokołu https zapewniając niezbędną poufność przekazywanych danych.

Dostęp do aplikacji formularzowej przygotowanej dla potrzeb pracy badawczej odbywał się za pomocą danych uwierzytelniających z Portalu Sprawozdawczego.

Schemat ogólny architektury Portalu Sprawozdawczego



Źródło: opracowanie własne Zespołu Badawczego.


Uruchomienie obsługi badania w środowisku PS wymagało importu do bazy systemu, odpowiednio przygotowanego wykazu podmiotów objętych badaniem, opracowania aplikacji formularza elektronicznego, a także zdefiniowania i konfiguracji kampanii gromadzenia danych w PS.

Ze względu na to, że zdecydowana większość podmiotów objętych badaniem korzystała już z PS przy okazji realizacji obowiązków statystycznych, nie było potrzeby tworzenia dla nich kont w systemie. Badanie „skali działań termomodernizacyjnych budynków mieszkalnych..” było w PS badaniem dodatkowym, nieobjętym standardową ścieżką realizacji badań statystycznych, dlatego operacja utworzenia bazy podmiotów dla tego badania została przeprowadzona poprzez ich import specjalnym interfejsem (poza standardowym trybem przewidzianym dla sprawozdawczości statystycznej), wraz z nadaniem podmiotom w wykazie statusu udziału w tym badaniu.

Na potrzeby przeprowadzenia badania w PS zostały też zaprojektowane i udostępnione:

- serwis informacyjny — podstawowe informacje o badaniu tj.: podstawy prawne badania, cel badania, zakres podmiotowy i przedmiotowy, wykaz materiałów pomocnych przy wypełnianiu ankiety, odpowiedzi na najczęściej zadawane pytania oraz list zachęcający sprawozdawców do udziału w badaniu,
- pomoc kontekstowa — krótkie wyjaśnienia bezpośrednio przy właściwym pytaniu ułatwiające wypełnianie ankiety bez konieczności czytania pełnych objaśnień,
- formularz w formacie pdf — niektórzy sprawozdawcy skorzystali z opcji jego drukowania, wypełnienia ręcznego i wysłania pocztą i dlatego też zapewniono możliwość rejestrowania przez zespół badawczy danych, które wpłynęły od respondentów poza PS,
- założenia do kontroli logiczno-rachunkowej zebranych danych,
- pismo przewodnie informujące o planowanym przeprowadzeniu badania (wysłane pocztą do jednostek nieposiadających konta na PS).

Widok serwisu informacyjnego - moduł „Informacje”:



Ankieta o termomodernizacji budynków mieszkalnych wielomieszkaniowych w latach 2010-2016.

Informacje | Materiały pomocnicze | Lista osób do kontaktu

W celu wypełnienia ankiety o termomodernizacji budynków mieszkalnych wielomieszkaniowych należy zalogować się do Portalu Sprawozdawczego GUS

Portal Sprawozdawczy ⇒ wejście

Ankieta jest dostępna w terminie: **16.10 – 27.10.2017 r.**

- Podstawy prawne badania
- Cel badania
- Zakres podmiotowy badania
- Zakres przedmiotowy badania
- Pismo do jednostek sprawozdawczych

Podstawy prawne badania

Zgodnie z prawodawstwem krajowym i innym sektor publiczny został zobowiązany do pełnienia wzorcowej roli w kwestii podejmowania działań na rzecz oszczędności energii. Akty prawne:

- Strategia Innowacyjności i Efektywności Gospodarki „Dynamiczna Polska 2020” (Cel 3. Wzrost efektywności wykorzystania zasobów naturalnych i surowców),
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko (Cel 2. Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię),
- Uchwała Rady Ministrów nr 115/2016 z 27 września 2016 r. w sprawie przyjęcia Narodowego Programu Mieszkaniowego (Cel 3. Poprawa warunków mieszkaniowych społeczeństwa, stanu technicznego zasobów mieszkaniowych oraz zwiększenie efektywności energetycznej),
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej,
- Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków,
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

Cel badania

Opracowanie metodologii badania i pozyskanie informacji o skali przedsięwzięć termomodernizacyjnych przeprowadzonych w latach 2010-2016 w budynkach mieszkalnych wielomieszkaniowych według właścicieli/zarządców i w dezagregacji terytorialnej NTS 5 (gminy) oraz skali potrzeb w latach 2017-2020.

Badanie dostarczy krajowym, regionalnym i lokalnym władzom publicznym informacji o aktywności właścicieli/zarządców budynków wielomieszkaniowych w obszarze poprawy efektywności energetycznej oraz skali oszczędności energii w tych budynkach w odniesieniu do rodzajów i zakresu przeprowadzonej w nich termomodernizacji. Stanowiąc ono będzie podstawę monitorowania i oceny poziomu oraz kierunków dalszych działań podejmowanych przez władze w tym zakresie.

Zakres podmiotowy badania

Ankiety wypełniają właściciele/zarządcy budynków mieszkalnych wielomieszkaniowych

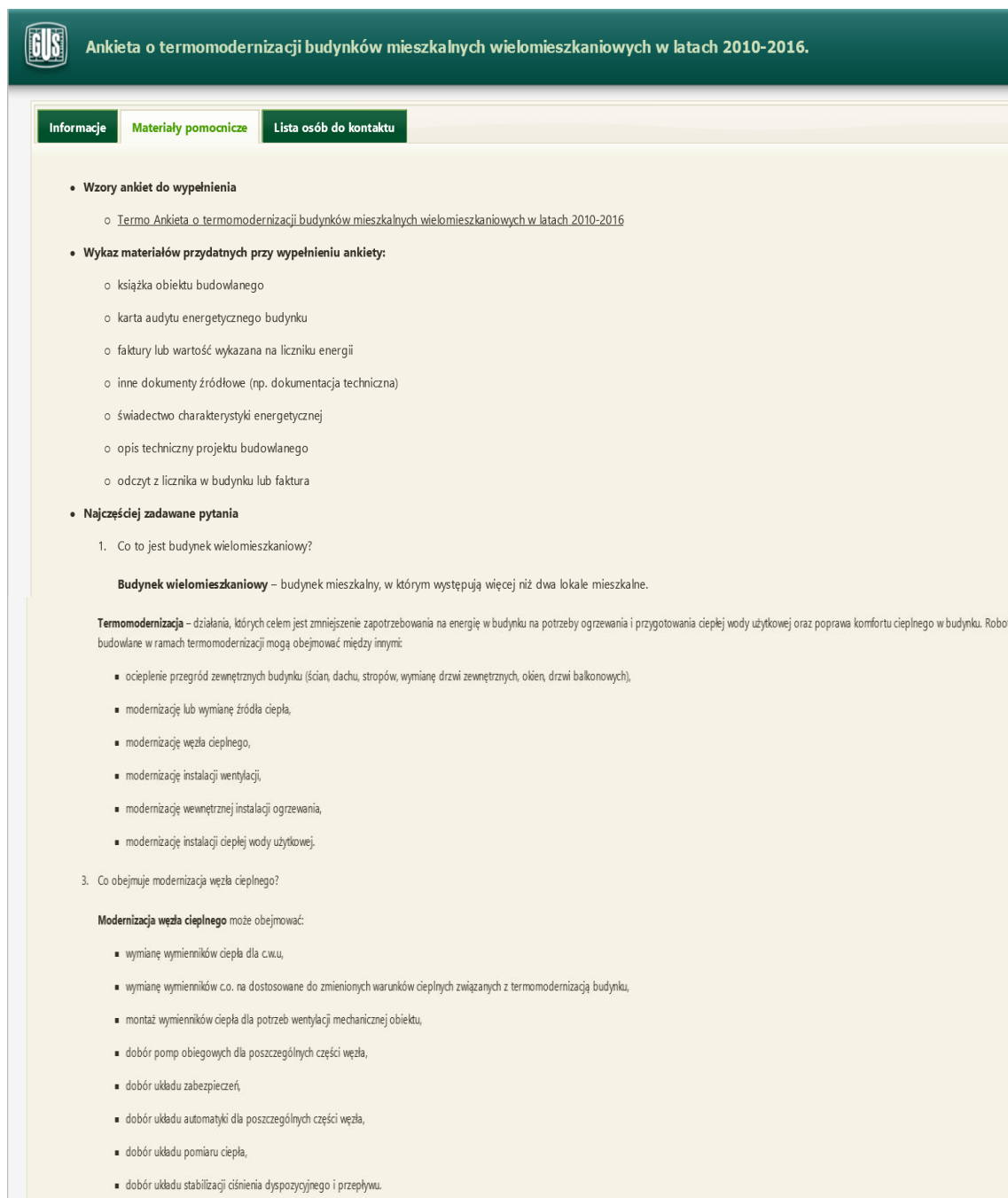
Zakres przedmiotowy badania

Charakterystyka budynków wielomieszkaniowych poddanych termomodernizacji (rok budowy, wpis do gminnej ewidencji zabytków, liczba mieszkań, kondygnacji, powierzchnia użytkowa budynku, konstrukcja budynku, zakres przeprowadzonych prac termomodernizacyjnych oraz uzyskane efekty termomodernizacji).

Pismo do jednostek sprawozdawczych

[Pismo do jednostek sprawozdawczych](#)

Widok serwisu informacyjnego - moduł „Materiały pomocnicze”:



Ankieta o termomodernizacji budynków mieszkalnych wielomieszkańczych w latach 2010-2016.

Informacje **Materiały pomocnicze** Lista osób do kontaktu

- **Wzory ankiet do wypełnienia**
 - o [Termo Ankieta o termomodernizacji budynków mieszkalnych wielomieszkańczych w latach 2010-2016](#)
- **Wykaz materiałów przydatnych przy wypełnieniu ankiety:**
 - o książka obiektu budowlanego
 - o karta audytu energetycznego budynku
 - o faktury lub wartość wykazana na liczniku energii
 - o inne dokumenty źródłowe (np. dokumentacja techniczna)
 - o świadectwo charakterystyki energetycznej
 - o opis techniczny projektu budowlanego
 - o odczyt z licznika w budynku lub faktura
- **Najczęściej zadawane pytania**
 1. Co to jest budynek wielomieszkańczy?

Budynek wielomieszkańczy – budynek mieszkalny, w którym występują więcej niż dwa lokale mieszkalne.

Termomodernizacja – działania, których celem jest zmniejszenie zapotrzebowania na energię w budynku na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz poprawa komfortu cieplnego w budynku. Roboty budowlane w ramach termomodernizacji mogą obejmować między innymi:

 - ocieplenie przegród zewnętrznych budynku (ścian, dachu, stropów, wymianę drzwi zewnętrznych, okien, drzwi balkonowych),
 - modernizację lub wymianę źródła ciepła,
 - modernizację węzła cieplnego,
 - modernizację instalacji wentylacji,
 - modernizację wewnętrznej instalacji ogrzewania,
 - modernizację instalacji ciepłej wody użytkowej.
 3. Co obejmuje modernizacja węzła cieplnego?

Modernizacja węzła cieplnego może obejmować:

 - wymianę wymienników ciepła dla c.w.u.,
 - wymianę wymienników c.o. na dostosowane do zmienionych warunków cieplnych związanych z termomodernizacją budynku,
 - montaż wymienników ciepła dla potrzeb wentylacji mechanicznej obiektu,
 - dobór pomp obiegowych dla poszczególnych części węzła,
 - dobór układu zabezpieczeń,
 - dobór układu automatyki dla poszczególnych części węzła,
 - dobór układu pomiaru ciepła,
 - dobór układu stabilizacji ciśnienia dyspozycyjnego i przepływu.

Widok serwisu informacyjnego - moduł „Lista osób do kontaktu”, w którym przy pomocy własnego regonu sprawozdawca znajdował numer telefonu do osoby udzielającej wyjaśnień:

W celu wyszukania osoby do kontaktu proszę wprowadzić numer REGON lub skorzystać z wykazu osób wyznaczonych do kontaktów z respondentami z poszczególnych województw.

Wprowadź numer REGON (14-cyfrowy)

Znajdź

Przed przystąpieniem do wypełniania ankiety sprawozdawcy udzielali odpowiedzi na dwa pytania filtrujące :

1. Czy sprawozdawca jest właścicielem/zarządcą przynajmniej jednego budynku mieszkalnego zawierającego trzy lub więcej mieszkań?
 - TAK – proszę wypełnić ankietę
 - NIE – prośba o podanie wyjaśnienia (pole tekstowe) i koniec badania.
2. Czy sprawozdawca jest właścicielem lub zarządcą budynków, dla których termomodernizacja została zakończona w latach 2010-2016?
 - TAK – otwiera się DZ. I i następane działy
 - NIE – otwiera się tylko DZ. I. Po wypełnieniu DZ. I koniec badania.

W trakcie badania zapewniono wymianę informacji drogą e-mail oraz poprzez komunikaty udostępniane użytkownikom na stronie WWW, w szczególności powiadomienia i przypomnienia o terminach przekazania danych. Informacje, kierowane do respondentów w określonym czasie (np. powiadomienie o rozpoczęciu kampanii zbierania danych) lub w związku z wystąpieniem określonych zdarzeń (np. niedostarczeniem danych w wyznaczonym terminie), były wysyłane automatycznie do wszystkich adresatów spełniających tak zdefiniowane kryteria.

Powiadomienia

Powiadomienia o udziale w badaniu były wysłane w dniu 16.10.2017 r. do 13605 jednostek objętych badaniem.

Treść:

Symbol formularza	Termo
Nazwa badania	Ankieta o termomodernizacji budynków mieszkalnych wielomieszkaniowych w latach 2010-2016
Temat	Ankieta o termomodernizacji budynków mieszkalnych wielomieszkaniowych w latach 2010-2016 Szanowni Państwo
Treść	<p>W związku z potrzebą monitorowania działań podejmowanych na rzecz poprawy efektywności energetycznej w zasobie mieszkaniowym, Zespół Badawczy Centrum Badań i Edukacji Statystycznej Głównego Urzędu Statystycznego uprzejmie prosi o wzięcie udziału w badaniu „Opracowanie metodologii i przeprowadzenie badania skali działań termomodernizacyjnych budynków mieszkalnych wielomieszkaniowych w celu poprawy ich energochłonności oraz ocena potrzeb i planowanych działań w tym kierunku” – podjętym przez GUS w ramach projektu „Statystyka dla polityki spójności. Wsparcie systemu monitorowania polityki spójności w perspektywie finansowej 2014-2020 oraz programowania i monitorowania polityki spójności po 2020 r.”.</p> <p>Ankieta Termo w formie elektronicznej będzie dostępna w Portalu Sprawozdawczym https://raport.stat.gov.pl w dniach 16-27.10.2017 r.</p> <p>Dodatkowo na stronie internetowej GUS http://ankieter.stat.gov.pl/termo udostępniony został serwis informacyjny, w którym zgromadzona jest pełna dokumentacja badania. W szczególności prosimy o zapoznanie się z treścią pisma do jednostek sprawozdawczych (zakładka „Informacje”) oraz wzorem ankiety (zakładka „Materiały pomocnicze”).</p>

Przypomnienia

Przypomnienia o udziale w badaniu były wysłane w dniu 25.10.2017 r. do 9641 jednostek objętych badaniem.

Treść:

Symbol formularza	Ankieta o termomodernizacji budynków mieszkalnych wielomieszkaniowych w latach 2010-2016
Nazwa badania	Ankieta o termomodernizacji budynków mieszkalnych wielomieszkaniowych w latach 2010-2016
Temat	Ankieta o termomodernizacji budynków mieszkalnych wielomieszkaniowych w latach 2010-2016 Szanowni Państwo, W nawiązaniu do zaproszenia dotyczącego wzięcia udziału w badaniu efektów działań termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych, Zespół Badawczy Centrum Badań i Edukacji Statystycznej Głównego Urzędu Statystycznego uprzejmie przypomina, że w dniu 27.10.2017 r. upływa termin przekazania ankiety
Treść	TERMO Ankieta o termomodernizacji budynków mieszkalnych wielomieszkaniowych w latach 2010-2016 Z uwagi na wagę tematu przy podejmowaniu dalszych decyzji wspierających proces modernizacji budynków mieszkalnych, zachęcamy do aktywnego udziału w badaniu, dziękując równocześnie za poświęcony czas i wypełnienie ankiety.

Monity

Treść:

Symbol formularza	Termo
Nazwa badania	Ankieta o termomodernizacji budynków mieszkalnych wielomieszkaniowych w latach 2010-2016
Temat	Ankieta o termomodernizacji budynków mieszkalnych wielomieszkaniowych w latach 2010-2016 Szanowni Państwo, W nawiązaniu do zaproszenia dotyczącego wzięcia udziału w badaniu efektów działań termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych, Zespół Badawczy Centrum Badań i Edukacji Statystycznej Głównego Urzędu Statystycznego uprzejmie przypomina o wypełnieniu ankiety TERMO Ankieta o termomodernizacji budynków mieszkalnych wielomieszkaniowych w latach 2010-2016 Mając na uwadze, że wypełnienie ankiety wymaga pewnego przygotowania materiałów, zostaje przedłużony czas otwarcia Portalu Sprawozdawczego GUS. W związku z tym prosimy o przekazanie informacji do dnia 28.11.2017 Państwa udział w badaniu „Opracowanie metodologii i przeprowadzenie badania skali działań termomodernizacyjnych budynków mieszkalnych wielomieszkaniowych w celu poprawy ich energochłonności oraz ocena potrzeb i planowanych działań w tym kierunku” jest niezmiernie ważny, albowiem wyniki ankiety będą cenną bazą wiedzy wspomagającą organy administracji rządowej i samorządowej w podejmowaniu racjonalnych decyzji o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych zarówno z krajowych źródeł wsparcia - Fundusz Termomodernizacji i Remontów, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej - jak i w ramach funduszy Unii Europejskiej. Ponadto wyniki stanowiąc cenne narzędzie monitorujące racjonalność poziomu wymagań techniczno-budowlanych w zakresie energooszczędności budynków zarówno na poziomie kraju jak i w układzie terytorialnym. Przypominamy że wszystkie odpowiedzi zawarte w ankiecie są objęte tajemnicą statystyczną i posłużą wyłącznie do sporządzenia zestawień zbiorczych i analiz statystycznych.

Monity w sprawie nie przekazania danych w wyznaczonym terminie były wysyłane według poniższych sesji:

	Data wysłania	Liczba jednostek
Monit [1]	2017-10-30	7421
Monit [2]	2017-11-06	6708
Monit [3]	2017-11-13	5261
Monit [4]	2017-11-20	4694
Monit [5]	2017-11-27	4141

Dla użytkowników zalogowanych w PS zostały zaprojektowane przez zespół informatyków różnego rodzaju funkcje. W trybie podstawowym dane były rejestrowane w formie elektronicznej bezpośrednio przez respondentów, z użyciem aplikacji pracującej w środowisku przeglądarki WWW ze względu na przyjętą formułę badania zakładającą użycie nowoczesnych i ekonomicznych technik pozyskiwania danych. Poprzez aplikację został udostępniony formularz elektroniczny odwzorowujący ankietę badania (*Termo Ankieta o termomodernizacji budynków mieszkalnych wielomieszkaniowych w latach 2010-2016*). Aby uzyskać właściwy zakres danych (wynikający z sytuacji danego podmiotu) oraz zapewnić odpowiednio wysoką jakość rejestrowanych informacji, na formularzach elektronicznych zaimplementowano rozwiązania wspomagające pracę użytkowników, w tym: mechanizm umożliwiający indywidualny dobór formularzy dla każdego z opisywanych budynków, ścieżki sterujące wypełnianiem formularzy, reguły walidacyjne identyfikujące i sygnalizujące na bieżąco błędy i inne nieprawidłowości w danych, jak też pomoc kontekstową (dodatkowe wyjaśnienia w formie interaktywnych ikonk informacyjnych). Rozwiązania te były na bieżąco aktualizowane w trakcie realizacji badania.

6.4 Zaprojektowane narzędzia do przetwarzania danych i przyjęte rozwiązania technologiczne

IT tools designed for data processing and technological solutions

Zespół informatyków opracował dedykowany system informatyczny TermoSIB przeznaczony do analizy i redagowania danych pozyskanych od respondentów, a także do naliczania tablic kontrolnych i wynikowych. Dane do tego systemu zostały zaimportowane z PS. W pierwszym etapie pracy badawczej opracowano prototyp systemu TermoSIB o ograniczonej funkcjonalności, który w ramach etapu drugiego został istotnie rozbudowany i udoskonalony w oparciu o rzeczywiste dane pozyskane z PS.

System ten składał się z następujących modułów:

- moduł „strona startowa” – zawierający podstawowe informacje statystyczne dotyczące stanu realizacji badania, tj.:
 - łączna liczba jednostek w kartotece oraz łączna liczba formularzy (zarejestrowanych w PS lub bezpośrednio w TermoSIB),
 - liczba jednostek w podziale na ich status udziału w badaniu (kod RA),
 - RA01 – wypełnienie i zatwierdzenie sprawozdania,
 - RA22 – odmowa złożenia sprawozdania,
 - RA03 - potwierdzenie sprawozdania negatywnego w przypadku nie prowadzenia termomodernizacji w badanym okresie.

TermoSIB

Witamy w aplikacji TermoSIB

Aplikacja służy do obsługi danych w badaniu "Ankieta o termomodernizacji budynków mieszkalnych wielomieszkaniowych w latach 2010-2016"

Aktualna stan jednostek wg kodu RA

W układzie tablicy | W formie wykresu

Kod RA	Liczba jednostek
01	5502
22	4331
03	3772

- moduł „kartoteka” - wykaz podmiotów objętych badaniem z opisem obejmującym dane identyfikacyjno-adresowe oraz zestawem informacji o stanie danych oraz statusie udziału w badaniu. Moduł ten posiadał szereg funkcjonalności:
 - procedura sprawdzania w tle zawartości Działu I (czy zostały wprowadzone dane?) oraz udostępnienie tej informacji w widoku kartoteki,
 - możliwość manualnego ustawienia statusu udziału w badaniu (RA),
 - opcja filtrowania jednostek wg kryterium liczby przekazanych formularzy – ogółem, w tym błędnych,
 - informacja o osobie wyznaczonej do weryfikacji formularzy danej jednostki umożliwiająca zalogowanemu użytkownikowi filtrowanie listy jednostek i wyświetlenie wyłącznie tego zakresu, który go dotyczy,
 - dane identyfikacyjno-adresowe umieszczone w polu typu tooltip¹⁴ (dostępne po wskazaniu myszą ikony informacyjnej przy danej jednostce) w celu wyświetlenia informacji kluczowych dla zarządzania zbiorem jednostek natomiast w oknie głównym jedynie informacja o województwie, w którym zlokalizowana jest jednostka,
 - funkcja wyświetlania błędów zidentyfikowanych na wszystkich formularzach wybranej jednostki (elementy graficzne: zwiń ►/rozwiń ▼), która w obrębie widoku kartoteki pokazywała subtabelę z opisem błędów oraz identyfikatorem formularza, na którym ten błąd występował,
 - identyfikator formularza będący jednocześnie linkiem umożliwiającym bezpośrednio otwarcie tego formularza jak i korektę błędu. Dzięki temu, że formularz był walidowany po każdym zapisie danych, tabela zawierała zawsze aktualne zestawienie błędów wymagających weryfikacji,
 - możliwość manualnego ustawienia statusu RA w celu modyfikacji jego wartości nadanej przez procedury automatyczne. Funkcja ta była wykorzystywana przez osoby weryfikujące formularze z nietypowymi zestawami danych, wymagającymi wyjaśnienia bądź korekty, której skutkiem mogła być zmiana oznaczenia uczestnictwa w badaniu. Funkcja ta umożliwiała także wykonanie operacji zmiany RA jednocześnie dla większej liczby jednostek, które można zaznaczyć na liście, a następnie wybrać odpowiednią wartość RA i zatwierdzić przyciskiem „Ustaw RA”,
 - możliwość walidacji formularzy dla jednej lub wielu zaznaczonych jednostek z poziomu okna kartoteki. Efektem działania tej funkcji była aktualizacja wykazu błędów na wszystkich formularzach zaznaczonych jednostek, w szczególności, gdy dokonywano aktualizacji danych i nie wykonano tej operacji na etapie edycji formularza,
 - funkcja „Odśwież dane”, która na żądanie pobierała z bazy danych komplet najbardziej aktualnych informacji statusowych i aktualizowała widok opisu kartoteki. Była ona przydatna, gdyż z systemem TermoSIB pracowało równolegle wielu użytkowników, analizując i edytując formularze przydzielonych im jednostek,
 - przejście z okna widoku kartoteki do wykazu formularzy danej jednostki przy użyciu jej numeru Regon, który był jednocześnie linkiem otwierającym okno z opisem formularzy zarejestrowanych dla danej jednostki. W celu ułatwienia kontaktu z daną jednostką na etapie wyjaśnienia błędów, w sekcji nagłówkowej wyeksponowano jej dane adresowe oraz kontaktowe (e-mail, nr tel.),
 - funkcja „Sprawdź jednostkę” umożliwiająca walidację formularzy z poziomu okna z wykazem formularzy,
 - funkcja „Ustaw RA” dająca możliwość ręcznego nadania RA

¹⁴Pole tooltip - dodatkowe okno pojawiające się na głównym ekranie po zatrzymaniu wskaźnika myszy na wybranym elemencie (w zaprezentowanym przykładzie jest nim ikona w formie litery "i").

- możliwość usunięcia formularza, który na etapie analizy uznano za nadmiarowy w sytuacji gdy został dodany w PS na próbę lub w celu przetestowania funkcjonalności (przycisk „Usuń”),
- funkcja „Nowy formularz” dająca możliwość dodawania nowych formularzy w celu wprowadzenia danych pozyskanych poza systemem – przestanych przez jednostki w formie papierowej,
- moduł „formularze” – zapewniający bezpośredni dostęp do konkretnych formularzy, które można wybrać spośród wszystkich zarejestrowanych przez jednostki biorące udział w badaniu. Każdy formularz w wykazie był reprezentowany przez swój identyfikator systemowy, numer Regon jednostki, a także numer formularza w zestawie danej jednostki. Pełna nazwa jednostki, która przekazała formularz była dostępna w polu typu tooltip po wskazaniu ikony informacyjnej.

W trakcie uzgodnień z użytkownikami, interfejs aplikacji w oknie formularzy został przebudowany i dostosowany w taki sposób, by wyeksponować te cechy formularzy, które decydowały o potrzebie ich weryfikacji, tzn.:

- dodano znaczniki zawartości działów merytorycznych od II-IV, mówiące o tym czy w działach tych wprowadzono dane, które potencjalnie należy zweryfikować (w sytuacji gdy formularz zawierał błędy). Oznaczenia „T” lub „N” wyświetlane w tabeli były wynikiem działania algorytmu, który sprawdzał czy w którymkolwiek polu danego działu wprowadzono dane. Algorytm był uruchamiany każdorazowo w momencie walidacji formularza w celu aktualizacji tych znaczników,
- rozbudowano zestaw filtrów do wyszukiwania formularzy, które powinny zostać poddane weryfikacji. Dostępne kryteria filtrowania obejmowały: numer Regon, numer formularza w zestawie danej jednostki, liczbę błędów na formularzu - ogółem oraz błędów uznaniowych, dane osoby wyznaczonej do weryfikacji formularza, województwo w którym zlokalizowana jest jednostka oraz status poprawności danych na formularzu.

Z poziomu okna widoku wykazu formularzy istniała możliwość otwarcia formularza do edycji (identyfikator systemowy formularza był zarazem linkiem otwierającym dany formularz). Układ formularza opracowanego specjalnie dla systemu TermoSIB odwzorowywał formularz dostępny w Portalu Sprawozdawczym. Zaimplementowano w nim również wszystkie funkcje walidacyjne stosowane na etapie zbierania danych (zmiany walidacji w stosunku do wersji portalowej dotyczyły wyłącznie charakteru sygnalizowanych błędów, głównie uznaniowych). Błędy, które zidentyfikowano na formularzu zostały zaprezentowane w postaci opisów, wraz z identyfikatorem, który umożliwiał przeniesienie bezpośrednio do pola, w którym zidentyfikowano błąd. Dane błędne można było edytować bezpośrednio na formularzu.

12. Wskaźnik EP budynku [w kWh/(m ² x rok)]	przed rozpoczęciem termomodernizacji	75	<input type="text" value="999"/>
	po zakończeniu termomodernizacji	76	<input type="text"/>
13. Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania [w kWh/(m ² x rok)]	przed rozpoczęciem termomodernizacji	77	<input type="text" value="10"/>
	po zakończeniu termomodernizacji	78	<input type="text" value="6"/>
14. Czy zainstalowano instalację OZE	79-81		<input type="checkbox"/> pompy ciepła <input type="checkbox"/> ogniwa (panele) fotowoltaiczne <input type="checkbox"/> kolektory słoneczne
15. Czy przed rozpoczęciem prac przeprowadzono konsultacje z właściwymi instytucjami na temat wpływu termomodernizacji na środowisko (np. z ornitologiem)	82,83		<input type="radio"/> Tak <input checked="" type="radio"/> Nie

[D2P13](#) - Wartość w polu z zakresu 1801-1900 (uznaniowy)

[D3P75](#) - Wartość w polu powinna mieścić się w przedziale [50 - 700] (uznaniowy)

[D3P77](#) - Wartość w polu powinna mieścić się w przedziale [15 - 250] (uznaniowy)

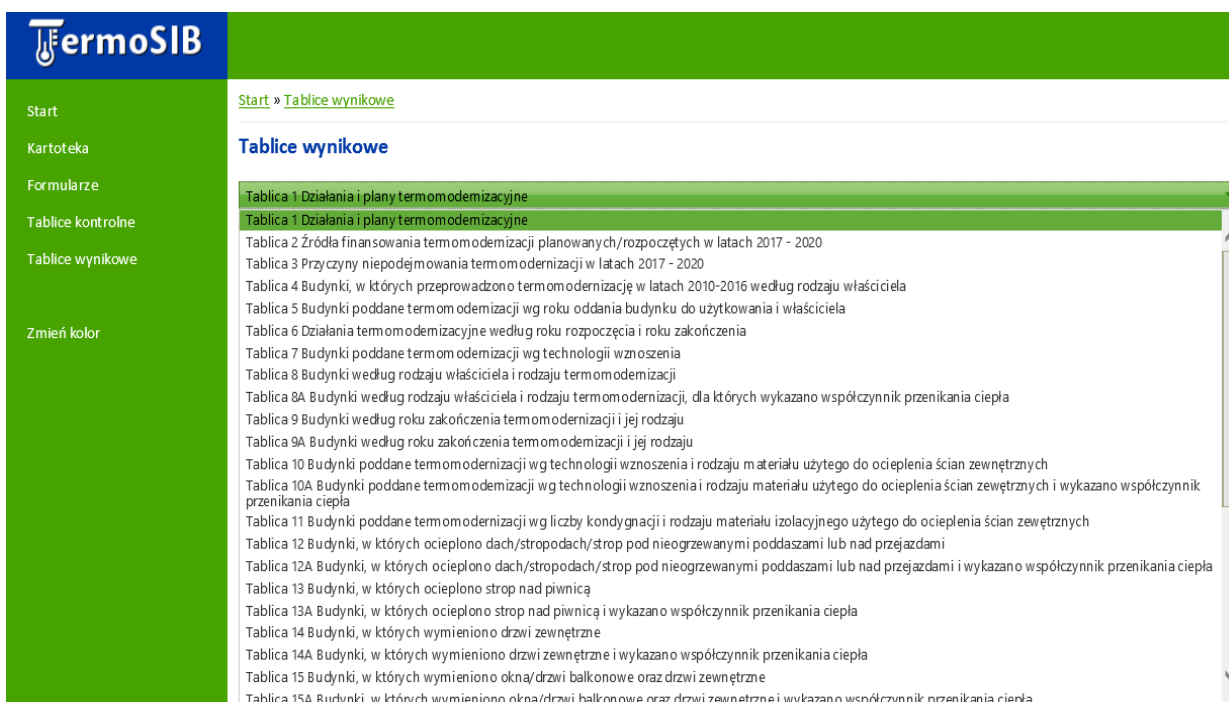
[D3P78](#) - Wartość w polu powinna mieścić się w przedziale [10 - 150] (uznaniowy)

- moduł „tablice kontrolne” - obejmował oznaczenie uczestnictwa w badaniu oraz kontrolę



błędów logiczno-rachunkowych.

- moduł „tablice wynikowe” – umożliwiał wybór konkretnej tablicy poprzez wskazanie odpowiedniej pozycji w menu rozwijalnym. Tablice były dostępne w przekroju terytorialnym (województwo, powiat lub gmina) i były naliczane automatycznie w zdefiniowanych odstępach czasowych lub manualnie. Przewidziano także możliwość ich eksportu do zewnętrznego pliku w formacie MS Excel.



6.5 Opis danych pozyskanych w badaniu i algorytmy naliczania wskaźników Description of collected data and algorithms for indices calculation

Ze względu na pilotażowy charakter badania, obejmujący trudne zagadnienia merytoryczne, kontrola materiału źródłowego była dokonywana już na etapie pozyskiwania danych poprzez PS. Zespół badawczy na bieżąco weryfikował i analizował wprowadzane „dane surowe” poprzez:

- identyfikowanie danych, które wydawały się mało prawdopodobne już na etapie zbierania w PS,
- utworzenie listy danych budzących wątpliwości i wymagających szerszej analizy,

- kontakt z jednostką sprawozdawczą w celu potwierdzenia lub poprawy wprowadzonych danych.

Wynikiem obustronnej wymiany informacji były dalsze działania zespołu badawczego, prowadzące do weryfikacji poprawności algorytmów do kontroli, wskazania skali dopuszczalnych odstępstw od zakładanych wartości, wprowadzenia modyfikacji w kontroli logiczno-rachunkowej formularza oraz w tablicach kontrolnych i wynikowych.

Przy obliczaniu wskaźników przyjęto zasadę, że w każdej tablicy wynikowej wykorzystywane są dane tylko o tych budynkach, dla których zostały przekazane wymagane informacje. Jeśli np. tablica dotyczy wymiany okien/drzwi balkonowych, to do jej naliczenia zostały wybrane tylko budynki, w których ta wymiana miała miejsce. Takie rozwiązanie powoduje, że choć w poszczególnych tablicach jest różna liczba budynków poddanych termomodernizacji w latach 2010-2016, to jednak każda tablica obrazuje konkretne działania zrealizowane w danej grupie budynków.

W niektórych przypadkach ankietowani nie sporządzili ankiet dla wszystkich budynków, w których przeprowadzono termomodernizację, a będących własnością lub w zarządzie ankietowanego. Przypadki takie wystąpiły w sytuacji gdy ankietowany przeprowadził termomodernizację w kilku lub nawet kilkudziesięciu budynkach i musiałby wypełnić zbyt wiele ankiet. Ponadto, nie na wszystkie pytania ankiety wypełnianej dla konkretnego budynku udzielono odpowiedzi. W związku z tym, ze zbioru pełnego musiał być każdorazowo wyselekcjonowany zbiór danych porównywalnych zakresowo. Niemniej jednak, wszystkie pozyskane informacje niosą w sobie istotną wartość poznawczą, szczególnie w sytuacji gdy tego typu badanie prowadzone jest po raz pierwszy.

Zastosowano następujące algorytmy naliczania wskaźników:

- Średni współczynnik przenikania ciepła U_c [$W/(m^2 \cdot K)$] – obliczony jako iloraz sumy współczynników i liczby budynków, dla których te współczynniki zostały podane zarówno przed termomodernizacją jak i po termomodernizacji, gdzie U_c - wat podzielony przez iloczyn metra kwadratowego i Kelwina,
- Średni wskaźnik EP [$kWh/(m^2 \cdot K)$] - obliczony jako iloraz sumy wskaźników i liczby budynków, dla których te wskaźniki zostały podane zarówno przed termomodernizacją jak i po termomodernizacji, gdzie EP – kilowatogodzina podzielona przez iloczyn metra kwadratowego i Kelwina.

Ponadto roczne zużycie energii na potrzeby centralnego ogrzewania i na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej można było wykazać w kWh lub GJ. Jeśli wartość została podana w kWh, to została ona przeliczona na GJ według przelicznika $1 GJ = 277,8 kWh$

6.6 Ocena jakości badania

Survey quality estimation

Ocenę jakości materiału źródłowego i wyników opracowanych w ramach pracy badawczej „Opracowanie metodologii i przeprowadzenie badania skali działań termomodernizacyjnych budynków mieszkalnych wielomieszkańczych w celu poprawy ich energooszczędności oraz ocena potrzeb i planowanych działań w tym kierunku”, przeprowadzono według kryteriów: przydatności, dostępności i przejrzystości, porównywalności i spójności danych oraz terminowości i punktualności.

Przydatność

Oceniając przydatność wyników zrealizowanych prac należy przede wszystkim zwrócić uwagę na ich niepowtarzalne znaczenie i charakter. Wynika to z faktu, że prezentowana problematyka do tej pory nie była przedmiotem badań, a jednocześnie istnieje bardzo duże zapotrzebowanie na dane charakteryzujące ten obszar badawczy. Istotne jest to, że w ramach realizacji krajowych polityk dotyczących ochrony powietrza, efektywności energetycznej oraz rozwoju (Krajowy Plan Ochrony Powietrza, Krajowy Plan Działania Dotyczący Efektywności Energetycznej wraz ze strategią wspierania inwestycji w modernizację budynków, Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju),

przedsięwzięcia termomodernizacyjne będą miały coraz większe znaczenie w poprawie efektywności energetycznej budynków, szczególnie biorąc pod uwagę wiek zasobów mieszkaniowych, stan ich urządzeń grzewczych oraz materiałów budowlanych z jakich są wykonane. Znaczący udział budynków mieszkalnych w zużyciu energii w Polsce powoduje, że stanowią one potencjalne źródło oszczędności w tym zakresie, a z drugiej strony podejmowane przedsięwzięcia termomodernizacyjne mogą stać się jednym z kluczowych czynników w walce ze smogiem. Przybliżenie roli tych przedsięwzięć i uświadomienie społeczeństwu ich znaczenia jest jednym z elementów poznawczych pracy badawczej.

Dla skutecznego wykorzystania możliwości przewidzianych w programach termomodernizacyjnych niezbędna jest znajomość zakresu działań już zrealizowanych, podejmowanych i planowanych do wykonania zarówno w odniesieniu do skali i rodzajów przedsięwzięć, przewidywanych korzyści, jak i rozmieszczenia terytorialnego. Oznacza to, że uzyskane w pracy badawczej informacje wypełniają występującą dotychczas lukę informacyjną i zwiększają stopień zaspokojenia zapotrzebowania na powyższe dane ze strony głównych odbiorców, tj. organów administracji rządowej, które realizują zadania z zakresu polityki rozwoju, planowania przestrzennego i polityki mieszkaniowej (w szczególności Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju oraz Kancelaria Prezesa Rady Ministrów), jednostek samorządu terytorialnego - odpowiedzialnych za kształtowanie i prowadzenie polityki mieszkaniowej na podległym im terenie, a także środowiska naukowe i branżowe.

Dostępność

Kryterium dostępności zostało spełnione poprzez opracowanie części analitycznej raportu, w której przedstawiono wyniki badania uwzględniające ilościowe, jakościowe i wartościowe nakłady inwestycyjno-rentowe ponoszone w starych zasobach mieszkaniowych w latach 2010-2016 oraz efektywność tych działań w postaci różnorodnych wskaźników. Ponadto jednym z produktów niniejszej pracy badawczej jest baza danych zawierająca tablice zbiorcze ukazujące dane ogólnopolskie i w dezagregacji terytorialnej.

Założonym efektem prac było pozyskanie informacji i opracowanie wskaźników dla poszczególnych gmin, jednakże na etapie prac metodologicznych i analizy możliwości zebrania wymaganych danych okazało się, że niektóre dane nie będą możliwe do pozyskania na tym poziomie, co nie było możliwe do przewidzenia w chwili aplikowania do podjęcia pracy badawczej. Dla dwóch wskaźników możliwe okazało się ich naliczenie tylko na poziomie ogólnopolskim.

Przejrzystość

Celem zwiększenia przejrzystości wyników w raporcie zawarto metodologię badania przybliżającą zakres badania, sposób pozyskania danych oraz część analityczną, graficzną i tabelaryczną, co powinno ułatwić szerokiemu gronu odbiorców przyjazne korzystanie z danych. Ponadto przewidziano dotychczas do ww. produktów także opracowanego streszczenia raportu w języku nietechnicznym.

Porównywalność i spójność

Zebrane w badaniu dane wykraczają poza obszar dotychczasowych badań, nie występują więc żadne szeregi czasowe dla tego zakresu, w związku z czym pozyskane informacje nie mogą być porównywane z gromadzonymi dotychczas przez statystykę publiczną. Niemniej jednak wyniki omawianej pracy mogą stanowić uzupełnienie wyników prac badawczych prowadzonych w obszarze budynków administracji publicznej¹⁵ i budynków służby zdrowia¹⁶ ze względu na fakt, że celem tych trzech badań jest pomiar działań ukierunkowanych na zwiększenie efektywności energetycznej budynków.

¹⁵ „Badanie efektywności energetycznej budynków administracji publicznej (rządowej i samorządowej) za lata 2007-2013”

¹⁶ „Badanie zmian efektywności energetycznej i emisyjności budynków służby zdrowia”

Terminowość i punktualność

Praca wykonana została zgodnie z przewidzianym terminem, mimo że nastąpiły przesunięcia na etapie pozyskiwania danych od sprawozdawców. W celu poprawy jakości i kompletności informacji etap pozyskiwania ankiet został przedłużony o blisko sześć tygodni. Jednym z powodów podjęcia takiej decyzji były wnioski samych sprawozdawców, szczególnie tych, którzy mieli w swoich zasobach dużą liczbę budynków objętych termomodernizacją, a więc wymagających opracowania dużej liczby ankiet. Spowodowało to zwiększenie czasu przeznaczanego na pozyskiwanie i analizę ankiet oraz kontakt ze sprawozdawcami, ale w konsekwencji pozytywnie wpłynęło na ilość i jakość zebranego materiału. Skróceniu uległ więc termin naliczenia zbiorczych tablic kontrolnych i wynikowych i praca została wykonana zgodnie z założonym końcowym terminem realizacji.

6.7 Podsumowanie i rekomendacje

1. Dane zawarte w tablicach są wystarczające do analiz i wyciągania wniosków przy podejmowaniu działań i decyzji przez różne grupy odbiorców zainteresowanych z jednej strony skalą potrzeb termomodernizacyjnych, efektywnością i zakresem poszczególnych przedsięwzięć, z drugiej strony oceną wynikających stąd potrzeb, dostępnych instrumentów finansowych i organizacyjnych niezbędnych do realizacji zaplanowanych prac. Prezentowane informacje wpisują się także w podejmowane przez rząd inicjatywy ustawowe i programowe w zakresie poprawy charakterystyk energetycznych budynków i zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, stanowiąc znaczący wkład w podkreślanie potrzeby i znaczenia termomodernizacji w walce ze smogiem. Czynniki te towarzyszyły Zespołowi badawczemu na każdym etapie prac badawczych, które przeprowadzone zostały zgodnie z podstawową zasadą każdego badania, jaką jest jakość i wartość poznawcza uzyskanych wyników.

2. Biorąc pod uwagę powyższe fakty, poznawczy charakter i innowacyjność pozyskanych już danych oraz przewidywane, coraz większe zainteresowanie i zapotrzebowanie na dane charakteryzujące ten obszar badawczy, Zespół rekomenduje wdrożenie tematyki działań termomodernizacyjnych do Programu Badań Statystycznych Statystyki Publicznej poprzez:

- kontynuację badań o termomodernizacji w budynkach wielomieszkaniowych, z częstotliwością, np. co 5 lat,
- rozważenie możliwości objęcia badaniem statystycznym także zasobu jednorodzinnych budynków mieszkalnych, biorąc pod uwagę rekomendacje Komitetu Ekonomicznego Rady Ministrów (program Czyste Powietrze) w sprawie działań niezbędnych do podjęcia w związku z wysokim stężeniem zanieczyszczenia powietrza.

W badaniach tych należałoby położyć większy nacisk na działania w zakresie modernizacji lub wymiany źródeł ciepła (niespełniających standardów emisyjnych) jako elementów działań termomodernizacyjnych, w których drzemią duże możliwości zwiększenia efektywności energetycznej w zasobach budynków mieszkalnych i ograniczenia skali zanieczyszczeń.

Podstawą prawną takich działań byłaby rozszerzona ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów dla tej grupy budynków (projekt ustawy „o zmianie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów, ustawy o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi oraz ustawy o podatku dochodowym od osób fizycznych”) oraz programowe założenia władz na najbliższe lata w obszarze wsparcia termomodernizacji.

Doświadczenie pracowników statystyki publicznej w niezbadanym dotychczas, ale niezbędnym temacie mogłoby być wykorzystane przy realizacji powyższych badań.

3. Zważywszy na zróżnicowaną terytorialnie strukturę zasobów mieszkaniowych w Polsce i wynikające stąd podejmowane różnego typu przedsięwzięcia termomodernizacyjne, objęcie tematyką badawczą budownictwa jedno- i wielorodzinnego dałoby pełny obraz efektów polityki i programowych założeń władz w obszarze wspierania działań termomodernizacyjnych.

Bibliografia

Bibliography

Akty prawne związane z tematyką badania:

1. Uchwała Nr 7 Rady Ministrów z dnia 15 stycznia 2013 r. w sprawie Strategii Innowacyjności i Efektywności Gospodarki "Dynamiczna Polska 2020" (Cel 3. Wzrost efektywności wykorzystania zasobów naturalnych i surowców); M.P. z 2013 r., poz. 73,
2. Uchwała Nr 58 Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r. w sprawie przyjęcia Strategii „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.” (MP z 2014 r., poz. 469),
3. Uchwała Rady Ministrów nr 115/2016 z 27 września 2016 r. w sprawie przyjęcia Narodowego Programu Mieszkaniowego (uchwała niepublikowana),
4. Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. z 2016 poz. 831, z późn. zm.)
5. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2018 poz. 1202, z późn. zm.)
6. Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. z 2017 r. poz. 1498, z późn. zm.)
7. Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U z 2018 r., poz. 966)
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. ww sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015 poz. 1422, z późn. zm.)
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (Dz.U. Nr 43, poz. 346, z późn. zm.)

Spis załączników

List of attachments

Załącznik nr 1: Ankieta o termomodernizacji budynków mieszkalnych wielomieszkaniowych w latach 2010-2016 (TERMO)

Annex No 1: Report of thermomodernization activity in multi-dwelling residential buildings (TERMO)

Załącznik nr 2: Część tabelaryczna

Annex No 2: Output tables

- | | |
|---------|--|
| Tabl.1. | Działania i plany termomodernizacyjne |
| Tabl.2. | Źródła finansowania termomodernizacji planowanych/rozpoczętych w latach 2017 - 2020 |
| Tabl.3. | Przyczyny niepodjęcia termomodernizacji w latach 2017 - 2020 |
| Tabl.4. | Budynki, w których przeprowadzono termomodernizację w latach 2010-2016, dla których podano właściciela |
| Tabl.5. | Budynki poddane termomodernizacji, dla których podano roku oddania do użytkowania i właściciela |
| Tabl.6. | Działania termomodernizacyjne, dla których podano rok rozpoczęcia i zakończenia |
| Tabl.7. | Budynki poddane termomodernizacji wg technologii wznoszenia, dla których podano |

technologię

- Tabl.8. Budynki według rodzaju właściciela i rodzaju termomodernizacji, dla których wskazano właściciela budynku
- Tabl.8A. Budynki według rodzaju właściciela, dla których wykazano wskaźnik EP
- Tabl.9. Budynki według roku zakończenia termomodernizacji i jej rodzaju, dla których wskazano rok zakończenia i jakiś rodzaj termomodernizacji
- Tabl.9A. Budynki według roku zakończenia termomodernizacji i wskaźnik EP
- Tabl.10. Budynki poddane termomodernizacji wg technologii wznoszenia i rodzaju materiału użytego do ocieplenia ścian zewnętrznych
- Tabl.10A. Budynki poddane termomodernizacji , dla których wykazano współczynnik przenikania ciepła i rodzaju materiału użytego do ocieplenia ścian zewnętrznych
- Tabl.11. Budynki poddane termomodernizacji wg liczby kondygnacji, dla których podano liczbę kondygnacji i rodzaj materiału izolacyjnego użytego do ocieplenia ścian zewnętrznych
- Tabl.12. Budynki, w których ocieplono dach/stropodach/strop pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami
- Tabl.12A. Budynki, w których ocieplono dach/stropodach/strop pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami i wykazano współczynnik przenikania ciepła
- Tabl.13. Budynki, w których ocieplono strop nad piwnicą i podano rodzaj materiału izolacyjnego
- Tabl.13A. Budynki, w których ocieplono strop nad piwnicą i wykazano współczynnik przenikania ciepła
- Tabl.14. Budynki, w których wymieniono drzwi zewnętrzne
- Tabl.14A. Budynki, w których wymieniono drzwi zewnętrzne i wykazano współczynnik przenikania ciepła
- Tabl.15. Budynki, w których wymieniono okna/drzwi balkonowe
- Tabl.15A. Budynki, w których wymieniono okna/drzwi balkonowe i wykazano współczynnik przenikania ciepła
- Tabl.16. Budynki, w których zmodernizowano lub wymieniono źródło ciepła
- Tabl.17. Budynki, w których zmodernizowano wewnętrzną instalację ogrzewania oraz podano rodzaj właściciela
- Tabl.18. Budynki, w których zmodernizowano instalację ciepłej wody użytkowej oraz podano rodzaj właściciela
- Tabl.19. Budynki poddane termomodernizacji według rodzaju OZE
- Tabl.20. Budynki wg rodzaju instalacji OZE i roku zakończenia termomodernizacji
- Tabl.21. Koszty termomodernizacji budynków, dla których podano informacje

o właścicielu i źródła finansowania termomodernizacji

- Tabl.22. Struktura inwestycji termomodernizacyjnych wg źródeł finansowania i roku zakończenia
- Tabl.23. Oszczędności w zużyciu energii według rodzaju właściciela budynku
- Tabl.24. Oszczędności w zużyciu energii według roku oddania budynku do użytkowania
- Tabl.25. Oszczędności kosztów zużycia energii według roku zakończenia termomodernizacji
- Tabl.26. Oszczędności kosztów zużycia energii według rodzaju właściciela budynku
- Tabl.27. Charakterystyka budynków poddanych termomodernizacji