



MONITOR POLSKI

DZIENNIK URZĘDOWY RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Warszawa, dnia 16 lipca 2015 r.

Poz. 614

UCHWAŁA NR 91 RADY MINISTRÓW

z dnia 22 czerwca 2015 r.

w sprawie przyjęcia „Krajowego planu mającego na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii”

Na podstawie art. 39 ust. 3 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. poz. 1200 oraz z 2015 r. poz. 151) Rada Ministrów uchwala, co następuje:

§ 1. Przyjmuje się „Krajowy plan mający na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii”, stanowiący załącznik do uchwały.

§ 2. Uchwała wchodzi w życie z dniem następującym po dniu ogłoszenia.

Prezes Rady Ministrów: *E. Kopacz*

Załącznik do uchwały nr 91 Rady Ministrów
z dnia 22 czerwca 2015 r. (poz. 614)



MINISTERSTWO
INFRASTRUKTURY I ROZWOJU

Krajowy Plan
mający na celu zwiększenie liczby budynków
o niskim zużyciu energii

Warszawa, 2015 r.

WSTĘP

Odpowiednie kształtowanie polityki klimatyczno-energetycznej, zapobiegające degradacji środowiska, wspierające ochronę zasobów naturalnych oraz bioróżnorodności, jest jednym z istotnych wyzwań wynikających z postanowień przyjętych przez państwa członkowskie Unii Europejskiej. Prowadzone prace powinny jednocześnie przynieść wzrost innowacyjności oraz wdrożenie nowych technologii w budownictwie, technice instalacyjnej, zmniejszenie energochłonności, generowanie nowych miejsc pracy, a w konsekwencji wzrost konkurencyjności gospodarki i zamożności obywateli.

Podstawą do opracowania *Krajowego planu mającego na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii*, zwanego dalej „*Krajowym planem*”, jest art. 39 ust. 3 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. poz. 1200 oraz z 2015 r. poz. 151). Ustawa transponuje do krajowego porządku prawnego część postanowień dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (Dz. Urz. UE L 153 z 18.06.2010, str. 13). Dane zamieszczone w *Krajowym planie* mają pełnić rolę informacyjną oraz realizować upoważnienie ustawowe do jego opracowania.

Krajowy plan zawiera definicję budynku o niskim zużyciu energii odzwierciedlającą istniejące warunki i możliwe do osiągnięcia, uzasadnione ekonomicznie środki poprawy charakterystyki energetycznej budynków. Ponadto przedstawia on działania administracji rządowej podejmowane w celu promowania budynków o niskim zużyciu energii, w tym w zakresie projektowania, budowy i przebudowy budynków w sposób zapewniający ich energooszczędność oraz zwiększenia pozyskania energii ze źródeł odnawialnych w nowych oraz istniejących budynkach, a także określa harmonogram osiągnięcia założonych celów.

Niniejszy dokument został opracowany przez Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju przy współpracy z członkami Zespołu ds. opracowania projektu *Krajowego planu*, a także na podstawie dostępnych źródeł.

SPIS TREŚCI

WSTĘP	3
1. WPROWADZENIE	5
1.1. Upoważnienie ustawowe	5
1.2. Główne części <i>Krajowego planu</i>	5
2. KRAJOWE ZASOBY BUDOWLANE	7
2.1. Struktura budynków	7
2.1.1. Zabudowa istniejąca	7
2.1.2. Nowe budownictwo	9
2.2. Wykorzystanie energii	12
2.3. Zapotrzebowanie na energię w gospodarstwach domowych	13
2.4. Schemat dojścia do obecnego poziomu wymagań	16
2.4.1. Wskaźniki zapotrzebowania na energię	16
2.4.2. Izolacyjność cieplna przegród	17
3. DEFINICJA „BUDYNKÓW O NISKIM ZUŻYCIU ENERGII”	18
4. DZIAŁANIA ORAZ WSPARCIE	19
4.1. Cele i harmonogram	19
4.2. Polityki oraz środki finansowe	20
4.2.1. Zmiany przepisów budowlanych	21
4.2.2. Finansowe środki wsparcia	24
4.3. Wiedza i rozwój	37
4.3.1. Działania informacyjne i edukacyjne	37
4.3.2. Projekty demonstracyjne i pilotażowe	38
4.3.3. Badania naukowe	38
4.4. Promowanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii	39
4.5. Kształtowanie standardów energetycznych budynków	40
4.5.1. Instalacje ogrzewania, wentylacji i ciepłej wody użytkowej	40
4.5.2. Instalacja klimatyzacji	43
4.5.3. Instalacja oświetlenia	43
4.5.4. Izolacja cieplna przegród	44
4.5.5. Szczelność powietrzna	46
4.6. Poprawa efektywności energetycznej budynków istniejących	46
4.7. Podejście kompleksowe	48
5. PODSUMOWANIE I WNIOSKI	50
6. BIBLIOGRAFIA	51
7. SPIS TABEL I RYSUNKÓW	52
ZAŁĄCZNIK NR 1	53
ZAŁĄCZNIK NR 2	58
ZAŁĄCZNIK NR 3	59

1. WPROWADZENIE

1.1. Upoważnienie ustawowe

Na wstępie należy podkreślić, iż w warunkach krajowych *budynki o niemal zerowym zużyciu energii* będzie utożsamiany i określany jako *budynek o niskim zużyciu energii*, o którym mowa w art. 39 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o *charakterystyce energetycznej budynków* (Dz. U. poz. 1200 oraz z 2015 r. poz. 151), zwanej dalej „ustawą z dnia 29 sierpnia 2014 r. o *charakterystyce energetycznej budynków*”, która wdraża do krajowego porządku prawnego część postanowień dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie *charakterystyki energetycznej budynków* (Dz. Urz. UE L 153 z 18.06.2010, str. 13) (zwanej dalej „dyrektywą 2010/31/UE”).

Podstawą do opracowania *Krajowego planu* jest art. 39 ust. 3 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o *charakterystyce energetycznej budynków*. Zgodnie z art. 39 ust. 1 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o *charakterystyce energetycznej budynków*, minister właściwy do spraw budownictwa, lokalnego planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa opracowuje projekt krajowego planu mającego na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii, który następnie na podstawie art. 39 ust. 3 ustawy zostaje przyjęty przez Radę Ministrów w drodze uchwały.

Art. 39 ust. 2 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o *charakterystyce energetycznej budynków* określa, iż *Krajowy plan* zawiera w szczególności:

- 1) definicję budynków o niskim zużyciu energii oraz ich szczegółowe cechy;
- 2) działania administracji rządowej podejmowane w celu promowania budynków o niskim zużyciu energii, w tym w zakresie projektowania, budowy i przebudowy budynków w sposób zapewniający ich energooszczędność, oraz zwiększenia pozyskania energii ze źródeł odnawialnych w nowych oraz istniejących budynkach;
- 3) harmonogram osiągania celów, o których mowa w pkt 2.

Zgodnie z art. 9 ust. 1 dyrektywy 2010/31/UE, państwa członkowskie opracowują krajowe plany mające na celu zwiększenie liczby budynków o niemal zerowym zużyciu energii. Plany te mogą zawierać założenia zróżnicowane w zależności od kategorii budynku.

Powstanie *Krajowego planu* wiąże się z dążeniem do osiągnięcia celu głównego określonego w art. 9 ust. 1 dyrektywy 2010/31/UE, który stanowi, aby:

- do dnia 31 grudnia 2020 r. wszystkie nowe budynki były budynkami o niemal zerowym zużyciu energii oraz
- po dniu 31 grudnia 2018 r. nowe budynki zajmowane przez władze publiczne oraz będące ich własnością były budynkami o niemal zerowym zużyciu energii.

1.2. Główne części *Krajowego planu*

W rozdziale 2 *Krajowego planu*, który stanowi wprowadzenie do tematu, oceniono strukturę budynków, zarówno istniejących, jak i nowo wybudowanych, wraz z wyszczególnieniem ich zapotrzebowania na energię. Szczególną uwagę zwrócono na gospodarstwa domowe, które są jednym z głównych konsumentów energii w Polsce. Przedstawiono też, jak na przestrzeni ostatnich lat zmieniały się wymagania izolacyjności cieplnej i oszczędności energii w budynkach.

Kluczowym elementem *Krajowego planu* jest zdefiniowanie budynków o niskim zużyciu energii w Polsce przy uwzględnieniu stanu istniejącej zabudowy oraz możliwych do osiągnięcia i jednocześnie uzasadnionych ekonomicznie środków poprawy efektywności energetycznej. Definicja ta została opracowana i przedstawiona w rozdziale 3 dokumentu.

W rozdziale 4 *Krajowego planu* omówiono cel główny oraz cele pośrednie związane z poprawą efektywności energetycznej budynków, wraz z harmonogramem ich osiągnięcia, przy prowadzonym

wspieraniu, wskazanym w kolejnych punktach rozdziału. Przedstawiono charakterystykę działań, głównie administracji rządowej, podejmowanych w celu promowania budynków o niskim zużyciu energii, w tym w zakresie projektowania, budowy i przebudowy budynków w sposób zapewniający ich energooszczędność oraz zwiększenia pozyskania energii ze źródeł odnawialnych w nowych oraz istniejących budynkach. W rozdziale omówiono zmiany przepisów wpływających na efektywność energetyczną budynków, wskazano też szereg dostępnych mechanizmów finansowych i innych działań, zwłaszcza poszerzających wiedzę społeczeństwa z omawianej dziedziny. Ponadto odniesiono się do kwestii promowania wykorzystania odnawialnych źródeł energii w budynkach, potrzeby poprawy stanu technicznego zabudowy istniejącej oraz wskazano na aspekt kompleksowego podejścia do efektywności energetycznej.

Rozdział 5 zawiera podsumowanie tematu oraz przedstawienie wniosków, a rozdział 6 określa wykaz źródeł, z których korzystano przy opracowywaniu dokumentu.

2. KRAJOWE ZASOBY BUDOWLANE

2.1. Struktura budynków

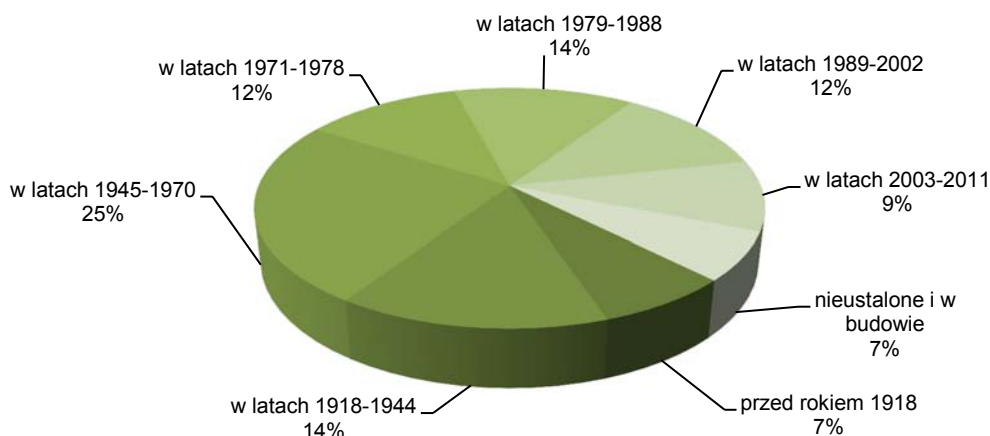
2.1.1. Zabudowa istniejąca

Oceny struktury wiekowej budynków dokonano w oparciu o dane zawarte w publikacji „Zamieszkane budynki”¹⁾, która stanowi prezentację wyników Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań przeprowadzonego w 2011 r., publikację „Opracowanie optymalnych energetycznie typowych rozwiązań strukturalno-materiałowych i instalacyjnych budynków”²⁾ oraz opracowania własne.

Ocena została przeprowadzona w celu przedstawienia kwestii efektywności energetycznej w odniesieniu do budynków istniejących.

W Polsce znaczna część istniejących zasobów budynków w najbliższym czasie będzie wymagała remontu czy przebudowy. Prowadzone prace powinny uwzględniać działania wpływające na poprawę charakterystyki energetycznej budynku.

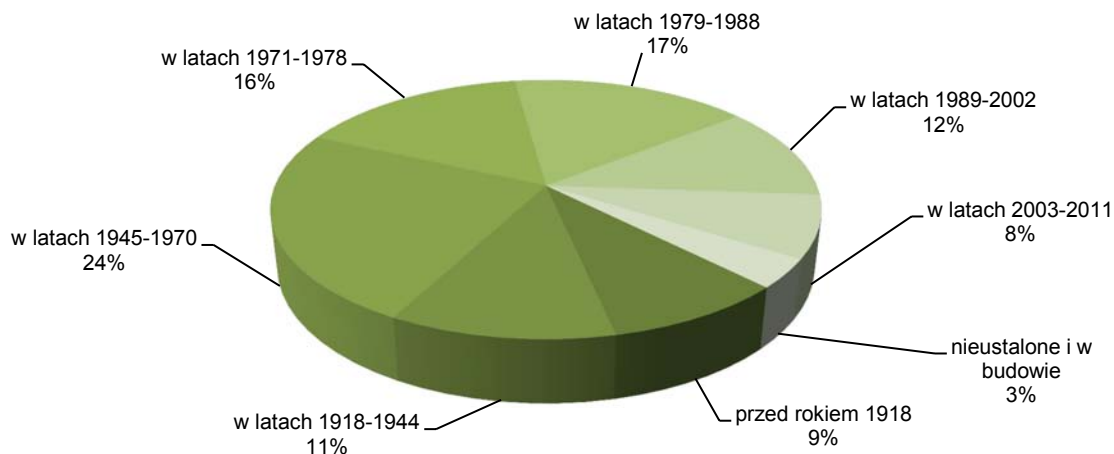
Strukturę wiekową budynków (rys. 1) oraz zasobów mieszkaniowych w Polsce (rys. 2) przedstawiono poniżej. Według Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań w 2011 r. w Polsce istniało 5,54 mln budynków, a liczba mieszkań wynosiła 12,96 mln.



Rysunek 1. Udział budynków według okresów wybudowania

¹⁾ Opracowanie założeń do krajowego planu mającego na celu zwiększenie liczby budynków o niemal zerowym zużyciu energii wraz z informacją dotyczącą przyszłości budownictwa „zero energetycznego” w Polsce, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa listopad 2011 r.

²⁾ Opracowanie założeń do krajowego planu mającego na celu zwiększenie liczby budynków o niemal zerowym zużyciu energii wraz z informacją dotyczącą przyszłości budownictwa „zero energetycznego” w Polsce, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa listopad 2011 r.



Rysunek 2. Udział mieszkań według okresów wybudowania

W 2011 r. najstarszych budynków, tj. wybudowanych przed 1918 r., było ok. 405 tys. Stanowiły one 7,3% ogółu zamieszkałych budynków mieszkalnych. Znajdowało się w nich ok. 1,2 mln mieszkań, które stanowiły 9% ogółu mieszkań.

Budynki wzniesione po II wojnie światowej stanowią 72,1% ogółu użytkowanych budynków mieszkalnych. W miastach odsetek ten wyniósł 71,1%, a na wsi – 72,7%. Mieszkania zlokalizowane w budynkach powojennych stanowiły 76,5% ogółu mieszkań.

W latach 2003–2011 do użytkowania oddano 522,6 tys. budynków mieszkalnych, a prawie 30 tys. było jeszcze w budowie. Liczba mieszkań w nowych budynkach, tj. oddanych do użytkowania po 2002 r., wyniosła ok. 1 mln. Liczby tej mieszkań nie można jednak utożsamiać z liczbą mieszkań w budynkach mieszkalnych wybudowanych po 2002 r. Część mieszkań z tego okresu powstała w wyniku nadbudowy, rozbudowy lub przebudowy w starszych budynkach.

Struktura budynków mieszkalnych jest znacznie zróżnicowana przestrzennie pod względem wieku (okresu wybudowania). W województwach lubuskim, dolnośląskim i opolskim budynki wzniesione przed 1945 r. stanowią znacznie wyższy odsetek w porównaniu z województwami Polski centralnej i wschodniej.

W miastach najwyższy odsetek budynków przedwojennych odnotowano w województwach: dolnośląskim – 40,4% ogółu zamieszkałych budynków mieszkalnych, lubuskim – 37,4%, opolskim – 36,1% i zachodniopomorskim – 35,1%. Najmniejszy odsetek budynków oddanych do użytkowania przed 1945 r. w miastach utrzymuje się w województwie: lubelskim – 11,6%, podlaskim – 11,7% i mazowieckim – 12,4%.

Na wsi budynki wzniesione przed 1945 r. stanowiły w niektórych województwach ponad połowę całkowitej liczby budynków mieszkalnych zamieszkałych. W województwie lubuskim udział tych budynków na wsi wyniósł 64,0%, a w województwach: dolnośląskim – 60,6%, zachodniopomorskim – 55,6%, warmińsko-mazurskim – 53,0% i opolskim – 52,3%. Najniższy odsetek budynków wybudowanych przed 1945 r. występował na wsi w województwach: mazowieckim – 7,9%, świętokrzyskim – 8,1% i lubelskim – 10,1%.

W miastach budynki najnowsze, tj. wybudowane po 2002 r. lub będące w budowie, stanowiły najwyższy udział w województwach: mazowieckim – 13,7%, podkarpackim – 12,7% i pomorskim – 12,5%, zaś najniższy odsetek występował w miastach województw: opolskiego – 7,5% i świętokrzyskiego – 8,4%. Na wsi najwięcej budynków wybudowanych po 2002 r., w stosunku

do ogółu użytkowanych budynków mieszkalnych na tym terenie, odnotowano w województwach: pomorskim – 15,5%, dolnośląskim – 12,2% i wielkopolskim – 11,8%. Z kolei najmniej tych budynków na wsi wystąpiło w województwach: opolskim – 4,8%, świętokrzyskim – 5,8%, podlaskim – 6,0% i lubelskim – 6,1%.

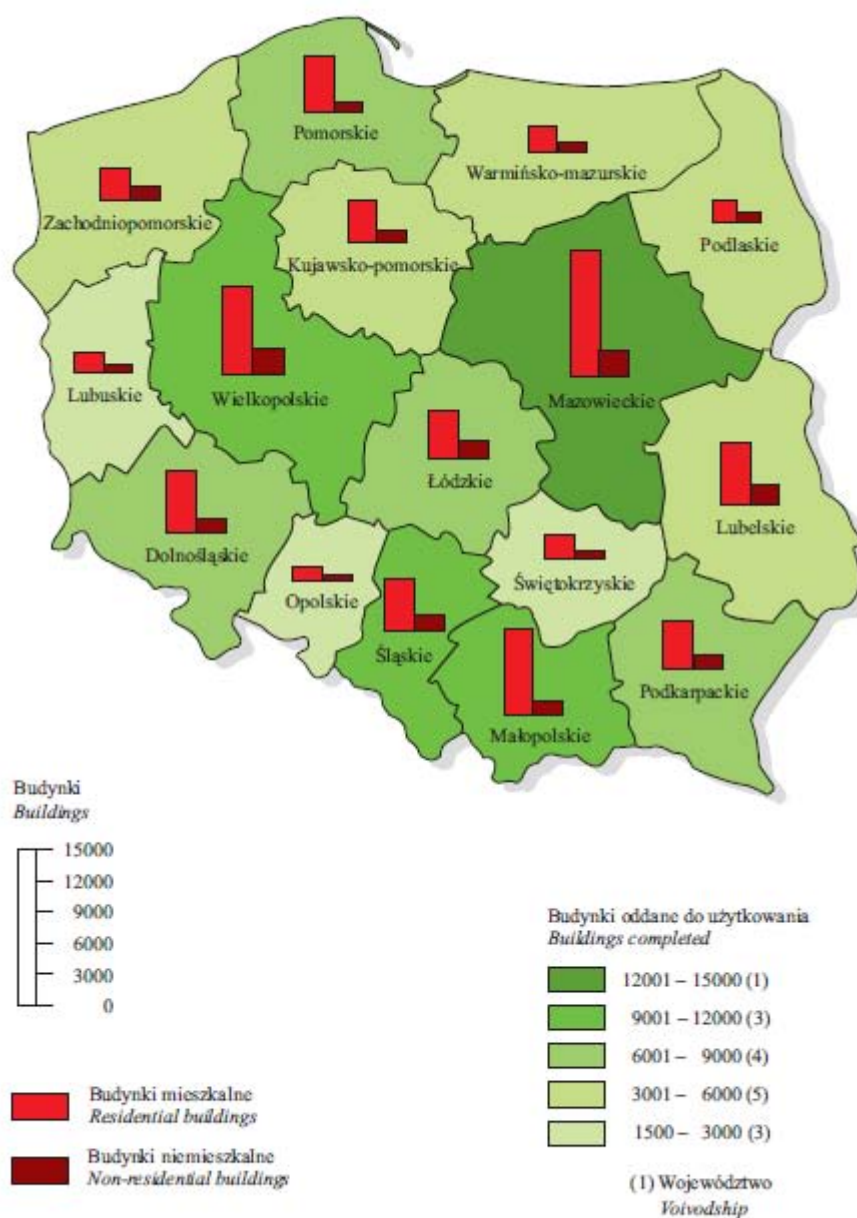
Z uwagi na dużą liczbę budynków istniejących osiągnięcie odpowiedniego poziomu ich charakterystyki energetycznej istotnie wpłynie na ograniczenie zużycia energii pochodzącej ze źródeł nieodnawialnych w całym sektorze budynków. Kształtowanie niskiego poziomu wartości wskaźnika zapotrzebowania na energię pierwotną (EP) w budynkach istniejących jest zazwyczaj bardziej kosztowne, a optymalny ekonomicznie poziom standardu energetycznego szacuje się na nieco gorszy w stosunku do budynków nowych.³⁾

2.1.2. Nowe budownictwo

W przypadku budynków nowo budowanych skalę, której dotyczy kwestia niskiego zapotrzebowania na energię, można przedstawić na podstawie liczby budynków oddawanych do użytkowania. W 2013 r. oddano do użytkowania 99 606 nowych budynków, z czego 77 575 były to nowe budynki mieszkalne, a 22 031 budynki niemieszkalne. W porównaniu z rokiem 2012 zanotowano spadek o 302 nowe budynki oddane do użytkowania.⁴⁾

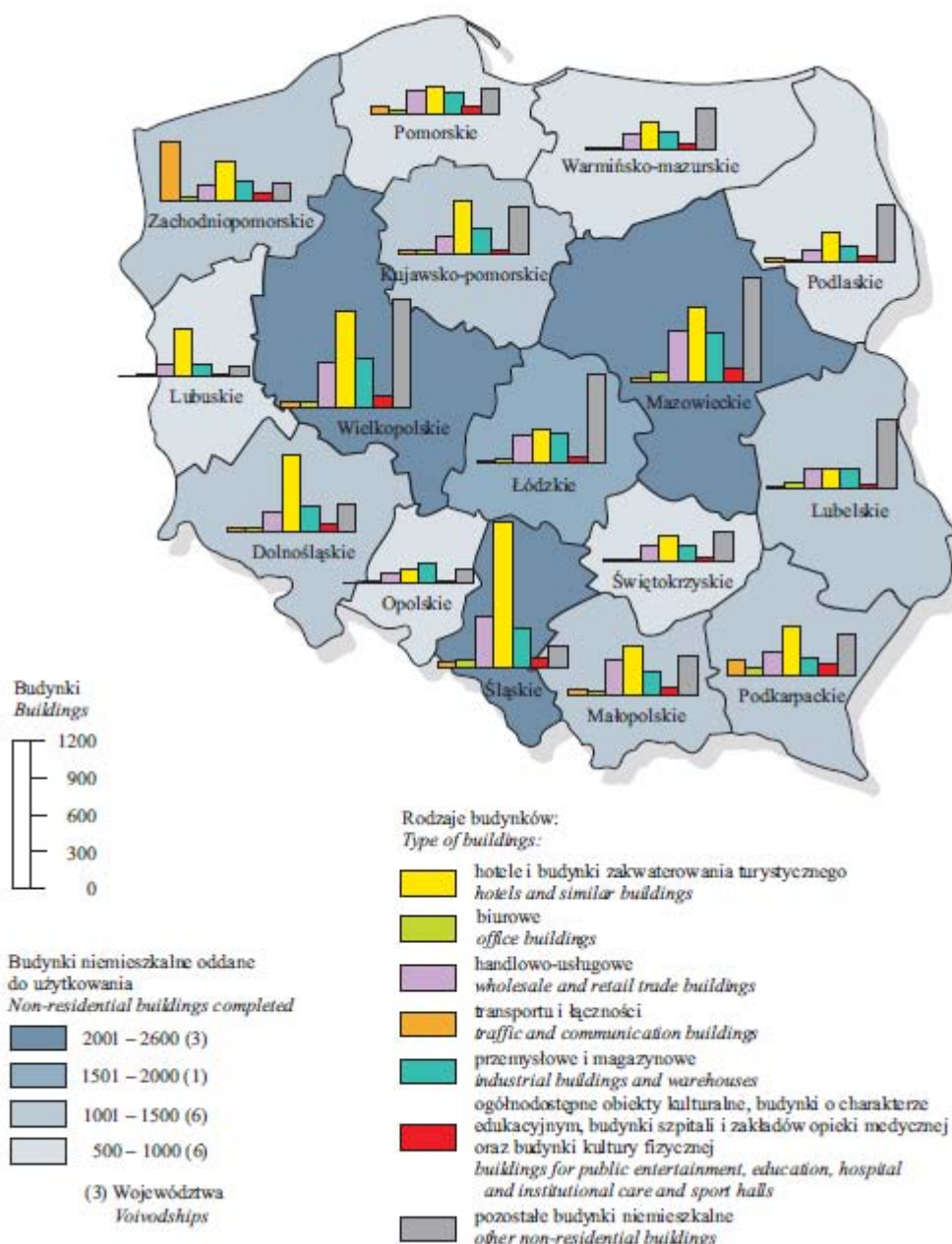
³⁾ *Opracowanie założeń do krajowego planu mającego na celu zwiększenie liczby budynków o niemal zerowym zużyciu energii wraz z informacją dotyczącą przyszłości budownictwa „zero energetycznego” w Polsce*, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa listopad 2011 r.

⁴⁾ *Budownictwo - wyniki działalności w 2013 r.*, GUS, Warszawa 2014 r., s. 40.



Rysunek 3. Budynki oddane do użytkowania według województw i rodzajów budynków w 2013 r.⁵⁾

⁵⁾ Budownictwo - wyniki działalności w 2013 r., GUS, Warszawa 2014 r., s. 72.



Rysunek 4. Budynki niemieszkalne oddane do użytkowania według województw i rodzajów budynków w 2013 r.⁶⁾

Kształtowanie parametrów, które mają wpływ na poziom wartości wskaźnika nieodnawialnej energii pierwotnej (EP) lub wskaźnika energii końcowej (EK), na potrzeby ogrzewania i wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej i oświetlenia (z wyjątkiem budynków mieszkalnych) w nowych budynkach jest zazwyczaj łatwiejsze niż ma to miejsce w przypadku budynków istniejących, a prowadzone działania są bardziej kompleksowe, efektywne energetycznie oraz uzasadnione ekonomicznie.

⁶⁾ Budownictwo - wyniki działalności w 2013 r., GUS, Warszawa 2014 r., s. 123.

2.2. Wykorzystanie energii

Sektor budynków wskazywany jest w polityce klimatycznej UE jako ten, w którym podjęte uzasadnione ekonomicznie działania będą prowadziły do znacznego ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, racjonalizacji wykorzystania energii oraz zwiększenia udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł.

W tabelach 1 i 2 oraz na rys. 5 przedstawiono strukturę wykorzystania poszczególnych źródeł energii, również odnawialnych, w Polsce. Uwzględnienie tych informacji ma istotny wpływ dla ustalenia optymalnego poziomu wymagań charakterystyki energetycznej.

Bazę surowcową dla energetyki w Polsce stanowią węgiel kamienny, węgiel brunatny, ropa naftowa, gaz ziemny i dodatkowo pozostałe źródła energii, w tym odnawialne (przede wszystkim biomasa, energia wody, wiatru oraz promieniowania słonecznego).

W tabeli 1 przedstawiono dane dotyczące wielkości i struktury zużycia energii pierwotnej w Polsce według nośników.

Tabela 1. Wielkość i struktura zużycia energii pierwotnej w gospodarce narodowej w latach 2008–2011 wg nośników⁷⁾

Wyszczególnienie	Lata			
	2008	2009	2010	2011
Całkowite zużycie energii pierwotnej [TJ]	4 203 248	3 980 408	4 387 524	4 507 724
Udział poszczególnych źródeł [%]				
Węgiel kamienny	46,7	44,8	45,8	43,4
Węgiel brunatny	12,7	12,8	11,0	11,6
Ropa naftowa	21,3	21,7	22,1	22,8
Gaz ziemny	13,4	13,7	13,3	13,1
Pozostałe ¹⁾	6,0	7,1	7,7	9,1

¹⁾ Drewno opałowe, torf, paliwa odpadowe, energetyka odnawialna, pompy ciepła.

Z danych na 2013 r. wynika, iż wykorzystywanymi źródłami energii odnawialnej, które stanowią 7,22% energii pierwotnej ogółem, są przede wszystkim biomasa, zwłaszcza drewno i odpady drewna (ponad 85%) oraz energia wodna (ok. 3%), przy jednoczesnym wzroście ilości energii wytwarzanej z wiatru (do 3,5%).⁸⁾ Obserwowany jest wzrost produkcji i zużycia energii odnawialnej. Dane dotyczące produkcji i zużycia energii odnawialnej w Polsce wg źródeł wytwarzania w tonach oleju ekwiwalentnego przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Produkcja i zużycie energii odnawialnej w Polsce wg źródeł wytwarzania [%]⁹⁾

Wyszczególnienie	Lata			
	2008	2009	2010	2011
Udział poszczególnych nośników w pozyskiwaniu energii ze źródeł odnawialnych				
Biomasa stała	87,48	85,77	85,29	85,57
Energia geotermalna	0,23	0,24	0,20	0,16
Energia wiatru	1,33	1,53	2,08	3,55
Energia wody	3,42	3,37	3,65	2,58
Udział w produkcji energii ogółem [%]	7,24	8,99	10,20	11,19
Udział w zużyciu energii ogółem [%]	5,23	6,37	6,56	7,22

⁷⁾ Szósty raport rządowy i pierwszy raport dwuletni dla Konferencji Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2013 r., s. 25.

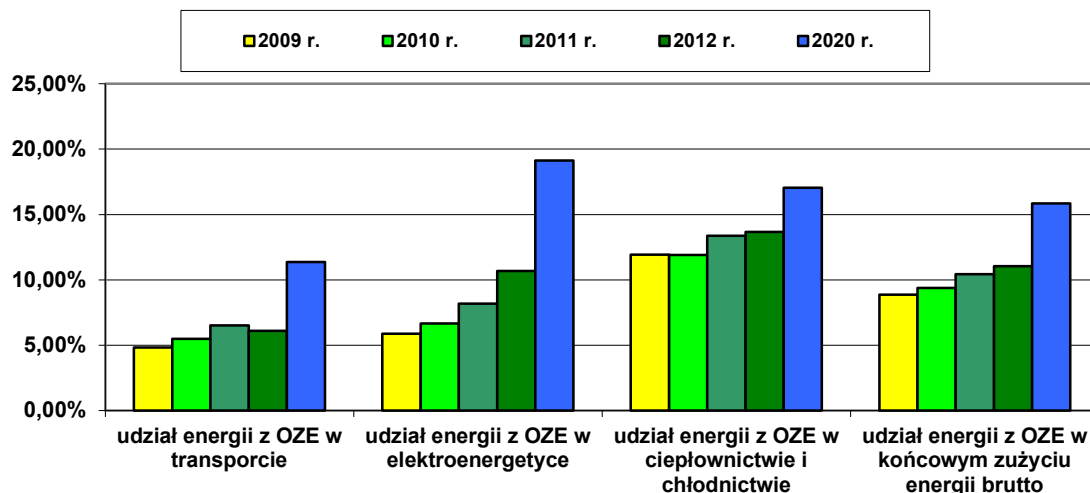
⁸⁾ Szósty raport rządowy i pierwszy raport dwuletni dla Konferencji Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2013 r., s. 25.

⁹⁾ Szósty raport rządowy i pierwszy raport dwuletni dla Konferencji Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2013 r., s. 26.

Według danych GUS w 2013 r. udział poszczególnych nośników energii odnawialnej w łącznym pozyskaniu energii ze źródeł odnawialnych wynosił: biopaliwa stałe – 80,03%, biopaliwa ciekłe – 8,20%, energia wiatru – 6,05%, energia wody – 2,46%, biogaz – 2,12%, odpady komunalne – 0,42%, pompy ciepła – 0,33%, energia geotermalna – 0,22%, energia słoneczna – 0,18%.

Realizacja obligatoryjnych zobowiązań wynikających z pakietu energetyczno-klimatycznego wymaga osiągnięcia do końca 2020 r. co najmniej 15% udziału energii z odnawialnych źródeł w końcowym zużyciu energii brutto.

Cel końcowy w zakresie OZE może być wypełniony przez realizację celów częściowych określonych w poszczególnych sektorach: elektroenergetyki, ciepłownictwa i chłodnictwa oraz transportu (rys. 5, tabela 3).



Rysunek 5. Udział OZE w Polsce oraz cel na 2020 r.

Tabela 3. Udział OZE w Polsce oraz cel na 2020 r.

	2009	2010	2011	2012	2013	2020*
udział energii z OZE w transporcie	4,82%	5,49%	6,51%	6,09%	6,03%	11,36%
udział energii z OZE w elektroenergetyce	5,87%	6,67%	8,15%	10,68%	10,73%	19,13%
udział energii z OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie	11,92%	11,91%	13,07%	13,31%	13,89%	17,05%
udział energii z OZE w końcowym zużyciu energii brutto	8,87%	9,39%	10,28%	11,89%	11,25%	15,85%

* - szacunkowy cel na 2020 r. wskazany w Krajowym Planie Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych <http://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/national-action-plans>.

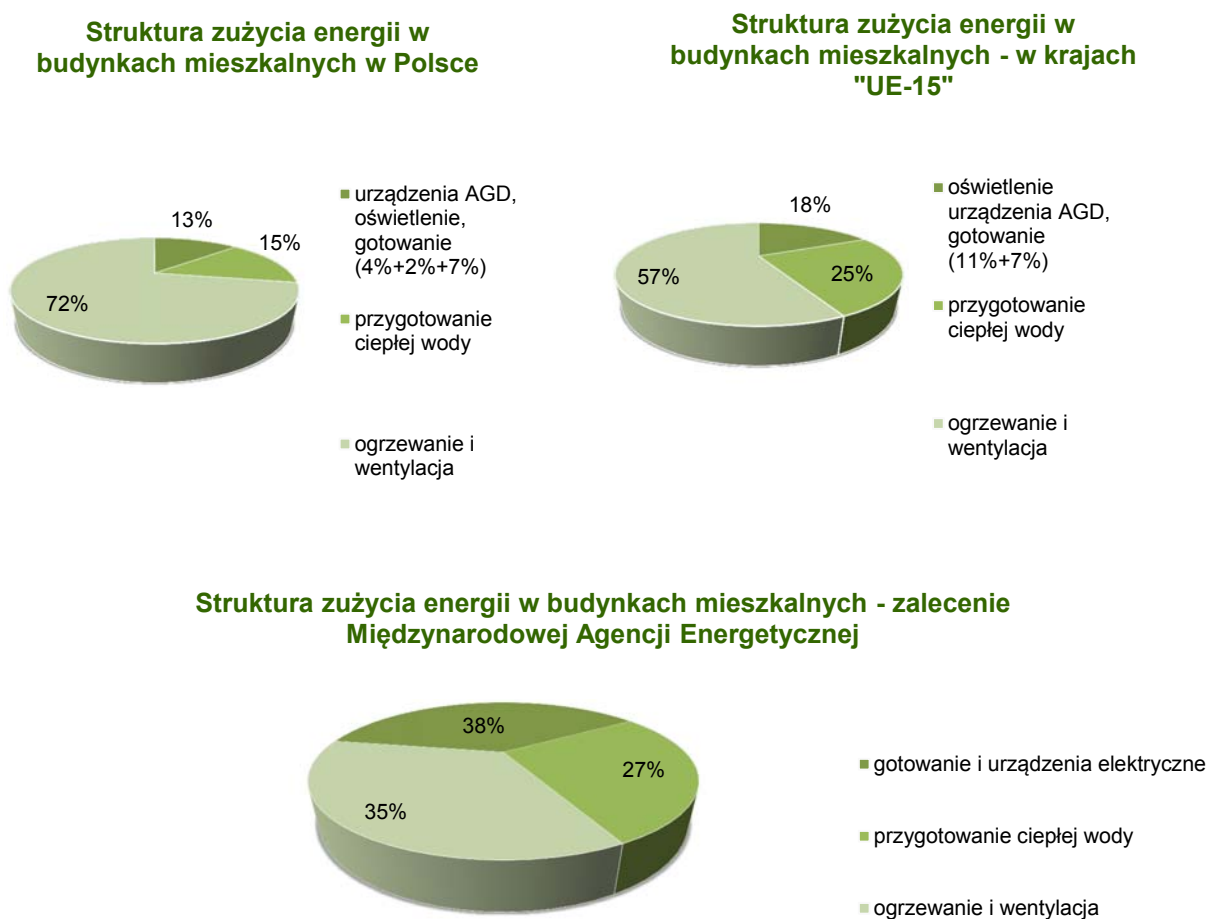
2.3. Zapotrzebowanie na energię w gospodarstwach domowych

Gospodarstwa domowe w naszym kraju są jednym z największych konsumentów energii, zużywają około 20% energii finalnej (bez paliw silnikowych)¹⁰⁾, co przekłada się na całkowite zużycie energii w sektorze budynków. Szacuje się, iż na koniec 2011 r. w Polsce istniało 14,57 mln gospodarstw domowych, a w 2012 r. i na koniec 2013 r. ich liczba wzrosła odpowiednio o około 69,5 tys. i 56,6 tys. Jednocześnie w 2011 r. w Polsce było 13,7 mln mieszkań. W ostatnich latach jest obserwowany

¹⁰⁾ Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2012 r., GUS, Warszawa 2014 r., s. 80.

spadek jednostkowego zużycia energii w mieszkaniach, co związane jest z licznymi działaniami prowadzonymi w tym zakresie, które mają na celu redukcję strat w sieciach ciepłowniczych, poprawę sprawności instalowanych urządzeń.

Istotne znaczenie w przypadku efektywności energetycznej budynków ma struktura zużycia energii w gospodarstwach domowych. Stan aktualny oraz rekomendowany do osiągnięcia w zakresie struktury zużycia energii w budynkach został przedstawiony na poniższych wykresach.



Rysunek 6. Struktura zużycia energii w budynkach mieszkalnych ¹¹⁾

Istotnym kryterium przeglądu budynków jest sposób zasilania ich w ciepło do ogrzewania. W budynkach mieszkalnych potrzeby związane z ogrzewaniem pochłaniają ok. 70% energii końcowej zużywanej przez gospodarstwa domowe. ¹²⁾

Według opracowania GUS „Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2012 r.” ¹³⁾, w ogrzewaniu pomieszczeń wyraźnie dominują paliwa stałe oraz ciepło sieciowe. Prawie połowa krajowych

¹¹⁾ Instytut Techniki Budowlanej oraz materiały Zakładu Fizyki Ciepłej ITB, Pogorzelski J. A., Kasperkiewicz K., Geryto R.: Budynki wie kopłytowe – wymagania podstawowe. Zeszyt 11 – Oszczędność energii i izolacyjność cieplna przegród. Stan istniejący budynków wielkopłytowych, Warszawa 2003 r.

¹²⁾ Efektywność wykorzystania energii w latach 1999-2009. Informacje i opracowania statystyczne. GUS, Warszawa 2011 r.

¹³⁾ Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2012 r. Informacje i opracowania statystyczne. GUS, Warszawa 2014 r.

gospodarstw domowych (49,1%) użytkowała urządzenia grzewcze wykorzystujące paliwa stałe, spośród których największe zastosowanie miały dwufunkcyjne kotły centralnego ogrzewania, służące do wytwarzania ciepła i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Takie kotły wykorzystywało 41,3% gospodarstw domowych ogrzewanych przy wykorzystaniu paliw stałych. Kotły jednofunkcyjne stosowało 31,9% gospodarstw ogrzewanych paliwami stałymi. W 19,2% gospodarstw stosowane były najbardziej tradycyjne urządzenia grzewcze – piece, głównie piece kaflowe. W 7% gospodarstw domowych wykorzystujących paliwa stałe używano kominków, przeważnie z wkładem zamkniętym. W pozostałych 0,6% gospodarstw jedynym urządzeniem grzewczym były kuchnie na paliwa stałe. Ciepła sieciowego używało 41,5% wszystkich gospodarstw domowych. Wśród odbiorców ciepła z sieci zdecydowanie przeważali mieszkańcy budynków wielorodzinnych. Spośród konsumentów ciepła sieciowego 60% używało go również do przygotowania ciepłej wody użytkowej. Ten stosunkowo mały udział instalacji ciepłowniczej wykorzystywanej do tego celu wynika z dwóch głównych powodów:

- zasilanie ciepłem sieciowym budynków starszych, w których istniała centralna instalacja grzewcza, natomiast nie było wewnętrznej instalacji ciepłej wody,
- funkcjonowanie małych, lokalnych systemów centralnego ogrzewania, których nie opłacało się eksploatować w okresie letnim.

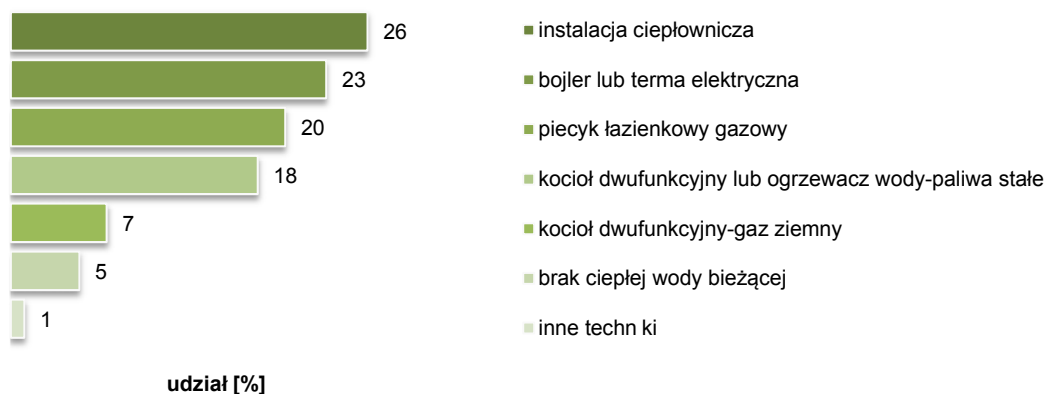
Do ogrzewania pomieszczeń stosowane były również gazowe kotły centralnego ogrzewania, które były użytkowane przez 9,8% gospodarstw domowych. Z kolei urządzenia grzewcze zasilane energią elektryczną stosowało 5,4% gospodarstw domowych, z tym że stanowiły one ogrzewanie dodatkowe (pomocnicze) obok podstawowego systemu ogrzewania.

Poniżej (rys. 7 i 8) przedstawiono udział sposobów ogrzewania pomieszczeń oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej, według opracowania „Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2012 r.”.



Rysunek 7. Sposoby ogrzewania pomieszczeń wg technik ogrzewania¹⁴⁾

¹⁴⁾ Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2012 r. Informacje i opracowania statystyczne. GUS, Warszawa 2014 r.

Rysunek 8. Sposoby przygotowania ciepłej wody użytkowej¹⁴⁾

2.4. Schemat dojścia do obecnego poziomu wymagań

2.4.1. Wskaźniki zapotrzebowania na energię

W zależności od roku wzniesienia istniejące zasoby budowlane są bardzo zróżnicowane pod względem poziomu zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną, co przedstawiono w tabeli 4.

Tabela 4. Struktura wiekowa zasobów mieszkaniowych w Polsce i zużycie energii¹⁵⁾

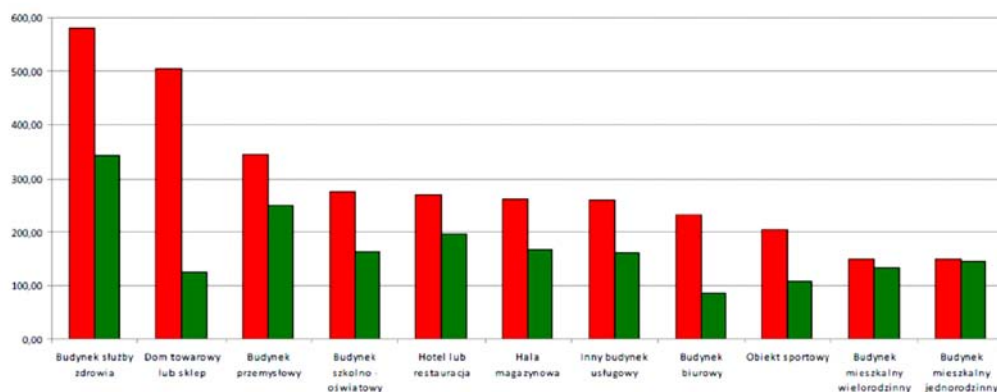
Lp.	Okres wzniesienia budynku	Budynki		Mieszkania		EP	EK
	lata	tys.	%	mln	%	kWh/(m ² rok)	kWh/(m ² rok)
1	przed 1918	404,7	7,3	1,18	9,1	> 350	> 300
2	1918–1944	803,9	14,5	1,45	11,2	300–350	260–300
3	1945–1970	1363,9	24,6	3,11	24,0	250–300	220–260
4	1971–1978	659,8	11,9	2,07	16,0	210–250	190–220
5	1979–1988	754,0	13,6	2,15	16,6	160–210	140–190
6	1989–2002	670,9	12,1	1,52	11,7	140–180	125–160
7	2003–2007	321,6	5,8	0,60	4,6	100–150	90–120
8	2008–2011	205,1	3,7	0,41	3,2	-----	-----
9	w budowie	27,7	0,5	0,04	0,3	-----	-----
10	nieustalone	332,7	6,0	0,43	3,3	-----	-----
	razem	5544,3	100,0	12,96	100,0	-----	-----

Objaśnienia: EP – wskaźnik określający roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną na jednostkę powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze powietrza wyrażony w kWh/(m²rok); EK – wskaźnik określający roczne zapotrzebowanie na energię końcową na jednostkę powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze powietrza wyrażony w kWh/(m²rok).

Na przestrzeni lat jest obserwowana tendencja spadkowa w zakresie wartości wskaźnika zapotrzebowania na energię dla zasobów mieszkaniowych w Polsce.

Na rysunku 9 przedstawiono średnie wartości wskaźników EP i EK w [kWh/(m²rok)] dla budynków o różnym przeznaczeniu.

¹⁵⁾ Praca zbiorowa pod redakcją S. Mańkowskiego i E. Szczechowiaka, Strategiczny projekt badawczy pt. „Zintegrowany system zmniejszenia eksploatacyjnej energochłonności budynków” Zadanie badawcze nr 2. Tom I, część A: Uwarunkowania przekształceń w budownictwie, Warszawa - Poznań 2013 r., s. 66.



Rysunek 9. Średnie wartości wskaźników EP (kolor czerwony) i EK (kolor zielony) dla budynków według ich przeznaczenia określone na podstawie dotychczas wykonanych świadectw charakterystyki energetycznej¹⁵⁾

2.4.2. Izolacyjność cieplna przegród

O ograniczaniu strat ciepła z budynku przez przegrody zewnętrzne, a tym samym zmniejszeniu zużycia energii na ogrzewanie w budynkach, świadczą również zmiany zachodzące w przepisach dotyczących współczynnika przenikania ciepła U [$W/(m^2 \cdot K)$] ścian zewnętrznych, stropów budynków oraz okien. Zmiany te można prześledzić na podstawie tabeli 5.

Tabela 5. Zmiany wymagań w zakresie współczynnika przenikania ciepła U [$W/m^2 \cdot K$] dla budynków wielorodzinnych – ogrzewanych do temperatury większej niż $16^\circ C$ ¹⁶⁾

Polska norma lub przepisy	Ściana zewnętrzna	Stropodach	Strop nad nieogrzewaną piwnicą	Strop pod nieogrzewanym poddaszem	Okna i drzwi balkonowe
PN-57/B-024051 ^{a)}	1,16÷1,42	0,87	1,16	1,04÷1,163	-
PN-64/B-034041 ^{a)}	1,16	0,87	1,16	1,04÷1,163	-
PN-74/B-034042 ^{b)}	1,16	0,70	1,16	0,93	-
PN-82/B-020202 ^{b)}	0,75	0,45	1,16	0,40	2,0÷2,6
PN-91/B-020202 ^{b)}	0,55 0,70 ^{d)}	0,30	0,60	0,30	2,0÷2,6
Przepisy techniczno-budowlane (rok 1997) ^{b)}	0,30÷0,65 ^{c)}	0,30	0,60	0,30	2,0÷2,6
Przepisy techniczno-budowlane (rok 2002) ^{b)}	0,30÷0,65 ^{d)}	0,30	0,60	0,30	2,0÷2,6
Przepisy techniczno-budowlane (rok 2009) ^{b)}	0,30	0,25	0,45	0,25	1,7÷1,8
Przepisy techniczno-budowlane (rok 2014) ^{b)}	0,25	0,20	0,25	0,20	1,3÷1,5

Objaśnienia: ^{a)} $\theta_i = 18^\circ C$, ^{b)} $\theta_i = 20^\circ C$, ^{c)} w zależności od rodzaju ściany (z otworami lub bez), ^{d)} w zależności od rodzaju i konstrukcji ściany.

¹⁶⁾ Pogorzelski J. A., Kasperkiewicz K., Geryło R.: Budynki wielkopłytowe – wymagania podstawowe. Zeszyt 11 – Oszczędność energii i izolacyjność cieplna przegród. Stan istniejący budynków wielkopłytowych. ITB, Warszawa 2003 r.

3. DEFINICJA „BUDYNKÓW O NISKIM ZUŻYCIU ENERGII”

Zgodnie z art. 39 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o *charakterystyce energetycznej budynków*, *Krajowy plan* zawiera między innymi definicję budynków o niskim zużyciu energii oraz ich szczegółowe cechy.

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 do 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* będzie utożsamiany i określany jako *budynek o niskim zużyciu energii*, o którym mowa w art. 39 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o *charakterystyce energetycznej budynków*, która wdraża do krajowego porządku prawnego część postanowień dyrektywy 2010/31/UE.

Niniejszy dokument zawiera rekomendowaną do stosowania w praktyce krajową definicję budynków o niskim zużyciu energii.

Definicja: 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* (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.), 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* (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.), obowiązujące od 1 stycznia 2021 r., a dla budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością – od 1 stycznia 2019 r.

Wybrane szczegółowe wymagania, jakie ma spełniać „budynek o niskim zużyciu energii” w warunkach krajowych, przedstawiono w załączniku nr 1 do *Krajowego planu*. Należy wskazać, iż przepisy techniczno-budowlane w omawianym zakresie określają poziom wymagań minimalnych, zatem możliwe jest uzyskanie parametrów bardziej korzystnych pod względem efektywności energetycznej.

Poziom wymagań minimalnych przedstawiony w dziale X oraz załączniku nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w *sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*, zwanego dalej „rozporządzeniem z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, ustalono w oparciu o rozporządzenie delegowane Komisji (UE) nr 244/2012 z dnia 16 stycznia 2012 r. uzupełniające dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE w *sprawie charakterystyki energetycznej budynków* i ustanawiające ramy metodologii porównawczej do celów obliczania optymalnego pod względem kosztów poziomu wymagań minimalnych dotyczących charakterystyki energetycznej budynków i elementów budynków (Dz. Urz. UE L 81 z 21.03.2012, str. 18, z późn. zm.) i wskazano, jako optymalny pod względem ekonomicznym.

Państwa członkowskie obliczają optymalny pod względem kosztów poziom wymagań minimalnych dotyczących charakterystyki energetycznej na podstawie art. 5 ust. 2 dyrektywy 2010/31/UE i przedkładają Komisji Europejskiej sprawozdania ze wszystkich danych wejściowych oraz założeń użytych do wyznaczenia wskazanego powyżej poziomu wymagań w regularnych odstępach nieprzekraczających pięciu lat.

Mając na uwadze powyższe, poziom wymagań oszczędności energii i izolacyjności cieplnej obowiązujący od 1 stycznia 2014 r. w przeciągu najbliższych 5 lat będzie wymagał weryfikacji oraz uaktualnienia, tak aby zapewnić optymalny pod względem kosztów poziom wymagań

minimalnych dotyczących charakterystyki energetycznej oraz poinformowania o tym Komisji Europejskiej.

Każdorazowa aktualizacja wymagań powinna uwzględniać korzyści związane z pobudzaniem innowacji poprzez tworzenie popytu na efektywne energetycznie materiały i technologie budowlane. Wymagania stawiane nowo budowanym budynkom powinny ponadto maksymalizować oszczędności związane z użytkowaniem budynku w całym cyklu jego życia w taki sposób, aby sumaryczne nakłady inwestycyjne na etapie budowy, jak i późniejsze koszty eksploatacji były najniższe.

Zatem mając na uwadze potencjał rozwoju technologii wznoszenia budynków efektywnych energetycznie oraz stosowanych w nich technologii, istotne jest ciągle zachęcanie do prowadzenia badań i analiz nad rozwiązaniami innowacyjnymi, a także wspieranie ich stosowania w budynkach. Podnoszenie poziomu izolacyjności termicznej materiałów konstrukcyjnych, sprawności urządzeń grzewczych, klimatyzacyjnych oraz stosowanie urządzeń odzyskujących ciepło w instalacjach wentylacyjnych zapewnia ograniczenie bezpowrotnych strat energii. Rozwój badań, a następnie wdrażanie i wykorzystanie nowoczesnych technologii wraz z ich upowszechnieniem, może kształtować kierunki postępu polskiej gospodarki i myśli innowacyjnej, stanowiąc istotny impuls do rozwoju kraju.

W rozdziale 4.5 *Kształtowanie standardów energetycznych budynków* zwrócono uwagę na najistotniejsze aspekty techniczne znanych oraz nowoczesnych rozwiązań, które mogą być stosowane w budynkach w celu poprawy ich efektywności energetycznej.

Kwestie związane z wykorzystaniem energii ze źródeł odnawialnych szczegółowo omówiono w rozdziale 4.4 *Krajowego planu*.

4. DZIAŁANIA ORAZ WSPARCIE

Zgodnie z art. 39 ust. 2 pkt 2 i 3 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o *charakterystyce energetycznej budynków*, *Krajowy plan* zawiera także działania administracji rządowej podejmowane w celu promowania budynków o niskim zużyciu energii, w tym w zakresie projektowania, budowy i przebudowy budynków w sposób zapewniający ich energooszczędność, oraz zwiększenia pozyskania energii ze źródeł odnawialnych w nowych oraz istniejących budynkach oraz harmonogram osiągnięcia celów, o których mowa w kontekście wskazanych działań.

4.1. Cele i harmonogram

Zgodnie z art. 9 ust. 3 lit. b dyrektywy 2010/31/UE, *Krajowy plan* zawiera między innymi pośrednie cele służące poprawie charakterystyki energetycznej nowych budynków na rok 2015, z myślą o przygotowaniu realizacji założeń, aby do dnia 31 grudnia 2020 r. wszystkie nowe budynki były budynkami o niemal zerowym zużyciu energii; oraz po dniu 31 grudnia 2018 r. nowe budynki zajmowane przez władze publiczne oraz będące ich własnością były budynkami o niemal zerowym zużyciu energii.

Cele pośrednie zakładają stopniową zmianę przepisów techniczno-budowlanych związanych z oszczędnością energii, co szczegółowo omówiono w rozdziale 5 *Krajowego planu* oraz w załączniku nr 1 do *Krajowego planu*.

Za cel pośredni na rok 2015 należy uznać wymagania stawiane nowym budynkom obowiązujące od 1 stycznia 2014 r. zawarte w rozporządzeniu z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, które określają zarówno poziom izolacyjności termicznej przegród budowlanych, jak i kształtowanie odpowiednio niskiej wartości wskaźnika EP [kWh/m²/rok]. Celem pośrednim jest też dążenie do poziomu wymagań, który zacznie obowiązywać od 1 stycznia 2017 r. Stopniowa zmiana poziomu wymagań przyczyni się do płynnego dostosowania rynku budowlanego do zmieniających się przepisów. Jednocześnie w związku z ww. zmianami należy spodziewać się rozwoju innowacyjnych rozwiązań oraz stosowania nowych technologii z dziedziny budownictwa efektywnego energetycznie. Sfera budownictwa jest dobrym przykładem obszaru, w którym racje środowiskowe idą w parze z racjami ekonomicznymi. Działania służące poprawie efektywności w budynkach nie tylko przyczyniają się do obniżenia emisji w gospodarce, ale przede wszystkim prowadzą do obniżenia kosztów eksploatacji budynków.

Zmiany poziomu wymagań oszczędności energii i izolacyjności cieplnej przytoczone w załączniku nr 1 do *Krajowego planu*, obowiązujące od 1 stycznia 2014 r. i te, jakie zaczną obowiązywać od 1 stycznia 2017 r. oraz 1 stycznia 2021 r., stanowią harmonogram osiągnięcia określonych powyżej celów.

Dla zobrazowania poniżej przedstawiono schemat osiągnięcia jednego z wymagań dla ściany zewnętrznej nowego budynku wraz z harmonogramem jego osiągnięcia (poziom współczynnika przyjmowany zgodnie z rozporządzeniem z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie).

Element celu: maksymalna wartość współczynnika przenikania ciepła $U_{C(max)}$ [W/(m ² ·K)] dla ściany zewnętrznej			
Harmonogram	od 1 stycznia 2014 r.	od 1 stycznia 2017 r.	od 1 stycznia 2021 r. ^{*)}
Element celu	pośredniego		głównego
Ściany zewnętrzne :			
a) przy $t_i \geq 16^{\circ}\text{C}$	0,25	0,23	0,20
b) przy $8^{\circ}\text{C} \leq t_i < 16^{\circ}\text{C}$	0,45	0,45	0,45
c) przy $t_i < 8^{\circ}\text{C}$	0,90	0,90	0,90
^{*)} Od 1 stycznia 2019 r. – w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością.			

Jednocześnie art. 40 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków stanowi, iż minister właściwy do spraw budownictwa, lokalnego planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa prowadzi kampanię informacyjną służącą poprawie charakterystyki energetycznej budynków.

4.2. Polityki oraz środki finansowe

Art. 9 ust. 3 lit. c dyrektywy 2010/31/UE stanowi, że plany krajowe muszą zawierać: „informacje na temat polityk i środków finansowych lub innych środków przyjętych w kontekście ust. 1 i 2 w celu promowania budynków o niemal zerowym zużyciu energii, w tym szczegóły na temat krajowych wymagań i środków dotyczących zużycia energii ze źródeł odnawialnych w nowych budynkach oraz istniejących budynkach poddanych ważniejszej renowacji w kontekście art. 13 ust. 4 dyrektywy 2009/28/WE oraz art. 6 i 7 niniejszej dyrektywy.”.

4.2.1. Zmiany przepisów budowlanych

Elementem strategii państwa jest promocja oraz tworzenie odpowiednich regulacji dotyczących oszczędności energii oraz ochrony środowiska.

Implementacja dyrektywy 2010/31/UE obejmuje modyfikację istniejących oraz wprowadzenie nowych regulacji, których celem jest ekonomicznie uzasadniona poprawa charakterystyki energetycznej budynków na skutek zmniejszenia zapotrzebowania na energię wykorzystywaną na potrzeby ogrzewania, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej i oświetlenia, a także zapewnienie odpowiedniego standardu energetycznego budynków wznoszonych oraz przebudowywanych.

Kwestie związane z oszczędnością energii i izolacyjnością cieplną, w odniesieniu do budynków projektowanych, nowo budowanych i przebudowywanych lub przy zmianie sposobu użytkowania, reguluje dział X **rozporządzenia z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie**.

W wyniku nowelizacji ww. rozporządzenia od dnia 1 stycznia 2014 r. zmianie i uzupełnieniu uległy wymagania dotyczące wyposażenia technicznego budynku, parametrów wpływających na jego energooszczędność oraz jakość ochrony cieplnej. Powyższe wymogi, tak jak dotychczas, będą miały zastosowanie przy projektowaniu budynków, ich budowie, przebudowie oraz zmianie sposobu użytkowania.

Zgodnie ze znowelizowanymi przepisami techniczno-budowlanymi budynek i jego instalacje ogrzewcze, wentylacyjne, klimatyzacyjne, ciepłej wody użytkowej, a w przypadku budynków użyteczności publicznej, zamieszkania zbiorowego, produkcyjnych, gospodarczych i magazynowych – również oświetlenia wbudowanego, powinny być zaprojektowane i wykonane w sposób zapewniający spełnienie wymagań minimalnych.

Przez wymagania minimalne rozumie się m.in.:

- zapewnienie wartości wskaźnika EP [kWh/(m²rok)], określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej, a w przypadku budynków użyteczności publicznej, zamieszkania zbiorowego, produkcyjnych, gospodarczych i magazynowych – również do oświetlenia wbudowanego, obliczonej według przepisów dotyczących metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynków, mniejszej od wartości granicznych określonych w rozporządzeniu,
- spełnienie wymagań izolacyjności cieplnej dla przegród oraz wyposażenia technicznego budynku określonych w załączniku nr 2 do ww. rozporządzenia.

Wymagania minimalne uznaje się za spełnione dla budynku podlegającego przebudowie, jeżeli przegrody oraz wyposażenie techniczne budynku podlegające przebudowie odpowiadają przynajmniej wymaganiom izolacyjności cieplnej, określonym w ww. rozporządzeniu.

Poziom wymagań w zakresie oszczędności energii i izolacyjności cieplnej będzie stopniowo podnoszony, aż do roku 2021. Takie etapowe zmiany pozwolą m.in. na płynne dostosowanie się rynku budowlanego do obowiązujących wymogów prawnych.

System oceny energetycznej budynków wprowadzono przepisami **ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane** i funkcjonował on w oparciu o te przepisy do dnia 9 marca 2015 r., a od dnia 9 marca 2015 r. – w oparciu o przepisy **ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków**. System ten obejmuje obowiązki związane z wydawaniem i przekazywaniem świadectw charakterystyki energetycznej budynków w określonych sytuacjach prawnych oraz przeprowadzanie okresowych kontroli systemów ogrzewania i systemów klimatyzacji w budynkach. Od 1 lipca 2012 r. do katalogu definicji w art. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – **Prawo budowlane** dodano dwie nowe: odnawialne źródło energii (OZE) i ciepło użytkowe z kogeneracji. Zapewnia to jednoznaczne rozumienie wskazanych pojęć zgodne z ustawą z dnia

10 kwietnia 1997 r. – *Prawo energetyczne* (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059, z późn. zm.), które pojawiają się w ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. – *Prawo budowlane* oraz aktach wydanych na podstawie tej ustawy i przepisach dotyczących efektywności energetycznej budynków.

W związku z wprowadzoną nowelizacją przepisów dotyczących projektu budowlanego, od 3 października 2013 r. zaczęło obowiązywać nowe brzmienie **rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego** (Dz. U. poz. 462 oraz z 2013 r. poz. 762).

Nowelizacja objęła zmiany przepisów w zakresie opisu technicznego projektu budowlanego przez rozszerzenie obowiązku przeprowadzania analizy możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoelektrywnych systemów alternatywnych dla wszystkich budynków (do tej pory obowiązek ten dotyczył budynków o powierzchni użytkowej większej niż 1000 m²) oraz zmianę zakresu analizy. Zgodnie z nowym brzmieniem § 11 ust. 2 pkt 12 ww. rozporządzenia, opis techniczny projektu architektoniczno-budowlanego powinien określać analizę możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoelektrywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło, do których zalicza się zdecentralizowane systemy dostawy energii oparte na energii ze źródeł odnawialnych, kogenerację, ogrzewanie lub chłodzenie lokalne lub blokowe, w szczególności gdy opiera się całkowicie lub częściowo na energii ze źródeł odnawialnych oraz pomp ciepła. Zastosowanie tych systemów powinno być rozważane na etapie sporządzania projektu budowlanego, który jest zatwierdzany w decyzji o pozwoleniu na budowę lub decyzji o zatwierdzeniu projektu budowlanego. Ponadto określono, co taka analiza powinna zawierać. Przedmiotowa analiza może zostać przeprowadzona dla wszystkich znajdujących się na tym samym obszarze budynków o tym samym przeznaczeniu i o podobnych parametrach techniczno-użytkowych. Niniejsze rozwiązania mają na celu upowszechnienie stosowania rozwiązań alternatywnych tam, gdzie ma to ekonomiczne, techniczne i środowiskowe uzasadnienie.

Kolejnym istotnym aktem prawnym jest **rozporządzenie 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. poz. 376). W ww. rozporządzeniu uregulowano sposób wyznaczania charakterystyki energetycznej, również metodą opartą o faktycznie zużytą ilość energii, obliczenia dotyczące wielkości emisji CO₂ oraz udziału odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową, a także wzór świadectwa charakterystyki energetycznej. Ponadto w karcie świadectwa charakterystyki energetycznej należy podać zalecenia w zakresie możliwych środków poprawy wykorzystania energii. Osoba sporządzająca świadectwo będzie miała obowiązek podzielenia się swoją fachową wiedzą, która w istotny sposób wpłynie na zmianę świadomości zarówno właściciela, jak i użytkownika budynku w zakresie możliwych, uzasadnionych ekonomicznie i efektywnych energetycznie termomodernizacji. W związku z tym, mając na uwadze art. 11 ust. 5 dyrektywy 2010/31/UE, zaleca się, aby władze publiczne pełniące rolę wzorcową w zakresie charakterystyki energetycznej, w prowadzonych działaniach zmierzających do poprawy charakterystyki energetycznej budynków, których są właścicielami, brały pod uwagę zalecenia ujęte w świadectwie charakterystyki energetycznej.

Ze względu na szeroki zakres tematyki związanej z efektywnością energetyczną budynków zdecydowano się na stworzenie nowej regulacji – ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o *charakterystyce energetycznej budynków*. Oznacza to, że przepisy z zakresu charakterystyki energetycznej budynków, dotychczas zawarte w ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. – *Prawo budowlane*, w większości zostały uchylone i ujęte w osobnym akcie prawnym, tj. w **ustawie z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków**.

Celem ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o *charakterystyce energetycznej budynków* jest promocja poprawy charakterystyki energetycznej budynków, a także udoskonalenie istniejącego systemu oceny

charakterystyki energetycznej budynków przy uwzględnieniu dotychczasowego doświadczenia. W ustawie rozszerzono katalog osób uprawnionych do sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej, określono sposób przeprowadzania kontroli systemu ogrzewania lub systemu klimatyzacji, wprowadzono weryfikację sporządzanych świadectw oraz protokołów z kontroli – z urzędu lub na wniosek. Ponadto utworzono centralny rejestr charakterystyki energetycznej budynków, obejmujący wykazy:

- 1) osób uprawnionych do sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej;
- 2) osób uprawnionych do kontroli systemu ogrzewania lub systemu klimatyzacji;
- 3) świadectw charakterystyki energetycznej;
- 4) protokołów z kontroli systemu ogrzewania lub systemu klimatyzacji;
- 5) budynków, których powierzchnia użytkowa zajmowana przez organy wymiaru sprawiedliwości, prokuraturę oraz organy administracji publicznej przekracza 250 m² i w których dokonywana jest obsługa interesantów.

Tabela 6. Główne akty prawne dotyczące efektywności energetycznej budynków w Polsce

Tytuł dokumentu	Opis dokumentu
Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.)	Na podstawie ustawy zostały wydane akty wykonawcze określające szczegółowy zakres i formę projektu budowlanego, jak również przepisy techniczno-budowlane, czyli <i>warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie</i> .
Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. poz. 1200 oraz z 2015 r. poz. 151)	Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków obejmuje następujące kwestie: – zawiera regulacje dotyczące systemu oceny energetycznej budynków oraz określa wymogi w zakresie posiadania wykształcenia dla osób ubiegających się o wpis do wykazu osób uprawnionych do sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej, a także rozszerza katalog podmiotów, które mogą ubiegać się o wpis do wykazu osób uprawnionych do kontroli systemu ogrzewania i systemu klimatyzacji, – reguluje obowiązek w zakresie przeglądów systemu ogrzewania lub systemu klimatyzacji, – zapewnia weryfikację świadectw charakterystyki energetycznej oraz protokołów z przeglądów systemu ogrzewania (w tym kotłowni) i systemu klimatyzacji przez niezależny organ, – zawiera upoważnienie dla ministra właściwego do spraw budownictwa, lokalnego planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa do opracowania krajowego planu mającego na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii, – wprowadza obowiązek posiadania świadectwa dla budynków zajmowanych przez organy wymiaru sprawiedliwości, prokuraturę oraz organy administracji publicznej, w których dokonywana jest obsługa interesantów, o powierzchni większej niż 250 m² oraz wprowadza obowiązek ich umieszczania w widocznym miejscu, – wprowadza obowiązek podawania informacji w zakresie efektywności energetycznej budynków lub ich części w reklamach dotyczących ich wynajmu lub sprzedaży, w przypadku gdy dla budynku lub jego części sporządzono już świadectwo, – wprowadza centralny rejestr charakterystyki energetycznej budynków, obejmujący wykazy: 1) osób uprawnionych do sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej; 2) osób uprawnionych do kontroli systemu ogrzewania lub systemu klimatyzacji; 3) świadectw charakterystyki energetycznej; 4) protokołów z kontroli systemu ogrzewania lub systemu

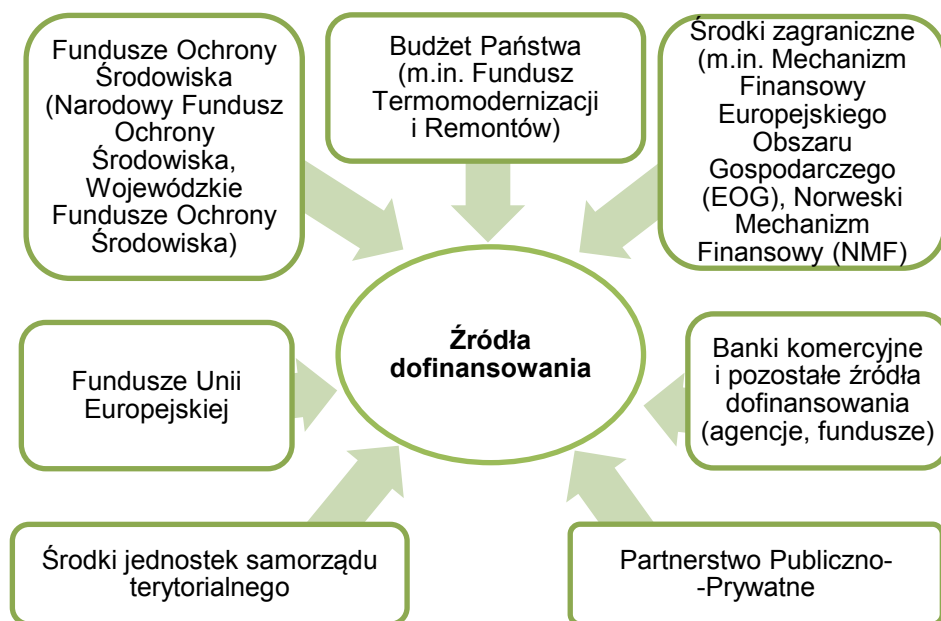
Tytuł dokumentu	Opis dokumentu
	klimatyzacji; 5) budynków, których powierzchnia użytkowa zajmowana przez organy wymiaru sprawiedliwości, prokuraturę oraz organy administracji publicznej przekracza 250 m ² i w których dokonywana jest obsługa interesantów.
Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551, z późn. zm.)	Ustawa określa m.in. krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, zasady sporządzania audytu efektywności energetycznej. Jednocześnie w art. 10 ustawy określono szczegółowo środki poprawy efektywności energetycznej przez jednostki sektora publicznego, również w odniesieniu do użytkowanych przez nie budynków. W art. 17 ustawy określono szereg przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej, celem uzyskania tzw. białych certyfikatów.
Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014 r. poz. 712)	Ustawa określa zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych. Na jej podstawie zostały wydane następujące akty wykonawcze: – rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego sposobu weryfikacji audytu energetycznego i części audytu remontowego oraz szczegółowych warunków, jakie powinny spełniać podmioty, którym Bank Gospodarstwa Krajowego może zlecać wykonanie weryfikacji audytów (Dz. U. Nr 43, poz. 347), – rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (Dz. U. Nr 43, poz. 346).
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.)	Rozporządzenie określa warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i związane z nimi urządzenia, ich usytuowanie na działce budowlanej oraz zagospodarowanie działek przeznaczonych pod zabudowę. Przepisy stosuje się przy projektowaniu, budowie i przebudowie oraz przy zmianie sposobu użytkowania budynków. Dział X rozporządzenia dotyczy oszczędności energii i izolacyjności cieplnej. Stosowanie przepisów przyczynia się do zmniejszenia zużycia energii w sektorze budynków.
Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. poz. 462, z późn. zm.)	Rozporządzenie określa szczegółowy zakres i formę projektu budowlanego, stanowiącego podstawę do wydania decyzji o pozwoleniu na budowę. Znowelizowana treść poszerza obowiązek wzięcia pod uwagę przed rozpoczęciem budowy, o ile są dostępne, techniczne, środowiskowe i ekonomiczne możliwości, realizacji wysokoefektywnych systemów alternatywnych z wykorzystaniem energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, w tym z pomp ciepła.
Rozporządzenie 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. poz. 376)	Rozporządzenie określa: 1) metodologię wyznaczania charakterystyki energetycznej; 2) sposób sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej; 3) wzory świadectw charakterystyki energetycznej.

4.2.2. Finansowe środki wsparcia

Wymienione poniżej działania dotyczące dofinansowania inwestycji zmierzających do poprawy efektywności energetycznej w budynkach są głównym, ale nie jedynym, źródłem finansowego

wsparcia inwestycji wspierających rozwój budownictwa efektywnego energetycznie oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Ważny jest odpowiedni podział dostępnych środków na poszczególne grupy beneficjentów i określone inwestycje. Wszystkie spośród wymienionych programów wspierają rozwój budynków o niskim zużyciu energii. W załączniku nr 2 do *Krajowego planu* przedstawiono dostępność środków finansowych w ramach poszczególnych programów omówionych w rozdziale z uwzględnieniem podziału na rodzaj budynku i grupy beneficjentów.

Na poniższym diagramie (rys. 10) przedstawiono możliwe źródła dofinansowania.



Rysunek 10. Możliwe źródła dofinansowania inwestycji.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW)¹⁷⁾

NFOŚiGW jest źródłem finansowania licznych działań wpływających na poprawę efektywności energetycznej, także w sektorze budownictwa.

Środki krajowe

Nazwa programu	<i>Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych</i>
Cel	Oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ przez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowo budowanych budynkach mieszkalnych.
Budżet	Wyплаты środków z podjętych i planowanych zobowiązań dla bezzwrotnych form dofinansowania programu wynoszą 300 000 tys. zł. Środki pozwolą na realizację ok. 12 tys. budynków mieszkalnych jednorodzinnych i mieszkań w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych.
Okres wdrażania	Program jest wdrażany w latach 2013–2022. Wydatkowanie środków w terminie do 31.12.2022 r.
Formy dofinansowania	Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego realizowana za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracy zawartej z NFOŚiGW.

¹⁷⁾ Informacje NFOŚiGW

Beneficjenci	- osoby fizyczne budujące nowe budynki mieszkalne jednorodzinne; - osoby fizyczne kupujące nowo budowane budynki mieszkalne jednorodzinne i mieszkania w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych od deweloperów (spółdzielni mieszkaniowych).
Opis	Jednym z warunków uzyskania wsparcia jest osiągnięcie wymaganego zapotrzebowania na energię użytkową poprzez spełnienie warunków z wytycznych (zał. do Programu): minimalnych wymagań technicznych, wymagań dla projektu budowlanego, wymagań dla zrealizowanego przedsięwzięcia, zapewnienia jakości robót budowlanych. Standard NF40 i NF15 dla budynków mieszkalnych jest szeregiem wymogów opracowanych specjalnie na potrzeby omawianego programu finansowania, które w wielu aspektach przewyższają i poszerzają te wynikające z obowiązujących przepisów prawa oraz definicji budynku o niskim zużyciu energii.
Efekty	- Zakończone budowy 91 budynków jednorodzinnych w standardzie NF 40 i NF 15 na dotację w wysokości: 2 910 tys. zł.; - Ponad sto budynków powstających w standardzie NF15 i NF40; 17 pozytywnie zweryfikowanych osiedli domów jednorodzinnych i wielorodzinnych.

Nazwa programu	LEMUR – Energooszczędne budynki użyteczności publicznej¹⁸⁾
Cel	Celem programu jest uniknięcie emisji CO ₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.
Budżet	Wyплаты środków z podjętych i planowanych zobowiązań dla bezzwrotnych form dofinansowania programu wynoszą 300 000 tys. zł.
Okres wdrażania	Program jest wdrażany w latach 2013–2020. Okres wydatkowania środków do 2020 r.
Formy dofinansowania	- dotacja na dokumentację projektową 60%, 40%, 20% zależnie od klasy energooszczędności budynku (A, B lub C); - pożyczka na budowę nowych energooszczędnych budynków, do 1200,00 zł na m² dla klasy A, dla klas B i C do 1000,00 zł na m², z możliwością umorzenia 60%, 40%, 20% zależnie od klasy energooszczędności budynku (A, B lub C).
Beneficjenci	- podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych; - samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych jst wskazanych w ustawach; - organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów.
Opis	Program swoim zakresem obejmuje projektowanie i budowę nowych budynków: użyteczności publicznej – przeznaczonych na potrzeby administracji

¹⁸⁾ Program ulegnie zmianie w II/III kw. 2015 r.

	publicznej, kultury, oświaty, szkolnictwa wyższego, nauki, wychowania, opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej, turystyki, sportu; ▪ zamieszkania zbiorowego – przeznaczonych do okresowego pobytu ludzi (internaty, domy studenckie) oraz przeznaczonych do stałego pobytu ludzi (domy dziecka, domy rencistów). Budynki objęte programem mają spełniać wytyczne techniczne, stanowiące określenie szczegółowych zasad kształtowania i poziomu wymogów dotyczącego standardu energetycznego, przygotowane na potrzeby programu, które uwzględniają obowiązujące przepisy techniczno-budowlane oraz te dotyczące obliczeń charakterystyki energetycznej budynków.
--	---

Nazwa programu	Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikro-instalacji odnawialnych źródeł energii
Cel	Celem programu jest osiągnięcie efektu ekologicznego polegającego na ograniczeniu lub uniknięciu emisji CO ₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii ze źródeł odnawialnych przez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii.
Budżet	Budżet programu wynosi 800 000 tys. zł.
Okres wdrażania	Lata 2014–2022 z możliwością zawierania umów kredytu do 2020 r.
Formy dofinansowania	Kredyt z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych, w tym: ▪ dotacja 20–40% kwoty dofinansowania (15 lub 30% po 2015 r.); ▪ pożyczka o oprocentowaniu w skali roku – 1% (okres finansowania pożyczką/kredytem do 15 lat).
Beneficjenci	▪ osoby fizyczne posiadające prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym; ▪ wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe; ▪ jednostki samorządu terytorialnego i ich związki.
Opis	Finansowane będą instalacje do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej wykorzystujące: ▪ źródła ciepła opalane biomasą, pompy ciepła oraz kolektory słoneczne o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt; ▪ systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, oraz układy mikrokogeneracyjne (w tym mikrobiogazownie) o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe, dla potrzeb budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych, w tym również będących w budowie. Wymagana jest wysoka jakość instalowanych urządzeń, gwarancja producenta głównych urządzeń na co najmniej 5 lat, rękojmia wykonawcy na co najmniej 3 lata, projektowanie i montaż przez osoby posiadające uprawnienia.

Nazwa programu	BOCIAN – rozproszone, odnawialne źródła energii
Cel	Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ przez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.
Budżet	Planowane zobowiązania dla zwrotnych form dofinansowania wynoszą 420 000 tys. zł ze środków NFOŚiGW.
Okres wdrażania	Okres wdrażania w latach 2014–2022.
Formy dofinansowania	Pożyczka

Beneficjenci	▪ przedsiębiorcy w rozumieniu art. 43¹ Kodeksu cywilnego podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.
Opis	Program obejmuje budowę, rozbudowę lub przebudowę instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w określonych przedziałach np. elektrownie wiatrowe do 3 MWe, systemy fotowoltaiczne od 200 kWp do 1MWp, energia z wód geotermalnych od 5 MWt do 20 MWt, małe elektrownie wodne 5 MW.

Nazwa programu	Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach
Cel	Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO ₂ .
Budżet	Planowane zobowiązania dla bezzwrotnych form dofinansowania wynoszą 60 000 tys. zł.
Okres wdrażania	Okres wdrażania w latach 2014–2016 z możliwością zawierania umów do 2015 r.
Formy dofinansowania	▪ dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów udzielane są w ramach limitu przyznanego bankowi przez NFOŚiGW.
Beneficjenci	Zarejestrowane w Polsce mikroprzedsiębiorstwa, małe i średnie przedsiębiorstwa (zwane dalej MŚP), tj. przedsiębiorstwa zatrudniające mniej niż 250 pracowników, których roczne obroty nie przekraczają 50 mln EUR lub aktywa nie przekraczają wartości 43 mln EUR oraz spełniające pozostałe warunki określone w definicji mikro, małych i średnich przedsiębiorstw zawartej w załączniku I do rozporządzenia Komisji (WE) nr 800/2008 z dnia 6 sierpnia 2008 r. uznającego niektóre rodzaje pomocy za zgodne ze wspólnym rynkiem w zastosowaniu art. 87 i 88 Traktatu (ogólne rozporządzenie w sprawie wyłączeń blokowych) (Dz. Urz. UE L 214 z 09.08.2008, str. 3).
Opis	1) Inwestycje LEME – przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie: a) poprawy efektywności energetycznej lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, b) termomodernizacji budynku/ów lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, realizowane przez zakup materiałów/urządzeń/technologii zamieszczonych na Liście LEME. Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250 000 EUR; 2) Inwestycje Wspomagane – przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się jako Inwestycje LEME, w zakresie: a) poprawy efektywności energetycznej lub odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20% oszczędności energii, b) termomodernizacji budynku/ów lub odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii. Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekroczy 1 000 000 EUR.

Nazwa programu	KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii
Cel	Zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w strefach, w których występują znaczące przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń tych zanieczyszczeń, przez opracowanie programów ochrony powietrza oraz przez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności pyłów PM 2,5 PM 10 oraz emisji CO ₂ .
Okres wdrażania	Okres wdrażania w latach 2014–2020.
Formy dofinansowania	Udostępnienie środków finansowych Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW) z przeznaczeniem na udzielanie dotacji.
Beneficjenci	Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Beneficjentem końcowym są podmioty właściwe dla realizacji przedsięwzięć wskazanych w programach ochrony powietrza, które planują realizację albo realizują przedsięwzięcia mogące być przedmiotem dofinansowania przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW, z uwzględnieniem warunków niniejszego programu.
Opis	Dofinansowaniem mogą być objęte przedsięwzięcia ujęte w obowiązujących, na dzień ogłoszenia przez WFOŚiGW konkursu, programach ochrony powietrza, w szczególności: 1) przedsięwzięcia mające na celu ograniczanie niskiej emisji związane z podnoszeniem efektywności energetycznej oraz wykorzystaniem układów wysokosprawnej kogeneracji i odnawialnych źródeł energii, m.in.: a) likwidacja lokalnych źródeł ciepła, b) zastosowanie kolektorów słonecznych celem obniżenia emisji, c) termomodernizacja budynków wielorodzinnych zgodnie z zakresem wynikającym z wykonanego audytu energetycznego, jako element towarzyszący wymianie źródła ciepła; 2) kampanie edukacyjne (dotyczy beneficjentów) pokazujące korzyści zdrowotne i społeczne z eliminacji niskiej emisji.

Dodatkowo należy wskazać, iż obok zadań realizowanych ze środków krajowych Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, realizowane są również przedsięwzięcia zmierzające do poprawy efektywności energetycznej budynków ze środków Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

System zielonych inwestycji GIS

System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme) jest pochodną mechanizmu handlu uprawnieniami do emisji. Idea i cel GIS sprowadzają się do stworzenia i wzmocnienia proekologicznego efektu wynikającego ze zbywania nadwyżek jednostek AAU (jednostki przyznanych emisji).

Nazwa programu	System zielonych inwestycji. Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej
Cel	Ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii przez budynki użyteczności publicznej.
Budżet	Planowane zobowiązania dla bezzwrotnych form dofinansowania wynoszą 298 329 tys. zł – ze środków pochodzących z transakcji sprzedaży jednostek przyznanej emisji (dotacji z GIS) lub innych środków NFOŚiGW.
Okres wdrażania	Program jest wdrażany w latach 2010–2017.
Formy dofinansowania	- dotacja; - pożyczka.

Beneficjenci	▪ jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki; ▪ podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego niebędące przedsiębiorcami; ▪ Ochotnicza Straż Pożarna; ▪ uczelnie w rozumieniu ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. z 2012 r. poz. 572, z późn. zm.) oraz instytuty badawcze; ▪ samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej oraz podmioty lecznicze prowadzące przedsiębiorstwo w rozumieniu art. 55¹ Kodeksu cywilnego w zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych; ▪ organizacje pozarządowe, Kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne.
Opis	Dzięki uzyskaniu dofinansowania z tego programu, możliwe jest zmniejszenie zużycia energii w budynkach użytkowanych. Działania obejmują m.in. termomodernizację budynków użyteczności publicznej, a w szczególności ocieplenie obiektu, wymianę okien, wymianę drzwi zewnętrznych, przebudowę systemów grzewczych, wymianę systemów wentylacji i klimatyzacji, przygotowanie dokumentacji projektowej dla przedsięwzięcia, zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach, wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii czy wymianę oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (dodatkowe zadanie realizowane równolegle z termomodernizacją obiektów). W ramach programu mogą być realizowane projekty grupowe.

Środki zagraniczne: Norweski Mechanizm Finansowy i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Finansowego

Nazwa programu	PL04 Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii
Cel	Celem przedmiotowego programu jest poprawa efektywności energetycznej i wzrost produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.
Budżet	Całkowita wartość przedmiotowego programu to 145 525 170 EUR, z czego na efektywność energetyczną w budynkach oraz zwiększenie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych zostało przeznaczone 67 394 000 EUR.
Okres wdrażania	Program, w części dotyczącej efektywności energetycznej w budynkach, realizowany jest w okresie od grudnia 2012 r. do kwietnia 2016 r.
Formy dofinansowania	Dofinansowanie projektów, w części dotyczącej efektywności energetycznej budynków, następuje przez otwarty nabór na projekty, w których dofinansowanie może maksymalnie wynieść do 80% kosztów kwalifikowalnych projektów.
Beneficjenci	Beneficjentami, w części dotyczącej efektywności energetycznej w budynkach, są podmioty publiczne oraz podmioty prywatne realizujące zadania publiczne.
Opis	W ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego i Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Finansowego, spośród różnych programów realizowanych na obszarze kraju w perspektywie 2009–2014, zadania z zakresu efektywności energetycznej w budynkach, są realizowane w ramach programu PL04 <i>Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii</i>. Program PL04 obejmuje swym zakresem termomodernizację budynków użyteczności publicznej, przeznaczonych na potrzeby: administracji publicznej, oświaty, opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej, szkolnictwa wyższego, nauki, wychowania, turystyki, sportu. Dodatkowo program ma na celu modernizację lub zastąpienie istniejących źródeł energii, wraz z ewentualną wymianą lub przebudową przestarzałych lokalnych sieci zaopatrujących budynki użyteczności publicznej nowoczesnymi, energooszczędnymi i ekologicznymi źródłami ciepła lub energii elektrycznej o łącznej mocy nominalnej do 5 MW

	w tym: pochodzącymi ze źródeł odnawialnych lub źródłami ciepła i energii elektrycznej wytwarzanymi w skojarzeniu. Program przewiduje również instalację, modernizację lub wymianę węzłów cieplnych o łącznej mocy nominalnej do 3 MW, zaopatrujących budynki użyteczności publicznej.
Efekty	W efekcie przeprowadzonego pierwszego naboru w zakresie efektywności energetycznej dotychczas zatwierdzono do dofinansowania 79 projektów na łączną kwotę 213 222, 755 tys. zł (ok. 51 476 969 EUR). W chwili obecnej trwa proces podpisywania umów z beneficjentami końcowymi. W okresie od 4 lipca 2014 r. do 15 września 2014 r. trwał kolejny nabór na projekty do dofinansowania.

Środki zagraniczne: Szwajcarsko-Polski Program Współpracy

Nazwa programu	Szwajcarsko-Polski Program Współpracy. Cel 2: Zwiększenie efektywności energetycznej i redukcja emisji, w szczególności gazów cieplarnianych i niebezpiecznych substancji
Cel	Celem realizowanych zadań jest zwiększenie efektywności energetycznej i redukcja emisji, w szczególności gazów cieplarnianych i niebezpiecznych substancji.
Budżet	Całkowita wartość alokacji w celu z zakresu efektywności energetycznej wynosi 115 127 731 CHF.
Okres wdrażania	Rzeczowa realizacja projektów trwa od listopada 2011 r. do końca 2016 r. W ramach programu nie przewiduje się kolejnych naborów.
Formy dofinansowania	Wsparcie otrzymały projekty wyłonione w ramach otwartego naboru, w których dofinansowanie może maksymalnie wynieść 85% kosztów kwalifikowalnych projektu.
Beneficjenci	Beneficjentami korzystającymi ze wsparcia są instytucje sektora publicznego i prywatnego.
Opis	W ramach projektów podejmowane są działania zmierzające do poprawy efektywności energetycznej przez wprowadzenie systemów energii odnawialnej, odnowy, remontu i modernizacji komunalnych sieci cieplnych na obszarach o przekroczonych dopuszczalnych i docelowych poziomach zanieczyszczeń powietrza oraz odnowy, remontu i modernizacji centralnych źródeł ciepła i instalacji grzewczych w publicznych zakładach opieki zdrowotnej świadczących usługi w zakresie hospitalizacji i publicznych szkołach.
Efekty	W ramach projektów podejmowane są działania zmierzające do poprawy efektywności energetycznej poprzez wprowadzenie systemów energii odnawialnej, odnowy, remontu i modernizacji komunalnych sieci cieplnych na obszarach o przekroczonych dopuszczalnych i docelowych poziomach zanieczyszczeń powietrza oraz odnowy, remontu i modernizacji centralnych źródeł ciepła i instalacji grzewczych w publicznych zakładach opieki zdrowotnej świadczących usługi w zakresie hospitalizacji i publicznych szkołach. Planowana jest instalacja 17 023 kolektorów słonecznych na budynkach użyteczności publicznej oraz domach prywatnych, a także 15 pomp ciepła, z czego na chwilę obecną zainstalowano 4 155 kolektorów oraz 9 pomp.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko¹⁹⁾
(w szczególności wsparcie efektywności energetycznej w budownictwie)

Nazwa programu	<i>Oś Priorytetowa I. Priorytet inwestycyjny 4.III Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym</i>
Cel	Zwiększenie efektywności energetycznej w budownictwie wielorodzinnym mieszkaniowym oraz w budynkach użyteczności publicznej.
Budżet	451 721 tys. EUR (w tym 180 700 tys. EUR – budynki publiczne i 271 021 tys. EUR – sektor mieszkaniowy), wkład ze środków UE (Fundusz Spójności).
Okres wdrażania	Czas trwania określono na: od 01.01.2014 r. do 31.12.2023 r.
Beneficjenci	W ramach priorytetu inwestycyjnego wsparcie przewidziane jest dla organów władzy publicznej, w tym państwowych jednostek budżetowych i administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, spółdzielni mieszkaniowych oraz wspólnot mieszkaniowych, państwowych osób prawnych, a także podmiotów będących dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE (Dz. Urz. UE L 315 z 14.11.2012, str. 1, z późn. zm.).
Opis	Przewiduje się wsparcie głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne w zakresie związanym m.in. z: ▪ ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, ▪ przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, związanym z zastosowaniem automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem, ▪ budową lub modernizacją wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła, ▪ instalacją mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne, ▪ instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach (o ile wynika to z audytu energetycznego), ▪ instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE.

Regionalne Programy Operacyjne (RPO)

Kolejnym źródłem finansowania są Regionalne Programy Operacyjne (RPO). Zgodnie z Umową Partnerstwa na 16 regionalnych programów w latach 2014–2020 zostanie przeznaczonych 60% funduszy strukturalnych (Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego i Europejski Fundusz Społeczny). Każde z województw dysponuje pewną częścią wszystkich dostępnych w programie środków finansowych i opracowuje swój Regionalny Program Operacyjny. Wśród proponowanych działań znajdują się też te dotyczące poprawy efektywności energetycznej w budownictwie. Beneficjenci, typ przedsięwzięcia oraz sposób finansowania ustalany jest indywidualnie dla każdego województwa, jednak w ramach określonych celów tematycznych i priorytetów inwestycyjnych.

¹⁹⁾ Zgodnie z Programem Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko na lata 2014–2020 zaakceptowanym przez Komisję Europejską decyzją z dnia 16 grudnia 2014 r. i obowiązującym od dnia 19 grudnia 2014 r.

Szczegółowa informacja dotycząca Regionalnych Programów Operacyjnych na lata 2014–2020 została przedstawiona w załączniku nr 3 do *Krajowego planu*. Informacja obejmuje działania planowane w ramach priorytetu inwestycyjnego PI 4.III (wcześniej używana numeracja to PI 4.3), dotyczącego zwiększenia efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej i mieszkalnych wielorodzinnych. Nie jest jednak wykluczona realizacja projektów z omawianego zakresu w innym priorytecie inwestycyjnym, w tym w szczególności PI 4.II (promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach) oraz PI 4.V (promowanie strategii niskoemisyjnych). Należy mieć jednak na uwadze, że projekty dotyczące efektywności energetycznej budynków w tych priorytetach inwestycyjnych będą, co do zasady, stanowić element większych przedsięwzięć wynikających z przeprowadzonych audytów energetycznych czy opracowanych strategii niskoemisyjnych, dlatego nie jest możliwe podanie tak szczegółowych informacji, jak w przypadku PI 4.III.

Łączna kwota przewidziana na priorytet inwestycyjny PI 4.III to 1 545 941 800 EUR. W ramach priorytetu realizowane będą zadania polegające na głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej oraz mieszkalnych wielorodzinnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne w zakresie związanym m.in. z:

- ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne,
- przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji,
- budową lub modernizacją wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła,
- wykorzystaniem technologii OZE w budynkach,
- instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE.

Realizowane inwestycje mają wynikać z audytów energetycznych. Często projekty zakładają również budowę lub przebudowę jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji.

Tabela 7. Dostępność programów w ramach priorytetu inwestycyjnego 4c w RPO dla poszczególnych województw i określonych grup beneficjentów

Województwo	Grupy beneficjentów																							
	JST i ich związki i stowarzyszenia	Podmioty publiczne, których właścicielem jest JST lub podmiotem założycielskim jest JST	Jednostki organizacyjne JST	Spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe	TBS	Inne jednostki sektora finansów publicznych	Organizacje pozarządowe	Kościół, związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych	Szkoły wyższe, jednostki naukowe	Służby ratunkowe	Organizacje porządkowe/ bezpieczeństwa publicznego	Właściciele/zarządcy budynków mieszkaniowych	Podmioty wykonujące działalność leczniczą	Instytucje kultury	PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne	Administracja rządowa	Samorządowe jednostki organizacyjne posiadające osobowość prawną	Przedsiębiorstwa			Dostawcy usług energetycznych	Jednostki Ochrony Straży Pożarnej	Podmioty działające w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego	
																			małe	średnie	duże			
Dolnośląskie																								
Kujawsko-Pomorskie																								
Lubelskie																								
Lubuskie																								
Łódzkie																								
Małopolskie																								
Mazowieckie																								
Opolskie																								
Podkarpackie																								
Podlaskie																								
Pomorskie																								
Śląskie																								
Świętokrzyskie																								
Warmińsko-Mazurskie																								
Wielkopolskie																								
Zachodniopomorskie																								

*) - działające w publicznym systemie ochrony zdrowia/ dla których podmiotem założycielskim jest/są JST

**) - tylko podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych JST
program dostępny

Fundusz Termomodernizacji i Remontów²⁰⁾

Zasady otrzymania dofinansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów określa ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o *wspieraniu termomodernizacji i remontów* (Dz. U. z 2014 r. poz. 712).

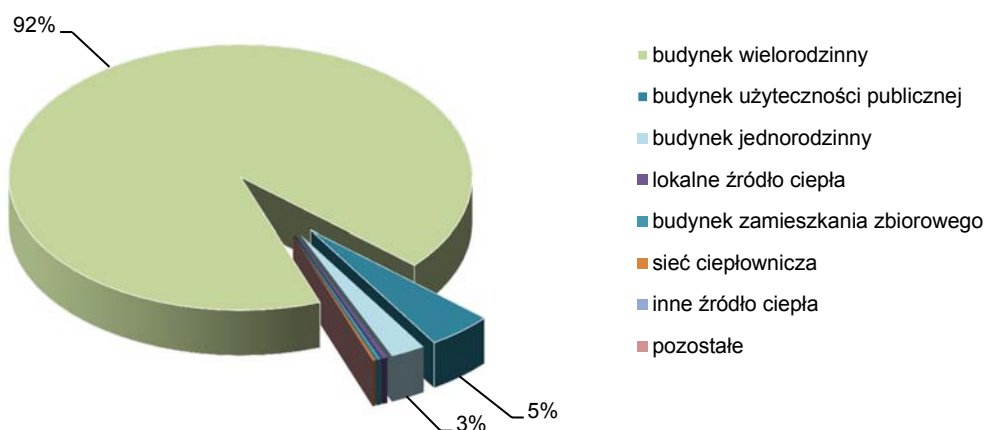
Podstawowym celem jest finansowa pomoc Inwestorowi realizującemu przedsięwzięcie termomodernizacyjne, remontowe lub remont istniejącego budynku mieszkalnego jednorodzinnego z udziałem kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych. Pomoc ta, zwana odpowiednio: „premią termomodernizacyjną”, „premią remontową”, „premią kompensacyjną” stanowi spłatę części zaciągniętego kredytu na realizację przedsięwzięcia lub remontu. Poniżej przedstawiono dane liczbowe Funduszu opracowane przez Bank Gospodarstwa Krajowego.

Rodzaj premii	Fundusz Termomodernizacji i Remontów
Cel	Celem programu jest pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne, remontowe lub remonty budynków mieszkalnych jednorodzinnych z udziałem kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych (premia termomodernizacyjna, remontowa, kompensacyjna).
Budżet/ źródła finansowania	Na dzień 22 grudnia 2014 r. BGK posiadał w ramach limitów dla premii termomodernizacyjnej – 191 800 tys. zł, dla premii remontowej – 46 500 tys. zł, dla premii kompensacyjnej – 16 100 tys. zł. Źródła finansowania: 1) środki przekazywane z budżetu państwa w wysokości określonej corocznie w ustawie budżetowej; 2) odsetki od lokat środków funduszu w bankach; 3) wpływy z inwestycji środków funduszu w papiery wartościowe; 4) darowizny i zapisy; 5) inne wpływy.
Okres wdrażania	Początek: 2009 r. Koniec: fundusz ma charakter systemowy i obowiązujące przepisy nie regulują czasu zakończenia jego działania.
Beneficjenci	O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy: ▪ budynków mieszkalnych; ▪ budynków zamieszkania zbiorowego; ▪ budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych; ▪ lokalnej sieci ciepłowniczej; ▪ lokalnego źródła ciepła. Z premii mogą korzystać Inwestorzy, bez względu na status prawny, a więc np.: osoby prawne (np. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne, w tym właściciele domów jednorodzinnych. Premia nie przysługuje jednostkom budżetowym i zakładom budżetowym.
Opis	Szczegółowy sposób dofinansowania w ramach każdej z premii określa ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o <i>wspieraniu termomodernizacji i remontów</i> . Premia termomodernizacyjna przysługuje w przypadku realizacji przedsięwzięć, których celem jest: ▪ zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego oraz budynkach stanowiących własność jednostek samorządu

²⁰⁾ Dane Banku Gospodarstwa Krajowego.

	terytorialnego, które służą do wykonywania przez nie zadań publicznych, ▪ zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do ww. budynków – w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła, ▪ zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła, ▪ całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji – z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii.
--	--

Efekty działania funduszu w latach 1999–2013 (dane Banku Gospodarstwa Krajowego)



Rysunek 11. Struktura wniosków w latach 1999–2013

W latach 1999–2013 łączna liczba wniosków wynosiła 28 336, w tym wnioski, które dotyczyły:

- budynków wielorodzinnych – 26090 szt.,
- budynków użyteczności publicznej – 1294 szt.,
- budynków jednorodzinnych – 694 szt.,
- lokalnych źródeł ciepła – 103 szt.;
- budynków zbiorowego zamieszkania – 95 szt.,
- sieci ciepłowniczej – 52 szt.,
- innych źródeł ciepła – 5 szt.,
- pozostałych przedsięwzięć – 3 szt.

Warunkiem uzyskania premii termomodernizacyjnej jest osiągnięcie jednego z poniższych celów w zakresie oszczędności w zużyciu energii:

- zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania **co najmniej o**:
 - **10%** w budynkach, w których modernizuje się wyłącznie system grzewczy,
 - **15%** w budynkach, w których po 1984 r. przeprowadzono modernizację systemu grzewczego,
 - **25%** w pozostałych budynkach;
- zmniejszenie rocznych strat energii **co najmniej o 25%**;
- zmniejszenie rocznych kosztów pozyskania ciepła **co najmniej o 20%**

lub zamiana źródła energii na źródło odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.

W odniesieniu do przedstawionych w dalszej treści dokumentu źródeł finansowania, Fundusz Termomodernizacji i Remontów do dnia 31 grudnia 2013 r. został zasilony kwotą około 1 555 000 tys. zł.

Partnerstwo Publiczno-Prywatne (PPP)

W ramach porozumień dotyczących partnerstwa publiczno-privatnego podmioty z sektora publicznego i sektora prywatnego wspólnie realizują projekty związane z budową infrastruktury publicznej w zakresie m.in. termomodernizacji budynków użyteczności publicznej. Polega ono na przekazaniu podmiotowi prywatnemu realizacji zadania o charakterze publicznym.

Zasady współpracy podmiotu publicznego i partnera prywatnego w ramach partnerstwa publiczno-privatnego reguluje ustawa z dnia 19 grudnia 2008 r. o *partnerstwie publiczno-privatnym* (Dz. U. z 2015 r. poz. 696). Zgodnie z jej brzmieniem, przedmiotem PPP jest wspólna realizacja przedsięwzięcia oparta na podziale zadań i ryzyk pomiędzy podmiotem publicznym i partnerem prywatnym. Zawierając umowę o partnerstwie publiczno-privatnym, partner prywatny zobowiązuje się do realizacji przedsięwzięcia za wynagrodzeniem oraz do poniesienia w całości albo w części wydatków na jego realizację. Podmiot publiczny zobowiązuje się natomiast do współdziałania w osiągnięciu celu tego przedsięwzięcia. PPP nie stanowi natomiast przekazania obowiązków organów administracji sektorowi prywatnemu.

Jednocześnie istnieje możliwość realizacji projektów hybrydowych polegających na łączeniu PPP z Funduszami Unii Europejskiej. Przykładem takiej inwestycji może być kompleksowa termomodernizacja budynków oświatowych Gminy Świdnica.

Inne, wybrane źródła dofinansowania, w tym banki komercyjne

Wkład banków komercyjnych w poprawę efektywności energetycznej istniejących zasobów budowlanych opiera się głównie na udzielaniu kredytów na konkretne działania dla różnych grup inwestorów. Zachętę mają stanowić preferencyjne warunki spłaty kredytu. Możliwe jest też uzyskanie wsparcia finansowego przy udziale tzw. inwestora zastępczego, którym jest wyspecjalizowane przedsiębiorstwo wykonujące określone prace z omawianego zakresu. Idea ta łączy udzielenie odpowiedniego wsparcia technicznego z zapewnieniem środków finansowych potrzebnych do realizacji przedsięwzięcia. Dodatkową zachętę stanowi możliwość spłaty zobowiązania wobec trzeciej strony z oszczędności uzyskanych w wyniku obniżenia kosztów użytkowania energii na skutek przeprowadzonej inwestycji. Szczegółowe zasady udzielania wsparcia określone są przez instytucje będące źródłem dofinansowania.

4.3. Wiedza i rozwój

4.3.1. Działania informacyjne i edukacyjne

NFOŚiGW realizował działania podnoszące świadomość społeczeństwa w zakresie odnawialnych źródeł energii w ramach programu pn. „Edukacja ekologiczna”. W 2011 r. obsługiwał 20, a w 2012 r. 23 przedsięwzięcia edukacyjne dotyczące ww. tematyki.

Ponadto z art. 11 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o *efektywności energetycznej* wynika, iż minister właściwy do spraw gospodarki, minister właściwy do spraw transportu oraz minister właściwy do spraw budownictwa, lokalnego planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa:

- 1) organizują kampanię promującą stosowanie środków poprawy efektywności energetycznej, w tym wprowadzanie innowacyjnych technologii;
- 2) prowadzą działania informacyjno-edukacyjne oraz szkoleniowe o dostępnych środkach poprawy efektywności energetycznej.

Jednocześnie art. 40 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o *charakterystyce energetycznej budynków* zakłada, że minister właściwy do spraw budownictwa, lokalnego planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa prowadzi kampanię informacyjną służącą poprawie charakterystyki energetycznej budynków.

Jako jeden z przykładów działań ukierunkowanych na promowanie efektywności energetycznej w budynkach można przytoczyć kampanię prowadzoną przez Ministerstwo Środowiska pt. „*Dom, który dla mnie oszczędza*” i stronę internetową pod adresem *oszczedzam-energie.mos.gov.pl*. Dodatkowo wyemitowano szereg spotów reklamowych, które promowały dobre praktyki i zachowania użytkowników budynków, zmierzające do ograniczenia kosztów ich utrzymania.

Ponadto, na podstawie art. 132-134 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. poz. 478) minister właściwy do spraw gospodarki prowadzi działania informacyjne i edukacyjne związane z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, tj.:

- 1) udostępnia informacje o kosztach i korzyściach wynikających ze stosowania urządzeń i systemów grzewczych, chłodniczych i elektrycznych, wykorzystujących energię z odnawialnych źródeł energii;
- 2) przy udziale jednostek samorządu terytorialnego opracowuje programy informacyjne, doradcze lub szkoleniowe informujące społeczeństwo o korzyściach i rozwiązaniach praktycznych związanych z rozwojem i wykorzystaniem energii z odnawialnych źródeł energii;
- 3) zapewnia dostęp do informacji i wytycznych o sposobach optymalnego połączenia instalacji odnawialnych źródeł energii, wysoko efektywnych technologii oraz systemów grzewczych i chłodniczych.

Jednocześnie w zakresie działań informacyjnych i edukacyjnych należy wymienić Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój (PO WER) w perspektywie finansowej na lata 2014-2020. Celem PO WER jest wzmocnienie wybranych polityk publicznych realizujących cele strategii Europa 2020. W ramach programu planowane jest opracowanie praktycznego informatora dla inwestorów w zakresie prawa budowlanego (z uwzględnieniem możliwości zastosowania środków poprawy efektywności energetycznej w budynkach w tym wprowadzanie środków innowacyjnych). Przygotowany zostanie praktyczny informator dla inwestorów w zakresie prawa budowlanego (część I – strona internetowa, część II – wersja papierowa wraz z dystrybucją).

Prowadzone są liczne działania mające na celu zwiększenie potencjału badawczego w zakresie technologii środowiskowych. Wśród nich należy wymienić realizowany w latach 2008-2013 program *Kształcenia na kierunkach zamawianych*. Do kierunków tych należały m.in. budownictwo, inżynieria środowiska, energetyka, ochrona środowiska i inne, w ramach których uczelnie wyższe mogły poszerzać zakres nauczania o unikatowe zagadnienia z obszaru energetyki, ochrony środowiska, adaptacji do zmian klimatu. W wyniku realizacji programu zwiększyła się liczba studentów na kierunkach technicznych. Spodziewane jest utrzymanie tego trendu w latach kolejnych.

4.3.2. Projekty demonstracyjne i pilotażowe

NFOŚiGW prowadzi program dopłat do kredytów na budowę domów energooszczędnych. Zakończone budowy, 62 budynków jednorodzinnych w standardzie NF40 i NF15, ponad 100 budynków powstających w standardzie NF15 i NF40 oraz 14 pozytywnie zweryfikowanych osiedli domów jednorodzinnych i wielorodzinnych można pośrednio uznać za inwestycje pilotażowe.

Wskazane powyżej inwestycje są tylko wybranym przykładem spośród wielu inwestycji zmierzających do uzyskania podwyższonego standardu efektywności energetycznej budynku.

4.3.3. Badania naukowe

Narodowe Centrum Badań i Rozwoju przeprowadziło projekt badawczy *Zintegrowany system zmniejszenia eksploatacji energochłonności budynków*, którego celem było opracowanie rozwiązań

technicznych i organizacyjnych w zakresie projektowania, wznoszenia i eksploatacji budynków mieszkalnych i budynków użyteczności publicznej, które prowadzą do zmniejszenia ich energochłonności oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym budynku. Realizacja 7 zadań badawczych w ramach projektu rozpoczęła się w 2010 r. i trwała od 12 do 36 miesięcy.

Tematy zadań badawczych realizowanych w ramach projektu:

- analiza możliwości i skutków socjoekonomicznych wzrostu efektywności energetycznej w budownictwie,
- opracowanie optymalnych energetycznie typowych rozwiązań strukturalno-materiałowych i instalacyjnych budynków,
- zwiększenie wykorzystania energii z odnawialnych źródeł energii w budownictwie;
- rozwój diagnostyki cieplnej budynków,
- zoptymalizowanie zużycia energii elektrycznej w budynkach,
- analiza wymagań technicznych i eksploatacyjnych dla budynków przy zasilaniu ze scentralizowanych źródeł ciepła,
- warunki i możliwości oszczędzania energii za pomocą instrumentów polityki miejskiej.

4.4. Promowanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Na mocy art. 9 ust. 3 lit. c dyrektywy 2010/31/UE państwa członkowskie zobowiązuje się, aby w swoich planach krajowych podawały Komisji również „szczegóły na temat krajowych wymagań i środków dotyczących zużycia energii ze źródeł odnawialnych w nowych budynkach oraz istniejących budynkach poddanych ważniejszej renowacji w kontekście art. 13 ust. 4 dyrektywy 2009/28/WE oraz art. 6 i art. 7 dyrektywy 2010/31/UE”.

Art. 13 ust. 4 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. *w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych* zmieniającej i w następstwie uchylającej dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE (Dz. Urz. UE L 140 z 05.06.2009, str. 16, z późn. zm.) stanowi, że:

„Państwa członkowskie wprowadzają w swoich przepisach i kodeksach prawa budowlanego odpowiednie środki służące zwiększeniu udziału energii ze źródeł odnawialnych w sektorze budownictwa.

Przy ustanawianiu tych środków lub systemów wsparcia regionalnego, państwa członkowskie mogą uwzględniać środki krajowe związane ze znacznym wzrostem wydajności energetycznej i kogeneracją oraz pasywnymi budynkami o niskim lub zerowym zużyciu energii.

Najpóźniej do dnia 31 grudnia 2014 r. państwa członkowskie wprowadzają w swoich przepisach i kodeksach prawa budowlanego (...) wymóg wykorzystania w nowych budynkach i budynkach już istniejących poddawanych generalnemu remontowi minimalnego poziomu energii ze źródeł odnawialnych.”.

Podstawowym narzędziem promowania wykorzystania odnawialnych źródeł energii jest ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. *o odnawialnych źródłach energii*. Celem ustawy o OZE jest zrównoważony rozwój energetyki odnawialnej w Polsce, poprzez optymalizację strumieni przepływu środków finansowych dla poszczególnych technologii OZE oraz ich stabilizację w okresie 15-letnim. Ustawa o OZE to kompleksowe rozwiązania porządkujące system wsparcia dla odnawialnych źródeł energii, które polegają na:

- 1) utrzymaniu obecnego systemu wsparcia dla istniejących instalacji OZE, co zagwarantuje poszanowanie praw nabytych dla wszystkich, którzy byli wytwórcami energii elektrycznej z OZE przed wejściem w życie ustawy;

- 2) wprowadzeniu nowych możliwości dla istniejących instalacji odnawialnych źródeł energii, w celu optymalizacji rachunku ekonomicznego (dedykowane aukcje);
- 3) wdrożeniu nowoczesnego systemu aukcji dla nowych i zmodernizowanych instalacji OZE;
- 4) przyjęciu cen gwarantowanych dla wytwórców energii elektrycznej w mikroinstalacji.

W odniesieniu do promowania wykorzystania OZE wprowadzono model zachęt i premii. Jak już wspomniano metodologia wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku, określona w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w *sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej*, zakłada promowanie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Zmniejszenie wartości wskaźnika EP, a tym samym łatwiejsze spełnienie warunków stawianych przez przepisy techniczno-budowlane, można osiągnąć dzięki zastosowaniu energii ze źródeł odnawialnych. Ponadto w karcie świadectwa charakterystyki energetycznej wymagane jest podanie udziału OZE w energii końcowej U_{oze} [%], co stanowi źródło informacji, jak również pewną formę monitoringu. Posiadanie tych danych z czasem przyczyni się do modyfikacji istniejących przepisów prawa tak, aby możliwe było określenie procentowego wskaźnika liczbowego udziału OZE w energii końcowej.

W rozdziale 4.2.1. *Krajowego planu* omówiono też nowelizację przepisów dotyczących projektu budowlanego. Od 3 października 2013 r. zaczęła obowiązywać nowelizacja rozporządzenia w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Nowelizacja objęła zmiany przepisów w zakresie opisu technicznego projektu budowlanego przez wprowadzenie obowiązku sporządzania analizy możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii dla wszystkich budynków, a nie jak dotychczas – budynków o powierzchni użytkowej większej niż 1000 m².

4.5. Kształtowanie standardów energetycznych budynków

4.5.1. Instalacje ogrzewania, wentylacji i ciepłej wody użytkowej^{21) 22)}

Kwestie dotyczące wyposażenia technicznego budynku zostały unormowane w dziale IV rozporządzenia z dnia 12 kwietnia 2002 r. w *sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*.

Dla przeważającej części budynków wspólne źródło ciepła narzuca potrzebę kompleksowego rozpatrywania instalacji c.o. i c.w.u. i wyboru najlepszego w danych warunkach rozwiązania. Wybór systemu c.o. i c.w.u., w tym również wybór źródła ciepła, zależy od szeregu czynników takich jak:

- rozplanowanie architektoniczne, konstrukcja i sposób użytkowania budynku,
- wymagania komfortu użytkowania,
- lokalne warunki zaopatrzenia w ciepło,
- relacje cen nośników energii i elementów instalacji i źródeł oraz dynamika ich zmian,

²¹⁾ „Analiza wymagań techniczno budowlanych dotyczących ochrony cieplnej budynków, celem ustalenia minimalnych wymagań w zakresie charakterystyki energetycznej i przedstawienia propozycji zmian zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków” Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2012 Praca zbiorowa pod redakcją dr. inż. Krzysztofa Kasperkiewicza, prof. nadzw. ITB

²²⁾ Praca zbiorowa pod redakcją Stanisława Mańkowskiego i Edwarda Szczechowiaka „Opracowanie optymalnych energetycznie typowych rozwiązań strukturalno-materiałowych i instalacyjnych budynków”, tom trzeci, część A, Rekomendacje w zakresie projektowania i optymalizacji energetycznej rozwiązań instalacyjnych budynków. Zadanie badawcze nr 2 wykonane w ramach Strategicznego Projektu Badawczego pt. „Zintegrowany system zmniejszenia eksploatacyjnej energochłonności budynków” na zamówienie Narodowego Centrum Badań i Rozwoju. Politechnika Poznańska, 2013 r.

- wymagania ekologiczne,
- wymagania i możliwości finansowe inwestora,
- wymagania przepisów techniczno-budowlanych oraz dostępne programy popierania rozwiązań efektywnych energetycznie i ekologicznie.

Instalacje ogrzewania i c.w.u. powinny być rozwiązane tak, aby uzyskać odpowiednie, możliwie wysokie sprawności ogólne systemów. Wysokie wartości sprawności instalacji uzyskuje się przez zastosowanie wysokosprawnych źródeł ciepła, obniżenie strat ciepła dystrybucji, akumulacji, regulacji oraz wykorzystania ciepła.

Maksymalne możliwe sprawności cząstkowe można uzyskać m.in. przez:

- stosowanie kotłów kondensacyjnych, pomp ciepła o wysokim COP,
- odpowiednie prowadzenie sieci rozprowadzających czynnik grzewczy (zwarta instalacja) oraz ich właściwą izolację cieplną,
- odpowiednią izolację zbiorników akumulacyjnych i buforowych oraz dobrane do specyfiki ich pracy i użytkowania sterowanie ładowaniem i rozładowaniem,
- niskotemperaturowe systemy grzejne płaszczyznowe, grzejnikowe lub mieszane,
- dobór techniki regulacji i sterowania zapewniającej najwyższą efektywność regulacji w danej strukturze instalacji i przy danym sposobie użytkowania,
- wybór sposobu podgrzewania ciepłej wody zapewniającego wysoką sprawność w danym trybie użytkowania,
- stosowanie wysokosprawnych pomp o niskiej mocy elektrycznej, skutkujące małym zużyciem energii pomocniczej,
- eliminację lub maksymalne ograniczenie instalacji cyrkulacyjnych o dużej efektywności,
- odpowiednią izolację zasobników c.w.u. oraz dobrane do specyfiki ich pracy i użytkowania sterowanie ładowaniem i rozładowaniem.

Dla ograniczenia strat ciepła rozdziału układ instalacji powinien być zwarty. Punkty poboru wody powinny znajdować się blisko siebie. W projekcie architektoniczno-budowlanym zaleca się umieszczanie pomieszczeń kuchennych, sanitarnych (łazienki, WC) i innych wilgotnych pomieszczeń możliwie obok siebie i w jednym ciągu wysokościowym. Umożliwia to zaprojektowanie zwartych instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych (zimna woda, ciepła woda i kanalizacja) oraz wentylacji mechanicznej wyciągowej i tym samym obniża koszty inwestycyjne oraz eksploatacyjne tych instalacji (mniejsze straty ciepła i mniejsze straty ciśnienia, a więc mniejsze koszty pompowania).

Przewody i urządzenia c.w.u., np. zasobniki, należy umieszczać wewnątrz ocieplonej powłoki budynku. Ogranicza to straty ciepła przewodów i zasobnika i jednocześnie umożliwia ich użyteczne wykorzystanie na cele ogrzewania budynku. W okresie letnim zmniejsza to wewnętrzne zyski ciepła, a więc również zmniejsza ryzyko przegrzewania pomieszczeń latem. W małych instalacjach należy wyeliminować przewody cyrkulacyjne. Ujemną stroną cyrkulacji są znaczne straty ciepła. Ograniczenie tych strat można uzyskać przez właściwą izolację cieplną przewodów c.w.u. i cyrkulacyjnych. Najlepszym rozwiązaniem jest prowadzenie obu przewodów obok siebie i ich wspólne zaizolowanie oraz prowadzenie przewodów instalacyjnych wewnątrz osłony izolacyjnej budynku.

Instalacje c.w.u. powinny być przystosowane do energooszczędnej eksploatacji, m.in. poprzez wybór wysokiej jakości armatury czerpalnej dostosowanej do oszczędnego zużycia wody oraz umożliwiać indywidualne rozliczanie użytkowników.

W zakresie wyboru struktury źródeł ciepła należy, oprócz wyboru urządzeń wysokosprawnych, przeanalizować możliwość wykorzystania źródeł energii odnawialnej.

Wybór systemu zaopatrzenia w c.w.u. zależy nie tylko od standardu energetycznego budynku, ale również od udziału zużycia energii na cele c.w.u. w całkowitym zużyciu energii budynku. W przypadku małego udziału instalacje c.w.u. mogą być rozwiązywane jako zasilane z podgrzewaczy bezpośrednich lub przepływowych wymienników ciepła.

W przypadku dużego udziału instalacje c.w.u. są zasilane z niezależnego źródła ciepła i najczęściej wykorzystują energię słoneczną.

Wybór systemu c.w.u. oraz kompletacja jego źródła ciepła zależy każdorazowo od przeznaczenia budynku.

W rozwiązaniach systemów c.w.u. dla budynków użyteczności publicznej, systemy c.w.u. są najczęściej niezależne, zaopatrywane z podgrzewaczy bezpośrednich lub mini stacji lokalnych zasilanych z węzła cieplnego lub innego źródła ciepła.

Warto zwrócić uwagę na to, że systemy c.w.u. mogą być rozwiązywane jako niezależne ze źródłem ciepła wykorzystującym głównie energię słoneczną poprzez zastosowanie kolektorów słonecznych z zasobnikiem spełniającym funkcję długoterminowego magazynu energii.

Biorąc pod uwagę rosnące wymagania techniczne stawiane budynkom, kluczową technologią wymagającą dalszego rozwoju jest technologia wentylacji nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła. Dla niektórych typów budynków, spełnienie przewidzianych prawem standardów energetycznych będzie wręcz niemożliwe bez wyposażenia ich w wentylację z odzyskiem ciepła. Rozwijanie metody wentylacji z odzyskiem ciepła powinno prowadzić do poprawy sprawności odzysku ciepła, jak również do dostosowania tej metody do wymogów budynków już istniejących na przykład budynków wielorodzinnych wybudowanych w technologii wielkiej płyty.

Należy mieć także na uwadze akty wykonawcze Komisji Europejskiej (KE) wydawane na podstawie przepisów dyrektywy 2009/125/WE ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią. Wydane do chwili obecnej rozporządzenia KE zawierają minimalne wymagania dotyczące ekoprojektu dla poszczególnych produktów lub ich grup. Obowiązujące rozporządzenia KE dotyczą m.in.:

- źródeł światła i opraw oświetleniowych, oraz LED – rozporządzenie Komisji (WE) nr 244/2009 z dnia 18 marca 2009 r. w sprawie wykonania dyrektywy 2005/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla bezkierunkowych lamp do użytku domowego (Dz. Urz. UE L 76 z 24.03.2009, str. 3, z późn. zm.); rozporządzenie Komisji (UE) nr 347/2010 z dnia 21 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie Komisji (WE) nr 245/2009 w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla lamp fluorescencyjnych bez wbudowanego statecznika, lamp wyładowczych dużej intensywności oraz stateczników i opraw oświetleniowych służących do zasilania takich lamp (Dz. Urz. UE L 104 z 24.04.2010, str. 20); rozporządzenie Komisji (UE) nr 1194/2012 z dnia 12 grudnia 2012 r. w sprawie wykonania dyrektywy 2009/125/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla lamp kierunkowych, lamp z diodami elektroluminescencyjnymi i powiązanego wyposażenia (Dz. Urz. UE L 342 z 14.12.2012, str. 1),
- klimatyzatorów i wentylatorów – rozporządzenie Komisji (UE) nr 206/2012 z dnia 6 marca 2012 r. w sprawie wykonania dyrektywy 2009/125/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla klimatyzatorów i wentylatorów przenośnych (Dz. Urz. UE L 72 z 10.03.2012, str. 7),
- ogrzewaczy pomieszczeń i ogrzewaczy wielofunkcyjnych – rozporządzenie Komisji (UE) nr 813/2013 z dnia 2 sierpnia 2013 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla ogrzewaczy pomieszczeń i ogrzewaczy wielofunkcyjnych (Dz. Urz. UE L 239 z 06.09.2013, str. 136),

- podgrzewaczy wody i zasobników ciepłej wody użytkowej – rozporządzenie Komisji (UE) nr 814/2013 z dnia 2 sierpnia 2013 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla podgrzewaczy wody i zasobników ciepłej wody użytkowej (Dz. Urz. UE L 239 z 06.09.2013, str. 162),
- systemów wentylacyjnych – rozporządzenie Komisji (UE) nr 1253/2014 z dnia 7 lipca 2014 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla systemów wentylacyjnych (Dz. Urz. UE L 337 z 25.11.2014, str. 8).

Lista opublikowanych przez KE rozporządzeń jest dostępna na stronie internetowej Ministerstwa Gospodarki:

<http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Energetyka/Efektywnosc+energetyczna/Ekoproje kt>

4.5.2. Instalacja klimatyzacji²³⁾

Wskazane jest eliminowanie albo znaczne zredukowanie układów chłodniczych dla klimatyzacji korzystających z agregatów chłodniczych przez:

- 1) ograniczenie zysków ciepła (redukcja zysków słonecznych przez ochronę przeciwsłoneczną i ograniczenie zysków wewnętrznych),
- 2) dostosowanie strumienia powietrza do rzeczywistego obciążenia,
- 3) wykorzystanie alternatywnych metod chłodzenia (chłodzenie nocne, wykorzystanie energii gruntu, free cooling, chłodzenie pasywne).

Dla niewielkich obiektów mogą być zalecane układy z bezpośrednim odparowaniem oparte o indywidualne klimatyzatory typu SPLIT lub MULTISPLIT.

Dla budynków większych, z dużą liczbą pomieszczeń zaleca się układy oparte o układy wody chłodzącej o parametrach 15/18°C lub 18/21°C współpracujące z belkami chłodzącymi lub z systemami stropów termicznie aktywnych i innymi powierzchniami chłodzącymi z możliwością wykorzystania wolnego chłodzenia (free cooling).

W obiektach o znacznym zagęszczeniu osób celowe jest zastosowanie chłodzenia powietrznego przez centralę dostarczającą jednocześnie niezbędny strumień powietrza świeżego. Przepływ powietrza i parametry termiczne są dostosowane do aktualnego obciążenia ciepłem i zanieczyszczeniami (CO₂).

4.5.3. Instalacja oświetlenia²⁴⁾

Dla prawidłowego funkcjonowania oświetlenia sztucznego przy równoczesnym ograniczeniu zużycia energii na te potrzeby musi być ono prawidłowo regulowane. Podstawowy cel oświetlenia tzn. umożliwienie komfortu widzenia może być zrealizowane za pomocą oświetlenia naturalnego i sztucznego, najlepiej współpracujących ze sobą.

²³⁾ „Analiza wymagań techniczno budowlanych dotyczących ochrony cieplnej budynków, celem ustalenia minimalnych wymagań w zakresie charakterystyki energetycznej i przedstawienia propozycji zmian zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków” Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2012 Praca zbiorowa pod redakcją dr. inż. Krzysztofa Kasperkiewicza, prof. nadzw. ITB

²⁴⁾ „Analiza wymagań techniczno budowlanych dotyczących ochrony cieplnej budynków, celem ustalenia minimalnych wymagań w zakresie charakterystyki energetycznej i przedstawienia propozycji zmian zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków” Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2012 Praca zbiorowa pod redakcją dr. inż. Krzysztofa Kasperkiewicza, prof. nadzw. ITB

W przypadku oświetlenia sztucznego należy zapobiegać oświetleniu pomieszczeń, w których ludzie nie przebywają. Służą do tego czujniki obecności, wykorzystujące promieniowanie podczerwone lub mikrofalowe, czujniki jasności itp.

Wprowadzenie oświetlenia LED (Light Emitting Diode) zapewnia nowe możliwości regulacji i oprócz natężenia oświetlenia, również barwy światła. Nowoczesnym rozwiązaniem jest również system „oświetlenia dynamicznego”, który stymuluje aktywność człowieka przez modelowanie poziomu natężenia oświetlenia i temperatury barwowej światła w ciągu dnia. Diody LED mają jeszcze jedną ważną cechę: są zasilane prądem stałym, a więc mogą być zasilane np. przez panele PV, ogniwa paliwowe itp. Nowe technologie dają istotne obniżenie mocy zainstalowanej i wyraźne obniżenie rocznego zużycia energii końcowej i również energii pierwotnej dla potrzeb oświetlenia pomieszczeń.

4.5.4. Izolacja cieplna przegród²⁵⁾ ²⁶⁾ ²⁷⁾

Miarą izolacyjności cieplnej przegród jest charakteryzująca je wartość współczynnika przenikania ciepła U. Poziom maksymalnych dopuszczalnych wartości współczynnika przenikania ciepła U został unormowany w załączniku nr 2 do rozporządzenia z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, dla budynków objętych zakresem stosowania rozporządzenia. Poziom wymagań, o którym mowa powyżej, określono jako optymalny pod względem ekonomicznym.

Współczynnik przenikania ciepła przegrody zależy od oporu cieplnego poszczególnych materiałów konstrukcyjnych i izolacyjnych R, a tym samym zależy od współczynnika przewodzenia ciepła λ . Im mniejszy współczynnik przewodzenia ciepła materiału, tym izolacyjność cieplna większa. Ponadto izolacyjność cieplna przegród zewnętrznych w budynku jest zależna od:

- 1) prawidłowego ułożenia izolacji cieplnej, zwłaszcza w aspekcie zredukowania wpływu mostków cieplnych;
- 2) liczby otworów okiennych i drzwiowych i ich rozwiązania w powiązaniu z izolacją cieplną.

Rola izolacji cieplnej w budynku polega na:

- 1) ograniczeniu strat ciepła z budynku do otoczenia;
- 2) utrzymaniu odpowiedniej temperatury wewnętrznych powierzchni przegród zewnętrznych, tak aby nie dopuścić do ich zawilgocenia, a w konsekwencji uniemożliwić rozwój grzybów pleśniowych.

²⁵⁾ „Analiza wymagań techniczno budowlanych dotyczących ochrony cieplnej budynków, celem ustalenia minimalnych wymagań w zakresie charakterystyki energetycznej i przedstawienia propozycji zmian zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków” Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2012 Praca zbiorowa pod redakcją dr. inż. Krzysztofa Kasperkiewicza, prof. nadzw. ITB

²⁶⁾ Praca zbiorowa pod redakcją Stanisława Mańkowskiego i Edwarda Szczechowiaka „Opracowanie optymalnych energetycznie typowych rozwiązań strukturalno-materiałowych i instalacyjnych budynków”. Tom trzeci Część B Katalog zoptymalizowanych energetycznie rozwiązań instalacyjnych budynków. Zadanie badawcze nr 2 wykonane w ramach Strategicznego Projektu Badawczego pt. „Zintegrowany system zmniejszenia eksploatacyjnej energochłonności budynków” na zamówienie Narodowego Centrum Badań i Rozwoju. Politechnika Poznańska, 2013 r.

²⁷⁾ Praca zbiorowa pod redakcją Stanisława Mańkowskiego i Edwarda Szczechowiaka „Opracowanie optymalnych energetycznie typowych rozwiązań strukturalno-materiałowych i instalacyjnych budynków”, tom drugi, część A, Rekomendacje w zakresie projektowania i optymalizacji energetycznej struktury budynku i rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych. Zadanie badawcze nr 2 wykonane w ramach Strategicznego Projektu Badawczego pt. „Zintegrowany system zmniejszenia eksploatacyjnej energochłonności budynków” na zamówienie Narodowego Centrum Badań i Rozwoju. Politechnika Poznańska, 2013 r.

Izolacja cieplna jest jednym z głównych czynników wpływających na wielkość zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku, a co za tym idzie na koszt eksploatacji budynku. Jeżeli budynek ma dobrze zaizolowane wszystkie przegrody zewnętrzne, to wartości współczynnika przenikania ciepła tych przegród U są relatywnie małe. Powoduje to obniżenie strat energii oraz kosztów ogrzewania. Jednokrotna inwestycja w dobrą izolację cieplną pozwala zaoszczędzić na kosztach ogrzewania w czasie każdej zimy przez cały okres eksploatacji budynku.

Grubość izolacji cieplnej powinna wynikać z wymaganej przepisami techniczno-budowlanymi maksymalnej wartości współczynnika przenikania ciepła, jednocześnie zależy od rodzaju zastosowanych materiałów izolacyjnych, dostępnych na rynku budowlanym rozwiązań materiałowych i konstrukcyjnych oraz kosztów możliwych do poniesienia przez inwestora. Przy określaniu grubości izolacji należy uwzględnić wpływ konstrukcyjnych mostków cieplnych oraz łączników mechanicznych mocujących warstwę izolacji cieplnej.

Przegrody przezroczyste takie jak okna, drzwi balkonowe, ściany osłonowe czy świetliki składają się z dwóch podstawowych części: przezierniej, tj. pakietu szybowego oraz części nieprzezierniej, tj. ramy okien/drzwi lub słupów i rygli w lekkich ścianach osłonowych. Podstawowym parametrem decydującym o stratach cieplnych przez tego typu elementy obudowy jest współczynnik przenikania ciepła: U_w okien, U_D drzwi, U_{cw} ścian osłonowych. O wartości współczynnika przenikania ciepła decydują składowe: od oszklenia U_g , od ramy okien i drzwi U_f , słupów i rygli U_{mt} oraz liniowe współczynniki przenikania ciepła charakteryzujące izolacyjność cieplną połączeń.

Z punktu widzenia oszczędności energii, istotny jest także sposób montażu. Najmniejsze mostki cieplne występują, gdy okna i drzwi osadzone są w warstwie izolacji cieplnej lub na granicy muru i izolacji.

Nie bez znaczenia w gospodarowaniu energią dostarczaną do budynku są systemy przeciwsłoneczne, które powinny:

- 1) zapewnić ochronę przed nadmiarem insolacji słonecznej (nasłonecznieniem) podczas lata;
- 2) umożliwiać insolację słoneczną (podczas zimy oraz okresów przejściowych);
- 3) podwyższać komfort przebywania ludzi;
- 4) wpuścić do pomieszczenia promienie słoneczne;
- 5) utrzymać chłód podczas sezonu letniego.

Systemy przeciwsłoneczne dzielą się na stałe lub ruchome. Stałe systemy: wysunięte gzymsy, szersze lub dłuższe balkony, okapy, daszki, panele. Ruchome systemy: markizy, panele przesuwne, żaluzje zewnętrzne, rolety zewnętrzne, okiennice, daszki perforowane.

Ze względu na pojawianie się i dopuszczenie do stosowania coraz nowszych materiałów, technologii na rynku budowlanym zaczynają być obecne nowe rozwiązania, które dają możliwość uzyskania parametrów bardziej korzystnych niż te unormowane przepisami. Dla przykładu maksymalna dopuszczalna izolacyjność termiczna ścian zewnętrznych zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi wynosi $0,25 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ podczas, gdy dostępne są już rozwiązania pozwalające na uzyskanie parametru na poziomie $0,15 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$. Ostateczny wybór pozostawiono projektantowi i inwestorowi, którzy przy zachowaniu obowiązujących przepisów i zasad wiedzy technicznej, mając na uwadze budżet inwestycji, decydują się na konkretne rozwiązania. W trakcie kolejnej rewizji przepisów technicznych będzie możliwość rozważenia zaostreżenia parametru izolacyjności termicznej ścian, tak aby ewentualne nowe rozwiązanie spełniało kryterium efektywności ekonomicznej w całym cyklu życia budynku.

4.5.5. Szczelność powietrzna²⁸⁾

Istotna pod kątem oszczędności energii jest odpowiednia szczelność budynku. Szczelność wyraża się przy pomocy współczynnika n_{50} , który oznacza krotność ilości powietrza, jaka zostanie wymieniona w kubaturze budynku podczas różnicy ciśnień wewnątrz i na zewnątrz budynku wynoszącej 50 Pa.

Szczelność budynku jest ściśle związana z izolacją cieplną, ale nie jest jej równoznaczna. Dobrze ocieplony budynek może nie być dostatecznie szczelny, z kolei odpowiednio szczelny budynek może nie mieć odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

W zakresie szczelności powietrznej istotne są:

- 1) przerwy w powłoce budynku powstałej na skutek przejść instalacyjnych;
- 2) zwieńczenia ścian szczytowych przy połączeniu z elementami konstrukcyjnymi połączeń dachowej (krokwie, murlaty itp.);
- 3) elementy dachowe (dachówki, płyty pokrycia dachowego);
- 4) przejścia instalacji sanitarnych w piwnicy lub na poddaszu;
- 5) osadzenie drzwi;
- 6) osadzenie okien;
- 7) instalacje elektryczne w dachu i przy powierzchniach ścian zewnętrznych.

W przepisach techniczno-budowlanych zawarto zalecenia dotyczące szczelności powietrznej budynku:

- 1) budynek z wentylacją grawitacyjną lub hybrydową $n_{50} \leq 3,0 \text{ h}^{-1}$;
- 2) budynek z wentylacją mechaniczną lub klimatyzacją $n_{50} \leq 1,5 \text{ h}^{-1}$.

Rekomendowane materiały do zapewnienia szczelności powietrznej i detale rozwiązań:

- 1) taśmy rozprężne do uszczelniania obwodowego przy osadzaniu okien i drzwi; po rozprężeniu dociskają się do powierzchni, eliminując nieszczelności;
- 2) pianki poliuretanowe rozprężające się i wypełniające szczelinę lub otwór, przeznaczone do uszczelniania połączeń okien, drzwi oraz otworów wokół przewodów i innych nieszczelności montażowych;
- 3) izolacja wiatrochronna do stosowania w przegrodzie szkieletowej wentylowanej, na izolacji cieplnej od strony szczeliny; izolacja ta eliminuje straty ciepła związane z przewiewaniem izolacji w wyniku ruchu powietrza w szczelinie.

Sprawdzenie szczelności powietrznej całego budynku, którą najlepiej jest wykonywać bezinwazyjnym pomiarem przepuszczalności powietrznej budynków metodą ciśnieniową przy użyciu wentylatora. Procedury przeprowadzania testu oraz opracowanie wyników są wykonywane w oparciu o wytyczne Polskiej Normy PN-EN 13829: 2002 Właściwości cieplne budynków – Określanie przepuszczalności powietrznej budynków – Metoda pomiaru ciśnieniowego z użyciem wentylatora.

4.6. Poprawa efektywności energetycznej budynków istniejących

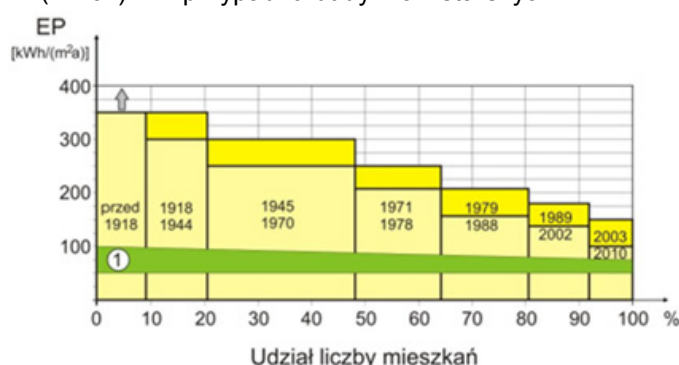
Art. 9 ust. 2 dyrektywy 2010/31/UE określa, że państwa członkowskie „idąc za przykładem sektora publicznego – opracowują polityki i podejmują działania, takie jak opracowywanie założeń służących pobudzaniu do przekształcania budynków poddawanych renowacji w budynki o niemal zerowym zużyciu energii, i informują o tym Komisję w swoich krajowych planach”.

²⁸⁾ Praca zbiorowa pod redakcją Stanisława Mańkowskiego i Edwarda Szczechowiaka „Opracowanie optymalnych energetycznie typowych rozwiązań strukturalno-materiałowych i instalacyjnych budynków”, tom drugi, część A, Rekomendacje w zakresie projektowania i optymalizacji energetycznej struktury budynku i rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych. Zadanie badawcze nr 2 wykonane w ramach Strategicznego Projektu Badawczego pt. „Zintegrowany system zmniejszenia eksploatacyjnej energochłonności budynków” na zamówienie Narodowego Centrum Badań i Rozwoju. Politechnika Poznańska, 2013 r.

W przypadku budynków poddawanych termomodernizacji, kiedy zastosowanie mają też przepisy techniczno-budowlane w określonym zakresie kwestie związane z oszczędnością energii reguluje również treść przytoczona w załączniku nr 1 do *Krajowego planu* zwłaszcza dotycząca izolacyjności cieplnej przegród.

Istotne jest ustalenie wskaźników zapotrzebowania na energię dla budynków, dostosowanych pod względem kosztów do warunków krajowych. W odniesieniu do istniejących zasobów budynków mieszkalnych optymalny poziom wskaźnika zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną oraz energii końcowej dla potrzeb ogrzewania i wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej kształtuje się następująco (rys. 12.):

- EP = 75-50 kWh/(m²rok); EK = 68-45 kWh/(m²rok) – w przypadku budynków istniejących wybudowanych po roku 1970;
- EP = 100-75 kWh/(m²rok); EK = 90-65 kWh/(m²rok), a w niektórych przypadkach po wprowadzeniu znacznego udziału OZE – będzie szansa na osiągnięcie EP = 75-50 kWh/(m²rok) – w przypadku budynków starszych.



Objaśnienia: 1 – pasmo zapotrzebowania EP po kompleksowej termomodernizacji budynków istniejących [EP = 100-50 kWh/(m²rok) – zależnie od stanu początkowego (wieku) budynku]

Rysunek 12. Poziom wskaźnika zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną (EP) dla potrzeb ogrzewania i wentylacji oraz podgrzewania wody użytkowej, w budynkach mieszkalnych w Polsce, zależnie od ich wieku i poziomu zapotrzebowania energii - racjonalny ekonomicznie dla potencjalnej termomodernizacji²⁹⁾

Przedstawione powyżej prognozy wymagań należy traktować, jako wartości minimalne dla przypadków niewielkiego wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych. Doprowadzenie do wskazanych parametrów charakterystyki energetycznej, wiąże się z kompleksową termomodernizacją budynku.

Art. 4 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylenia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE (Dz. Urz. UE L 315 z 14.11.2012, str. 1, z późn. zm.), zwanej dalej „dyrektywą 2012/27/UE”, nakłada obowiązek ustanowienia długoterminowej strategii wspierania inwestycji w renowację krajowych zasobów budynków mieszkaniowych i użytkowych, zarówno publicznych, jak i prywatnych. Strategia ta obejmuje:

- przegląd krajowych zasobów budowlanych oparty, w stosownych przypadkach, na próbkach statystycznych,
- określenie opłacalnych sposobów renowacji właściwych dla typu budynków i strefy klimatycznej,

²⁹⁾ Praca zbiorowa pod redakcją S. Mańkowskiego i E. Szczechowiaka, Strategiczny projekt badawczy pt. „Zintegrowany system zmniejszenia eksploatacyjnej energochłonności budynków” Zadanie badawcze nr 2. Tom I, część A: Uwarunkowania przekształceń w budownictwie, s. 67.

- polityki i środki mające stymulować opłacalne gruntowne renowacje budynków, w tym gruntowne renowacje prowadzone etapami,
- przyjęcie przyszłościowej perspektywy w podejmowaniu decyzji inwestycyjnych przez podmioty fizyczne, sektor budowlany i instytucje finansowe,
- oparte na faktach szacunki oczekiwanej oszczędności energii i szerszych korzyści.

Na podstawie art. 4 dyrektywy 2012/27/UE w Ministerstwie Infrastruktury i Rozwoju został opracowany dokument *Wspieranie Inwestycji w Modernizację Budynków*. Stanowi on załącznik do *Krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej dla Polski 2014*, który został opracowany w Ministerstwie Gospodarki z zaangażowaniem Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju. *Krajowy Plan Działania dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014* opracowano w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań z wdrażania dyrektywy 2012/27/UE, a także na podstawie obowiązku nałożonego na Ministra Gospodarki w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej. Dokument ten zawiera m.in. opis planowanych środków poprawy efektywności energetycznej określających działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki, niezbędnych do realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią na 2016 r., a także przegląd oszczędności energii finalnej przewidzianej do osiągnięcia w 2020 r.

Mając na uwadze powyższe, należy również pamiętać, aby działania zmierzające do poprawy energochłonności budynków istniejących przy osiąganiu założonych celów technicznych i ekonomicznych nie doprowadzały do degradacji walorów historycznych i architektonicznych budynków i budowli, ze szczególnym uwzględnieniem budynków zabytkowych i budynków objętych innymi formami ochrony.

4.7. Podejście kompleksowe

Omawiane w *Krajowym planie* zagadnienia wynikają ściśle z realizacji postanowień art. 9 dyrektywy 2010/31/UE. Zakres tematyczny zagadnienia budynków o niskim zużyciu energii, zarówno w odniesieniu do nowej, jak i istniejącej zabudowy, jest znacznie bardziej obszerny.

Osiągnięcie odpowiedniego poziomu wskaźnika zapotrzebowania na energię pierwotną może być realizowane na wiele sposobów. Na jego niską wartość niewątpliwie wpływa znaczna izolacyjność cieplna przegród zewnętrznych, połączenia niepowodujące powstawania mostków termicznych, wydajne instalacje i wykorzystanie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Są to zagadnienia istotne, ale nie jedyne. Warto podkreślić wpływ planowania lokalnego i zagospodarowania przestrzennego z uwzględnieniem sytuowania budynku na działce budowlanej, odpowiedniego ukształtowania jego bryły, rozmieszczenia pomieszczeń, jak również właściwego kształtowania otoczenia wokół budynku, które również pośrednio oddziałują na charakterystykę energetyczną. Jednocześnie należy stymulować działania uwzględniające lokalne warunki pozwalające na wykorzystanie energii pochodzącej z odnawialnych źródeł.

Poszerzając aspekt oszczędności energii w budynkach o kwestie czysto ekologiczne, należy podkreślić korzystny wpływ wykorzystania materiałów naturalnych, które m.in. poprawiają mikroklimat wewnątrz. Wpływa to również na jakość środowiska w całym cyklu „życia” budynku, od momentu powstania jego wizji, aż po etap końcowy, tj. rozbiórkę i utylizację zastosowanych materiałów budowlanych.

Kształtowanie dobrych praktyk, pozytywnych „nawyków” społeczeństwa w zakresie oszczędności energii, poprzez chociażby umiejętne wykorzystanie energii elektrycznej dla potrzeb oświetlenia, przyczynia się do poprawy bilansu energetycznego. W ostatnim czasie dostępne rozwiązania zostały poszerzone o coraz popularniejsze automatyczne, inteligentne systemy efektywnego zarządzania energią, często obejmujące nie tylko pojedynczy budynek, czyli tzw. „smart cities” oraz „smart grids”.

Wpływ na aspekt globalnej efektywności energetyczno-klimatycznej i poszanowania środowiska w kontekście użytkowania budynku, który jest jednym z elementów otaczającej człowieka przestrzeni, ma też odpowiednie kształtowanie bilansu wykorzystania wody, w tym opadowej, odprowadzenie ścieków, wykorzystanie odpadów, jak również transport, czy cały sektor energetyki. Warto więc, aby prowadzone działania były kompleksowe i dotyczyły możliwie wszystkich gałęzi gospodarki.

W Ministerstwie Infrastruktury i Rozwoju opracowywany jest obecnie projekt Krajowej Polityki Miejskiej (KPM). Dokument zawiera m.in. treści odnoszące się do konkretnych zmian w przepisach mające na celu usprawnienie działań rewitalizacyjnych, tj. w zakresie ich powiązania z procesami planowania przestrzennego. Innym postulatem KPM jest tworzenie centrów wiedzy w celu wspierania propagowania pożądanych rozwiązań i przykładów dobrych praktyk. W projekcie KPM wskazuje się także na potrzebę działań w zakresie efektywności energetycznej, jako procesu dostosowania się miast do zmieniających się warunków zapotrzebowania na energię i dostępności do dotychczas wykorzystywanych źródeł energii.

Jednocześnie w Ministerstwie Infrastruktury i Rozwoju prowadzone są także prace nad Narodowym Planem Rewitalizacji (NPR), który definiuje rewitalizację jako zaplanowany zespół działań, polegających na zintegrowanej odnowie obszaru zdegradowanego mających na celu ożywienie, poprawę funkcjonalności obszaru lub jakości życia na tym obszarze. Należy podkreślić, że w procesie rewitalizacji uznaje się, iż działania dokonywane w budynkach położonych na obszarze objętym przez samorząd gminy programem rewitalizacji powinny obejmować kompleksową modernizację w wymiarze infrastrukturalnym. Prace, których celem jest m.in. poprawa efektywności energetycznej budynków, w określonych przypadkach podlegać będą przepisom techniczno-budowlanym, co omówiono szczegółowo w dokumencie *Wspieranie Inwestycji w Modernizację Budynków*. Finansowanie przedsięwzięć rewitalizacyjnych w ramach Regionalnych i Krajowych Programów Operacyjnych odbywać się będzie na warunkach preferencyjnych, kiedy termomodernizacja budynków będzie jednym z elementów szerszych działań podejmowanych w celu wyprowadzenia ze stanu kryzysowego, do czego opracowywane są szczegółowe wytyczne. Prowadzone są zmiany przepisów dotyczących rewitalizacji. Przewiduje się, że nowe rozwiązania pozwolą m.in. pełnić samorządom bardziej aktywną rolę w przeprowadzaniu remontów i termomodernizacji w budynkach.

Działania zmierzające do poprawy efektywności energetycznej w budynkach wpływają również na rozwój gospodarki niskoemisyjnej. Ministerstwo Gospodarki opracowuje Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN). Opracowanie NPRGN wynika z potrzeby dokonania redukcji emisji gazów cieplarnianych i innych substancji wprowadzanych do powietrza we wszystkich obszarach gospodarki. Osiągnięcie efektu redukcyjnego będzie powiązane z racjonalnym wydatkowaniem środków. Istotą Programu jest zapewnienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych (zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju) płynących z działań zmniejszających emisje, osiąganych m.in. poprzez wzrost innowacyjności i wdrożenie nowych technologii, zmniejszenie energochłonności, utworzenie nowych miejsc pracy, a w konsekwencji sprzyjających wzrostowi konkurencyjności gospodarki. W części Planu dotyczącej budownictwa wskazano szereg obszarów związanych z efektywnością energetyczną budynków.

5. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Krajowy plan opracowano na podstawie art. 39 ust. 3 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków, która wdraża część postanowień dyrektywy 2010/31/UE do krajowego porządku prawnego. Opracowanie dokumentu przyczyni się również do uporządkowania zagadnień merytorycznych oraz zwrócenia uwagi na potrzebę poprawy efektywności energetycznej w sektorze budynków.

Treść dokumentu pośrednio ma przybliżyć cel główny, którym jest zapewnienie, aby do dnia 31 grudnia 2020 r. wszystkie nowe budynki były budynkami o niemal zerowym zużyciu energii oraz po dniu 31 grudnia 2018 r. nowe budynki zajmowane przez władze publiczne oraz będące ich własnością były budynkami o niemal zerowym zużyciu energii.

W ramach realizacji celu głównego opracowano definicję budynku o niemal zerowym zużyciu energii, która opiera się na obowiązujących przepisach techniczno-budowlanych i obejmuje liczbowy wskaźnik zużycia energii pierwotnej wyrażony w kWh/(m²·rok). Jednocześnie przez metodologię obliczania charakterystyki energetycznej budynku, pośrednio promowane jest wykorzystanie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Istotnym celem pośrednim na rok 2015 służącym poprawie charakterystyki energetycznej nowych budynków, z myślą o przygotowaniu realizacji celów głównych, jest zaostrenie wymagań stawianych nowym budynkom w odniesieniu do oszczędności energii i izolacyjności cieplnej. Od 1 stycznia 2014 r. zaczęła obowiązywać znowelizowana treść rozporządzenia z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Ponadto za cel pośredni należy uznać wszystkie działania, dzięki którym zmiana wymagań w latach kolejnych będzie łatwiejsza do osiągnięcia.

Szczegółowo omówiono również informacje na temat polityk, środków finansowych i innych działań przyjętych w kontekście realizacji postanowień pośrednich i celu głównego. Nawiązano do wymagań oraz metod wsparcia dotyczących zużycia energii ze źródeł odnawialnych w budynkach nowych, jak i istniejących poddanych termomodernizacji.

Krajowy plan zawiera szereg informacji odnoszących się do poprawy efektywności energetycznej w budynkach istniejących, tak aby możliwie najlepiej niwelować różnice standardu między zabudową nową i istniejącą.

Poruszana tematyka jest tylko zasygnalizowaniem istoty zagadnienia, jakim są budynki o niskim zużyciu energii. Dążenie do realizacji celu głównego, niewątpliwie przyczyni się do poprawy jakości użytkowania budynków, komfortu cieplnego, wpłynie pozytywnie na finansowy aspekt utrzymania budynku, jak i jakość środowiska zewnętrznego, nawiązując do odpowiedniego kształtowania polityki klimatyczno-energetycznej. Jednocześnie jest to impuls do rozwoju rynku i techniki budowlanej. Budownictwo o niskim zużyciu energii stawia poważne wyzwanie wobec Państwa w tworzeniu przepisów prawa dla ekonomicznie uzasadnionej poprawy charakterystyki energetycznej, jak również w podnoszeniu świadomości społeczeństwa.

6. BIBLIOGRAFIA

„Analiza wymagań techniczno-budowlanych dotyczących ochrony cieplnej budynków, celem ustalenia minimalnych wymagań w zakresie charakterystyki energetycznej i przedstawienia propozycji zmian zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z 19 maja 2010 roku w sprawie charakterystyki energetycznej budynków” Etap II - Opracowanie końcowe, Instytutu Techniki Budowlanej, Warszawa maj 2012 r.

Budownictwo - wyniki działalności w 2013 r., Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2014 r.

Budynki wielkopłytkowe - wymagania podstawowe. Zeszyt 11 - Oszczędność energii i izolacyjność cieplna przegród. Stan istniejący budynków wielkopłytkowych, Instytut Techniki Budowlanej oraz materiały Zakładu Fizyki Ciepłej ITB, Pogorzelski J.A., Kasperkiewicz K., Geryło R., Warszawa 2003 r.

Możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Polsce do roku 2020, Praca wykonana na zamówienie Ministerstwa Gospodarki, Warszawa grudzień 2007 r.

Opracowanie założeń do krajowego planu mającego na celu zwiększenie liczby budynków o niemal zerowym zużyciu energii wraz z informacją dotyczącą przyszłości budownictwa „zero energetycznego” w Polsce, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa listopad 2011 r.

Szósty raport rządowy i pierwszy raport dwuletni dla Konferencji Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2013 r.

Uwarunkowania przekształceń w budownictwie, Tom I, część A, zadanie badawcze nr 2, Strategiczny projekt badawczy pt. „Zintegrowany system zmniejszenia eksploatacyjnej energochłonności budynków”, Praca zbiorowa pod redakcją Mańkowskiego S. i Szczechowiaka E., Warszawa – Poznań 2013 r.

Wpływ automatyki na efektywność energetyczną budynków. Poradnik dla studentów, Zadanie badawcze nr 5, Strategiczny projekt badawczy pt. „Zintegrowany system zmniejszenia eksploatacyjnej energochłonności budynków”, Praca zbiorowa pod redakcją Nogi M.

Dyrektywy, ustawy, rozporządzenia i normy

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (Dz. Urz. UE L 153 z 18.06.2010, str. 13).

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE (Dz. Urz. UE L 140 z 05.06.2009, str. 16, z późn. zm.).

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylenia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE (Dz. Urz. UE L 315 z 14.11.2012, str. 1, z późn. zm.).

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – *Prawo budowlane* (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.).

Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. poz. 1200, z późn. zm.).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.).

Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. poz. 462, z późn. zm.).

Rozporządzenie 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. poz. 376).

Inne

Dane Banku Gospodarstwa Krajowego, www.bgk.pl

Dane Głównego Urzędu Statystycznego (GUS), www.stat.gov.pl

Informacje Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW), www.nfosigw.gov.pl

Dane dotyczące Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, www.pois.gov.pl

7. SPIS TABEL I RYSUNKÓW

<i>Tabela 1. Wielkość i struktura zużycia energii pierwotnej w gospodarce narodowej w latach 2008–2011 wg nośników</i>	12
<i>Tabela 2. Produkcja i zużycie energii odnawialnej w Polsce wg źródeł wytwarzania [%]</i>	12
<i>Tabela 3. Udział OZE w Polsce oraz cel na 2020 r.</i>	13
<i>Tabela 4. Struktura wiekowa zasobów mieszkaniowych w Polsce i zużycie energii</i>	16
<i>Tabela 5. Zmiany wymagań w zakresie współczynnika przenikania ciepła U [$W/m^2 K$] dla budynków wielorodzinnych – ogrzewanych do temperatury większej niż $16^{\circ}C$</i>	17
<i>Tabela 6. Główne akty prawne dotyczące efektywności energetycznej budynków w Polsce</i>	23
<i>Tabela 7. Dostępność programów w ramach priorytetu inwestycyjnego 4c w RPO dla poszczególnych województw i określonych grup beneficjentów</i>	34
<i>Rysunek 1. Udział budynków według okresów wybudowania</i>	7
<i>Rysunek 2. Udział mieszkań według okresów wybudowania</i>	8
<i>Rysunek 3. Budynki oddane do użytkowania według województw i rodzajów budynków w 2013 r.</i>	10
<i>Rysunek 4. Budynki niemieszkalne oddane do użytkowania według województw i rodzajów budynków w 2013 r.</i>	11
<i>Rysunek 5. Udział OZE w Polsce oraz cel na 2020 r.</i>	13
<i>Rysunek 6. Struktura zużycia energii w budynkach mieszkalnych</i>	14
<i>Rysunek 7. Sposoby ogrzewania pomieszczeń wg technik ogrzewania</i>	15
<i>Rysunek 8. Sposoby przygotowania ciepłej wody użytkowej</i>	16
<i>Rysunek 9. Średnie wartości wskaźników EP (kolor czerwony) i EK (kolor zielony) dla budynków według ich przeznaczenia określone na podstawie dotychczas wykonanych świadectw charakterystyki energetycznej</i>	17
<i>Rysunek 10. Możliwe źródła dofinansowania inwestycji</i>	25
<i>Rysunek 11. Struktura wniosków w latach 1999–2013</i>	36
<i>Rysunek 12. Poziom wskaźnika zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną (EP) dla potrzeb ogrzewania i wentylacji oraz podgrzewania wody użytkowej, w budynkach mieszkalnych w Polsce, zależnie od ich wieku i poziomu zapotrzebowania energii – racjonalny ekonomicznie dla potencjalnej termomodernizacji</i>	47

ZAŁĄCZNIK NR 1

W załączniku nr 1 przytoczono treść działu X oraz wybrane wymagania wynikające z załącznika nr 2 do rozporządzenia z dnia 12 kwietnia 2002 r. w *sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*.

Przepisy rozporządzenia stosuje się m.in. przy projektowaniu, budowie i przebudowie oraz przy zmianie sposobu użytkowania budynków oraz budowli nadziemnych i podziemnych spełniających funkcje użytkowe budynków.

Budynek i jego instalacje ogrzewcze, wentylacyjne i klimatyzacyjne, ciepłej wody użytkowej, a w przypadku budynku użyteczności publicznej, zamieszkania zbiorowego, produkcyjnego, gospodarczego i magazynowego – również oświetlenia wbudowanego, powinny być zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby ilość ciepła, chłodu i energii elektrycznej, potrzebnych do użytkowania budynku zgodnie z jego przeznaczeniem, można było utrzymać na racjonalnie niskim poziomie w sposób zapewniający spełnienie następujących wymagań minimalnych:

- 1) wartość wskaźnika EP [kWh/(m²·rok)] określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej, a w przypadku budynków użyteczności publicznej, zamieszkania zbiorowego, produkcyjnych, gospodarczych i magazynowych – również do oświetlenia wbudowanego, obliczona według przepisów dotyczących metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynków, jest mniejsza od wartości obliczonej zgodnie ze wzorem, o którym mowa w § 329 ust. 1 lub 3 rozporządzenia, przy uwzględnieniu cząstkowych maksymalnych wartości wskaźnika EP, o których mowa w § 329 ust. 2 rozporządzenia (tabela 7–11 *Krajowego planu*);
- 2) przegrody oraz wyposażenie techniczne budynku odpowiadają przynajmniej wymaganiom izolacyjności cieplnej określonym w załączniku nr 2 do rozporządzenia.

Wymagania minimalne, określone powyżej, uznaje się za spełnione dla budynku podlegającego przebudowie, jeżeli przegrody oraz wyposażenie techniczne budynku podlegające przebudowie odpowiadają przynajmniej wymaganiom izolacyjności cieplnej określonym w załączniku nr 2 do rozporządzenia.

Budynek powinien być zaprojektowany i wykonany w taki sposób, aby ograniczyć ryzyko przegrzewania w okresie letnim.

Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia oblicza się zgodnie z poniższym wzorem:

$$EP = EP_{H+W} + \Delta EP_C + \Delta EP_L; [\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})]$$

gdzie:

EP_{H+W} - cząstkowa wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej (określone w rozporządzeniu),

ΔEP_C - cząstkowa wartość wskaźnika EP na potrzeby chłodzenia (określone w rozporządzeniu),

ΔEP_L - cząstkowa wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia (określone w rozporządzeniu).

Tabela Z.1. 1. Częstkowe wartości wskaźnika zapotrzebowania energii pierwotnej (EP) na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej

Lp.	Rodzaj budynku	Częstkowe wartości wskaźnika zapotrzebowania energii pierwotnej EP_{H+W} na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej [kWh/(m ² ·rok)]		
		od 1 stycznia 2014 r.	od 1 stycznia 2017 r.	od 1 stycznia 2021 r. ^{*)}
1	2	3		
1	Budynek mieszkalny:			
	a) jednorodzinny	120	95	70
	b) wielorodzinny	105	85	65
2	Budynek zamieszkania zbiorowego:	95	85	75
3	Budynek użyteczności publicznej:			
	a) opieki zdrowotnej	390	290	190
	b) pozostałe	65	60	45
4	Budynek gospodarczy, magazynowy i produkcyjny	110	90	70

^{*)} Od 1 stycznia 2019 r. – w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością.

Tabela Z.1. 2. Częstkowe wartości wskaźnika zapotrzebowania energii pierwotnej (EP) na potrzeby chłodzenia

Lp.	Rodzaj budynku	Częstkowe wartości wskaźnika ΔEP_C na potrzeby chłodzenia [kWh/(m ² ·rok)] ^{*)}		
		od 1 stycznia 2014 r.	od 1 stycznia 2017 r.	od 1 stycznia 2021 r. ^{**)}
1	2	3		
1	Budynek mieszkalny:			
	a) jednorodzinny b) wielorodzinny	$\Delta EP_C = 10 \cdot A_{f,C}/A_f$	$\Delta EP_C = 10 \cdot A_{f,C}/A_f$	$\Delta EP_C = 5 \cdot A_{f,C}/A_f$
2	Budynek zamieszkania zbiorowego			
3	Budynek użyteczności publicznej:			
	a) opieki zdrowotnej b) pozostałe	$\Delta EP_C = 25 \cdot A_{f,C}/A_f$	$\Delta EP_C = 25 \cdot A_{f,C}/A_f$	$\Delta EP_C = 25 \cdot A_{f,C}/A_f$
4	Budynek gospodarczy, magazynowy i produkcyjny			

gdzie:

A_f - powierzchnia użytkowa ogrzewana budynku [m²],

$A_{f,C}$ - powierzchnia użytkowa chłodzona budynku [m²].

^{*)} Jeżeli budynek posiada instalację chłodzenia, w przeciwnym przypadku $\Delta EP_C = 0$ kWh/(m²·rok).

^{**)} Od 1 stycznia 2019 r. – w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością.

Tabela Z.1. 3. Częstkowe wartości wskaźnika zapotrzebowania energii pierwotnej (EP) na potrzeby oświetlenia

Lp.	Rodzaj budynku	Częstkowe wartości wskaźnika ΔEP_L na potrzeby oświetlenia [kWh/(m ² ·rok)] w zależności od czasu działania oświetlenia w ciągu roku t_0 [h/rok] ^{*)}		
		od 1 stycznia 2014 r.	od 1 stycznia 2017 r.	od 1 stycznia 2021 r. ^{**)}
1	2	3		
1	Budynek mieszkalny:	$\Delta EP_L = 0$	$\Delta EP_L = 0$	$\Delta EP_L = 0$
	a) jednorodzinny			
	b) wielorodzinny			
2	Budynek zamieszkania zbiorowego	dla $t_0 < 2500$ $\Delta EP_L = 50$	dla $t_0 < 2500$ $\Delta EP_L = 50$	dla $t_0 < 2500$ $\Delta EP_L = 25$
3	Budynek użyteczności publicznej:	dla $t_0 \geq 2500$ $\Delta EP_L = 100$	dla $t_0 \geq 2500$ $\Delta EP_L = 100$	dla $t_0 \geq 2500$ $\Delta EP_L = 50$
	a) opieki zdrowotnej			
4	b) pozostałe			
4	Budynek gospodarczy, magazynowy i produkcyjny			

^{*)} Jeżeli w budynku należy uwzględnić oświetlenie wbudowane, w przeciwnym przypadku $\Delta EP_L = 0$ kWh/(m²·rok).

^{**)} Od 1 stycznia 2019 r. - w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością.

Zgodnie z treścią załącznika nr 2 do rozporządzenia z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wartości współczynnika przenikania ciepła U_C ścian, dachów, stropów i stropodachów dla wszystkich rodzajów budynków, uwzględniające poprawki ze względu na pustki powietrzne w warstwie izolacji, łączniki mechaniczne przechodzące przez warstwę izolacyjną oraz opady na dach o odwróconym układzie warstw, obliczone zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi obliczania oporu cieplnego i współczynnika przenikania ciepła oraz przenoszenia ciepła przez grunt, nie mogą być większe niż wartości $U_{C(max)}$ określone w poniższej tabeli.

Tabela Z.1. 4. Wartości współczynnika przenikania ciepła $U_{C(max)}$ ścian, dachów, stropów i stropodachów

Lp.	Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu	Współczynnik przenikania ciepła $U_{C(max)}$ [W/(m ² ·K)]		
		od 1 stycznia 2014 r.	od 1 stycznia 2017 r.	od 1 stycznia 2021 r. ^{*)}
1	2	3		
1	Ściany zewnętrzne :			
	a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	0,25	0,23	0,20
	b) przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$	0,45	0,45	0,45
	c) przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	0,90	0,90	0,90
2	Ściany wewnętrzne:			
	a) przy $\Delta t_i \geq 8^\circ\text{C}$ oraz oddzielające pomieszczenia ogrzewane od klatek schodowych i korytarzy	1,00	1,00	1,00
	b) przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań
	c) oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	0,30	0,30	0,30
3	Ściany przyległe do szczelin dylatacyjnych o szerokości:			

Lp.	Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu	Współczynnik przenikania ciepła $U_{C(max)}$ [W/(m ² ·K)]		
		od 1 stycznia 2014 r.	od 1 stycznia 2017 r.	od 1 stycznia 2021 r. ^{*)}
1	2	3		
	a) do 5 cm, trwale zamkniętych i wypełnionych izolacją cieplną na głębokości co najmniej 20 cm	1,00	1,00	1,00
	b) powyżej 5 cm, niezależnie od przyjętego sposobu zamknięcia i zaizolowania szczeliny	0,70	0,70	0,70
4	Ściany nieogrzewanych kondygnacji podziemnych	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań
5	Dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami:			
	a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	0,20	0,18	0,15
	b) przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$	0,30	0,30	0,30
	c) przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	0,70	0,70	0,70
6	Podłogi na gruncie:			
	a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	0,30	0,30	0,30
	b) przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$	1,20	1,20	1,20
	c) przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	1,50	1,50	1,50
7	Stropy nad pomieszczeniami nieogrzewanymi i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi:			
	a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	0,25	0,25	0,25
	b) przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$	0,30	0,30	0,30
	c) przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	1,00	1,00	1,00
8	Stropy nad ogrzewanymi pomieszczeniami podziemnymi i stropy międzykondygnacyjne:			
	a) przy $\Delta t_i \geq 8^\circ\text{C}$	1,00	1,00	1,00
	b) przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań
	c) oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	0,25	0,25	0,25

Pomieszczenie ogrzewane – pomieszczenie, w którym na skutek działania systemu ogrzewania lub w wyniku bilansu strat i zysków ciepła utrzymywana jest temperatura, której wartość określona została w § 134 ust. 2 rozporządzenia z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

t_i - temperatura pomieszczenia ogrzewanego zgodnie z § 134 ust. 2 rozporządzenia.

^{*)} Od 1 stycznia 2019 r. – w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością.

Wartości współczynnika przenikania ciepła U okien, drzwi balkonowych i drzwi zewnętrznych nie mogą być większe niż wartości $U_{(max)}$ określone w poniższej tabeli.

Tabela Z.1. 5. Wartości współczynnika przenikania ciepła $U_{(max)}$ okien, drzwi balkonowych i drzwi zewnętrznych

Lp.	Okna, drzwi balkonowe i drzwi zewnętrzne	Współczynnik przenikania ciepła $U_{(max)}$ [W/(m ² ·K)]		
		od 1 stycznia 2014 r.	od 1 stycznia 2017 r.	od 1 stycznia 2021 r. ^{*)}
1	2	3		
1	Okna (z wyjątkiem okien połaciowych), drzwi balkonowe i powierzchnie przezroczyste nieotwieralne:			
	a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	1,3	1,1	0,9
	b) przy $t_i < 16^\circ\text{C}$	1,8	1,6	1,4
2	Okna połaciowe:			
	a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	1,5	1,3	1,1
	b) przy $t_i < 16^\circ\text{C}$	1,8	1,6	1,4
3	Okna w ścianach wewnętrznych:			
	a) przy $\Delta t_i \geq 8^\circ\text{C}$	1,5	1,3	1,1
	b) przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań
	c) oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	1,5	1,3	1,1
4	Drzwi w przegrodach zewnętrznych lub w przegrodach między pomieszczeniami ogrzewanymi i nieogrzewanymi	1,7	1,5	1,3
5	Okna i drzwi zewnętrzne w przegrodach zewnętrznych pomieszczeń nieogrzewanych	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań

Pomieszczenie ogrzewane – pomieszczenie, w którym na skutek działania systemu ogrzewania lub w wyniku bilansu strat i zysków ciepła utrzymywana jest temperatura, której wartość określona została w § 134 ust. 2 rozporządzenia z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

t_i - temperatura pomieszczenia ogrzewanego zgodnie z § 134 ust. 2 rozporządzenia z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

^{*)} Od 1 stycznia 2019 r. – w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością.

ZAŁĄCZNIK NR 2

Poniżej przedstawiono dostępność środków finansowych w ramach poszczególnych programów omówionych w pkt 3 Krajowego planu.

Tabela Z.2. 1. Podział dostępności środków finansowych w ramach poszczególnych programów

Program	Stan budynku		Rodzaj budynku		Grupy beneficjentów														
	Nowo budowany	Istniejący	Mieszkalny	Użyteczności publicznej	Osoby fizyczne	Wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe	Jednostki sektora finansów publicznych	Jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki	Podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego niebędące przedsiębiorcami	Uczelnie w rozumieniu ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym oraz instytuty badawcze	małe	średnie	duże	Samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej, podmioty lecznicze prowadzące przedsiębiorstwo w rozumieniu art. 55 ¹ kodeksu cywilnego w zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych	Organizacje pozarządowe, Kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne	WFOŚiGW	Przedsiębiorcy art. 43 kodeksu cywilnego	Ochotnicza Straż Pożarna	
Dopłata do budowy domów energooszczędnych																			
LEMUR																			
Prosument																			
BOCIAN																			
Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach																			
KAWKA																			
GIS: Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej																			
PL04 środki norweskie																			
Szwajcarsko-Polski Program Współpracy. Cel 2.																			
POIiS. Priorytet inwestycyjny 4.3																			
termomodernizacyjna																			
remontowa																			
FTiR																			
kompensacyjna																			



program dostępny

Załącznik nr 3

Poniżej zamieszczono szczegółowe informacje na temat programów wspierających efektywność energetyczną dla poszczególnych województw w ramach Regionalnych Programów Operacyjnych.

Tabela Z.3. 1. Przedsięwzięcia w ramach poszczególnych RPO

Województwo	Cel interwencji w PI 4.III	Przewidywane kwoty wsparcia (wg kodów interwencji zgodnie z załącznikiem I do rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) nr 215/2014 z dnia 7 marca 2014 r.)			Przewidywany typ beneficjentów w PI 4.III	Główne typy przedsięwzięć w PI 4.III
		013 Renowacja infrastruktury publicznej celów efektywnej energetycznej i projekty demonstracyjne i środki wsparcia	014 Renowacja istniejących budynków mieszkalnych dla celów efektywnej energetycznej, projekty demonstracyjne i środki wsparcia	Łącznie 013+014		
Dolnośląskie	Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym	101500000 €	50072922 €	166 572 922 €	Typ beneficjentów: - jednostki samorządu terytorialnego (JST), ich związki i stowarzyszenia, - podmioty publiczne, których właścicielem jest JST lub dla których podmiotem założycielskim jest JST, - jednostki organizacyjne JST, - spółdzielnie mieszkaniowe i wspólnoty mieszkaniowe, - товариства будownицтва сполечного, - podmioty zarządzające instrumentami inżynierii finansowej.	Preferowane będą projekty: - kompleksowe obejmujące istotny fragment gminy, czy powiatu, bądź cały ich obszar, w formie programów inicjowanych przez JST, obejmujących działania o charakterze prosumenckim, zmierzających do ograniczenia niskiej emisji oraz zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym, - wykorzystujące systemy zarządzania energią, - zgodne z planami dotyczącymi gospodarki niskoemisyjnej, - dotyczące głębokiej termomodernizacji.

	Wdrażanie strategii niskoemisyjnych (4e)			150000000		86 394 705 €		Typ beneficjentów: - jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, - jednostki organizacyjne JST, - jednostki sektora finansów publicznych, inne niż wymienione powyżej, - przedsiębiorcy będący zarządcami infrastruktury lub świadczący usługi w zakresie transportu zbiorowego na terenach miejskich i podmiejskich, - organizacje pozarządowe, - PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne, - podmiot wdrażający instrument finansowy.	Preferowane będą projekty: - w miastach powyżej 20 tys. mieszkańców, - poprawiające dostępność do obszarów koncentracji ludności i/lub aktywności gospodarczej, a także do rynku pracy i usług publicznych, - projekty multimodalne uwzględniające połączenie różnych nisko i zero emisyjnych środków transportu, - realizowane w miejscowościach uzdrowiskowych, - dotyczące zakupu taboru o alternatywnych źródłach zasilania - (elektryczne, gazowe, wodorowe, hybrydowe), - dotyczące systemów grzewczych opartych na paliwach inne niż stałe , - wykorzystujące OZE, - realizowane w miejscowościach uzdrowiskowych, - wykorzystujące systemy zarządzania energią, - których efektem realizacji będzie redukcja emisji CO₂ o więcej niż 30%, - w których wsparcie udzielane jest poprzez przedsiębiorstwa usług energetycznych (ESCO).	W ramach PI wspierane będą działania polegające na kompleksowej termomodernizacji budynków wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne. Zgodnie z przepisami prawa sektor publiczny pełnić ma wzorcową rolę w zakresie działań prowadzących do poprawy efektywności energetycznej, w związku z tym przewiduje się realizację znacznej części inwestycji w budynkach publicznych. Wsparcie przedsięwzięć polegających na przeprowadzeniu audytu energetycznego, kompleksowej termomodernizacji wraz z wykorzystaniem instalacji OZE i wymianą źródeł ciepła doprowadzi do znaczącej redukcji zużycia ciepła i energii elektrycznej. Przewidziane wsparcie jest niezbędne dla racjonalnego i sprawnego zarządzania administracyjnego w województwie uwidaczniającym się m.in. w racjonalnym i oszczędnym gospodarowaniu zasobami ekonomicznymi i środowiskowymi.
Kujawsko-Pomorskie	Zwiększenie efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej i wielorodzinnych budynków mieszkaniowych		60 476 294 €	25 918 411 €		86 394 705 €		Typ beneficjentów: - JST, ich związki i stowarzyszenia oraz samorządowe jednostki organizacyjne, - inne jednostki sektora finansów publicznych, - organizacje pozarządowe, - spółdzielnie mieszkaniowe oraz wspólnoty mieszkaniowe, - kościoły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych. Dopuszcza się realizację projektów w oparciu o umowę długoterminową, zawartą pomiędzy podmiotem publicznym a podmiotem prywatnym, której celem jest stworzenie składników infrastruktury umożliwiającej świadczenie usług o charakterze publicznym.		

Lubelskie	Poprawa efektywności energetycznej w budownictwie użyteczności publicznej i sektorze mieszkaniowym		22 617 544 €	131 531 252 €	Do grup beneficjentów należą m.in.: - jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, - jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego posiadające osobowość prawną, - jednostki naukowe, - szkoły wyższe, - spółki prawa handlowego, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki, - organizacje pozarządowe, - jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną, - spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, - Towarzystwa Budownictwa Społecznego, - służby ratownicze i bezpieczeństwa publicznego, - podmioty zarządzające instrumentami finansowymi. W ramach realizacji projektów wynikających z planów zrównoważonej mobilności miejskiej, planów gospodarki niskoemisyjnej i/lub strategii ZIT do głównych grup beneficjentów należą miasta o liczbie mieszkańców powyżej 30 tys. oraz obszary powiązane z nimi funkcjonalnie i działające na ich obszarze: - jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, - jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego posiadające osobowość prawną, - jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną, - podmioty świadczące usługi transportu publicznego na zlecenie jednostek samorządu terytorialnego i ich związków na terenie miast objętych działaniem wykonione do świadczenia tych usług zgodnie z Prawem zamówień publicznych. W ramach projektów wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej	Realizacja celu oszczędności energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym będzie obejmować wsparcie dla głębokiej termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej, w tym będących w zasobie JST (m.in. szpitali, szkół) oraz budynków mieszkalnych, w tym zmiany wyposażania tych obiektów w urządzenia o najwyższej, uzasadnionej ekonomicznie, klasie efektywności energetycznej (np. ocieplenie obiektów, wymiana drzwi i okien, modernizacja systemów grzewczych wraz z wymianą źródła ciepła, modernizacja systemów wentylacji, klimatyzacji). W ramach kompleksowej głębokiej termomodernizacji budynków wspierana będzie także generacja rozproszona, tj. budowa lokalnych, małych źródeł energii produkujących zarówno energię elektryczną, jak i ciepło na potrzeby lokalne, niewymagająca przesyłania jej na duże odległości oraz poprawa sprawności wytwarzania ciepła poprzez zmianę źródeł ciepła na jednostki wysokosprawnej kogeneracji.	W zakresie wymiany źródeł ciepła wspierane będą inwestycje w instalacje o jak najmniej emisji CO₂, PM 10 oraz innych zanieczyszczeń powietrza. Wsparcie projekty muszą skutkować redukcją CO₂ o co najmniej 30% w odniesieniu do istniejących instalacji. Projekty powinny być uzasadnione ekonomicznie i społecznie oraz przeciwdziałać ubóstwu energetycznemu. Priorytetowo będą wspierane projekty wykorzystujące odnawialne źródła energii. Wsparcie będzie uwarunkowane wykonaniem inwestycji zwiększających efektywność energetyczną i ograniczających zapotrzebowanie na energię w budynkach, w których wykorzystywana jest energia ze wspieranych urządzeń. W przypadku indywidualnych urządzeń do ogrzewania wykorzystujących paliwa stałe. Inwestycje w transport miejski muszą wynikać z przygotowanych przez samorządy planów, zawierających odniesienia do kwestii przechodzenia na bardziej ekologiczne i zrównoważone systemy transportowe w miastach. Funkcje takich dokumentów mogą pełnić plany dotyczące gospodarki niskoemisyjnej lub Strategie ZIT lub plany mobilności miejskiej.
-----------	---	--	--------------	---------------	--	--	--

					dla poszczególnych typów obszarów, do głównych grup beneficjentów należą: - jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, - jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego posiadające osobowość prawną, - jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną, - spółki prawa handlowego, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki, - MŚP, - służby ratownicze i bezpieczeństwa publicznego.	
Lubuskie	Racjonalizacja zużycia energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym	27 441 473 €	11 760 631 €	39 202 104 €	Typ beneficjentów: - jednostki samorządu terytorialnego (JST), ich związki, stowarzyszenia i porozumienia oraz podmioty publiczne, których właścicielem jest JST lub dla których podmiotem założycielskim jest JST, - właściciele/zarządcy budynków mieszkaniowych. W ramach programu realizowana będzie: - kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, - kompleksowa termomodernizacja budynków mieszkalnych, - wykorzystanie instalacji OZE w przypadku termomodernizacji budynków.	
Łódzkie	Poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i w sektorze budownictwa mieszkaniowego	890793306 €	32385196 €	213 703 958 €	W ramach programu realizowana będzie kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej lub budynków mieszkalnych (części wspólnych wielorodzinnych budynków mieszkalnych) wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne (m.in. ocieplenie obiektu, wymiana okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, przebudowa systemów grzewczych wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła), modernizacja systemów wentylacji i klimatyzacji, instalacja OZE w termomodernizowanych budynkach. W ramach przedsięwzięcia możliwa będzie wymiana źródła ciepła z opartego na paliwach konwencjonalnych przede wszystkim na źródła ciepła wytwarzające energię ze źródeł odnawialnych bądź na przyłącza sieciowe. Realizowane inwestycje będą wynikać z audytów energetycznych. - jednostki samorządu terytorialnego, związki, porozumienia i stowarzyszenia JST, - jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną, - jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną, - jednostki naukowe, - szkoły wyższe, - osoby prawne i fizyczne będące organami prowadzącymi szkoły i placówki, - spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, TBS, - podmioty lecznicze, - instytucje kultury, - kościoły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych, - organizacje pozarządowe.	

[illegible]

Małopolskie	Głównym celem interwencji realizowanej w ramach priorytetu inwestycyjnego jest zwiększenie efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii w sektorze mieszkaniowym i użyteczności publicznej	70000000 €	26000000 €	96 000 000 €	Typ beneficjentów: - jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, - jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną, - jednostki naukowe, - uczelnie, - spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, - instytucje kultury, - podmioty lecznicze działające w publicznym systemie ochrony zdrowia, - organizacje pozarządowe, - kościoły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych.	W ramach działań skierowanych do sektora mieszkaniowego i użyteczności publicznej realizacja będzie koncentrowała się na kompleksowej termomodernizacji budynków wraz z wykorzystaniem instalacji OZE. Kluczowym aspektem realizacji takich projektów będzie uzyskanie założonego efektu ekologicznego w postaci ilości zaoszczędzonej energii w odniesieniu do planowanych nakładów finansowych. W związku z czym wstępnym warunkiem rozpoczęcia takich inwestycji powinno być przeprowadzenie audytu energetycznego, opracowanie programów energooszczędnościowych, analizy opłacalności działań a następnie kompleksowa termomodernizacja, obejmująca swoim zakresem m.in.: - ocieplenie obiektu, wymianę okien, drzwi zewnętrznych oraz wymianę oświetlenia na energooszczędne, - przebudowę systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowanie automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem, - budowę lub modernizację wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidację dotychczasowych źródeł ciepła, - instalację mikrogeneracji lub m krottrigeneracji na potrzeby własne, - wykorzystanie technologii OZE w budynkach, - instalację systemów chłodzących, w tym również z OZE.
-------------	---	------------	------------	--------------	--	---

Mazowieckie	Głównym celem działania jest wspieranie interwencji zwiększających efektywność energetyczną, także poprzez wykorzystanie udziału odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej i mieszkalnych, a także wsparcie sektora MSP w zakresie zmniejszenia strat energii, ciepła i wody	48731628 €	20847340 €	69 578 968 €	Do grup beneficjentów należą m.in.: - jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, - jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego posiadające osobowość prawną, - podmioty wykonujące usługi publiczne na zlecenie jednostek samorządu terytorialnego, w których większość udziałów lub akcji posiada samorząd, - administracja rządowa, - spółki prawa handlowego, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki, - podmioty wybrane w drodze ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2013 r. poz. 907, z późn. zm.) wykonujące usługi publiczne na podstawie obowiązującej umowy zawartej z jednostką samorządu terytorialnego na świadczenie usług z danej dziedziny, - małe i średnie przedsiębiorstwa, - dostawcy usług energetycznych, - przedsiębiorstwa energetyczne prowadzące działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania, przetwarzania, magazynowania, przesyłania, dystrybucji paliw albo energii lub obrotu nimi, - Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne, - instytucje kultury, - instytucje naukowe, - szkoły wyższe, - spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe, TBS-y, - kościoły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych, - organizacje pozarządowe, - podmioty odpowiedzialne ze realizację działań naprawczych określonych w programach ochrony powietrza oraz planach działań krótkoterminowych.	Przedsięwzięcia: - wsparcie kompleksowej termomodernizacji budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych, - zmniejszenie energochłonności małych i średnich przedsiębiorstw, - budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji.
-------------	---	------------	------------	--------------	---	--

Opolskie	Zmniejszenie energochłonności sektora publicznego oraz mieszkalnictwa	17400000 €	4 100 000 €	21 500 000 €	Typ beneficjentów: - jednostki samorządu terytorialnego, ich związki, porozumienia i stowarzyszenia, - jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego, - jednostki sektora finansów publicznych, - jednostki naukowe, - szkoły wyższe, - przedsiębiorstwa, - kościoły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych, - organizacje pozarządowe, - pośrednicy finansowi charakteryzujący się odpowiednim doświadczeniem oraz potencjałem administracyjnym.	Przedsięwzięcia: - kompleksowa energetyczna termomodernizacja budynków użyteczności publicznej wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne, - audyty energetyczne dla sektora publicznego jako element kompleksowy projektu, - dokapitalizowanie funduszy pożyczkowych, - dokapitalizowanie innych publicznych instytucji finansowych oferujących zwrotne instrumenty finansowe.
	Poprawa efektywności energetycznej w sektorze mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej	64898653 €	60667080 €	143 191 674 €	Typ beneficjentów: - jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, - podmioty w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki i stowarzyszenia, - jednostki sektora finansów publicznych, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, TBS, - organizacje pozarządowe, - podmioty wykonujące działalność leczniczą, w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej (Dz. U. z 2015 r. poz. 618 i 788).	Przedsięwzięcia: - kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne, - kompleksowa modernizacja energetyczna budynków mieszkaniowych (wielorodzinnych budynków mieszkalnych) wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne, - wprowadzenie systemów zarządzania energią (np. smart metering) jako element kompleksowy projektu.
Podkarpackie	Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu (4e)	17625941€			Typ beneficjentów: - jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, - podmioty w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki i stowarzyszenia, - jednostki sektora finansów publicznych - przedsiębiorstwa, - organizacje pozarządowe, - spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, TBS, - porozumienia podmiotów wyżej wymienionych, reprezentowane przez lidera.	Przedsięwzięcia: - wymiana lub modernizacja źródeł ciepła (kryterium wsparcia – przekroczenia pyłu PM10, PM2.5, benzo(a)pirenu), - zmniejszenie strat energii w dystrybucji ciepła w tym z OZE, - rozwój sieci ciepłowniczej, - realizacja zintegrowanych strategii zrównoważenia energetycznego dla obszarów miejskich, w tym publicznych systemów oświetleniowych, - wsparcie dla projektów mogących wynikać z planów gospodarki niskoemisyjnej/ programów ograniczenia niskiej emisji dla poszczególnych typów obszarów miast i niekwalifikujących się do dofinansowania w ramach innego PI np. działania dotyczące oszczędności energii, inwestycje w zakresie budownictwa pasywnego.

Podlaskie	Wdrożenie programów oszczędnego gospodarowania energią, w tym działań termomodernizacyjnych	22 500 000 €	45 000 000 €	67 500 000 €	Typ beneficjentów: - spółdzielnie mieszkaniowe i ich związki, wspólnoty mieszkaniowe, - towarzystwa budownictwa społecznego (TBS), - podmioty sprawujące zarząd nieruchomościami mieszkalnymi. Natomiast projekty dotyczące budynków użyteczności publicznej realizowane będą m.in. przez: - jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, - jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego posiadające osobowość prawną, - podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki i stowarzyszenia, - podmioty działające w ramach partnerstw publiczno-prywatnych, - jednostki naukowe, szkoły wyższe, - kościoły i związki wyznaniowe.	W celu podniesienia efektywności energetycznej niezbędna będzie kompleksowa termomodernizacja budynków mieszkalnych i budynków użyteczności publicznej wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne w zakresie związanym m.in. z ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia. Planowane są inwestycje polegające na przebudowie systemów grzewczych wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła, systemów wentylacji i klimatyzacji, systemów wodno-kanalizacyjnych. Zgodnie z ideą energetyki prosumenckiej promowane będzie zastosowanie instalacji OZE w termomodernizowanych budynkach. Będzie istniała możliwość dofinansowania instalacji systemów chłodzących, w tym również z OZE. Wykorzystanie instalacji OZE musi być w pełni uzasadnione potrzebami energetycznymi obiektu, a jedynie niewykorzystana część energii elektrycznej może być oddawana do sieci dystrybucyjnej.
Pomorskie	Poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej i mieszkaniowych oraz systemów oświetlenia zewnętrznego	110377399 €	27943630 €	152 507 795 €	Typ beneficjentów: - jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne, - związki i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego, - jednostki administracji rządowej, - inne jednostki sektora finansów publicznych, - jednostki naukowe, - instytucje edukacyjne, szkoły wyższe, - organizacje pozarządowe, - kościoły i związki wyznaniowe, - przedsiębiorcy, - instytucje finansowe. Jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne, związki i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego, jednostki administracji rządowej, -inne jednostki sektora finansów publicznych, -organizacje pozarządowe, -jednostki naukowe, -instytucje edukacyjne.	Wsperane będą inwestycje podnoszące efektywność energetyczną budynków użyteczności publicznej, w tym przedsięwzięcia termomodernizacyjne. Możliwa będzie także poprawa efektywności energetycznej budynków mieszkalnych. W ramach kompleksowych projektów przewiduje się termomodernizację energetyczną budynku wraz z wykorzystaniem instalacji OZE i wymianą źródła ciepła. Zakres prac musi wynikać z przeprowadzonej uprzednio analizy możliwych rozwiązań w ramach sporządzonego audytu energetycznego, a wybrany wariant realizacyjny musi uwzględniać kryterium kosztowe odnoszące się do efektu ekologicznego (np. redukcji emisji gazów cieplarnianych) w stosunku do nakładów finansowych. W zakresie scentralizowanych systemów ciepłowniczych (w tym źródeł ciepła) preferowane będą przedsięwzięcia: 1) realizowane w gminach, w których stwierdzono przekroczenia standardów jakości powietrza, 2) zapewniające największy efekt ekologiczny (m.in. redukcję emisji gazów cieplarnianych) w stosunku do nakładów finansowych, 3) wykorzystujące innowacyjne rozwiązania w zakresie zastosowanych urządzeń i systemów, np. projekty stanowiące element „wyspy energetycznej” bądź wykorzystujące
	Zwiększona sprawność funkcjonowania komunalnej infrastruktury energetycznej (4e)	14186766				

Śląskie	Przeciwdziałanie niekorzystnym zmianom klimatu oraz poprawa konkurencyjności regionalnej gospodarki, poprzez zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do energii ze źródeł konwencjonalnych. Zmniejszenie energochłonności infrastruktury publicznej i sektora mieszkaniowego. Poprawa jakości powietrza w regionie.	91003577 €	90834827 €	231 838 404 €	-szkoły wyższe, -przedsiębiorcy. Typ beneficjentów: - jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, - podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki i stowarzyszenia, - jednostki zaliczane do sektora finansów publicznych (nie wymienione wyżej), - podmioty wykonujące działalność leczniczą, w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej, posiadające osobowość prawną lub zdolność prawną, - szkoły wyższe, - organizacje pozarządowe, - spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, - towarzystwa budownictwa społecznego, - porozumienia podmiotów wymienionych wyżej reprezentowane przez lidera, - podmioty działające w oparciu o umowę/porozumienie w ramach partnerstwa publiczno- prywatnego (tzw. projekty hybrydowe). Typ beneficjentów: -jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki, których statutowym zadaniem jest wykonywanie ustawowych zadań jednostek samorządu terytorialnego w zakresie transportu publicznego, -podmioty działające na zlecenie jednostek samorządu terytorialnego i ich związków, realizujące zadania z zakresu transportu publicznego, wybrane zgodnie z prawem zamówień publicznych, -podmioty, w których większość udziałów posiada jednostka samorządu terytorialnego lub związek JST,	wysokosprawną kogenerację, 4) realizowane z udziałem kapitału prywatnego, 5) o możliwie jak największym zasięgu oddziaływania, 6) uzgodnione w ramach ZPT. W ramach priorytetu inwestycyjnego 4.3, wspierane będą działania polegające na termomodernizacji w budynkach użyteczności publicznej i budynkach mieszkalnych wraz z budową i przebudową infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w termomodernizowanych budynkach i/lub likwidacji „niskiej emisji” poprzez wymianę/modernizację indywidualnych źródeł ciepła.	Typy przedsięwzięć • Budowa, przebudowa liniowej i punktowej infrastruktury transportu zbiorowego (np. zintegrowane węzły przesiadkowe, drogi rowerowe, parkingi Park&Ride i Bike&Ride, bus pasy). • Wdrażanie inteligentnych systemów transportowych (ITS). • Zakup taboru autobusowego i tramwajowego na potrzeby transportu publicznego wraz z budową infrastruktury. • Budowa i przebudowa liniowej infrastruktury tramwajowej. • Poprawa efektywności energetycznej oświetlenia.
	Zwiększona atrakcyjność transportu publicznego dla pasażerów (4e)	50000000 €					

Świętokrzyskie	Wsparanie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym	54 754 121 €	10 279 853 €	87 886 445 €	realizujące na podstawie statutu zadania publiczne z zakresu transportu publicznego. -porozumienia ww. podmiotów Typ beneficjentów: - jednostki samorządu terytorialnego, - spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, - związki i stowarzyszenia JST, TBS, - samorządowe jednostki organizacyjne posiadające osobowość prawną, uczelnie, inne podmioty prowadzące działalność w sferze usług publicznych w różnych formach organizacyjnych, posiadających osobowość prawną np. fundacje i stowarzyszenia, policja, podmioty lecznicze wykonujące na terenie województwa świętokrzyskiego działalność leczniczą finansowaną ze środków publicznych, - samorządowe osoby prawne, - jednostki ochotniczej i Państwowej Straży Pożarnej.	Projekty, dotyczące kompleksowej termomodernizacji budynków publicznych (z wyłączeniem jednostek podległych administracji centralnej) oraz mieszkalnych wchodzących w skład zasobu mieszkaniowego gminy wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne, w zakresie związanym m.in. z: ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła – likwidacja pieców grzewczych na opał stały), systemów wentylacji i klimatyzacji, systemów wodno-kanalizacyjnych, instalacją OZE w termomodernizowanych budynkach, instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE, instalowaniem urządzeń energooszczędnych najnowszej generacji (np. kolektory słoneczne).
	Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu (4e)	22 852 471 €			Typ beneficjentów: -jednostki samorządu terytorialnego, -przedsiębiorstwa duże, średnie, małe, mikro świadczące usługi publiczne na terenie województwa świętokrzyskiego, -partnerzy społeczni i gospodarczy działający na terenie województwa świętokrzyskiego, -organizacje pozarządowe (NGO), -samorządowe osoby prawne, -instytucje otoczenia biznesu, -uczelnie, -państwowe jednostki budżetowe, -instytucje kultury.	Dofinansowanie znajdują projekty, realizujące założenia planów niskoemisyjnych dla poszczególnych obszarów. Wsparcie dla projektów powinny wyniść z planów gospodarki niskoemisyjnej dla poszczególnych typów obszarów i niekwalifikujących się do dofinansowania w ramach innego PI, np. 1) modernizacja oświetlenia ulicznego (ulic, placów, terenów publicznych) na energooszczędne, 2) budowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej, 3) wymiana źródeł ciepła, 4) m krokogeneracja, 5) działania informacyjno-promocyjne dotyczące np. oszczędności energii, 6) kampanie promujące: - budownictwo zeroemisyjne, - inwestycje w zakresie budownictwa pasywnego.

Warmińsko-Mazurskie	Wzrost efektywności energetycznej budynków mieszkalnych oraz użyteczności publicznej	35 659 567 €	15 282 672 €	50 942 239 €	Typ beneficjentów: - jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, - jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego, - jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną, - samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej (tj. działające w publicznym systemie ochrony zdrowia), dla których podmiotem założycielskim jest/są JST, - przedsiębiorstwa (tylko podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego), - spółdzielnie mieszkaniowe/wspólnoty mieszkaniowe.	Przedsięwzięcia: - kompleksowa termomodernizacja budynków publicznej/części wspólnych wielorodzinnych budynków mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne (m.in. ocieplenie budynku, wymiana okien i drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne), przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła), przebudowa systemów wentylacji i klimatyzacji, instalacja OZE, instalacja systemów chłodzących, w tym również OZE), - audyty energetyczne dla sektora mieszkaniowego i publicznego (wyłącznie jako element projektów kompleksowej termomodernizacji, opisanych powyżej), - instalacja inteligentnych systemów zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej/budynkach mieszkaniowych w oparciu m.in. o technologie TIK (wyłącznie jako element projektów kompleksowej termomodernizacji, opisanych powyżej).
Wielkopolskie	Zmniejszenie energochłonności sektorów mieszkaniowego i publicznego	60060000 €	30940000 €	91 000 000 €	Typ beneficjentów: - spółdzielnie mieszkaniowe oraz wspólnoty mieszkaniowe, - jednostki samorządu terytorialnego, ich związki oraz jednostki organizacyjne, - podmioty posiadające osobowość prawną, w tym podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego, - podmioty działające na podstawie umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym.	Przedsięwzięcia: termomodernizacja budynków oraz wymiana wyposażenia tych obiektów na energooszczędne, projekty modernizacji infrastruktury ciepłowniczej i energetycznej w termomodernizowanych budynkach, a także podłączanie budynków do sieci, instalacje OZE w termomodernizowanych budynkach.
Zachodniopomorskie	Zmniejszenie energochłonności budynków publicznych i mieszkaniowych	20576416 €	20 000 000 €	47 576 416 €	Typ beneficjentów: w zakresie typu 1: - jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, - jednostki organizacyjne JST, - osoby prawne JST, partnerstwa wymienionych podmiotów, w zakresie typu 2: - jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, - jednostki organizacyjne JST, TBS, - wspólnoty mieszkaniowe, spółdzielnie mieszkaniowe, - organizacje pozarządowe; - partnerstwa wymienionych podmiotów	Przedsięwzięcia: - kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, która będzie realizowana na podstawie wcześniej przeprowadzonych audytów energetycznych, - kompleksowa termomodernizacja wielorodzinnych budynków mieszkaniowych.

	Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu (4e)	7000000 €				Typ beneficjentów: - przedsiębiorstwa świadczące usługi publicznego transportu zbiorowego, -jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, -jednostki organizacyjne jst, -organizacje pozarządowe, -zarządcy infrastruktury kolejowej, -państwowe jednostki budżetowe, -przedsiębiorstwa.	Przedsięwzięcia: -budowa, przebudowa obiektów/systemu infrastruktury zintegrowanego systemu transportu publicznego w celu ograniczenia ruchu drogowego w centrach miast, -projekty zwiększające świadomość ekologiczną, -zakup lub modernizacja taboru transportu miejskiego.
--	--	-----------	--	--	--	---	--

Łącznie		kat. 013	1 157 919 117 €	kat. 014	539 010 705 €	013+014	1 696 929 822
---------	--	----------	-----------------	----------	---------------	---------	---------------