

Przegrody i instalacje w energooszczędnym budownictwie mieszkaniowym w kontekście zmian w Prawie budowlanym po 2015 roku

Partition and installation in energy-efficient housing construction in the context of changes in the Building law after 2015

DOI: 10.15199/33.2019.06.03

Streszczenie. W artykule przedstawiłem wyniki badań kilkuset wykonanych świadectw charakterystyki energetycznej oraz projektowanych charakterystyk energetycznych dla budynków mieszkalnych. Celem przeprowadzonych badań była próba określenia wpływu zmian w Prawie budowlanym polegających na stopniowym zaostrzeniu wymagań dotyczących energooszczędności projektowanych budynków, a także wprowadzenia Ustawy o charakterystyce energetycznej budynków, której celem było wykonanie prawa Unii Europejskiej, w tym m.in. uporządkowanie wymagań dotyczących zakresu, metod oraz kontroli certyfikacji energetycznej w Polsce. Przeprowadzone przeze mnie badania poddają analizie szereg parametrów projektowanych oraz wznoszonych budynków na przestrzeni ostatnich pięciu lat. Ich wyniki wskazują, że wprowadzone przepisy mogą wywierać niekorzystny wpływ na proces dążenia do standardu nZEB w Polsce.

Słowa kluczowe: budownictwo energooszczędne; nZEB; charakterystyka energetyczna; świadectwo charakterystyki energetycznej.

Abstract. The article presents the results of research on several hundred energy performance certificates prepared by the author and designed energy characteristics for residential buildings. The purpose of the conducted research was an attempt to determine the impact of changes in the Building law, consisting in gradual tightening of the energy efficiency requirements of the proposed buildings and the introduction of the Act on the energy performance of buildings, the purpose of which was to implement European Union law, including ordering the requirements regarding the scope, methods and control of energy certification in Poland. The research conducted by the author analyzes a number of the parameters of the designed and erected buildings during the last 5 years. Their results indicate that the introduced regulations may have an adverse effect on the process of striving for the nZEB standard in Poland.

Keywords: energy-efficient building construction; nZEB; energy performance; energy performance certificate.

9 marca 2015 r. weszła w życie Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków [8], której celem było wdrożenie dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2010/31/UE z 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków [3] oraz dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych [2]. Ustawa określiła m.in. zasady sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej. Jej celem było także zrealizowanie art. 9 ust. 1 dyrektywy 2010/31/UE (EPBD Recast) nakładającego na kraje członkowskie obowiązek opracowania planu działania administracji rządowej, mającego na celu promowanie budownictwa niskoenergetycznego i zwiększenie

liczby budynków o niemal zerowym zużyciu energii (nZEB – *Nearly Zero Energy Building*). Plan ten został określony w formie Uchwały nr 91 Rady Ministrów z 22 czerwca 2015 r. w sprawie przyjęcia *Krajowego planu mającego na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii* (dalej określanego jako plan krajowy) [9]. Istotne z punktu widzenia rynku projektowo-budowlanego jest to, że w krajowym planie określono definicję „budynku o niskim zużyciu energii”, który został celowo zrównoważony z „budynkiem o niemal zerowym zużyciu energii”, co umożliwiło realizację art. 9 ust. 1 dyrektywy EPBD Recast, która stanowi, aby:

- do 31 grudnia 2020 r. wszystkie nowe budynki były budynkami o niemal zerowym zużyciu energii;
- po 31 grudnia 2018 r. nowe budynki zajmowane przez władze publiczne

oraz będące ich własnością były budynkami o niemal zerowym zużyciu energii.

Tak zdefiniowany w krajowym planie „budynek o niskim zużyciu energii” (równoważny z „nZEB”), to wg krajowych standardów [9] budynek spełniający wymagania obowiązujące po 31 grudnia 2020 r., a określone przez rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [6] (określone dalej jako WT). Wymagania narzucone przez WT są łagodniejsze niż wymagania w innych krajach członkowskich UE. Można więc odnieść wrażenie, że polski rynek projektowo-budowlany jest dobrze przygotowany do wdrożenia budynków w standardzie „nZEB” zarówno na etapie projektowym, jak i wykonawczym. Ale czy tak jest w rzeczywistości?

Próba odpowiedzi na to pytanie jest przeprowadzona przeze mnie analiza

¹⁾ Politechnika Wrocławska; Wydział Architektury; kajetan.sadowski@pwr.edu.pl

212 istniejących oraz 116 projektowanych budynków. Podstawą jej wykonania były sporządzone przeze mnie charakterystyki energetyczne oraz świadectwa charakterystyki energetycznej budynków zlokalizowanych we Wrocławiu lub okolicach. Ocenie poddano jedynie budynki mieszkalne (jednorodzinne i wielorodzinne), ponieważ zgodnie z planem krajowym stanowią one zdecydowaną większość obiektów oddawanych do użytkowania [9].

Zakres badań

Analizie poddano projekty oraz budynki:

- projektowane jednorodzinne z lat 2016 – 2019;
- projektowane wielorodzinne z lat 2016 – 2018;
- wybudowane jednorodzinne z lat 2014 – 2018;
- wybudowane wielorodzinne z lat 2014 – 2018.

Należy zwrócić uwagę, że analiza budynków jednorodzinnych po 2015 r. oddawanych do użytkowania dotyczy jedynie obiektów stanowiących ofertę deweloperską, co będzie istotnie tłumaczyło wyniki poszczególnych badań (Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków zniósła obowiązek sporządzenia świadectwa charakterystyki energetycznej budynków oddawanych do użytkowania z segmentu prywatnego).

Ocenie poddano następujące parametry:

- współczynnik przenikania ciepła U ścian zewnętrznych;
- współczynnik przenikania ciepła U dachów i stropodachów;
- współczynnik przenikania ciepła U podłóg na gruncie;
- współczynnik przenikania ciepła U_w okien;
- rodzaj stosowanej w budynku wentylacji;
- rodzaj stosowanego w budynku źródła ciepła;
- uzyskany wskaźnik energii końcowej EK;
- uzyskany wskaźnik energii pierwotnej EP.

Wszystkie obliczenia wykonano zgodnie z Rozporządzeniem [5], Polskimi Normami oraz przepisami pokrewnymi.

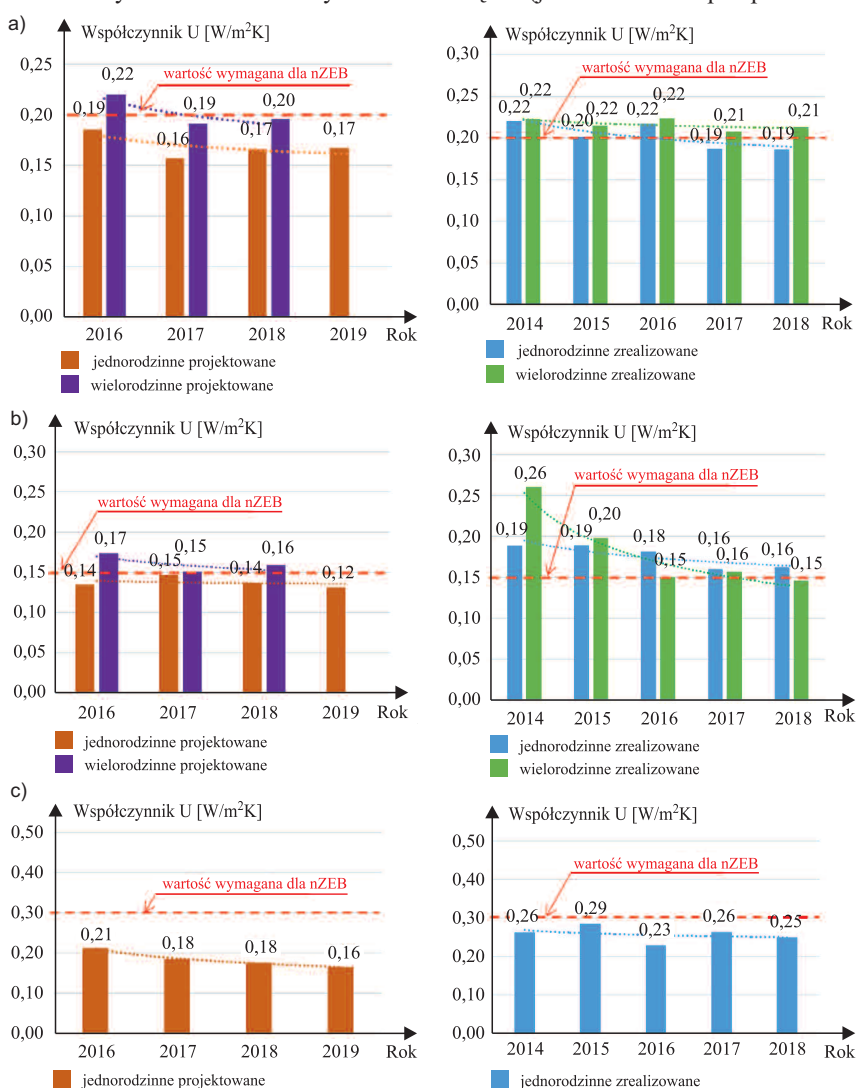
Wyniki i omówienie badań

Porównanie współczynnika przenikania ciepła ścian zewnętrznych, dachów i stropodachów oraz podłóg na gruncie pokazuje stałą tendencję spadkową w projektowanych oraz zrealizowanych przegrodach budowlanych (rysunek 1). Należy podkreślić, że wartości liczbowe współczynników są znacznie niższe niż wymagane przez obecne przepisy. Podobna sytuacja występuje w pozostałych przegrodach, co dowodzi deklarowanej gotowości inwestorów do wprowadzenia standardu „nZEB” w przyszłych budynkach. Należy jednak zwrócić uwagę na dwie istotne zależności:

- wartość współczynników U na etapie projektowym jest wyraźnie mniejsza niż w budynkach zrealizowanych. Jest

to prawdopodobnie wynik niedostatecznej kontroli realizowanych budynków lub świadome pogarszanie ich standardu energetycznego. W związku z tym, że po 9 marca 2015 r. nie ma już obowiązku sporządzania świadectwa charakterystyki energetycznej zrealizowanych obiektów w ramach zakończenia budowy, można takie działania podejmować praktycznie bezkarnie;

■ wartość współczynnika przenikania ciepła przegród w budynkach jednorodzinnych jest wyraźnie mniejsza zarówno na etapie projektowym, jak i wykonawczym, niż budynków wielorodzinnych. Wynika to z tego, że deweloperzy są w małym stopniu zainteresowani inwestowaniem w rozwiązania energooszczędne (jestem w trakcie przeprowadzania

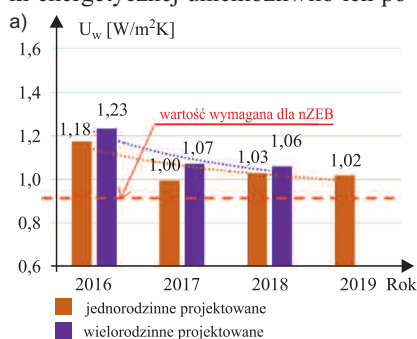


Rys. 1. Średnie wartości współczynnika przenikania ciepła U w budynkach projektowanych oraz zrealizowanych: a) ścian zewnętrznych; b) dachów i stropodachów; c) podłóg na gruncie

nia ankiety na ten temat wśród osób zarządzających w firmach deweloperskich. Można jednak przypuszczać, że podwyższony energooszczędny standard budynku nie stanowi zachęty sprzedażowej.

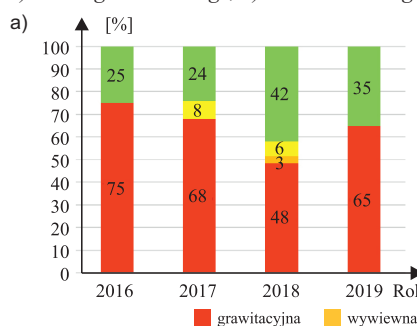
W przypadku stolarki okiennej można na podstawie przebadanych budynków stwierdzić, że zarówno na etapie projektowym, jak i wykonawczym inwestorzy nie są przygotowani do osiągnięcia standardu „nZEB”. W obu przypadkach wartość współczynnika U_w jest wciąż znacznie większa niż wymagana w budynku „o niskim zużyciu energii”, co widać w przypadku budynków zrealizowanych, w których od 2014 r. U_w nie wykazuje tendencji spadkowej (rysunek 2).

W drugiej kolejności przeanalizowaliśmy rozwiązania instalacyjne związane z wentylacją budynków. Uzyskane wyniki w grupie projektowanych budynków jednorodzinnych wskazują na coraz powszechniej stosowane rozwiązania wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła (rysunek 3). Niestety, nie można potwierdzić tej tendencji w przypadku budynków zrealizowanych, ponieważ zniesienie obowiązku sporządzania świadectwa charakterystyki energetycznej uniemożliwiło ich po-



Rys. 2. Średnie wartości współczynnika przenikania ciepła U_w stolarki okiennej w budynkach jednorodzinnych i wielorodzinnych: a) projektowanych; b) zrealizowanych

Fig. 2. Average U -factor values for windows in single-family houses and multi-family houses: a) in designed buildings; b) in built buildings

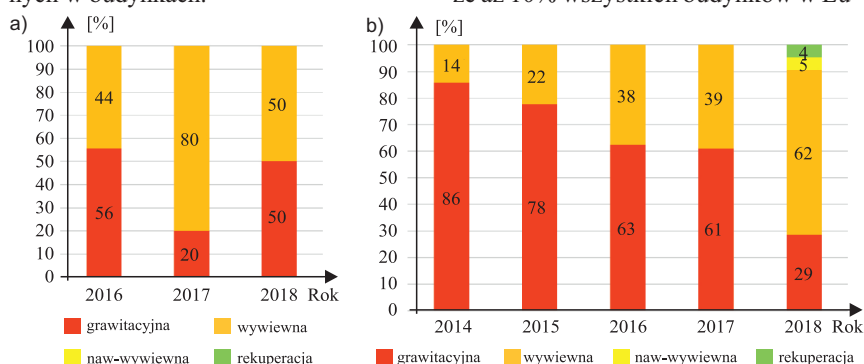


Rys. 3. Procentowy udział różnych sposobów wentylacji w budynkach jednorodzinnych: a) projektowanych; b) zrealizowanych

Fig. 3. Percentage share of various types of ventilation in single-family houses: a) in designed buildings; b) in built buildings

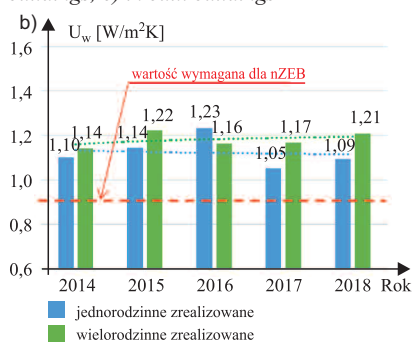
realizacyjną analizę. Z tego powodu lata 2016 – 2018 obejmują jedynie budownictwo deweloperskie w zrealizowanych budynkach jednorodzinnych, w którym istnieje obowiązek, wynikający z art. 11 Ustawy o charakterystyce energetycznej budynku, przekazywania nabywcom budynków bądź lokali świadectw charakterystyki energetycznej.

W przypadku budownictwa wielorodzinnego widać wyraźny wzrost instalacji wywiewnych (tzw. hybrydowych) kosztem wentylacji grawitacyjnej (rysunek 4) projektowanych i wykonywanych w budynkach.



Rys. 4. Procentowy udział różnych sposobów wentylacji w budynkach wielorodzinnych: a) projektowanych; b) zrealizowanych

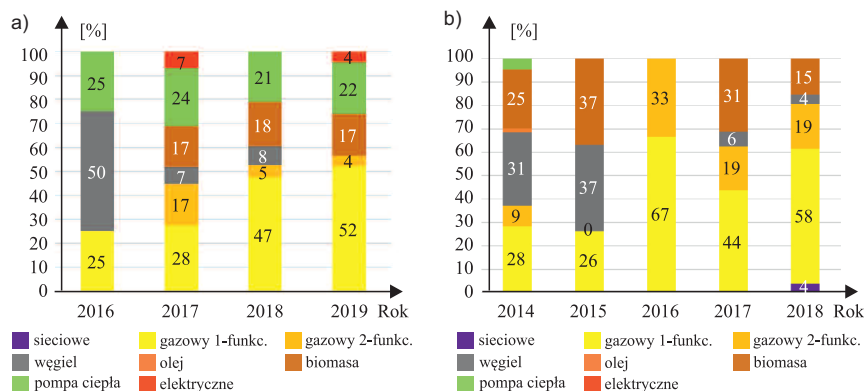
Fig. 4. Percentage share of various types of ventilation in multi-family houses: a) in designed buildings; b) in built buildings



Kolejnym elementem wyposażenia instalacyjnego poddanym analizie było źródło ogrzewania. W przypadku projektowanych budynków jednorodzinnych (rysunek 5a) można zauważyć wyraźny spadek źródeł ciepła wykorzystujących węgiel kamienny na rzecz dominującego obecnie ogrzewania gazowego oraz utrzymującego się na stałym, wysokim poziomie (20 – 25%) ogrzewania wykorzystującego pompy ciepła, co dobrze koreluje z danymi publikowanymi przez Europejskie Stowarzyszenie Pomp Ciepła wskazującymi, że aż 10% wszystkich budynków w Eu-

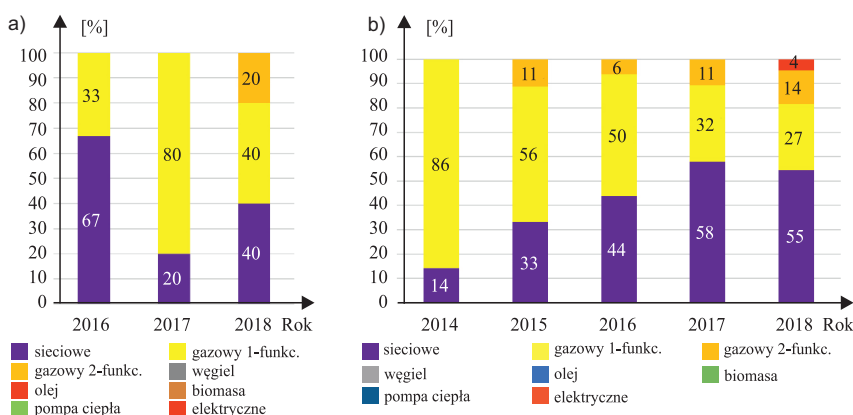
ropie jest ogrzewanych pompami ciepła [4]. Niestety, podobnie jak w przypadku instalacji wentylacyjnej, nie można zweryfikować tej tendencji w zrealizowanych budynkach jednorodzinnych, a analiza jednorodzinne budownictwa mieszkaniowego w segmencie deweloperskim pokazuje brak jakiegokolwiek zainteresowania tą formą ogrzewania budynków (rysunek 5b). W przypadku budynków wielorodzinnych występują dwa dominujące źródła ciepła – sieciowe (ciepłownicze) lub alternatywnie – gazowe (rysunek 6).

Ostatnimi parametrami poddanymi analizie były współczynniki Energii Końcowej (EK) oraz Energii Pierwotnej (EP). Dopuszczalne maksymalne wartości są przez WT stopniowo zastrzane (w 2014 r., 2017 r. oraz planowane w 2021 r.), co jest widoczne w wynikach badania (rysunki 7 i 8). Należy podkreślić, że większość projektowanych obecnie budynków spełnia wymagania „nZEB” określone przez plan krajowy. Odmienne wyglą-



Rys. 5. Procentowy udział różnych źródeł ciepła w budynkach jednorodzinnych: a) projektowanych; b) zrealizowanych w segmencie deweloperskim

Fig. 5. Percentage share of various sources of heating in single-family houses: a) in designed buildings; b) in built and intended for sale buildings

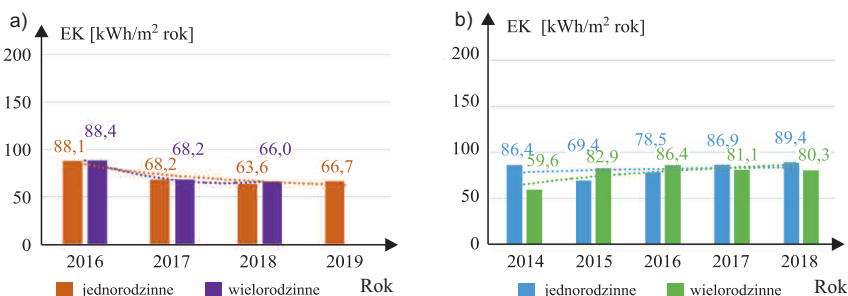


Rys. 6. Procentowy udział różnych źródeł ciepła w budynkach wielorodzinnych: a) projektowanych; b) zrealizowanych

Fig. 6. Percentage share of various sources of heating in multi-family houses: a) in designed buildings; b) in built buildings

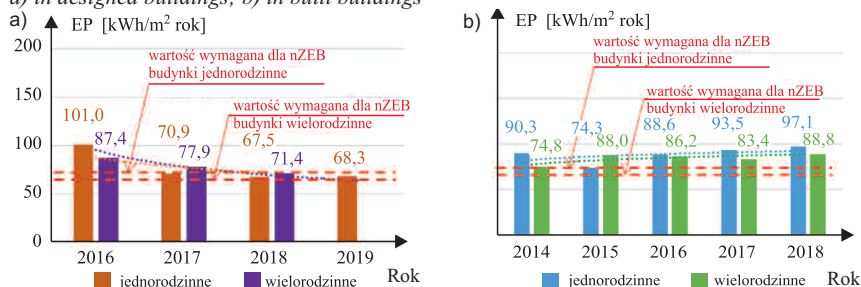
da sytuacja w przypadku budynków oddawanych do użytkowania (przy czym należy znów podkreślić, że po 2015 r. są to budynki głównie w segmencie budownictwa deweloperskiego). Wyraźna i zaskakująca jest tendencja do wzrostu EK i EP, a w niektórych przypadkach nawet powyżej poziomu dopuszczalnego.

Prawdopodobnie otrzymane wyniki badań wyglądałaby znacznie lepiej, gdyby objąć nimi budynki jednorodzinne w segmencie prywatnym, ponieważ moim zdaniem ich inwestorzy są skłonni ponieść większy koszt finansowy w celu zmniejszenia zużycia energii, a nawet w ramach świadomości ekologicznej. Wynika to z badań dotyczących projektowanych budynków jednorodzinnych (rysunek 9), wśród których nawet 40 – 45% budynków nie przekracza wartości 70 kWh/m²rok, co jest standardem „nZEB” wg planu krajowego.



Rys. 7. Średnie wartości współczynnika Energii Końcowej w budynkach jednorodzinnych i wielorodzinnych: a) projektowanych; b) zrealizowanych

Fig. 7. Average values of Final Energy factor in single-family houses and multi-family houses: a) in designed buildings; b) in built buildings



Rys. 8. Średnie wartości współczynnika Energii Pierwotnej w budynkach jednorodzinnych i wielorodzinnych: a) projektowanych; b) zrealizowanych

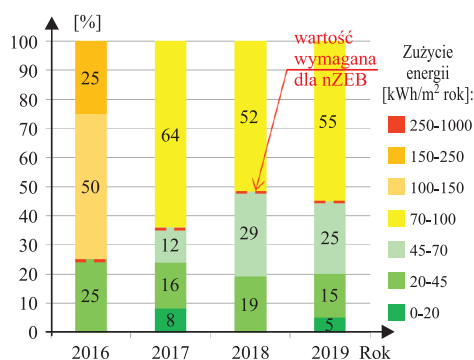
Fig. 8. Average values of Primary Energy factor in single-family houses and multi-family houses: a) in designed buildings; b) in built buildings

Wnioski

Stosowane materiały budowlane umożliwiają spełnienie wymagań budynku „nZEB” w formie zdefiniowanej przez plan krajowy. Z roku na rok średnie wartości współczynnika U ścian zewnętrznych, dachów, stropodachów oraz posadzek na gruncie polepszają się. Wyjątek stanowi stolarka okienna, której projektowe parametry odpowiadają zaledwie obecnym wymaganiom określonym w WT, zaś parametry okien w budynkach zrealizowanych często nawet tych wymagań nie spełniają.

W budownictwie jednorodzinny z segmentu prywatnego coraz częściej projektowane są instalacje zmniejszające zużycie energii, np. wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła (przeszło 30% budynków) lub pomp ciepła do ogrzewania budynków (przeszło 20% budynków).

Rezygnacja w Ustawie o charakterystyce energetycznej budynków z obowiązku załączenia i weryfikacji przez Nadzór Budowlany świadectwa charakterystyki energetycznej budynku na etapie jego zgłaszania do użytkownika spowodowała pogorszenie parametrów stosowanych materiałów oraz instalacji w porównaniu z projektem. W przypadku inwestycji deweloper-



Rys. 9. Procentowy udział projektowanych budynków jednorodzinnych o różnej wartości zużycia Energii Pierwotnej (EP)

Fig. 9. Percentage share of designed single-family houses with different Primary Energy (EP) factor values

skich, które jako jedyne podlegają certyfikacji na etapie realizacji, widać wyraźnie, że spełniane są jedynie minimalne wymagania EP.

Brak metod egzekwowania przepisów Ustawy o charakterystyce energetycznej budynków dotyczących obowiązkowego informowania w materiałach reklamowych o wartościach zużycia energii EK w sprzedawanym budynku bądź lokalu sprawia, że nie został

uruchomiony mechanizm promocji budownictwa energooszczędnego, w którym świadectwa charakterystyki energetycznej miały być skutecznym narzędziem informowania nabywców oraz użytkowników o parametrach energetycznych budynków [1]. Brak obowiązku kategoryzacji budynków, w przeciwieństwie do większości krajów UE [7] ma także negatywny wpływ na osiągnięcie tego celu.

W obliczu prowadzonych przez Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju prac nad udoskonaleniem w Polsce systemu świadectw charakterystyki energetycznej można stwierdzić, że obecne mechanizmy prawne wymagają zdecydowanej korekty, dzięki której będzie to skutecznym narzędziem kontroli oraz promocji budownictwa energooszczędnego w Polsce.

Literatura

- [1] Dyrektywa 2002/91/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 16 grudnia 2002 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków.
 [2] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z 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.

[3] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków.

[4] <https://globenergia.pl/10-budynkow-w-europie-zasilanych-jest-pompami-ciepla/> – dostęp 23.05.2019 r.

[5] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz.U. poz. 376 z 18 marca 2015 r.).

[6] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z 12 kwietnia 2002 r. z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

[7] Rucińska Joanna, Jerzy Kwiatkowski, Andrzej Wiszniewski. 2019. „Określenie referencyjnego standardu energetycznego budynków wielorodzinnych do wyznaczania ich klasy energetycznej”. *Materiały Budowlane* 557 (1): 19 – 23. DOI: 10.15199/33.2019.01.02.

[8] Ustawa z 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków.

[9] Uchwała nr 91 Rady Ministrów z 22 czerwca 2015 r. w sprawie przyjęcia „Krajowego planu mającego na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii”.

Przyjęto do druku: 24.05.2019 r.

Plany liderów budownictwa na nadchodzące miesiące

Po okresie dynamicznych zmian prawnych i kadrowych oraz serii dwucyfrowego wzrostu produkcji budowlano-montażowej zastanawiamy się, co sektorowi budownictwa przyniosą nadchodzące miesiące i kolejny rok. Pomimo optymistycznych nastrojów, dalszy wzrost wiąże się z większymi wyzwaniem. O scenariuszu rozwoju budownictwa, możliwości współpracy i optymalnej strategii na nadchodzący rok będą mówić przedstawiciele zarządów firm wykonawczych, producentów materiałów budowlanych i inwestorów podczas **Forum PMR: Budownictwo w Pol-**

sce 2020, organizowanego przez firmę PMR, które odbędzie się **10 października br.** w Warszawie.

Forum będzie także okazją do zapoznania się z dorocznym raportem PMR: *Sektor budowlany w Polsce, II połowa 2019 – Analiza rynku i prognozy rozwoju 2019 – 2024*. Podstawę do dyskusji stanowią najnowsze dane makroekonomiczne, wskaźniki i prognozy PMR, dotyczące sektorów: mieszkaniowego; komercyjnego; infrastruktury, a także rynku materiałów budowlanych.

W tym roku oceną i planami rozwoju podzielą się przedstawiciele

zarządu spółek, m.in.: Erbud; Unibep; PORR; Polimex-Mostostal; Doraco; Mirbud; Trakcja PRKiI; Strabag; Mostostal-Warszawa; Eurovia; Robyg; Selena; Grupa PSB Handel. Natomiast o perspektywach rozwoju polskiej gospodarki na tle UE powie gość specjalny **prof. Witold Orłowski**. Partnerem wydarzenia jest Polski Związek Pracodawców Budownictwa, a jednym z patronów medialnych miesięcznik „Materiały Budowlane”.

Więcej informacji i program wydarzenia: www.forum-budownictwo.com.

Zapraszamy na stronę internetową

www.materiałybudowlane.info.pl