



PREMIE I GRANTY TERMO WE WSPÓLNOCIE I SPÓŁDZIELNI MIESZKANIOWEJ

Finansowe i prawne aspekty
termomodernizacji



Spis treści

- 3.** Jak skorzystać z Programu TERMO
- 5.** Wiek mieszkań a zużycie energii
- 8.** Gdzie jest Polska w zakresie efektywności energetycznej?
- 14.** Zarządzanie energią w budynkach – czy to obowiązek? – Beata Kluczbeg, Jerzy Żurawski, Krzysztof Szymański
- 24.** Najtańsza energia to energia zaoszczędzona – potencjał w budynkach mieszkalnych wielolokalowych – Kazimierz Dudziński
- 28.** Świadectwo charakterystyki energetycznej w 2023 roku – Wojciech Jan Konieczny
- 30.** Premia kompensacyjna, czyli jak pozyskać środki na remont budynku z lokalami kwaterunkowymi? – Agnieszka Wojciechowska
- 33.** Oferty bankowe dla wspólnot mieszkaniowych – Anna Ruszczak
- 37.** Produkty Eko-Okna S.A. spełniają wymogi programu Czyste Powietrze 3.0
- 39.** Przeglądy okresowe a system ETICS – Maciej Rokiel

Patroni



Redakcja

Teksty pochodzą z czasopism „Administrator i Menedżer Nieruchomości”, „Rynek Instalacyjny” oraz z portalu administrator24.info

Oprac. merytoryczne: Sabina Augustynowicz, Beata Kluczbeg, Jerzy Żurawski, Krzysztof Szymański, Kazimierz Dudziński, Wojciech Jan Konieczny, Agnieszka Wojciechowska, Anna Ruszczak, Maciej Rokiel

Oprac. redakcyjne: Agata Kaczmarek

Oprac. graficzne: Łukasz Gawroński

Jak skorzystać z Programu TERMO

1 lutego rozpoczął się nabór wniosków o granty OZE, MZG i termomodernizacyjny. Oznacza to, że jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe mogą już korzystać z całości Programu TERMO.

W listopadzie 2022 roku opublikowano nowelizację przepisów dotyczących wspierania poprawy warunków mieszkaniowych. Regulują one m.in. działania Banku Gospodarstwa Krajowego w zakresie wspierania przedsięwzięć termomodernizacyjnych i zwiększają pulę środków na termomodernizację. Dofinansowanie miało dodatkowo zostać poszerzone o granty pochodzące z Krajowego Planu Odbudowy (KPO). Ponieważ środki z KPO wciąż nie zostały uruchomione, granty w programie są prefinansowane ze środków Polskiego Funduszu Rozwoju.

Program TERMO – jakie to premie?

W skład Programu TERMO wchodzić znane już premie – termomodernizacyjna, remontowa i kompensacyjna. Dostępne są także nowe produkty – premia Mieszkaniowego Zasobu Gminnego (MZG) oraz granty: MZG, OZE i termomodernizacyjny.

Wyższa premia termomodernizacyjna

Dzięki nowelizacji ustawy zmieniła się wysokość premii termomodernizacyjnej i remontowej. Premia termomodernizacyjna jest skierowana m.in. do jednostek samorządu terytorialnego, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, товариства будівництва соціального (TBS), społecznych inicjatyw mieszkaniowych (SIM) oraz osób fizycznych – w tym właścicieli domów jednorodzinnych. Jej wysokość wzrosła z 16 do 26 proc. kosztów inwestycji. Jeżeli modernizacja będzie połączona z inwestycją w odnawialne źródła energii (OZE), premia wyniesie łącznie 31 proc. kosztów inwestycji.

Wniosek o przyznanie premii termomodernizacyjnej należy złożyć w banku kredytującym, który współpracuje z BGK. Lista banków jest dostępna na stronie internetowej BGK.

Premia remontowa wyłącznie w budynkach wielorodzinnych

Premia remontowa wzrosła z 15 do 25 proc. kosztów przedsięwzięcia. Może z niej skorzystać ta sama grupa odbiorców, co w przypadku premii termomodernizacyjnej – ale wyłącznie w odniesieniu do budynków wielorodzinnych.

Wniosek o przyznanie premii remontowej, podobnie jak w przypadku premii termomodernizacyjnej, inwestor składa w banku kredytującym, który współpracuje z BGK.

Termomodernizacja zasobów gminnych

Gminy i spółki gminne mogą skorzystać z premii MZG, jeżeli wsparcie dotyczy remontów i termomodernizacji budynków mieszkalnych, w których wszystkie lokale mieszkalne należą do mieszkaniowego zasobu gminy. Nieruchomości powinny znajdować się na terenie, na którym obowiązuje uchwała antysmogowa. Elementy budynku po zrealizowaniu prac muszą spełniać określone w Prawie budowlanym wymagania minimalne dotyczące oszczędności energii i izolacyjności cieplnej.

Wysokość premii MZG to standardowo 50 procent kosztów przedsięwzięcia. Jeśli budynek jest wpisany do rejestru zabytków, znajduje się na obszarze wpisanym do rejestru zabytków lub kiedy inwestycja jest rewitalizacją opisaną w gminnym programie rewitalizacji, wsparcie wynosi 60 procent.

Wnioski o udzielenie premii MZG należy składać bezpośrednio do BGK. Premię można otrzymać niezależnie od tego, czy inwestycja jest finansowana z kredytu, czy ze środków własnych.

Nowe granty od 1 lutego

Ostatnie rozwiązania, które są realizowane w programie, zostały uruchomione 1 lutego 2023 roku. Grant OZE może być przeznaczony na zakup, montaż, budowę lub modernizację instalacji odnawialnego źródła energii. Grant MZG to środki na poprawę stanu technicznego mieszkaniowego zasobu gminy, przyznawane jako opcja wraz z premią MZG. Grant termomodernizacyjny jest przyznawany jako dodatek do premii termomodernizacyjnej na inwestycje związane z termomodernizacją.

Grant MZG

Grant MZG jest skierowany do gmin oraz spółek gminnych, i jest podwyższeniem premii MZG. Przyśługuje, jeśli przed realizacją lub podczas realizacji przedsięwzięcia zostało wykonane przyłącze techniczne do scentralizowanego źródła ciepła, źródło energii zostało zamienione na OZE lub źródło ciepła zostało zmienione na niskoemisyjne (z wyłączeniem kotłów na paliwo stałe). Grant stanowi 30 proc. kosztów netto zrealizowanej inwestycji.

Grant termomodernizacyjny

O grant termomodernizacyjny mogą się starać właściciele lub zarządcy budynków wielorodzin-

nych. Wsparcie jest opcją podwyższającą premię termomodernizacyjną i może być wykorzystane na poprawę efektywności energetycznej budynku wielorodzinnego oraz głęboką termomodernizację. Podwyższa premię o 10 proc. kosztów netto w przypadku przeprowadzenia głębokiej i kompleksowej termomodernizacji.

Grant OZE

Z grantu OZE mogą skorzystać właściciele lub zarządcy budynków wielorodzinnych. Inaczej niż pozostałe dwa granty, nie jest bezpośrednio powiązany z premiami. Wniosek o niego należy składać bezpośrednio do Banku Gospodarstwa Krajowego. BGK refinansuje 50 proc. kosztów netto inwestycji, polegającej na montażu odnawialnego źródła energii, takiego jak panele fotowoltaiczne, instalacje hybrydowe, pompy ciepła czy kolektory słoneczne. Grant może sfinansować również modernizację instalacji odnawialnego źródła energii, w wyniku której zainstalowana moc wzrośnie o co najmniej 25 proc.

*/oprac. redakcja za samorząd.pap.pl
oraz termomodernizacja.pl/*

ZAPISZ SIĘ NA BEZPŁATNY NEWSLETTER

i bądź na bieżąco z informacjami z szeroko pojętego rynku nieruchomości. W prezencie otrzymasz jeden DARMOWY NUMER!

Harmonogram wysyłek: We wtorki i czwartki wysyłamy newsletter z najnowszymi artykułami i aktualnościami z zakresu zarządzania nieruchomościami. W piątek otrzymasz aktualną ofertę szkoleniową dla zarządców nieruchomości i osób związanych z branżą. W pozostałe dni tygodnia możesz się spodziewać treści prezentujących produkty i usługi, które związane są z tematyką portalu.

ADMINISTRATOR24.
info

Wiek mieszkań a zużycie energii

Nie sposób nie wspomnieć o istniejących, eksploatowanych budynkach, wymagających często głębokiej modernizacji. Są oczywiście programy wspierające takie przedsięwzięcia, ale ze statystyką dyskutować się nie da.

Jak wynika z ostatniego spisu powszechnego, cały krajowy zasób mieszkaniowy to 15 mln 400 tys. mieszkań, z czego w ostatnich 20 latach wybudowano 3 mln 400 tys. Oznacza to, że 12 mln mieszkań – to budownictwo z poprzedniej epoki.

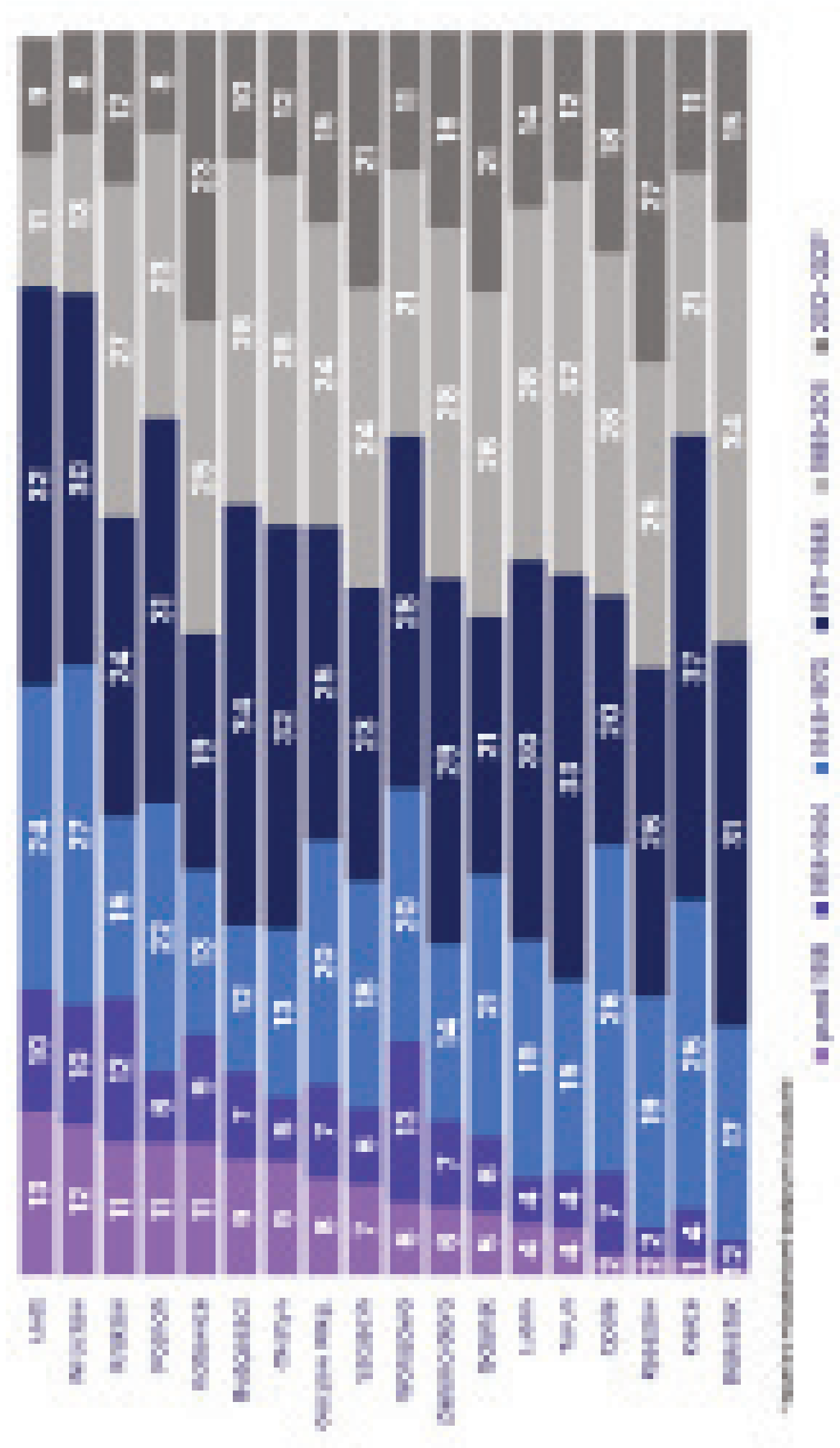
Również ostatni Narodowy Spis Powszechny unaoczniał, że ponad 2,4 mln rodzin mieszka w przedwojennych domach jednorodzinnych i kamienicach czynszowych, a ponad milion mieszkań ma więcej niż 100 lat. Jednak to nie wiek budynków jest problemem, a ich stan techniczny. W skrajnych przypadkach nadzór budowlany nakazuje rozbiórkę.

O wydaniu nakazu decyduje m.in. koszt koniecznego remontu. Jeśli budynek nie jest zabytkiem, często remont nie ma sensu, zwłaszcza gdy np. wartość działki przekracza wartość popadającego w ruinę budynku.

Jak podaje GUNB, w pierwszej połowie 2022 r. inspektorzy budowlani wydali nakazy rozbiórki 177 budynków mieszkalnych z powodu „nieprawidłowego utrzymania obiektów budowlanych”. Najwięcej rozbiórek nakazano w woj. mazowieckim i śląskim. Jednak w całym kraju wykonano ich 57, z czego 12 na Mazowszu.

Okres wzniesienia budynku	Budynki		Mieszkania		Roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną na jednostkę powierzchni pomieszczeń o regulowanej temp. powietrza EP (KWh/mkw*rok)	Roczne zapotrzebowanie na energię końcową na jednostkę powierzchni pomieszczeń o regulowanej temp. powietrza EK (KWh/mkw*rok)
	tys.	%	mln	%		
przed 1918	404,7	7,3	1,18	9,1	>350	>300
1918-1944	803,9	14,5	1,45	11,2	300-350	260-300
1945-1970	1363,9	24,6	3,11	24,0	250-300	220-260
1971-1978	659,8	11,9	2,07	16,0	210-250	190-220
1979 - 1988	754,0	13,6	2,15	16,6	160-210	140-190
1989-2002	670,9	12,1	1,52	11,7	140-180	125-160
2003-2007	321,6	5,8	0,60	4,6	100-150	90-120
2008-2011	205,1	3,7	0,41	3,2	-	-
w budowie	27,7	0,5	0,04	0,3	-	-
nieustalone	332,7	6,0	0,43	3,3	-	-
razem	5544,3	100,0	12,96	100,0	-	-

/na podstawie danych GUS (Narodowy Spis Powszechny 2021)/



Tab. Udział mieszkań w zasobach miasta według roku ich budowy (w %)

/na podstawie danych GUS (Narodowy Spis Powszechny 2021)/

PROGRAM TERMO

Pakiet rozwiązań na poprawę efektywności energetycznej, zastosowanie OZE, termomodernizację i remonty

INSTRUMENTY WSPARCIA FINANSOWEGO



Premia termo- modernizacyjna z opcją grantu termomoderni- zacyjnego

częściowa spłata kredytu zaciągniętego na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego



Premia remontowa

częściowa spłata kredytu zaciągniętego przez inwestora na sfinansowanie remontu



Premia MZG z opcją grantu MZG

dla gminy lub spółki gminnej realizującej przedsięwzięcie w mieszkaniowym zasobie gminnym



Grant OZE

na zakup, montaż, budowę lub modernizację instalacji odnawialnego źródła energii w budynku wielorodzinnym



Premia kompensacyjna

rekompensata dla właściciela budynku mieszkalnego, w którym były lokale kwaterunkowe

Program „TERMO” działa na mocy ustawy z 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków.

Źródłem finansowania premii są środki pochodzące z budżetu państwa, których dysponentem jest Minister Rozwoju i Technologii. Granty są finansowane z budżetu środków europejskich lub ze środków Polskiego Funduszu Rozwoju.

WIĘCEJ INFORMACJI:

e-mail: termo@bgk.pl
Infolinia BGK: 801 598 888,
22 475 88 88
[www.bgk.pl/programy-i-fundusze/
programy/program-termo/](http://www.bgk.pl/programy-i-fundusze/programy/program-termo/)



Opracowanie ma charakter informacyjny i nie stanowi oferty w rozumieniu ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. - Kodeks cywilny

Gdzie jest Polska w zakresie efektywności energetycznej?

Raport BPiE, dotyczący wymagań dyrektywy EPBD oraz średnio- (2030 rok) i długoterminowych (2050 rok) ambicji UE w zakresie dekarbonizacji, zawiera ocenę i porównanie poziomów ambicji nowych standardów budowlanych w sześciu krajach europejskich krajach, w tym Polski.

Po przeglądzie kluczowych i bieżących kwestii polityki UE związanych z dyrektywą EPBD i standardami NZEB zbadano poziom ambicji nowych standardów budowlanych sześciu krajach: Belgii, Francji, Niemczech, Włoszech, Polsce i Hiszpanii, zwłaszcza w zakresie charakterystyki energetycznej i wymagań dotyczących energii odnawialnej. Raport BPiE¹ opiera się na analizie dostępnych danych i wywiadach z ekspertami z sześciu przedstawionych w nim obszarów geograficznych. Obszary te różnią się pod względem warunków klimatycznych, podejścia do zarządzania i uwarunkowań ekonomicznych, co zapewnia różnorodne konteksty do badania trendów związanych z budownictwem NZEB.

Ramy regulacyjne UE

Standardy dla budynków o niemal zerowym zużyciu energii są określone na poziomie krajowym, jednak wprowadzenie i rozwój tej koncepcji są mocno związane z rozwojem regulacji na poziomie UE. Pierwsza wersja dyrektywy w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD) z 2002 r. (dyrektywa 2002/91/EC) zawierała wymóg (artykuł 5) zapewnienia przez państwa członkowskie, że nowe budynki spełniają minimalne wymagania dotyczące charakterystyki energetycznej w celu osiągnięcia optymalnych poziomów kosztów. W 2012 r. rozporządzenie (UE) 211/2012 ustanowiło metodologię porównawczą do obliczania optymalnego pod względem kosztów poziomu wymagań minimalnych dotyczących charakterystyki energetycznej.

Samą koncepcję NZEB została wprowadzona na poziomie Unii Europejskiej w 2010 r. wraz z prze-

kształceniem dyrektywy EPBD (dyrektywa 2010/31/UE). Artykuł 2 ust. 2 dyrektywy podaje definicję NZEB, podczas gdy artykuł 9 ustanawia przepisy, które państwa członkowskie muszą spełnić w tym względzie. Komisja UE uzupełniła przepisy prawne w 2016 r. rekomendacją (UE) 2016/1318), mającą na celu ukierunkowanie polityki państw członkowskich w zakresie zarządzania i wdrażania, a także ustalającą pewne liczbowe wskaźniki, zróżnicowane w zależności od regionu klimatycznego.

Nowelizacja dyrektywy EPBD z 2018 r. (dyrektywa (UE) 2018/844) nie zmieniła ani definicji NZEB, ani przepisów z nią związanych. Jednakże zgodnie z nowym artykułem 2A państwa członkowskie zostały zobowiązane do ustanowienia długoterminowej strategii w celu wsparcia renowacji krajowych zasobów (...) na wysoce energooszczędne i niskoemisyjne budynki do 2050 r., ułatwiając efektywne kosztowo przekształcenie istniejących budynków w budynki niemal zeroenergetyczne.

W ramach długoterminowej strategii renowacji ustanowiono zatem bezpośredni związek pomiędzy standardami NZEB a ogólnym celem dotyczącym istniejących zasobów budowlanych. Ponadto poprawka do dyrektywy EPBD z 2018 r. położyła nacisk na aspekty modernizacji budynków w celu zwiększenia interakcji pomiędzy budynkiem i jego mieszkańcami, a także siecią energetyczną. Jednym ze znaczących efektów tego procesu było wprowadzenie opcjonalnego wskaźnika Smart Readiness. Ustawodawstwo tworzone od tego czasu próbowało uwzględnić i rozważyć implikacje faktu, że budynki są integralną częścią systemu energetycznego, ponieważ nie tylko zużywają, ale także mogą produkować i magazynować energię.

Oznacza to, że definicja NZEB określona w dyrektywie EPBD nie zmieniła się od ponad 10 lat (od czasu

¹ The Buildings Performance Institute Europe, raport pt. „Ready for carbon neutral by 2050? Assessing ambition levels in new building standards across the EU”, publ. styczeń 2022 roku

Obszar geograficzny i region klimatyczny	Wartość progowa energii pierwotnej dla budynków mieszkalnych [kWh/(m ² -rok)]	Wartość progowa energii pierwotnej dla budynków niemieszkalnych [kWh/(m ² -rok)]	Udział odnawialnych źródeł energii w całkowitej energii pierwotnej [%]
Flandria/Belgia (oceaniczny) Francja (oceaniczny) Niemcy (oceaniczny)	50–65	85–100	49–61
Włochy (śródlądowy)		80–90	71–87
Polska (nordycki)	65–90	85–100	32
Hiszpania (śródlądowy)	50–65	80–90	71–87

Tab. 1. Wskaźniki energetyczne dla wybranych krajów

rewizji dyrektywy EPBD w 2010 r.), co jest dość znamienne w obecnym kontekście. W 2010 r., kiedy wprowadzono definicję NZEB, instytucje unijne właśnie uchwaliły cele energetyczne i klimatyczne na 2020 r. (redukcja emisji gazów cieplarnianych o 20% w porównaniu z 1990 r., 20% energii w UE ze źródeł odnawialnych i 20-proc. efektywność energetyczna). Od tego czasu architektura energetyczna i klimatyczna UE znacznie się rozwinęła.

Pakiet „Czysta energia dla wszystkich Europejczyków”, zaproponowany w 2016 r. i uzgodniony w 2018 r., wyznacza nowe cele na 2030 r. (40% redukcji emisji gazów cieplarnianych w porównaniu do 1990 r., 32% energii w UE ze źródeł odnawialnych i o 32,5% poprawa efektywności energetycznej). W grudniu 2019 r. Komisja Europejska zobowiązała się w dokumencie European Green Deal Communication do zwiększenia ambicji klimatycznych UE zarówno na rok 2030, jak i 2050.

Wraz z przyjęciem w 2021 r. Prawa klimatycznego, UE zapisała w prawodawstwie bliźniacze cele osiągnięcia neutralności węglowej do 2050 r. i redukcji emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 55% do 2030 r., w porównaniu do 1990 r. W lipcu 2021 r. KE zaproponowała także zwiększenie celu efektywności energetycznej na 2030 r. do 39% dla energii pierwotnej i 36% dla energii końcowej, z wartością docelową wynoszącą 40-proc. udział odnawialnych źródeł energii w miksie energetycznym UE, wraz ze wskaźnikiem 49% udziału odnawialnych źródeł energii w budynkach. Ogólnie rzecz biorąc, ambicje klimatyczne i energetyczne UE między rokiem 2010 (na rok 2020) a obecnym (na lata 2030 i 2050) są wyraźnie różne.

Zielony Ład UE (2019) zawierał również zapowiedź Fali renowacji budynków publicznych i prywatnych, którą KE opublikowała jako komunikat

w październiku 2020 r. Celem Fali renowacji jest co najmniej podwojenie rocznego wskaźnika renowacji energetycznej do 2030 r. oraz wspieranie głębokich renowacji energetycznych, czego efektem ma być 35 mln odnowionych budynków do 2030 r. (strategia wyraźnie skupia się na renowacji istniejących zasobów budowlanych, nie ma wzmianki o podwyższeniu standardów dla nowych budynków). Fala renowacji przyniosła też więcej szczegółów na temat Nowego Europejskiego Bauhausu²⁾, inicjatywy, która – jak ogłosił przewodniczący KE – ma być „akceleratorem dla społecznie i estetycznie obiecujących zielonych i cyfrowych rozwiązań, technologii i produktów”. Sprzyjać będzie innowacyjnym rozwiązaniom w zakresie architektury i materiałów.

Definicja NZEB wymaga aktualizacji po raz pierwszy od ponad 10 lat. Istnieje nie tylko wyraźna potrzeba dostosowania przyszłej definicji do nowego celu klimatycznego na 2030 r. i osiągnięcia neutralności węglowej do 2050 r., ale także włączenia do niej sformułowań, które pojawiły się w ostatnich latach, takich jak znaczenie wbudowanych emisji dwutlenku węgla i perspektywa „całego cyklu życia”.

To właśnie na tle zmieniającego się krajobrazu politycznego Buildings Performance Institute Europe przedstawił niniejszy przegląd aktualnych praktyk NZEB na terenach wybranych krajów UE, aby pomóc on w kształtowaniu bieżącej polityki.

Dekarbonizacja nowych budynków w UE nie przebiega wystarczająco szybko. Obecny poziom ambicji w zakresie NZEB, pomimo odpowiednich postępów w niektórych państwach członkowskich, jest ogólnie niewystarczający, jeśli opierać się

²⁾ https://ec.europa.eu/regional_policy/pl/newsroom/news/2021/09/15-09-2021-new-eu-ropean-bauhaus-new-actions-and-funding-to-link-sustainability-to-style-and-inclusion

Kraj/region	Maksymalne zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/(m ² ·rok)]		Minimalny udział OZE w zapotrzebowaniu na energię pierwotną
	mieszkalne	niemieszkalne	
Flandria (Belgia)	20	30	70%
Francja	75	jeszcze nie opublikowano	75%
Niemcy	40	75	15–50%
Włochy	35	115	50%
Polska	70	45	nie dotyczy
Hiszpania	40–86 (średnio 63)	120–165 (średnio 143)	nie dotyczy

Tab. 2. Porównanie charakterystyki energetycznej i wymagań dotyczących energii odnawialnej

na dyrektywie EPBD z 2018 r., a tym bardziej, jeśli wziąć pod uwagę ogólnounijne zobowiązanie podjęte w 2019 r. w sprawie osiągnięcia neutralności węglowej do 2050 r.

Stan obecny

W żadnym z analizowanych regionów nie ma ustalonego terminu osiągnięcia zerowego bilansu energetycznego i węglowego dla nowych budynków. Tylko Francja i Flandria (Belgia) wdrożyły krótkoterminowe, przeznaczone specjalnie dla budownictwa i dalekosiężne środki wycofywania paliw kopalnych. Państwa członkowskie wdrażają wymagania EPBD dotyczące NZEB w sposób niespójny, zwłaszcza jeśli chodzi o poziom ambicji związany ze standardami NZEB.

Definicja NZEB, jaka została opisana w dyrektywie EPBD i cytowana w tym raporcie, jest jednym z aspektów, który musi zostać ponownie oceniony i dostosowany do przyszłości opartej na ograniczeniu emisji CO₂, ponieważ nie ewoluowała ona przez ponad 10 lat. Jest to moment na dostosowanie definicji do nowych celów klimatycznych na 2030 r. i neutralności węglowej do 2050 r. lub wcześniej. Chociaż niniejszy raport nie przedstawia 20-letniego ani 30-letniego modelu wpływu nowych budynków w Europie na emisję CO₂ w oparciu o obecne standardy, można założyć, że jeśli wszystkie państwa członkowskie UE nie wykażą oczekiwanych ambicji na tym polu, redukcje emisji dwutlenku węgla w sektorze budowlanym prawdopodobnie nie będą wystarczające, by osiągnąć europejskie cele dekarbonizacji do 2050 r.

Nowe standardy budowlane

Zapotrzebowanie na energię pierwotną dla nowych budynków mieszkalnych w Polsce wynosi 70 kWh/(m²·rok), co mieści się w górnej granicy przedziału 50–70 kWh/(m²·rok) zalecanego przez Komisję Europejską dla klimatu kontynentalnego. Z drugiej strony polskie wymagania dla budynków niemieszkalnych wynoszą 45 kWh/(m²·rok) i są dużo niższe od zalecanego przez KE zakresu 85–100 kWh/(m²·rok), należąc do najbardziej ambitnych w UE. Natomiast jeśli chodzi o udział energii odnawialnej w zaopatrzeniu w energię pierwotną, nowe Prawo budowlane nie określa takiego wymogu, co czyni Polskę jednym z krajów UE najgorzej radzących sobie pod tym względem.

Polskie zasoby budowlane charakteryzują się na ogół niskim poziomem izolacji termicznej. Węgiel i gaz są głównymi źródłami ogrzewania, czy to poprzez indywidualne jednostki grzewcze, czy też ogrzewanie komunalne, co generuje zbyt duży ślad węglowy. Powszechne użycie węgla i związane z nim zanieczyszczenie powietrza jest także poważnym problemem zdrowotnym, zwłaszcza w miastach. W świetle tych wyzwań efektywność energetyczna budynków zyskuje w Polsce coraz większe znaczenie.

Polski standard NZEB został opracowany zgodnie z metodologią optymalizacji kosztów określoną przez KE. Nie jest jednak jasne, czy standard NZEB byłby optymalny pod względem kosztów, gdyby został wprowadzony przy obecnych cenach energii i materiałów budowlanych. Jak wiadomo, poziom standardu NZEB został ustalony przed tym, jak Polska wraz z resztą UE zgodziła się osiągnąć neu-

Kraj/Region	Wymagania dotyczące energii pierwotnej (EP)	Minimalny udział OZE w zapotrzebowaniu na energię	Limity emisji CO ₂	Wycofywanie paliw kopalnych
Flandria (Belgia)				
Francja				
Niemcy				
Włochy				
Polska				
Hiszpania				

Tab. 3. Wskaźniki dla sześciu badanych obszarów geograficznych

Opis: kolor niebieski (■) sugeruje, że wdrożone środki są ambitne i zawierają kombinację charakterystycznych cech, takich jak wysokie ambicje w porównaniu z zaleceniami KE, związane z budynkami i określone czasowo wsparcie celów dekarbonizacji oraz spójność z wcześniej wydanymi dokumentami strategicznymi (jeśli takie istnieją).

Żółty (■) wskazuje, że środki zostały częściowo wdrożone lub że istniejące działania nie są wystarczająco ambitne (na przykład wprowadzono wycofywanie paliw kopalnych z systemu energetycznego, lecz bez określonego terminu wycofania z budownictwa). Pomarańczowy (■) wskazuje, że środki są znacznie poniżej oczekiwanego poziomu, jeśli chodzi o dostosowanie do długoterminowych celów w zakresie dekarbonizacji. Czerwony natomiast (■) wskazuje, że nie istnieją żadne formalne środki, co oznacza najniższy możliwy poziom ambicji.

tralność węglową do 2050 r. Z tego powodu istnieje pilna potrzeba rewizji standardów NZEB, szczególnie w takich krajach jak Polska, które są w dużym stopniu uzależnione od paliw kopalnych w ciepłownictwie.

Aby osiągnąć wysoki poziom efektywności w budownictwie mieszkaniowym, konieczne jest połączenie fotowoltaiki, pomp ciepła, zrównoważonej wentylacji z odzyskiem ciepła oraz ulepszonych izolacji zewnętrznych, a to z kolei wymaga zoptymalizowanego procesu projektowania zarówno z perspektywy architektonicznej, jak i ekonomicznej. Z badania Politechniki Warszawskiej (na przykładzie domu jednorodzinnego) wynika, że domy energooszczędne są w Polsce ekonomicznie opłacalne, jeśli są budowane co najmniej w standardzie NF40 (tj. dom niskoenergetyczny charakteryzujący się zapotrzebowaniem na energię do ogrzewania, wentylacji, c.w.u. i systemów pomocniczych na poziomie nie wyższym niż 40 kWh/(m²·rok), określonym przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach Programu efektywnego wykorzystania energii. Wymagania te zostały ogłoszone z dużym wyprzedzeniem i wprowadzone w dwóch etapach (w 2017 r., a następnie w 2021 r.). Takie podejście dało branży budowlanej wystarczająco dużo czasu na przygotowanie się do nowych, surowszych wymagań.

Od czasu wprowadzenia wymagań NZEB nie wystąpiły żadne znaczące zmiany w zarządzaniu i wdra-

żaniu nowych standardów budowlanych. Podmioty zaangażowane w proces budowy (czyli architekci i inżynierowie) są zobowiązane do projektowania i realizacji zgodnie z określonymi wymaganiami, w tym minimalnymi wymaganiami dotyczącymi efektywności energetycznej. Po zakończeniu budowy należy złożyć w Głównym Urzędzie Statystycznym raport o oddanym do użytku budynku z informacją o charakterystyce energetycznej, potwierdzający spełnienie wymagań NZEB.

Polska na tle badanych krajów

W oparciu o poszerzone analizy dokonano oceny porównawczej sześciu obszarów geograficznych pod względem następujących aspektów:

1. wymagana charakterystyka energetyczna,
2. wymagany udział energii odnawialnej w zapotrzebowaniu na energię,
3. limity emisji dwutlenku węgla,
4. wycofywanie paliw kopalnych.

Aby zilustrować analizę, do oznaczenia poziomów ambicji użyto kodów kolorystycznych przedstawionych w tabeli 3, która prezentuje szereg istotnych kwestii w poszczególnych obszarach geograficznych. We Flandrii (Belgia) limity EP zostały sklasyfikowane jako bardzo ambitne. Jeśli chodzi o OZE,

to pomimo wysokiego wymaganego udziału energii odnawialnej, we Flandrii wciąż brakuje zaktualizowanego podejścia do tej kwestii, np. lepszego uwzględnienia różnych źródeł energii. Ponadto Flandria ma ambitny, terminowy i związany z budownictwem plan wycofywania paliw kopalnych. Natomiast z powodu braku limitów emisji dwutlenku węgla ambicje Flandrii w tym względzie zostały sklasyfikowane jako „brakujące”.

Ze względu na relatywnie wysokie maksymalne wartości EP, poziom ambicji we Francji jest klasyfikowany jako niski w tej kwestii, co potwierdzają krajowi eksperci. Z drugiej strony, ze względu na wysokie wymagania dotyczące energii odnawialnej Francja jest uważana za bardzo ambitną na tym polu. Obowiązują w niej niskie limity emisji dwutlenku węgla (eksploatacyjne i wbudowane), ponieważ jednak nie zmierzają w kierunku zerowej emisji, poziom ambicji został oznaczony jako żółty. Francuski plan wycofywania się z paliw kopalnych również został oceniony na żółty: mimo że jest powiązany z limitami emisji dwutlenku węgla, brakuje w nim szczegółów dotyczących wycofywania konkretnych technologii, takich jak kotły gazowe.

Pomimo relatywnie wysokich ambicji w porównaniu ze wskaźnikami Komisji Europejskiej i niektórymi innymi krajami UE, niemieckie wymagania dotyczące EP zostały zaklasyfikowane jako żółte, ponieważ nie zostały odpowiednio dopasowane do szerszych celów dekarbonizacji. Jeśli chodzi o wymagany udział energii z OZE, Niemcy plasują się znacznie poniżej wskaźników Komisji Europejskiej, przy czym eksperci krajowi zgadzają się, że udział ten nie jest ambitny. Ze względu na skupienie się na węglu wykorzystywanym w energetyce (tj. brak szczególnego uwzględnienia budownictwa i paliw kopalnych ogółem), niemiecki plan wycofywania paliw kopalnych sklasyfikowano jako pomarańczowy. Natomiast, podobnie jak w innych krajach, brak limitów emisji dwutlenku węgla w Niemczech oznacza brak ambicji w tym zakresie.

Połączenie wysokich i niskich ambicji w zakresie wymagań dotyczących efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych i niemieszkalnych skutkuje żółtym kolorem w odniesieniu do wymogów dotyczących EP. Ze względu na niski wymagany udział energii odnawialnej w zapotrzebowaniu na energię kraj ten został sklasyfikowany jako mało ambitny w tej kategorii. We Włoszech brakuje zarówno limitów emisji dwutlenku węgla dla bu-

dynków, jak i efektywnych planów wycofywania paliw kopalnych.

Polska ma ambitne wymagania dotyczące EP, które z czasem zostały zaostrome, nie są jednak oparte na aktualnych danych. Ze względu na brak wyraźnie porównywalnych wymagań dotyczących energii odnawialnej, Polska jest uważana za mało ambitną w tej dziedzinie. Jeśli chodzi o plan wycofywania paliw kopalnych, połączenie powoli wprowadzanego zakazu przyłączania do sieci gazowych i nieco szybszego zakazu używania węgla – oba aspekty związane z budownictwem – daje Polsce ocenę żółto-pomarańczową. Natomiast brak limitów emisji dwutlenku węgla w Polsce skutkuje oceną czerwoną.

W Hiszpanii wymagania dotyczące EP dla budynków mieszkalnych można zaklasyfikować jako średnie w porównaniu z innymi krajami UE i wskaźnikami Komisji Europejskiej. Nie obowiązują tu żadne wymagania dotyczące energii odnawialnej, choć Hiszpania ma specjalne wymogi odnoszące się do ciepłej wody użytkowej. Bardzo powolny plan wycofywania się z paliw kopalnych oznacza istniejące, ale niskie ambicje, co skutkuje oceną pomarańczową. Hiszpania nie ma limitów emisji dwutlenku węgla dla budownictwa, co wskazuje na brak ambicji i zostało ocenione na czerwono.

Unia Europejska może zrobić więcej w sprawie NZEB już teraz, np. państwa członkowskie osiągające słabsze wyniki powinny być zachęcane do uczenia się od tych, które mają bardziej ambitne prawo budowlane, oraz dostosowania swoich wartości progowych do poziomów osiąganych przez państwa z wynikami najlepszymi, zarówno pod względem charakterystyki energetycznej, jak i udziału OZE.

(...) Wskaźniki KE niekoniecznie stanowią najambitniejsze możliwe do osiągnięcia standardy charakterystyki, to raczej podstawowy punkt wyjścia lub ramy, od których dla państw członkowskie mogą one wyjść w drodze do bardziej ambitnych poziomów w zakresie dekarbonizacji nowych budynków. Należy dokładnie przeanalizować unijne i krajowe mechanizmy dotacyjne, aby upewnić się, że są one zgodne z celami na lata 2030 i 2050 oraz nie promują bezpośrednio lub pośrednio stosowania albo instalowania w budynkach technologii opartych na paliwach kopalnych.

Biorąc pod uwagę zaktualizowane cele klimatyczne UE na lata 2030 i 2050, istnieje potrzeba opracowania nowego paradygmatu i standardów dla nowych budynków, które doprowadzą do pełnej dekarbonizacji obecnych i przyszłych zasobów budowlanych. Pilnie wymagamy dalszego zaostrzenia standardów wydajności energetycznej wraz z bardziej ambitnymi przepisami dotyczącymi maksymalnych poziomów zużycia energii i wykorzystania OZE. Zdecydowanie zalecamy także wdrożenie narzędzi pomiaru eksploatacyjnych i wbudowanych emisji CO₂ przed ustaleniem limitów ich emisji, a także planów wycofywania paliw kopalnych w budownictwie.

Ma to również kluczowe znaczenie w kontekście szerszego przejścia w kierunku bardziej zintegrowanego i zdecentralizowanego systemu energetycznego, charakteryzującego się wysokim stopniem nieciągłości zasilania energią odnawialną i odpowiednimi rozwiązaniami w zakresie magazynowania. Poza ustaleniem standardów, w trakcie badań i rozmów przeprowadzonych na potrzeby tego raportu wyłoniło się kilka ważnych tematów. Jednym z nich jest korzystanie z publicznych środków na subsydia, dotacje i inne zachęty. Tego typu instrumenty muszą być stosowane w celu napędzania, dążeń rynkowych w kierunku NZEB. Zastrzeżenia w tym względzie zostały już zawarte w istniejących zasadach pomocy państwowej w UE, zgodnie z którymi wsparcie powinno być przyznawane tylko za podjęcie dodatkowego wysiłku. Jednak technologie i rozwiązania w zakresie NZEB ewoluowały dość szybko i państwa członkowskie powinny zwrócić uwagę na ryzyko związane z faktem, że limity wykorzystane do przyznania dofinansowania mogą zdezaktualizować się wcześniej, niż oczekiwano.

Kwestie zarządzania, w tym spójność pod względem politycznego ukierunkowania i ambicji w odniesieniu do rozwiązań NZEB, to również ważne zagadnienie. Chociaż opracowanie i wdrożenie nowych standardów budowlanych może stanowić złożone wyzwanie nawet dla rządów dysponujących

NZEB

Budynek o niemal zerowym zużyciu energii (NZEB) oznacza w tym przypadku budynek o bardzo wysokiej charakterystyce energetycznej. Wymagana niemal zerowa lub bardzo niska ilość energii powinna być w znacznym stopniu pokrywana przez energię ze źródeł odnawialnych, w tym energię z OZE wytwarzaną lokalnie.

odpowiednimi środkami, dekarbonizacja budownictwa jest kluczowa w odniesieniu do wszelkich wysiłków zmierzających do dekarbonizacji całej gospodarki. Spójność i konsekwencja na wszystkich szczeblach – od rządów krajowych i federalnych po władze regionalne i samorządowe – są konieczne dla zapewnienia, że charakterystyka energetyczna i inne kluczowe standardy zostaną wprowadzone w odpowiednim czasie i rzetelnie, tak aby uczestnicy rynku mogli je skutecznie wdrażać.

Budownictwo jest w centrum starań UE na rzecz walki ze zmianami klimatu. Zapewnienie, że budynki osiągną bardzo wysoki poziom charakterystyki energetycznej, a całe pozostałe zapotrzebowanie na energię jest zaspokajane z odnawialnych źródeł, jest fundamentem ambitnych działań w tym zakresie. Bez względu na to, czy chodzi o nowe budownictwo, jak w niniejszym raporcie, czy o gruntowną renowację, o czym szeroko traktują badania BPIE i innych ośrodków, decydenci dobrze rozumieją znaczenie budownictwa w tym aspekcie. Jest to odpowiedni moment dla UE i jej państw członkowskich, by wykorzystać bieżący czas i przejść do prawdziwie zrównoważonego budownictwa, które jest w pełni dostosowane do celów łagodzenia zmian klimatu na lata 2030 i 2050.

*Przedruk tłumaczenia raportu
The Buildings Performance Institute Europe (BPIE)
z czasopisma „Rynek Instalacyjny” nr 5/2022*

Zarządzanie energią w budynkach

– czy to obowiązek?

mgr inż. Beata Kluczbeg, mgr inż. Jerzy Żurawski, mgr inż. Krzysztof Szymański

Cyfryzacja świata stworzyła nowe możliwości, ale także i nowe oczekiwania w zakresie efektywności energetycznej. W konsekwencji prawie każde urządzenie jest wyposażone w bardziej lub mniej zaawansowany moduł sterowania. Symbolem nowoczesności stały się rozwiązania, zawierające elementy „inteligentnego” funkcjonowania.

Powszechnie dostępne są inteligentne urządzenia. Definicja podpowiada, że inteligentny oznacza sprawnie wykorzystujący czynności poznawcze, takie jak myślenie, reagowanie na zmiany, adaptacja do nich, rozwiązywanie problemów, a nawet uczenie się. To osoba lub – dzięki sztucznej inteligencji dostępnej za sprawą informatycznych narzędzi – również urządzenie, które potrafi bardzo dobrze wykorzystywać swoją wiedzę oraz bazę sztucznie zgromadzonych i przetworzonych informacji i umiejętności w zastanych sytuacjach.

Dom inteligentny [23, 24, 25, 26, 27] to miejsce, w którym wszystkie mechanizmy i systemy ze sobą współpracują i wyręczają człowieka w wielu zadaniach, niejako przewidując jego oczekiwania i potrzeby. Owa inteligencja jest oczywiście oparta na zaawansowanej technologii głównie informatycznej. Najczęściej inteligentny dom, budynek (*ang. Smart Building*) działa na podstawie systemu zarządzania budynkiem BMS (*ang. Building Management System*). System inteligentnego domu to – najprościej ujmując – sieć czujników rozmieszczonych w całym domu, które podpięte są do centralnego systemu zarządzania. System ten samodzielnie podejmuje różnego rodzaju decyzje, np. o uchyleniu okien, opuszczeniu rolet, zacieleniu, uruchomieniu refleksoli, nawadnianiu trawnika przed domem, uruchomieniu urządzeń chłodniczych, korekty natężenia światła czy o włączeniu zabezpieczeń przeciwpożarowych. System reaguje na określone sygnały, stanowiące zbiory informacji, na podstawie których realizowane są zaprogramowane reakcje. O tym, jak bardzo zaawansowany jest to system, decyduje ilość czynników (parametrów) branych pod uwagę, możliwości przygotowania prawidłowej reakcji, stopniowanie intensywności, monitoringu efektów oraz ewentualnej korekty. Inteligentny system umożliwia roz-

poznawanie podobnych sytuacji i podejmowanie adekwatnego działania w oparciu o dane historyczne gromadzone w ramach systemu.

Digitalizacja naszej rzeczywistości w coraz większym stopniu dotyczy stale rosnącej grupy wyrobów, w tym przeznaczonych do budownictwa oraz całych obiektów budowlanych. Wyroby budowlane związane z produkcją lub zużyciem energii, takie jak pompy ciepła, kotły, klimatyzatory, zasobniki ciepła, okna czy centrale wentylacyjne powinny posiadać etykiety energetyczne i w większości posiadać produkcyjną automatykę sterującą. Pojawia się zatem pytanie: po co stosować scentralizowane systemy integrujące BMS (*ang. Building Management System*) skoro mamy automatykę produktową? Czy jest taka potrzeba?

Inteligentne mieszkanie

Systemy zarządzania energią i ich wpływ na budynek aktualnie nie są uwzględnione w polskich aktach wykonawczych, co utrudnia szacowanie korzyści jakie mogą być osiągnięte przez integrowanie i inteligentne zarządzanie procesami energetycznymi.

CZYM JEST INTELIGENTNY BUDYNEK?

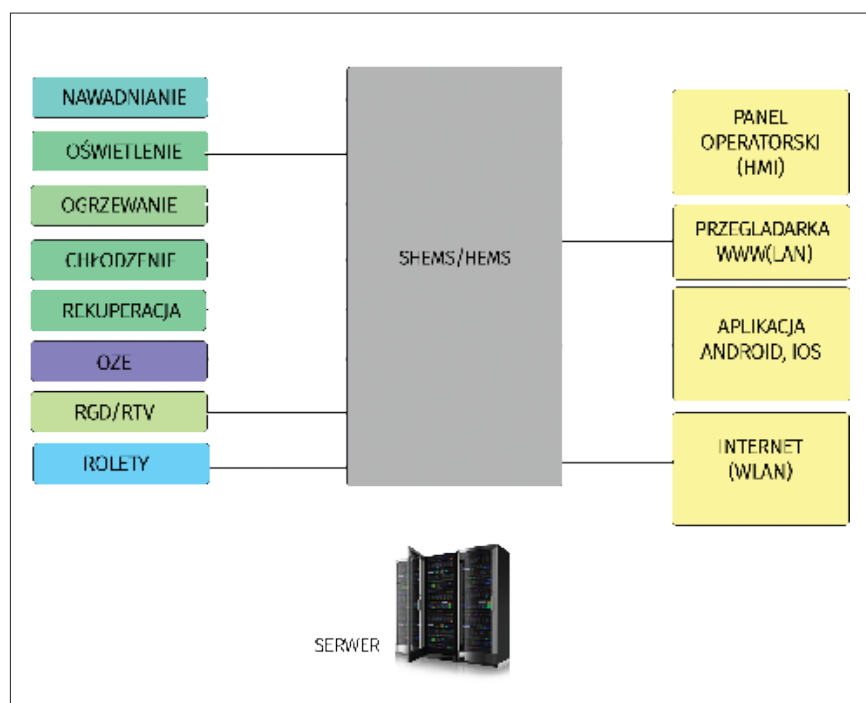
W ogólnym ujęciu budynek inteligentny (z *ang. smart building*) to budynek wykazujący się elastycznością w korzystaniu z dostępnych źródeł energii oraz współpracy z inteligentnymi sieci typu: inteligentne osiedla, inteligentne miasta [18]. Aby osiągnąć oczekiwane efekty w postaci racjonalizacji energii oraz wykorzystania AZE (alternatywne źródła energii) przez własną konsumpcję konieczna jest integracja poszczególnych branż oraz centralne zarządzanie.



Rys. 1. Sterowanie urządzeniami domowymi za pomocą aplikacji w telefonie
/Źródło: EL-PIAST/

Z drugiej strony na podstawie doświadczeń autorów, wykorzystanie nowoczesnych systemów zarządzania energią pozwala zmniejszyć zużycie energii o 5%-25%.

Zintegrowanie i centralne zarządzanie produkcją, dystrybucją oraz magazynowaniem i wykorzystaniem energii pozwala na zmniejszenie zużycia energii końcowej przy minimalnych kosztach eksploatacyjnych. Należy też zapewnić jak najmniejsze oddziaływanie budynków na środowisko naturalne. Miarą może być wartość EP – nieodnawialnej energii pierwotnej oraz emisja CO₂.



Rys. 2. /Źródło: EL-PIAST/

Pojawia się zatem pytanie, czy w dobie unijnego priorytetu, poprawy efektywności energii, wprowadzenie zarządzania energią stanie się obowiązkiem prawnym czy koniecznością, wynikającą ze stale rosnących z potrzeb i możliwości? Może opłacalność stosowania zarządzania energią zachęci użytkowników budynków do jego stosowania.

Idea budynku inteligentnego

Ideę inteligentnego budynku zapoczątkowano już w latach siedemdziesiątych XX wieku [1]. Skupiano się wtedy na automatyzacji procesów produkcyjnych i optymalizacji wydajności ekonomicznej firm. W latach osiemdziesiątych ideę zaadaptowano do potrzeb budownictwa użyteczności publicznej oraz poprawy bezpieczeństwa energetycznego w budynkach mieszkalnych [2].

Szybki rozwój technologii i dynamicznie zmieniające się oczekiwania użytkowników spowodowały, że znaczenie pojęcia „inteligentny budynek” w dużej mierze ewoluowało. Obecnie przez *inteligentny* rozumie się budynek



Rys. 3. Wybrane funkcje i widok panelu systemu zarządzania BMS
/Źródło: EL-PIAST/

wyposażony w odpowiednie urządzenia techniczne i taki, w którym zachodzi możliwość efektywnego współkorzystania z tych urządzeń. Jest to zatem cały budynek (lub mieszkanie), w którym zintegrowany system sterowania funkcjami technicznymi, tzw. BMS lub HEMS, zarządza wszystkimi sterowalnymi czynnościami, takimi jak oświetlenie, ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja, kontrola dostępu, monitorowanie stanu instalacji elektrycznej, ostrzeganie w przypadku pojawienia się dymu, gaszenie pożarów czy też kontrola z użyciem systemów wizyjnych (kamery, fotokomórki itp.) oraz steruje sprzętami domowymi AGD i RTV [3].

Budynek inteligentny: EMS, HEMS, BMS

Zarówno w dyrektywie europejskiej [4], jak i polskiej strategii DSRB [10] pojawiają się pojęcia, które pozwalają skategoryzować systemy zarządzania budynkiem (BMS, HMS, HEMS, EMS) oraz ocenić stopień inteligencji budynku (SRI – Smart Readiness Index)[7].

Zarządzanie energią – smart home

System zarządzania energią smart home (inteligentny budynek) to system automatyki domowej, dzięki któremu zadania wykonują się automatycznie lub zdalnie. Ze Smart Home pozwala zdalnie wyłączyć lub włączyć dowolne urządzenie podłączone do sieci w domu. Można też włączyć ogrzewanie, kiedy użytkownik wraca do domu. System ten pełni również funkcje zarządzania rozdziałem i zużyciem energii elektrycznej w całym domu.

HEMS (ang. Home Energy Management System)

System HEMS/SHEMS/HMS – (ang. *Home Management System*) to system będący odpowiednikiem systemu BMS, ale dedykowanym budynkom mieszkalnym, czyli odpowiednik systemu BMS w mniejszej skali, z większym naciskiem na ergonomię i funkcjonalność użytkownika. Wysoka ergonomia użytkownika obejmuje gotowe scenariusze, ogrzewania, wentylacji, ciepłej wody, chłodzenia a nawet oświetleniowa, wyposażone w tryby: wakacje, poza domem, dostosowanie do zwyczajów domowników. Systemy HEMS posiadają zintegrowany wieloobwodowy licznik energii elektrycznej, który pozwala na szybką ocenę i ewentualną optymalizację oraz regulację poszczególnych układów lokali mieszkalnych – rys. 2 (Schemat 1.4).

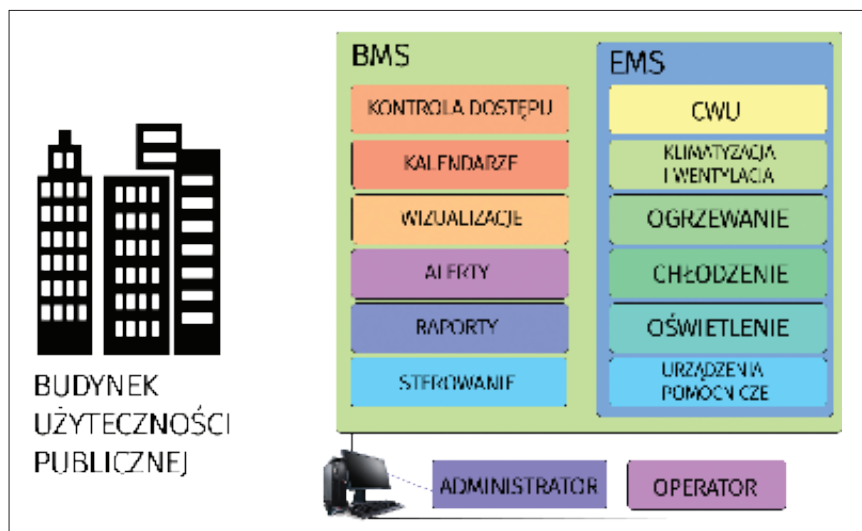
HEMS – to inteligentny system nadzoru i przepływu energii w domu. Jego celem jest osiągnięcie najwyższego poziomu efektywności energetycznej poprzez optymalizację zużycia energii. Pozwala właścicielom domów sterować działaniem poszczególnych urządzeń energetycznych i wyrobów budowlanych, aby podwyższyć komfort użytkowania oraz zaoszczędzić na kosztach eksploatacji. System HEMS może sprawić, że gospodarstwa domowe można będzie uznać za budynki o wysokim komforcie oraz niskim poziomie karbonizacji. W przypadku bardziej zaawansowanych rozwiązań, (HEMS, BMS) system może wykorzystywać sztuczną inteligencję, ucząc się zachowań użytkowników, zajętości i reakcji na warunki pogodowe, aby efektywnie

MOŻLIWE DO UZYSKANIA KORZYŚCI ZE STOSOWANIA BMS (HEMS):

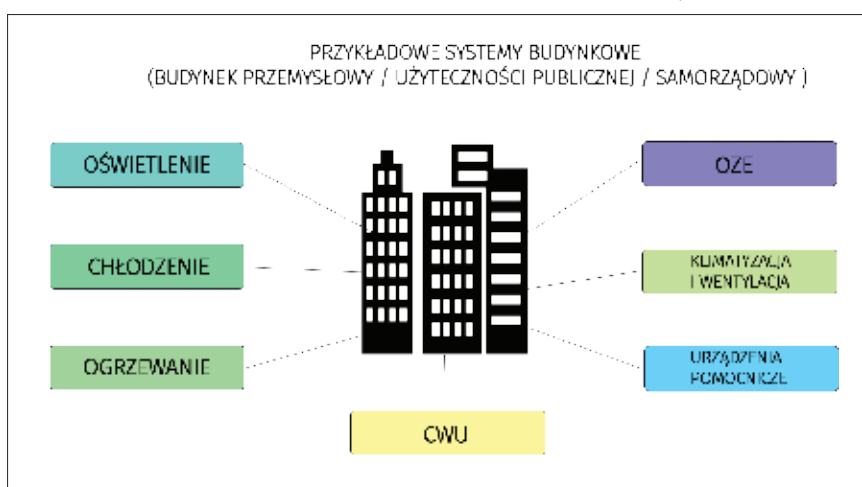
- poprawa efektywności energetycznej domu,
- oszczędności kosztów energii,
- efektywne wykorzystanie energii z fotowoltaiki oraz innych źródeł OZE,
- zmniejszenie śladu węglowego gospodarstwa domowego,
- kontrola działania urządzeń domowych,
- obniżenie kosztów obsługi serwisowej poprzez predykcję usterek,
- system powiadamiania (SMS, e-mail),
- system priorytetyzacji alarmów, alertów,
- system wizualizacji danych wspomagających zrozumienie skumulowanych danych oraz tendencji użytkowników systemu,
- system harmonogramów (załączanie się obwodów oświetleniowych w zależności od pory dnia, dnia tygodnia, pory roku, lokalizacji),
- centralna synchronizacja czasu urządzeń,
- zwiększenie bezpieczeństwa użytkownika systemu (czujniki czadu, zalania, etc.),
- dostęp do narzędzi wizualizacji wewnątrz systemu BMS z możliwością eksportu wykresów, tabel, zestawień, statystyk.

SMART BUILDING

Istotą smart building jest wysoki stopień zintegrowania wyspecjalizowanych systemów poszczególnych urządzeń oraz oprogramowania sterującego, wykorzystującego sztuczną inteligencję.



/Źródło: EL-PIAST/



Schemat 1.5

/Źródło: EL-PIAST/

PRZYCIŚK NA DOBRANOC

DEKLARACJA: Agencja posiada i posiadać będzie:

CELE: Optymalizacja zużycia energii i kosztów

- zasilanie z sieci zasilającej i z magazynu energii
- zasilanie z magazynu energii
- własne źródła energii
- zasilanie z sieci zasilającej i z magazynu energii
- zasilanie z magazynu energii
- zasilanie z sieci zasilającej i z magazynu energii

NOCNA OPTYMALIZACJA

zarządzać zużyciem energii w domu. HEMS opiera się o magazynowanie energii i zarządza jej wykorzystaniem, dostosowując do potrzeb użytkowników. Pozwala połączyć w jedną sieć wszystkie urządzenia, które produkują, wykorzystują i magazynują energię.

Wysoka ergonomia użytkowania obejmuje gotowe scenariusze ogrzewania, wentylacji, ciepłej wody,

chłodzenia a nawet oświetlenia, wyposażone w tryby wakacje, tryb poza domem, dostosowanie do zwyczajów domowników. Optymalizuje zużycie energii pod kątem priorytetów, na podstawie danych historycznych dostępnych z chmury z wielu urządzeń (LAN, WAN). Z założenia system powinien być dostosowany do szybkiej rozbudowy – bez konieczności użycia urządzeń, które są zaimplementowane na początku użytkowania (szybko zmieniające się potrzeby, zmiana najemców, sprzedaż mieszkania etc.). Systemy HEMS posiadają zintegrowany wieloobwodowy licznik energii elektrycznej, który pozwala na szybką ocenę i ewentualną optymalizację oraz regulację poszczególnych układów lokali mieszkalnych.

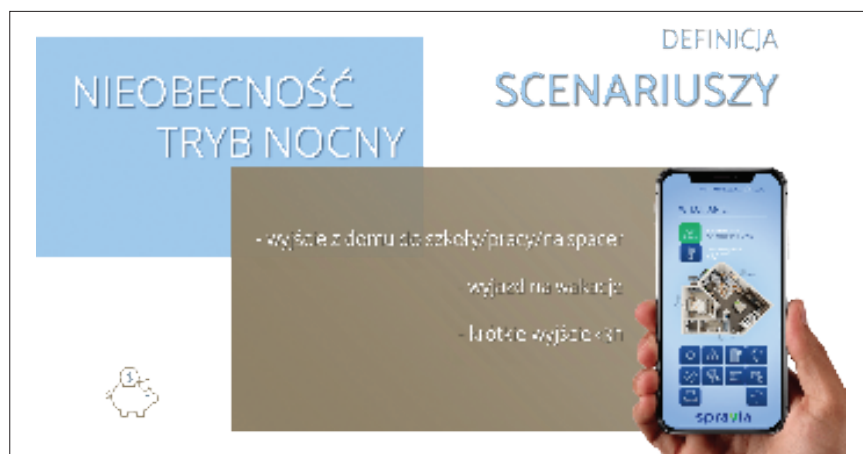
Systemy budynkowe w ujęciu sterowania zużyciem energii elektrycznej. Każdy z systemów jest sterowany przez autonomiczny system automatyki. Korzystanie ze standaryzowanych protokołów komunikacji, pozwala na integrację sterowania wszystkimi układami budynku oraz implementację zależności pomiędzy nimi.

Sterowanie lokalne, centralne

Najstarszą metodą zarządzania produkcją energii była metoda ręcznej regulacji centralnej. Wraz rozwojem technologii i systemów informatycznych zaczęto stosować coraz nowsze systemy regulacji centralnej oraz miejscowej (zawory termostaticzne), strefo-

wanie instalacją c.o., tryby pracy, osłabienia weekendowe jako element instalacji c.o., oraz np. czujniki ruchu jako element systemów oświetlenia.

Regulacja centralna realizowana może być przy udziale automatyki poszczególnych urządzeń energetycznych np. automatyki kotła, Sterowanie odbywa się w oparciu o:



Sterowanie na kotle i wspomagane regulacją w pomieszczeniu pozwala zmniejszyć zużycie energii o 10–15%. Wprowadzenie programów czasowych produkcji np. ciepłej wody może obniżyć straty magazynowania oraz straty transportu. Zmniejszenie intensywności cyrkulacji c.w.u. w nocy pozwala zmniejszyć straty transportu.

Podobnie się ma optymalizacja wentylacji pomieszczeń według profilu użytkownika.

Zarządzanie klimatem w dyrektywie

Idea i rozwój inteligentnych budynków wpisuje się w unijne cele dotyczące poprawy efektywności energetycznej, poprawy jakości powietrza, zmniejszenia emisji CO₂ i poprawy komfortu życia mieszkańców [4]. Znowelizowana

w 2018 r. dyrektywa w sprawie

charakterystyki energetycznej bu-

dyneków (EPBD) [4] nakłada na państwa członkowskie UE obowiązek ustanowienia długoterminowej strategii wspierania renowacji istniejących zasobów mieszkalnych i niemieszkalnych, w tym zarówno publicznych, jak i prywatnych tak, aby do 2050 r. osiągnąć ich efektywność energetyczną, odpowiadającą standardowi budynków o niemal zerowym zużyciu energii [5].

W lutym 2022 r. Rada Ministrów przyjęła dokument „Długoterminowa Strategia Renowacji Budynków (DSRB)” [10], który m.in. wspiera wdrażanie systemów inteligentnego zarządzania energią na poziomie budynków i miast. Naturalną konsekwencją tych wdrożeń ma być m.in. optymalizacja wykorzystania energii wskutek wprowadzenia wskaźnika gotowości budynków do obsługi inteligentnych sieci SRI (*ang. Smart Readiness Indicator*) [20], a także podniesienie świadomości użytkowników o korzyściach płynących z technologii inteligentnych i informacyjno-komunikacyjnych w budynkach.

Automatyzacja procesów energetycznych i infrastruktury inteligentnego domu pozwala bowiem na zarządzanie klimatem wewnętrznym budynku, optymalizuje zużycie energii oraz koszty jej zużycia.



1. zadaną temperaturę powrotu,
2. temperaturę wewnętrzną w referencyjnym pomieszczeniu strefy,
3. krzywą grzania,
4. z wykorzystaniem złożonych systemów informacyjnych.

Przykładowe sprawności regulacji centralnej oraz miejscowej zamieszczono w tabeli 1, 2, 3, 4, 5 na stronie 38.

Sprawność regulacji i wykorzystania ma znaczący wpływ na zużycie energii. Wprowadzanie coraz bardziej zaawansowanych systemów zarządzania energią ma za zadanie obniżenie zużycia energii przy zachowaniu komfortu cieplnego użytkownika pomieszczeń (Tab. 5, 6 na str. 38).

Zintegrowanie i opomiarowanie procesów energetycznych budynku pozwala optymalizować zużycie energii i ograniczać oddziaływanie budynku na środowisko. Złożona automatyka oświetlenia pozwala zmniejszyć zużycie o 50%.

Rodzaj sterowania	Sprawność regulacji
Sterowanie ręczne pracą kotła	0,78
Sterowanie automatyczna w oparciu o temperaturę powrotu	0,85
Sterowanie automatyczne w oparciu o temperaturę w pomieszczeniu	0,88
Sterowanie automatyczne w oparciu o krzywą grzanie	0,90
Sterowanie jw. z uwzględnieniem pojemności ciepłej budynku i prognozy pogody	0,93

Tab. 1. Przykładowe sprawności regulacji centralnej produkcji c.o. dla różnych rodzajów sterowania

Sterowanie miejscowe	Sprawność wykorzystania
Brak możliwości regulacji miejscowej z regulacją centralną	0,8
Sterowanie za pomocą zaworów termostatycznych	0,88
Sterowanie za pomocą zaworów termostatycznych elektronicznych	0,92

Tab. 2. Przykładowe sprawności regulacji miejscowej (sprawności wykorzystania)

Opis sposobu regulacji	Sprawność regulacji i wykorzystania
Sterowanie ręczne pracą kotła brak możliwości regulacji miejscowej z regulacją centralną	0,62
Sterowanie ręczne pracą kotła sterowanie za pomocą zaworów termostatycznych	0,68
Sterowanie ręczne pracą kotła sterowanie za pomocą zaworów termostatycznych elektronicznych	0,71

Tab. 3. Przykładowa sprawność regulacji i wykorzystania dla ręcznego centralnego sterowania pracą kotła

Budynki typu *smart* różnią się od budynków wyposażonych w niezależne systemy sterowania. W takich budynkach procesy energetyczne są zintegrowane wokół jednostki nadrzędnej, realizującej zadane cele, np. monitorowanie budynku pod względem zużycia energii. Celem może być też zapewnianie komfortu cieplnego.

W tradycyjnym budynku każda funkcjonalność działa autonomicznie, co uniemożliwia wykorzystanie synergii pomiędzy nimi [3]. Tymczasem, kilkudziesięcioletnie obserwacje dowodzą, że żaden z nowo instalowanych systemów w budynkach nie powinien działać niezależnie. Zastosowanie bowiem sterowania, opartego o zespół zależności i algorytmów sterowania, zapewnia efektywne zarządzanie klimatem wewnętrznym, energią cieplną, chłodniczą oraz elektryczną. Należy więc traktować funkcjonowanie budynku jako

swoisty ekosystem, oparty na spójnie opisanych parametrach fizyko-chemicznych, meteorologicznych oraz antropologicznych, pozostający nie tylko w silnej zależności od warunków pogodowych, ale także mający wpływ na zanieczyszczenie powietrza [11].

Metodyka powinna również uwzględniać interoperacyjność pomiędzy systemami technicznymi budynków oraz pozytywny wpływ istniejących sieci łączności, zgodnie z odpowiednimi unijnymi przepisami, dotyczącymi ochrony danych i prywatności oraz najlepszymi dostępnymi technikami bezpieczeństwa cybernetycznego. Ponadto, zgodnie z wersją przekształconą dyrektywy EPBD, SRI powinny być identyfikowane w prosty i przejrzysty sposób, aby były łatwo zrozumiałe dla konsumentów, użytkowników i inwestorów. Techniczne i polityczne procesy ustanowienia SRI, które rozwinęły się w ciągu ostatnich trzech lat, zbliżają się do końca. Przy obecnych założeniach, akty prawne ustanawiające system SRI i szczegółowo określające techniczne warunki jego realizacji, powinny zostać przyjęte do końca października 2020 r. [19].

Interoperacyjność wymusza korzystanie z rozwiązań umożliwiających komunikację i niezawodną współpracę pomiędzy automatyką produkcyjną, a nadrzędnym systemem zarządzania energią.

Polskie wymagania prawne

Zarządzanie energią w obiektach budowlanych w Polsce ma już stosunkowo długą historię. Pierwsze udane realizacje sięgają połowy lat 90. Inspiracją dla wszystkich zrealizowanych projektów były doświadczenia zagraniczne. Niestety, w wielu przypadkach zabrakło prawidłowej eksploatacji. Stosowanie mechanizmów zarządzania energią bez świadomości celu, możliwości i wreszcie efektów stwarzało więcej kłopotów niż korzyści.

Z czasem świadomość rosta, tak jak rosły szybko możliwości teleinformatyczne. Rozwój systemów

Opis sposobu regulacji	Sprawność regulacji i wykorzystania
Sterowanie automatyczne w oparciu o temperaturę w pomieszczeniu oraz brak możliwości regulacji miejscowej z regulacją centralną	0,704
Sterowanie automatyczne w oparciu o temperaturę w pomieszczeniu oraz sterowanie za pomocą zaworów termostatycznych	0,774
Sterowanie automatyczne w oparciu o temperaturę w pomieszczeniu oraz sterowanie za pomocą zaworów termostatycznych elektronicznych	0,801

Tab. 4. Przykładowa sprawność regulacji i wykorzystania dla automatycznego centralnego sterowania pracą kotła w oparciu o wewnętrzną temperaturę referencyjną

Opis sposobu regulacji	Sprawność regulacji i wykorzystania
Sterowanie automatyczne w oparciu o krzywą grzanie oraz brak możliwości regulacji miejscowej z regulacją centralną	0,72
Sterowanie automatyczne w oparciu o krzywą grzanie oraz sterowanie za pomocą zaworów termostatycznych	0,79
Sterowanie automatyczne w oparciu o krzywą grzanie oraz sterowanie za pomocą zaworów termostatycznych elektronicznych	0,83

Tab. 5. Przykładowa sprawność regulacji i wykorzystania dla automatycznego centralnego sterowania pracą kotła w oparciu o krzywą grzania

zarządzania, aspekty środowiskowe, efektywność energetyczna, certyfikacja budynków, zmniejszenie kosztów, wygoda i moda wpływały na coraz częstsze stosowanie zarządzania energetycznego budynków – ZEB. Efekty są bardzo zachęcające, a opłacalność radykalnie wzrosła w ostatnich latach ze względu na wzrost cen nośników energii.

Długoterminowa Strategia Renowacji Budynków

Długoterminowa Strategia Renowacji Budynków [10] (przyjęta przez rząd RP w lutym 2022) zawiera zalecenia w zakresie zarządzania energią. Wspomniana strategia określa kierunek długofalowej renowacji (głębokiej termomodernizacji), modernizacji budynków, poprzez realizację kolejnych celów dostosowanych do specyfiki i charakterystyki użytkowej obiektu.

Zawiera ona siedem ważnych zaleceń, wskazujących na:

1. Konieczność stosowania zintegrowanego podejścia do systemów zarządzania budynkiem.

Może być ono realizowane poprzez uwzględnienie i zarządzanie wszystkimi systemami budynkowymi z jednego panelu operatorskiego (systemy klimatyzacji-wentylacji, ciepła woda użytkowa, chłodnictwo, ciepłownictwo, urządzenia pomocnicze, oświetlenie).

2. Rozliczanie systemów znajdujących się w budynku na podstawie zużycia energii elektrycznej (podział zużyć w celu oceny poprawności działania systemów oraz łatwość optymalizacji zużycia energii elektrycznej w całym budynku).

3. Tworzenie technologii i systemów integrujących zespoły inteligentnych budynków i infrastruktury inteligentnych miast.

4. Implementacja systemów pozwalających na łatwe i pełniejsze wykorzystanie funkcji budynków inteligentnych (np. System Zarządzania Budynkiem BMS), w tym ułatwienia dostępu i sterowania (sterowanie gestem i mową).

5. Systemy dystrybucji energii w budynku w zależności od dostępności i chwilowych potrzeb, poprzedzone opracowaniem systemu priorytetyzacji wykorzystania różnych źródeł energii w zintegrowanym systemie energetycznym budynku.

6. Projektowanie, budowa i testowanie modułów komunikacyjnych, zapewniających wymianę danych i zarządzanie aktywnymi elementami inteligentnych budynków.

7. Projektowanie, budowa i testowanie zintegrowanych systemów zarządzania energią dla autonomicznych systemów lokalnych (zarządzanie systemem budynków rozproszonych – np. ELPCLOUD, chmurowe systemy BMS).

Siedem zaleceń jest jakby pełnią oczekiwań od zintegrowanych systemów zarządzania energią w budynkach, które będą rozwijane i wdrażane przez najbliższe lata. Wytyczne *siódemki* (7xBMS) na pewno będą w najbliższych latach rozwijane, wdrażane i monitorowane.

Lp.	Sposób regulacji oświetlenia	Brak regulacji	Regulacja ręczna	Regulacja automatyczna
1	Współczynnik utrzymania poziomu natężenia	1	0,95	0,8
2	Współczynnik uwzględniający nieobecność użytkowników	1	0,9	0,8
3	Współczynnik uwzględniający wykorzystanie światła dziennego	1	0,95	0,8
4	Wpływ regulacji lp.1, lp. 2, lp. 3	1	0,812	0,512
5	Zmniejszenie zużycia energii na oświetlenie	0%`	19%	49%

Tab. 6. Wpływ sposobu regulacji oświetlenia

Opis		System konwencjonalny	System alternatywny
Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji	kWh/rok	14 890,94	14 890,94
Sprawność wytwarzania	-	4,67; 0,99; 0,99	4,67; 0,99; 0,99
Sprawność akumulacji	-	1,00; 1,00; 1,00	1,00; 1,00; 1,00
Sprawność transportu	-	0,95; 0,95; 1,00	0,95; 0,95; 1,00
Sprawność regulacji i wykorzystania	-	0,94; 0,94; 0,94	0,96; 0,96; 0,96
Zapotrzebowanie na energię końcową do ogrzewania i wentylacji	kWh/rok	3 726,95	3 649,31

Tab. 7. Obliczenie zapotrzebowania na energię końcową do celów ogrzewania

Opis	Jednostka	System konwencjonalny	System alternatywny
Zapotrzebowanie na energię końcową do ogrzewania i wentylacji	kWh/rok	3 726,95	3 649,31
Koszty eksploatacyjne	zł/rok	8 199	8 028
Roczne oszczędności kosztów energii	zł/rok	-	171
Dodatkowe nakłady inwestycyjne związane z zastosowaniem systemu alternatywnego źródła ciepła	zł	-	5 000
Czas zwrotu poniesionych nakładów inwestycyjnych SPBT	lata	-	29,3

Tab. 8. Analiza ekonomiczna możliwości wykorzystania urządzeń automatycznie regulujących temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej

Celem ich upowszechnienia bowiem jest „inteligentne” użytkowanie budynków neutralnych klimatycznie.

Prawo budowlane i zarządzanie energią

O systemach zarządzania energią w Prawie budowlanym [14] nie ma wzmianek bezpośrednich. W art. 5. zamieszczono podstawowe wymagania, których brzmienie można jedynie powiązać ze stosowaniem zarządzania energią.

W art. 5.1. zapisano: Obiekt budowlany jako całość oraz jego poszczególne części, wraz ze związanymi z nim urządzeniami budowlanymi należy, biorąc pod uwagę przewidywany okres użytkowania, pro-

jektować i budować w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając:

1) spełnienie podstawowych wymagań dotyczących obiektów budowlanych (...), dotyczących (f) oszczędności energii i izolacyjności cieplnej.

Podstawowe wymagania dotyczące obiektów budowlanych

Obiekty budowlane jako całość oraz ich poszczególne części muszą nadawać się do użycia zgodnie z ich zamierzonym zastosowaniem, przy czym należy w szczególności wziąć pod uwagę zdrowie i bezpie-

czeństwo osób mających z nimi kontakt przez cały cykl życia tych obiektów. Przy normalnej konserwacji obiekty budowlane muszą spełniać następujące podstawowe wymagania:

W pkt. 5. 6. „oszczędność energii i izolacyjność cieplna” zostało zapisane: Obiekty budowlane i ich instalacje grzewcze, chłodzące, oświetleniowe i wentylacyjne muszą być zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby utrzymać na niskim poziomie ilość energii wymaganej do ich użytkowania, przy uwzględnieniu potrzeb zajmujących je osób i miejscowych warunków klimatycznych. „Obiekty budowlane muszą być również energooszczędne i zużywać jak najmniej energii podczas ich budowy i rozbiórki [14]”.

Zapis jest co prawda bardzo ogólny, wymaga jednak, aby zużycie energii było na racjonalnie niskim poziomie w cyklu „życia” budynku.

Charakterystyka energetyczna

W rozporządzeniu [17] precyzującym sposoby wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku, zamieszczono metodologię wyznaczania sprawności systemów grzewczych, chłodniczych, ciepłej wody oraz oświetlenia. Nie ma jednak odniesienia do centralnych systemów zajmujących się integracją energetyczną budynku i optymalizacją zużycia energii. Nie jest wiadome, w jaki sposób należy szacować poprawę sprawności regulacji, wykorzystania w przypadku, gdy stosowany jest jeden z modeli zarządzania energią: BMS, EMS, HMS. Samo hasło – zarządzanie energią nie wiadomo co dokładnie ma znaczyć i jaki będzie miało wpływ na zużycie energii.

Zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem [17], charakterystykę energetyczną budynku określa się na podstawie obliczonej lub faktycznie zużytej ilości energii. Na podstawie doświadczeń autorów zastosowanie BMS-u lub EMS-u pozwala zaoszczędzić 5–20% energii.

Rozporządzenie – Warunki Techniczne (WT 2021)

Stosowanie automatycznych systemów sterowania automatyki produktowej jest narzucone w rozdziałach dotyczących źródeł ciepła, chłodu wentylacji mechanicznej [15]. Zgodnie z wymaganiami (WT 2021) „instalacje grzewcze powinny być zaopatrzone w urządzenia, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomiesz-

zeniach, a w przypadku braku możliwości montażu urządzeń automatycznie regulujących temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach dopuszcza się stosowanie regulacji w strefie ogrzewanej. Wymaganie to stosuje się tylko w przypadku:

1. gdy możliwości realizacji z technicznego punktu widzenia, w oparciu o opinię sporządzoną przez osobę posiadającą uprawnienia do projektowania w odpowiedniej specjalności, oraz
2. gdy możliwości realizacji z ekonomicznego punktu widzenia, na podstawie porównania początkowych kosztów instalacji urządzenia, które automatycznie reguluje temperaturę, ze spodziewanymi oszczędnościami kosztów energii, wynikającymi z instalacji tych urządzeń, gdzie okres zwrotu z inwestycji jest nie dłuższy niż 5 lat;
3. wymiany źródła ciepła w budynkach użytkowanych.

W przypadku instalacji układów klimatyzacji powinny być zaopatrzone w urządzenia, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach. Jedynie w przypadku braku możliwości montażu urządzeń automatycznie regulujących temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach dopuszcza się stosowanie regulacji w strefie chłodzącej jedynie gdy:

1. możliwości realizacji z technicznego punktu widzenia, w oparciu o opinię sporządzoną przez osobę posiadającą uprawnienia do projektowania w odpowiedniej specjalności,
2. możliwości realizacji z ekonomicznego punktu widzenia, na podstawie porównania początkowych kosztów instalacji urządzenia, które automatycznie reguluje temperaturę, ze spodziewanymi oszczędnościami kosztów energii, wynikającymi z instalacji tych urządzeń, gdzie okres zwrotu z inwestycji jest nie dłuższy niż 5 lat.

Rozporządzenie w sprawie zakresu i formy projektu budowlanego

Z uwagi na rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego [16], projektant jest zobligowany do wykonania analiz i przedstawienia wyników w zakresie wyboru systemu automatycznej regulacji. Projektant musi zamieścić (§10, pkt 11) wyniki analizy technicznych i ekonomicznych

możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej, zgodnie z §135 ust. 7–10 i §147 ust. 5–7 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DzU z 2019 r. poz. 1065 oraz z 2020 r. poz. 1608).

Systemy zarządzania energią

Szacuje się, że 25% zasobów budowlanych w Europie powstało przed rokiem 1950. W Polsce średnia jest nieco wyższa i wynosi około 29%. Z uwagi na konieczność zachowania wartości historycznych, budynki te są wyłączone z obowiązku stosowania minimalnych wymogów prawnych. W zakresie EMS zostanie opracowany osobny sposób ewaluacji budynków przy użyciu wskaźnika SRI [13]. Systemy informatyczne umożliwiają zmniejszenie zużycia energii przez zarządzanie. Ze względu na największy udział budownictwa w zużyciu energii (41%), wszelkie działania ograniczające energochłonność są bardzo pożądane. Wśród użytkowników bardzo powoli wzrasta zainteresowanie certyfikacją energetyczną. Ich oczekiwania koncentrują się głównie na minimalizacji kosztów eksploatacyjnych.

Wymagania prawne sprawiają jednak, że coraz częściej są stosowane systemy zarządzania energią i optymalizacji jej zużycia.

Nie ulega wątpliwości, że najbliższe lata w budownictwie będą podporządkowane działaniom na rzecz zapewnienia komfortu użytkownika przy zachowaniu optymalnego zużycia energii przy minimalnych kosztach, w tym środowiskowych. Działania te wspierane przez najnowsze technologie umożliwią osiągnięcie neutralności klimatycznej.

Bez wątpienia dążenie do zwiększenia wartości wskaźnika SRI (*Smart Readiness Index*) zarówno w nowych, jak i modernizowanych budynkach, skutkować będzie obniżeniem śladu węglowego, zwiększeniem niezawodności systemów zarządzania, znaczącym obniżeniem kosztów eksploatacji, serwisowania, konserwacji oraz administracji. Kluczowe jest również zapewnienie stałego dopływu informacji o stanie poszczególnych urządzeń i układów oraz utrzymywanych warunkach oraz systemu alertów o zróżnicowanych priorytetach (*pilny, krytyczny, zagrożenia życia, informacyjny*), który zwiększa bezpieczeństwo użytkownika budynku w wymiarze 24 h/7 dni w tygodniu.

W związku ze zwiększoną ilością czasu spędzanego wewnątrz budynków, istotne staje się utrzymanie w nich warunków powietrza, zbliżonych do warunków, panujących w środowisku naturalnym, czyli z uwzględnieniem zarządzania wilgotnością, temperaturą, CO₂, zanieczyszczenia, jonizacji itp. Gwarantuje to polepszenie samopoczucia [29], lepszą ochronę układu oddechowego, odpowiednią ilość tlenu dostarczoną do układu nerwowego, zmniejszenie prawdopodobieństwa wystąpienia lub zaostrzenia alergii oraz dolegliwości związanych z układem pokarmowym, oddechowym, nerwowym. Ograniczenie ilości patogenów, które dostają się do układu oddechowego, zmniejsza prawdopodobieństwo zachorowania na liczne choroby przenoszone drogą kropelkową (grypa, RSV, SARS-COV2, etc.) [28][30].

Literatura

- Dechnik Mirosław, Moskwa Szczepan, Smart House – inteligentny budynek – idea przyszłości, „Przegląd Elektrotechniczny” Zeszyt 9, 2017, <https://doi.org/10.15199/48.2017.09.01>
- Niezabitowska Elżbieta, Mikulik Jerzy, Budynek inteligentny, Tom II Podstawowe systemy bezpieczeństwa w budynkach inteligentnych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2014
- Romańska-Zapała Anna, Zintegrowane systemy sterowania procesami w obiektach budowlanych, „Materiały Budowlane” 5/2014, s. 115–116
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/844 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej (Dz. Urz. UE L 156/75)
- Zalecenie Komisji (UE) 2019/786 z dnia 8 maja 2019 r. w sprawie renowacji budynków (notyfikowana jako dokument nr C(2019) 3352) (Dz. Urz. UE L 127/34)
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (Dz. Urz. UE L 153/13)
- Kadela Marta, Copiak Florentyna, Geryło Robert i in., System oceny SMART Readiness budynków – bieżąca potrzeba czy wyzwania przyszłości?, „Materiały Budowlane” 10/2022, s. 32–38, DOI:10.15199/33.2022.10.09
- Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2020/2155 z dnia 14 października 2020 r. uzupełniające dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE poprzez ustanowienie opcjonalnego wspólnego systemu Unii Europejskiej w zakresie oceny gotowości budynków do obsługi inteligentnych sieci (Dz. Urz. UE L 431/9)
- Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2020/2156 z dnia 14 października 2020 r. określające warunki techniczne skutecznego wdrożenia opcjonalnego wspólnego systemu Unii Europejskiej w zakresie oceny gotowości budynków do obsługi inteligentnych sieci (Dz. Urz. UE L 431/25)
- Załącznik do uchwały nr 23/2022 Rady Ministrów z dnia 9 lutego 2022 r.: Długoterminowa strategia renowacji budynków. Wspieranie renowacji krajowego zasobu budowlanego, www.gov.pl
- Godlewski T., Rola czynników klimatycznych w projektowaniu geotechnicznym i kształtowaniu konstrukcji, XVI Konferencja Naukowo-Techniczna „Warsztat pracy rzeczoznawcy budowlanego”, Kielce-Cedzyna, 26–28 października 2020 r.
- Komisja Europejska, Impuls dla gospodarki neutralnej dla klima-

tu: strategia UE dotycząca integracji systemu energetycznego, Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, COM(2020) 299 final, Bruksela, 8.07.2020

- Fokaides Paris A., Panteli Christiana, Panayidou Andri, How Are the Smart Readiness Indicators Expected to Affect the Energy Performance of Buildings: First Evidence and Perspectives, „Sustainability” 2020, 12, 9496, <https://doi.org/10.3390/su12229496>
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (DzU 1994, nr 89, poz. 414, z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DzU 2002, nr 75, poz. 690, z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (DzU 2020, poz. 1609)
- 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 (DzU 2015, poz. 376)
- Pamuła Anna, Papińska-Kacperek Joanna, Inteligentne domy i inteligentne sieci energetyczne jako element infrastruktury Smart City, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego nr 721, Studia Informatica nr 29, 2012
- Vigna Ilaria, Pernetti Roberta, Pasut Wilmer, Lollini Roberto, New domain for promoting energy efficiency: Energy Flexible Building Cluster, „Sustainable Cities and Society”, 2018, Vol. 38, p. 526–533
- Installation power and façade glazing ratio on the energy performance of a nursery building, „Engineering Construction & Architectural Management”, 2022, DOI:10.1108/ECAM-08-2021-0735
- Kurtz-Orecka Karolina, Impact of technical systems efficiency and calculation method on evaluation of building energy performance and carbon emission, „Ekonomia i Środowisko”, 2018, 4, 176–188

- Klimczak Marcin, Bartnicki Grzegorz, Possibility of reducing the costs of hot water distribution while maintaining the user's comfort, E3S Web of Conferences 44, 2018, 00067, DOI:10.1051/e3sconf/20184400067
- Bøhm Benny, Production and distribution of domestic hot water in selected Danish apartment buildings and institutions. Analysis of consumption, energy efficiency and the significance for energy design requirements of buildings, „Energy Conversion and Management”, 2013, No. 67, p. 152–159, DOI:10.1016/j.enconman.2012.11.002
- Clements-Croome Derek, Intelligent buildings: design, management and operation, Thomas Telford Publishing, London 2004
- Mikulik Jerzy (red.), Inteligentne budynki – informacja i bezpieczeństwo, Wydawnictwo LIBRON, Kraków 2016
- Niezabitowska Elżbieta, Budynek inteligentny, Tom I Potrzeby użytkownika a standard budynku inteligentnego, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2010
- Ożadowicz Andrzej, Analiza porównawcza dwóch systemów sterowania inteligentnym budynkiem: systemu europejskiego EIB/KNX oraz standardu amerykańskiego na bazie technologii Lon Works, rozprawa doktorska, promotor: Hanzelka Z.; AGH, Kraków 2007
- Molina Felipe Quesada, Yaguana David Bustillos, Indoor Environmental Quality of Urban Residential Buildings in Cuenca – Ecuador: Comfort Standard, „Buildings” 2018, 8, 90, <https://doi.org/10.3390/buildings8070090>
- Mainka Anna, Zajusz-Zubek Elwira, Kozielska Barbara, Brągoszewska Ewa, Badanie zanieczyszczeń powietrza oddziałujących na dzieci w przedszkolu miejskim zlokalizowanym przy drodze o dużym natężeniu ruchu, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, „Inżynieria i Ochrona Środowiska”, 2015, t. 18, nr 1, s. 119–133
- Takizawa Hajime, Impact of air pollution on allergic diseases, „Korean J Intern Med.”, 2011 Sep; 26(3), p. 262–273, DOI:10.3904/kjim.2011.26.3.262

Najtańsza energia to energia zaoszczędzona – potencjał w budynkach mieszkalnych wielolokalowych

Kazimierz Dudziński Stowarzyszenie ds. Rozliczania Energii, www.irkom.org.pl

Efektywność energetyczna odnoszona jest głównie do etapu produkcji, przesyłania energii, sprawności urządzeń zużywających energię. Niedoceniony jest natomiast etap „konsumpcji” energii, zwłaszcza w sektorze mieszkaniowym, w którym jest ogromny potencjał oszczędności energii w postaci ciepła na ogrzewanie.

W praktyce największe oszczędności w zużyciu ciepła można uzyskać po wykonaniu głębokiej i kompleksowej modernizacji energetycznej budynku. Jest to jednak działanie, wymagające czasu i kosztowne.

W okresie kryzysu energetycznego wzrasta znaczenie sposobu korzystania z ciepła. Racjonalne korzystanie z ogrzewania przez użytkowników lokali, to nie tylko mniejsze dla nich koszty, ale to także wpływ na bilans bezpieczeństwa energetycznego kraju nawet wów-

czas, gdy zmniejszenie zapotrzebowania wyniesie tylko kilka procent.

Szczególnie dotyczy to budynków mieszkalnych wielolokalowych, w których system grzewczy to rodzaj naczyni połączonych. Każdy użytkownik lokalu może bowiem wpływać na zużycie ciepła w swoim lokalu oraz w całym budynku. Jednak w sytuacji, kiedy rozliczanie kosztów ogrzewania w budynku wielolokalowym odbywa się na podstawie powierzchni lokali, uzyskanie pożądanego efektów jest bardzo ograniczone. Należy bowiem mieć na uwadze, że w takim przypadku nie wszyscy użytkownicy lokali – z różnych powodów – będą zachowywać się racjonalnie w korzystaniu z ogrzewania. Budynek będzie zużywał więcej ciepła niż inny o podobnych parametrach, w którym funkcjonuje system indywidualnego rozliczania kosztów ogrzewania.

Opomiarowanie a termomodernizacja budynku

W Polsce, nadal pozostaje bez opomiarowania około 3 mln mieszkań w budynkach wielolokalowych pomimo, iż według specjalistów, zdecydowana większość z nich aktualnie nadaje się do opomiarowania, bez podejmowania kosztownych prac termomodernizacyjnych.

Implementacja Dyrektywy 2018/2002/UE stworzyła szansę dla odbiorców ciepła, gospodarki oraz środowiska naturalnego [1].

Zgodnie z przepisami znowelizowanej w 2021 r. ustawy Prawo energetyczne (art. 45a ust. 8) do rozliczania kosztów zakupu ciepła w części dotyczącej ogrzewania należy stosować ciepłomierze lub podzielniki kosztów ogrzewania, natomiast kubaturę lub powierzchnię lokali **wyłącznie** w przypadkach, gdy zastosowanie ciepłomierzy lub podzielników kosztów ogrzewania jest technicznie niewykonalne lub nieopłacalne.

Opłacalność stosowania podzielników kosztów ogrzewania została w Polsce potwierdzona w okresie 30-letniego stosowania tych urządzeń.

Potwierdzają to m.in. dane dostawców ciepła, zarządców budynków oraz wyniki badań:

1. Dane dostawcy ciepła – na podstawie analizy za okres trzech lat obejmującej ok. 90 tys. mieszkań w 26 spółdzielniach mieszkaniowych, wskazano na zmniejszenie zużycia ciepła w budynkach

Opomiarowanie w Polsce*	Opomiarowanie w UE**
Okolo 6,5 mln mieszkań znajduje się w budynkach wielolokalowych. • W okolo 3,5 mln mieszkań zainstalowane są ciepłomierze lub podzielniki kosztów ogrzewania, w tym jest zainstalowanych i rozliczanych okolo 10 mln podzielników. • Okolo 3 mln mieszkań pozostaje bez opomiarowania. * (dane własne Stowarzyszenia)	W większości państw UE opomiarowanie jest wyższe niż w Polsce i wynosi np.: Austria – 97%; Belgia – 99%; Bułgaria – 95%; Chorwacja – 50%; Czechy – 90%; Dania – 99%; Holandia – 99%; Niemcy – 99%; Słowacja – 96%; Węgry – 49%. ** (dane EVVE)

z podzielnikami kosztów ogrzewania, w stosunku do budynków nieopomiarowanych – ok. 39% [5].

2. Dane zarządcy budynków – dotyczą dwóch identycznych budynków rozliczanych za dany okres [6]:

3. budynek ocieplony, ale nie opomiarowany – zużycie ciepła w okresie rozliczeniowym = 926 GJ;

4. budynek nieocieplony, ale opomiarowany – zużycie ciepła w okresie rozliczeniowym = 771 GJ;

Na uwagę zasługuje to, że zmniejszenie zużycia ciepła na ogrzewanie w budynku nieocieplonym, ale opomiarowanym, w stosunku do budynku ocieplonego, ale nie opomiarowanego wyniosło 22%. Stanowi to potwierdzenie, że systemy indywidualnego rozliczania kosztów ogrzewania należy stosować także w budynkach nieocieplonych, jeśli system ogrzewania takich budynków spełnia minimalne wymagania określone w WT. Jednocześnie należy zauważyć, że samo docieplenie budynku niekoniecznie przyczynia się do obniżenia zużycia energii. Do tego potrzebna jest również właściwa edukacja i świadome gospodarowanie ciepłem przez mieszkańców, którzy korzystają z dobrodziejstwa rozliczania kosztów ciepła opartego o wskazania podzielników kosztów lub ciepłomierzy lokalowych.

Dane z opracowania naukowców jednej z uczelni technicznych (cytat z podsumowania wyników badań w okresie wieloletnim):

– „Zastosowanie podzielników kosztów ogrzewania na grzejnikach prowadzi do zmniejszenia zużycia

ciepła dostarczonego na potrzeby ogrzewania mieszkań (średnio na poziomie 26,6%), w porównaniu do mieszkań, gdzie koszty ogrzewania są rozliczane w odniesieniu do średniego zużycia ciepła, przypadającego na 1 m² grupy mieszkań” [7].

W tej samej publikacji napisano: na podstawie badań aktualnie eksploatowanych budynków: „Stwierdzono, że oszczędności zużycia ciepła dzięki zastosowaniu podzielników kosztów ogrzewania mogą wynosić od 8% do nawet 40%, ale najczęściej w praktyce inżynierskiej przyjmuje się na poziomie 20%” [8].

Przykłady te są potwierdzeniem, że najtańsza energia – to energia zaoszczędzona.

Implementacja Dyrektywy 2018/2002/UE

Implementacja postanowień art. 9a–11a Dyrektywy 2018/2002/UE, w ustawie Prawo energetyczne, chociaż niedoskonała, stworzyła warunki do wykorzystania tego potencjału. Narzędziem ułatwiającym jego wykorzystanie jest więc opomiarowanie budynków i lokali oraz rozliczanie kosztów ogrzewania według rzeczywistego zużycia. Wpłynie to na świadome i aktywne zachowanie użytkownika lokalu, który będzie zainteresowany zmniejszeniem zużycia ciepła na ogrzewania i ponosić z tego tytułu odpowiednio niższe opłaty. Stosowne przepisy rozporządzenia [3] stanowią, że należy wyliczać – za każdy okres rozliczeniowy – minimalny oraz maksymalny koszt zmienny zużycia ciepła dla lokalu, co wyeliminuje powstające niekiedy przypadki tzw. „kominów rozliczeniowych”, skutkujących wyliczaniem opłat odbiegających od rzeczywistego zużycia.

Zmienione przepisy stanowią także, że użytkownicy lokali, w których stosowane są podzielniki kosztów ogrzewania ze zdalnym odczytem, będą otrzymywać cykliczne informacje o zużyciu ciepła w trakcie okresu rozliczeniowego.

Wszystkie zmiany są korzystne dla użytkowników lokali. Powinno to ich zachęcić do akceptacji podzielników kosztów ogrzewania, które – przy odpowiednim zachowaniu użytkownika lokalu – stwarzają warunki do zmniejszenia zużycia ciepła (średnio o 20%) i w konsekwencji odpowiednio mniejszych opłat za ogrzewanie. W okresie kryzysu energetycznego oraz drastycznie rosnących kosztów ogrzewania ma to znaczenie dla wszystkich użytkowników lokali; także dla gospodarki oraz ochrony środowiska.

Takich warunków nie stwarza rozliczanie kosztów ogrzewania na podstawie powierzchni lub kubatury lokali, gdzie użytkownicy lokali nie mają motywacji do oszczędzania, a ponoszone opłaty nie odpowiadają rzeczywistemu zużyciu ciepła. W naszej ocenie ok. 2,5 mln mieszkań nadaje się do szybkiego opomiarowania w podzielniki kosztów ogrzewania lub ciepłomierze mieszkaniowe.

Według szacunków niektórych specjalistów, pozostałe ok. 0,5 mln mieszkań, aktualnie nie nadaje się do opomiarowania i wymaga nie tylko termomodernizacji budowlanej ale przede wszystkim modernizacji systemów ogrzewczych.

Długoterminowa Strategia Renowacji Budynków

Realizację tego zadania ułatwi wprowadzany w 2022 r. program *Długoterminowa Strategia Renowacji Budynków (DSRB)*[4], stwarzający techniczne możliwości montowania w lokalach budynków wielolokalowych, urządzeń pomiarowych, w tym podzielników kosztów ogrzewania.

W tej sprawie w DSRB zapisano m.in.:

- 1.** *Do działań niskonakładowych, jakkolwiek wymagających wydatkowania pewnych środków, można zaliczyć m.in.: instalowanie ciepłomierzy i podzielników kosztów ogrzewania z funkcją zdalnego odczytu, pozwalające na wprowadzenie systemów rozliczania kosztów ogrzewania według indywidualnego zużycia w lokalach.*
- 2.** *Zgodnie z procedurami audytu energetycznego, każdy analizowany wariant termomodernizacji zawsze powinien obejmować modernizację systemu grzewczego (analogiczne podejście dotyczy modernizacji układów klimatyzacji i wentylacji) oraz równolegle realizowane przedsięwzięcia prowadzące do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło;*
- 3.** *Przedsięwzięcia takie w podstawowej termomodernizacji obejmują w szczególności: zastosowanie ciepłomierzy i podzielników kosztów ogrzewania z funkcją zdalnego odczytu pozwalających na wprowadzenie systemów rozliczania kosztów ogrzewania według indywidualnego zużycia w lokalach, a także wodomierzy c.w.u. z funkcją zdalnego odczytu.*

W DSRB wskazano także na znaczenie kształtowania energooszczędnych zachowań konsumentów ciepła, m.in. poprzez podwyższenie świadomości o korzyściach płynących z oszczędności energii, w tym:

1. finansowanie renowacji budynków należy uzupełnić kampanią informacyjną, która podkreśli konkretne możliwości i korzyści dla właścicieli budynków. Ważne jest także zaangażowanie społeczności lokalnych w tworzenie i wdrażanie planów ograniczania zmian klimatycznych, co służy zwiększeniu świadomości społecznej w zakresie łagodzenia zmian klimatu;
2. istnieje potrzeba rozwinięcia kampanii informacyjnych ukierunkowanych na różne grupy użytkowników energii.

Z przedstawionych wyżej informacji wynika, że istniejący w budynkach mieszkalnych wielolokalowych potencjał oszczędności energii powinien być wszechstronnie i niezwłocznie wykorzystany, bez konieczności angażowania środków budżetowych.

Wnioski i propozycje

1. W sytuacji kiedy koszty ogrzewania drastycznie wzrastają, należałoby uznać, że dokonane w 2021 r. ważne zmiany w ustawie Prawo energetyczne implementujące postanowienia art. 9a–11a dyrektywy 2018/2002/UE, są bardzo korzystne dla wszystkich użytkowników lokali w budynkach wielolokalowych. Powinno więc nastąpić przyspieszenie – w stosunku do terminów określonych w ustawie – opomiarowania wszystkich budynków i lokali oraz rozliczanie kosztów ogrzewania według zużycia. Może to w istotny sposób złagodzić skutki wysokich i dalej rosnących kosztów ciepła. Skala oszczędności, jak wskazano wyżej, ma wymiar nie tylko indywidualny ale także dla całej gospodarki oraz przyczyni się do ochrony środowiska. Z dokonanych analiz wynika, że opomiarowanie tylko pozostałych 3 mln mieszkańców to zmniejszenie emisji CO₂ o około 2 mln ton rocznie.
2. Właściciele/zarządcy budynków wielolokalowych powinni – bez zbędnej zwłoki – opomiarować budynki nie tylko zmodernizowane, ale także takie, w których nie dokonano pełnej termorenowacji budowlanej, ale posiadają zmodernizowany system grzewczy i można montować w nich urządzenia do rozliczania kosztów ogrzewania, najlepiej od razu takie z funkcją zdalnego odczytu. Natomiast pozostałe włączyć do systemu

sukcesywnie, po wykonaniu przedsięwzięć opisanych w DSRB.

3. W aktualnej sytuacji niezbędne jest rozszerzenie różnych form edukacji oraz informowania wszystkich odbiorców ciepła, zwłaszcza użytkowników lokali w budynkach wielolokalowych o sposobach racjonalnego korzystania z ciepła na ogrzewanie, potrzebie zmniejszania jego zużycia i ograniczaniu marnotrawstwa. Potrzeba uświadamiania użytkownikom lokali, że np. zmniejszenie temperatury w lokalach tylko o 1°C, to zmniejszenie zużycia ciepła o ok. 5–6%; co przełoży się w odpowiedniej skali na niższe opłaty za ogrzewanie. Można oczekiwać, że zapisane w tej sprawie zamierzenie w DSRB zostanie także podjęte przez właściwe resorty (MKiŚ; MRiT). Powinien zostać opracowany i wdrożony odpowiedni system edukacji i informacji odbiorców ciepła.
4. Nowelizacji wymagają niektóre przepisy zarówno Prawa energetycznego jak też rozporządzenie MKiŚ. Wnioski i opinie w tej sprawie składa wiele organizacji zarządców budynków oraz inne podmioty z tego sektora.

Literatura

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady UE 2018/2002 z dnia 11 grudnia 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej (Dz. Urz. UE Nr L 328/210 z dnia 21.12.2018 r.)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (DzU z 1 lipca 2022 r. poz. 1385)
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 grudnia 2021 r. w sprawie warunków ustalania technicznej możliwości i opłacalności zastosowania ciepłomierzy, podzielników kosztów ogrzewania oraz wodomierzy do pomiaru ciepłej wody użytkowej, warunków wyboru metody rozliczania kosztów zakupu ciepła oraz zakresu informacji zawartych w indywidualnych rozliczeniach. (DzU z 2021r. poz. 2273)
- Długoterminowa Strategia Renowacji Budynków; przyjęta Uchwałą Rady Ministrów nr 23/2022 z dnia 9 lutego 2022 r.
- Wyniki analizy dot. wpływu termomodernizacji na zapotrzebowanie na ciepło; prezentacja firmy Dalkia, 2011; (slajd: „Efekty stosowania podzielników kosztów ogrzewania”); nie publikowana
- Doświadczenie Robotniczej Spółdzielni Mieszkaniowej Ursus w Warszawie w zakresie opomiarowania ciepła; prezentacja z 2016 r.; oraz artykuł w „Administratorze”
- T. Cholewa, A. Siuta-Olcha: Racjonalizacja zużycia energii w budownictwie mieszkaniowym; Warszawa 2016; s. 194–195
- T. Cholewa: Ekonomiczne aspekty zastosowania podzielników do rozliczania kosztów ogrzewania w budynkach; Ciepłownictwo, Ogrzewnictwo, Wentylacja, nr 53/10.2022
- Prezentacja: Implementacja Dyrektywy 2018/2002/UE szansą dla odbiorców ciepła, gospodarki o środowiska naturalnego; opracowanie STOW z 2021 r.; nie publikowane

Świadectwo charakterystyki energetycznej w 2023 roku

Wojciech Jan Konieczny zarządca nieruchomości (lic. nr 14587), biegły sądowy

W kwietniu 2023 roku wejdzie w życie nowelizacja ustawy o charakterystyce energetycznej budynku, która zaostrza co prawda wymogi i kary wobec właścicieli nieruchomości, ale nie zmienia ich adresatów.

Celem wprowadzenia w 2014 roku świadectw charakterystyki energetycznej było określenie zapotrzebowania na energię cieplną dla budynków mieszkalnych oraz dla budynków niemieszkalnych również w energię elektryczną. Obowiązek sporządzania świadectwa charakterystyki energetycznej dotyczył również powierzchni powyżej 250 m² zajmowanej przez niektóre urzędy i organy administracji publicznej prowadzących obsługę interesantów. Wprowadzony w 2014 roku obowiązek ujęto w zakresie dokumentacji projektowej nowych i modernizowanych budynkach. Osoby wnoszące budynki na własny użytek były zwolnione z obowiązku sporządzania świadectwa charakterystyki energetycznej.

W ustawie z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków, zobowiązano właściciela lub zarządcę do poddania budynku okresowej kontroli kotłów grzewczych oraz urządzeń chłodniczych.

Zmiany od 2023 r.

Od kwietnia 2023 roku wchodzi w życie zmiany dotychczasowych przepisów Ustawy regulujące i zaostrzające dotychczasowe wymagania. W budynkach lub ich częściach należących do spółdzielni mieszkaniowych w rozdziale 2. art. 3 zapisano:

1. Właściciel lub zarządca budynku lub części budynku lub osoba, której przysługuje spółdzielcze własnościowe prawo do lokalu, lub osoba, której przysługuje spółdzielcze lokatorskie prawo do lokalu mieszkalnego, lub najemca w przypadku, o którym mowa w art. 11 ust. 3, zapewnia sporządzenie świadectwa charakterystyki energetycznej dla budynku lub części budynku:

1. zbywanego na podstawie umowy sprzedaży;

2. zbywanego na podstawie umowy sprzedaży spółdzielczego własnościowego prawa do lokalu;

3. wynajmowanego.

Do sporządzenia świadectwa charakterystyki energetycznej ustawodawca odniósł się w pkt. 2 Ustawy o treści:

W budynkach użytkowanych przez organy wymiaru sprawiedliwości, prokuraturę oraz organy administracji publicznej przekracza 250 m² i w których dokonywana jest obsługa interesantów, zapewnia sporządzenie świadectwa charakterystyki energetycznej dla tego budynku.

Zaznaczając w ust. 3 obowiązek umieszczenia świadectwa w widocznym miejscu w zajmowanych budynkach, w ust. 4 ustawodawca informuje o zwolnieniu z obowiązku sporządzenia świadectwa charakterystyki energetycznej budynków zabytkowych, kultu religijnego, przemysłowych, niektórych gospodarczych, mieszkalnych użytkowanych do 4 miesięcy w roku, wolnostojących do powierzchni użytkowej do 50 m² oraz niektórych gospodarstw rolnych.

Istotna zmiana dotyczy art. 11 pkt ust. 4:

Nabywca albo najemca nie mogą zrzec się prawa do otrzymania zgodnie z ust. 1 odpowiednio świadectwa charakterystyki energetycznej, jego kopii albo wydruku.

Dodatkowo dopisano ust. 5 i 6 o brzmieniu:

5. W przypadku zawarcia umowy zbycia prawa własności części budynku albo spółdzielczego własnościowego prawa do lokalu albo umowy najmu części budynku przekazywane świadectwo charakterystyki

energetycznej dotyczy części budynku albo lokalu będących przedmiotem umowy.

6. Notariusz odnotowuje w akcie notarialnym przekazanie nabywcy świadectwa charakterystyki energetycznej zgodnie z ust. 1 pkt 1. W przypadku nieprzekazania nabywcy świadectwa charakterystyki energetycznej notariusz poucza podmiot obowiązany do jego przekazania zgodnie z ust. 1 pkt 1 o karze grzywny za niewykonanie tego obowiązku.

Obowiązek umieszczania w widocznym miejscu świadectwa obejmuje również właścicieli i zarządców budynków, w których świadczone są usługi dla ludności, o powierzchni użytkowej przekraczającej 500 m².

W art. 23 Ustawy zmieniono zapisy odnoszące się do zakresu kontroli okresowych, zapisując nowe brzmienie o treści:

„1. Właściciel lub zarządca budynku poddaje budynki w czasie ich użytkowania okresowej kontroli w zakresie systemu ogrzewania lub systemu klimatyzacji, polegającej na:

1) sprawdzeniu stanu technicznego systemu ogrzewania, z uwzględnieniem efektywności energetycznej źródeł ciepła oraz dostosowania ich mocy do potrzeb użytkowych:

a) co najmniej raz na 5 lat – dla kotłów o nominalnej mocy cieplnej od 20 kW do 100 kW,

b) co najmniej raz na 2 lata – dla kotłów opalanych paliwem ciekłym lub stałym o nominalnej mocy cieplnej większej niż 100 kW,

c) co najmniej raz na 4 lata – dla kotłów opalanych gazem o nominalnej mocy cieplnej większej niż 100 kW,

d) co najmniej raz na 3 lata – dla źródeł ciepła niewymienionych w lit. a–c, dostępnych części systemu

ogrzewania lub połączonego systemu ogrzewania i wentylacji, o sumarycznej nominalnej mocy cieplnej większej niż 70 kW;

2) ocenie efektywności energetycznej, co najmniej raz na 5 lat:

a) dostępnych części systemu klimatyzacji o nominalnej mocy chłodniczej większej niż 12 kW,

b) połączonego systemu klimatyzacji i wentylacji o sumarycznej nominalnej mocy chłodniczej większej niż 70 kW.

2. Kontrola systemu ogrzewania obejmuje ocenę sprawności tego systemu i doboru wielkości źródła ciepła do wymogów grzewczych budynku oraz zdolności systemu ogrzewania do optymalizacji działania.

3. Nie dokonuje się ponownej kontroli w zakresie oceny doboru wielkości źródła ciepła w przypadku, gdy od czasu przeprowadzenia takiej kontroli nie dokonano zmian w systemie ogrzewania lub połączonym systemie ogrzewania i wentylacji lub zmian w charakterystyce energetycznej budynku”.

W przepisach uwzględniono kary zarówno:

- 1.** dla osób sporządzających świadectwa charakterystyki energetycznej rygor odpowiedzialności karnej za składanie fałszywych oświadczeń,
- 2.** dla właścicieli nieruchomości za niedołączenie dokumentu np. w przypadku sprzedaży czy wynajmu nieruchomości – grozi za to kara grzywny – której wysokość nie została podana w ustawie.

Reasumując, nowelizacja ustawy przewiduje kary za nieprzestrzeganie jej zapisów. Adresatami tych kar, poza budynkami nowymi, osoby zbywające nieruchomość, zmieniające ich status prawny lub wynajmujące lokal.

Premia kompensacyjna, czyli jak pozyskać środki na remont budynku z lokalami kwaterunkowymi?

Agnieszka Wojciechowska radca prawny wspierający inwestorów w pozyskiwaniu premii kompensacyjnych, współnik w kancelarii Wojciechowska Wojciechowski Radcowie Prawni Spółka Partnerska

Premia rekompensuje straty poniesione przez właścicieli budynków mieszkalnych w związku z zasadami ustalania czynszów za najem lokali kwaterunkowych znajdujących się w tych budynkach, obowiązującymi w okresie od 12 listopada 1994 r. do 25 kwietnia 2005 r. (tzw. okres premiowy).

Wspomniany przedział czasowy odpowiada okresowi „zamrożenia” podwyżek czynszów. Premia kompensacyjna uregulowana jest ustawą o wspieraniu termomodernizacji i remontów (...). Premia stanowi bezzwrotne świadczenie z budżetu państwa w formie refinansowania kosztów remontu budynku mieszkalnego a przyznawana jest osobom fizycznym (właścicielom/współwłaścicielom budynków) spełniającym określone warunki.

Podmiotem odpowiedzialnym za rozpatrywanie wniosków oraz przydzielanie premii jest Bank Gospodarstwa Krajowego (dalej: Bank lub BGK).

Kto może ubiegać się o premię kompensacyjną?

O premię ubiegać się mogą właściciele budynków, w których znajdował się choć jeden lokal kwaterunkowy, którzy byli właścicielami lub współwłaścicielami budynków (lub ich części, dotyczy to również części budynków w postaci lokali wydzielonych do odrębnej księgi wieczystej) **według stanu na dzień 25 kwietnia 2005 r.**, a ponadto pozostają nimi na moment bieżący. Prawo do ubiegania się mają również spadkobiercy właścicieli, o których mowa w zdaniu poprzednim.

Dla rozróżnienia, prawo to niestety nie przysługuje osobom, które własność budynku czy udział w nieruchomości nabyły na podstawie umowy darowizny (nawet jeśli są ustawowymi spadkobiercami darczyńcy).

Premia krok po kroku

Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów (...) przewiduje dwa tryby procedowania wniosków. Przedmiotem omówienia jest wyłącznie pozyskanie premii kompensacyjnej ze środków własnych tzn. inwestor angażuje środki własne, które następnie są refinansowane (zwracane przez BGK). Inny wariant to zaangażowanie środków z kredytu komercyjnego, które również następnie są refinansowane przez BGK (w praktyce znikoma liczba wniosków jest procedowana w tym wariantcie).

Złożenie wniosku o premię powinno być poprzedzone zgromadzeniem dokumentów właścicielskich, kwaterunkowych wykazujących kwotę premii oraz stanowiących załączniki do wniosku. Dokumenty te służą też oszacowaniu kwoty premii oraz dostosowaniu do niej zakresu rzeczowo-przedmiotowego remontu oraz czasu jego trwania.

Bank przyznaje premię po analizie złożonego wniosku wraz załącznikami. **Co do zasady przyznanie premii następuje w terminie 30 dni roboczych od dnia następnego po dniu, w którym wniosek był kompletny.** W praktyce lwia część wniosków wymaga uzupełnienia bowiem wykazanie poprzez dokumenty urzędowe okoliczności kwaterunkowych po latach, jest po prostu skomplikowane. W takim wypadku na pewno wsparcie zawodowego pełnomocnika jest pomocne tak w zakresie skuteczności aplikowania o środki, jak i czasu załatwienia sprawy.

Po uzyskaniu decyzji o przyznaniu premii inwestor może rozpocząć remont, czasookres trwania uzależniony

jest od przedmiotu remontu. Prowadzone prace nie wymagają dokumentowania kosztorysowego, ani przedstawiania analiz technicznych czy protokołów odbioru z udziałem specjalistów branżowych dla potrzeb BGK.

Następujący etap końcowy (rozliczeniowy) – to przedłożenie bankowi zgromadzonych w toku remontu dokumentów, potwierdzających wydatkowanie środków, które mogą być rozliczane jednorazowo, bądź w transzach (maksymalnie cztery transze).

Bank wypłaca premię w terminie do 20 dni roboczych od daty otrzymania kompletnych dokumentów do rozliczenia premii.

Co wpływa na wysokość premii?

Wysokość premii kompensacyjnej zależy od:

1. wysokości udziału we własności budynku, w którym są lokale kwaterunkowe,
2. czasookresu zamieszkiwania lokatorów kwaterunkowych w lokalach znajdujących się w budynku w okresie premiowym, oraz
3. metrażu zajmowanych lokali kwaterunków w budynku w okresie premiowym.

Dodatkowym parametrem, o najmniejszej wadze dla kwoty premii, jest wskaźnik przeliczeniowy kosztu odtworzenia 1 m² (...), będący urzędową stawką zmienną, różną dla poszczególnych regionów kraju.

Wysokość udziału we własności budynku:

1. najwyższa premia będzie w przypadku jedyne go właściciela czy współwłaścicieli (przy założeniu, że wszyscy oni są legitymowani do premii), posiadających łącznie 100% udziału we własności nieruchomości w całym okresie premiowym,
2. warunkiem koniecznym jest zachowanie statusu właściciela/współwłaściciela do chwili obecnej.

Czasookres zamieszkiwania lokatorów kwaterunkowych w okresie premiowym:

1. maksymalna długość w okresie premiowym wynosi 126 miesięcy,
2. nie ma znaczenia, że lokatorzy już nie zamieszkują w danych lokalach,

3. kluczowa jest jak najdłuższa ciągłość zamieszkiwania w okresie premiowym.

Metraż lokali im (sumarycznie) większy metraż zajmowanych lokali mieszkalnych przez lokatorów kwaterunkowych, tym wyższa kwota premii do uzyskania.

Upraszczając można przyjąć, że najwyższe kwoty premii do uzyskania będą przysługiwać właścicielowi budynku mieszkalnego z lokalami kwaterunkowymi (odpowiednio współwłaścicielom mającym 100% udziału), w którym znajdowało się wiele lokali kwaterunkowych o dużych metrażach zajmowanych przez lokatorów przez okres pełnych 126 miesięcy w okresie kwaterunkowym. A wszystko to przy założeniu należytego udokumentowania tych okoliczności.

Powyższe, na wybranych przykładach prezentuje tabela, przy założeniu zachowania 100% własności nieruchomości w całym okresie premiowym do dnia bieżącego.

Najczęstsze problemy wnioskodawców

1. Skompletowanie dokumentów do wniosku

Śmiało można powiedzieć, że nie ma większego problemu w toku całego postępowania o uzyskiwanie premii niż przygotowanie właściwych dokumentów, w szczególności dotyczących kwestii kwaterunkowych. Postępowanie o uzyskanie premii wymaga udokumentowania okresów zamieszkania lokatorów kwaterunkowych oraz powierzchni zajmowanych lokali, gdyż te dwa parametry budują wartość premii.

Udokumentowanie tych okoliczności, po latach od zakończenia najmu kwaterunkowego (bo w lwiej części wypadków lokatorzy kwaterunkowi nie zajmują już lokali) wymaga zgromadzenia co najmniej kopii wydanych w latach działania gospodarki kwaterunkowej decyzji przydziałowych, skierowań do zamieszkiwania czy innych.

Należy, przygotowując się do aplikowania o premię, zweryfikować czy i jakie decyzje są w posiadaniu inwestora, uzupełniać ewentualne braki poprzez zwrócenie się do archiwum administracji, kwerendę w archiwach właściwych urzędów, czasem też pomaga zwrócenie się o kopie dokumentów do byłych lokatorów bądź ich następców prawnych.

Łączna powierzchnia lokali kwaterunkowych w budynku w danym mieście	Miesiące w okresie premiowym	Łączna kwota premii kompensacyjnej
Warszawa – 100 m ²	126 m-cy	89,845 zł
Warszawa – 500 m ²	126 m-cy	449,225 zł
Warszawa – 100 m ²	70 m-cy	49,914 zł
Kraków – 200 m ²	100 m-cy	122,534 zł
Częstochowa – 400 m ²	100 m-cy	173,467 zł
Kalisz – 100 m ²	126 m-cy	57,824 zł
Kalisz – 400 m ²	100 m-cy	231,294 zł

Konieczne jest przygotowanie tych kompletnych dokumentów wcześniej przed skierowaniem wniosku do Banku. W toku postępowania może zdarzyć się, że będzie niewystarczająco dużo czasu, aby uzupełnić braki w terminie wyznaczonym przez Bank. Wówczas niestety sporny (kwestionowany) przez Bank kwaterunek nie zostanie uwzględniony w części lub w całości do naliczania premii.

2. Uporządkowanie struktury własnościowej nieruchomości

Drugim warunkiem do sprawdzenia przy ubieganiu się o premię jest zweryfikowanie struktury właścicielskiej pod kątem:

- czy właściciel bądź właściciele nieruchomości są ujawnieni w księdze wieczystej?
- czy posiadane są wszystkie dokumenty potwierdzające nabycie praw (tytułu) do nieruchomości, co najmniej w kopiach?
- Ponadto w przypadku współwłasności nieruchomości sprawdzenie dodatkowo:
- czy wszyscy współwłaściciele nieruchomości mają prawo do ubiegania się o premię?
- czy wnioskodawcami są wszyscy (wymagani) współwłaściciele nieruchomości?

3. Uzgodnienie zasad działania przez współwłaścicieli na rzecz uzyskania premii i prowadzenia remontu

Okoliczność niebędąca wymogiem postępowania, ale w praktyce często blokująca działania w przypadku współwłasności, to brak uzgodnienia zasad działania przez współwłaścicieli. Rekomendowane jest ustalenie na piśmie tych zasad, wówczas przedmio-

tem takiego pisemnego porozumienia powinno być co najmniej:

- określenie zasad finansowania remontu (do czasu uzyskania zwrotu środków przez BGK),
- zakres rzeczowy remontu odpowiadający potrzebom wszystkich współwłaścicieli,
- współdziałanie współwłaścicieli nie mających legitymacji do ubiegania się o premię,
- podział środków premii po jej wypłacie, oraz
- wyznaczenie jednego z współwłaścicieli jako lidera przedsięwzięcia (wówczas ta osoba jako główna kontaktowałaby się z Bankiem, na jej konto wpłynęłyby środki do podziału dla pozostałych współwłaścicieli).

4. Właściwe wskazanie zakresu remontowego

W zakresie problemów ze wskazaniem zakresu remontowego dla operacyjnej sprawności warto zwrócić uwagę na następujące przeszkody na jakie napotykają inwestorzy.

Pierwsza grupa trudności to zgodność zakresu z wymaganiami Banku. Przedmiotem ma być remont, czyli działania na rzecz przywrócenia stanu poprzedniego w obrębie substancji budynku, zatem właściwym zakresem są prace wychodzące poza zakres konserwacji, a jednocześnie nie będące rozbudową, nadbudową. Konieczne jest pozostanie w zakresie prac kwalifikowanych jako *stricte* remontowe.

Druga grupa trudności to określenie zakresu, który z następnych powodów wynikających z procesu inwestycyjno-budowlanego nie może być wykonany w założonym czasie bądź finalnie w ogóle nie może być wykonany. Powyższe dotyczy w szczególności przedłu-

zającego się postępowania o uzyskania pozwolenia na budowę, gdy zachodzi konieczność jest uzyskania. Częstym problemem jest również trudność z uzyskiwaniem zgód quasi administracyjnych np. zgody na wejście na teren sąsiedniej nieruchomości dla prowadzenia prac, zgody na zajęcie pasa chodnikowego.

Wreszcie trzecia najczęstsza grupa problemów dotyczy pozyskiwania wykonawcy prac remontowych, bądź braku dostępności do koniecznych materiałów budowlanych lub ponadprzeciętnego wzrostu cen tychże materiałów, co uniemożliwia zrealizowanie całości zamierzenia remontowego w pierwotnie założonym budżecie. Zasadniczo termin pierwotnie wskazany we wniosku na zakończenie prac można przedłużać za zgodą Banku jednak jest to związane ze spełnieniem dodatkowych warunków.

Co do zasady lepiej prawidłowo oryginalnie termin dopasować do zakresu, a całość przedsięwzięcia dobrze zaplanować na etapie przygotowawczym, przed złożeniem wniosku do Banku.

Podsumowując, jako atuty premii można wymienić relatywnie szybki czas rozpatrzenia wniosku o premię, choć działa tu, po pierwsze zasada: im lepiej przygotowany wniosek, tym szybszy czas jego pozytywnego rozpoznania.

Po drugie, premia pozwala uzyskać znaczące środki dla realizacji nawet wielozadaniowych zakresów rze-

czowych remontów, oczywiście przy spełnieniu warunków nabycia prawa do niej.

Po trzecie, w zakresie dokumentowania prowadzonego remontu postępowanie o premię kompensacyjną jest odformalizowane.

Ponadto, wydatkowane środki służą oczywiście przeprowadzeniu remontu, czyli technicznemu przywróceniu substancji budynku do stanu poprzedniego, ale w ujęciu historycznym często dla inwestorów te środki to rodzaj sprawiedliwości dziejowej. Po trudnych latach gospodarki czynszowo-kwaterunkowej, która dla budynków nierzadko skutkowałą degradacją, państwo oferuje środki finansowe, częściowo rekompensujące skutki ówczesnych rozwiązań prawnych.

Podstawa prawna

- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków DzU 2008 nr 223 poz. 1459 ze późn. zm.
- Wskaźniki przeliczeniowe kosztu odtworzenia 1 m² powierzchni użytkowej budynków mieszkalnych w rozumieniu ustawy z dnia 21 czerwca 2001 r. o ochronie praw lokatorów, mieszkaniowym zasobie gminy i o zmianie Kodeksu cywilnego współczynnik odtworzeniowy.

Artykuł ten nie jest poradą prawną. Każda sprawa wymaga analizy w oparciu o konkretny stan faktyczny oraz analizę odpowiednich dokumentów.

Oferty bankowe dla wspólnot mieszkaniowych

Anna Ruszczak

Szacuje się, że w Polsce istnieje ok. 200 tysięcy wspólnot mieszkaniowych. Bez względu na to, że nie mają osobowości prawnej, wspólnoty mogą otwierać konta w banku, zakładać lokaty lub wziąć kredyt. Na co należy zwrócić uwagę przy wyborze konta oraz innych produktów bankowych i jakie kryteria są ważne?

Zgodnie z ustawą z 24 czerwca 1994 r. o własności lokali, zarząd wspólnoty mieszkaniowej ma obowiązek dokonywania rozliczeń przez rachunek bankowy. Przepis ten ma na celu zabezpieczenie interesów właścicieli lokali i ogra-

niczenie ryzyka defraudacji pieniędzy. Posiadanie konta bankowego ułatwia także prowadzenie księgowości i pozwala lepiej kontrolować przepływy pieniędzy.

Dlaczego wspólnota powinna mieć konto bankowe?

Funkcje konta bankowego wspólnoty:

1. przechowywanie środków z opłat eksploatacyjnych,
2. realizowanie płatności za energię elektryczną, ciepłą, gaz i wodę,
3. realizowanie płatności dla dostawców usług, np. firmy sprzątającej czy ekipy remontowej,
4. gromadzenie środków pieniężnych na fundusz inwestycyjny i/lub remontowy.

Usługi dodatkowe, często dostępne w pakiecie wraz z kontem:

1. konto oszczędnościowe, depozyty, lokaty,
2. elastyczne linie kredytowe,
3. szybkie zbiorcze księgowanie środków na rachunku,
4. sprawna identyfikacja płatników.

Najlepiej w pakiecie

W większości banków, oferujących produkty dla wspólnot można skorzystać ze specjalnych pakietów, które zawierają produkty i usługi, mające ułatwiać wspólnocie zarządzanie posiadanymi środkami. Zwykle pakiet taki zawiera: rachunek bieżący oraz rachunki pomocnicze, produkty oszczędnościowe (rachunki, lokaty overnight, depozyty długoterminowe), określony limit bezpłatnych przelewów w miesiącu (w zależności od banku nawet do kilkudziesięciu), jak również dostęp do różnych przydatnych funkcjonalności np. usługi płatności masowych. Przykładowo w ramach pakietu Bank Pocztowy oferuje dostęp do systemu *Pocztowy Collect*, a BOŚ Bank – *Masowe Płatności Przychodzące*. Usługi te ułatwiają obsługę dużej liczby płatności przychodzących na rachunek wspólnoty.

Pakiety usług finansowych są zwykle zróżnicowane i zależą od mniej lub bardziej zaawansowanych potrzeb poszczególnych wspólnot. Czasem także, posiadanie określonego pakietu wiąże się z niższymi opłatami za niektóre czynności bankowe, np. powiadomienia sms lub wpłaty gotówkowe w oddziale banku. Zwykle w bankach można spotkać dwa rodza-

je pakietów. Jeden oferuje podstawowy zakres usług i jest przeznaczony dla niewielkich wspólnot, które zwracają uwagę przede wszystkim na niskie koszty obsługi. Drugi pakiet – droższy i szerszy – przeznaczony jest dla podmiotów dokonujących wielu rozliczeń w miesiącu, którym potrzebne są bardziej zaawansowane narzędzia finansowe.

Łatwe zarządzanie należnościami

Wspólnota musi kontrolować swoje wpływy i wydatki, jak również szybko identyfikować i monitorować wszelkie nieprawidłowości, np. zaległości w czynszu czy innych opłatach od lokatorów. Doskonałym rozwiązaniem może być tu usługa SIMP proponowana przez ING Bank. *System Identyfikacji Masowych Płatności (SIMP)* zapewnia jednoznaczną identyfikację wpłat i automatyczne rozksięgowanie, ponieważ każdy lokator wspólnoty wpłaca wszystkie opłaty na indywidualny rachunek wirtualny. Dzięki takiemu rozwiązaniu wspólnota może obniżyć koszty i zmniejszyć czas pracy przy obsłudze należności. O usługę SIMP możnaawnioskować bezpośrednio z konta bankowego wspólnoty w ING Business. Samo konto można założyć online, bez konieczności odwiedzania fizycznie oddziału banku i korzystać z niego dzięki aplikacji mobilnej, pobranej na smartfon. Konto prowadzone jest bezpłatnie dla aktywnych klientów, nie płacą oni również za przelewy.

Wieloosobowa akceptacja poleceń

W większości banków zarządzanie kontem poprzez system transakcyjny banku jest bezpłatne, chociaż niektóre z nich pobierają opłatę za abonament. W ramach tego abonamentu wspólnota może korzystać z bardziej zaawansowanych usług elektronicznych, takich jak zarządzanie grupami przelewów, wieloosobowa akceptacja poleceń lub współpraca z systemami finansowo-księgowymi.

Wieloosobowa akceptacja transakcji jest bardzo przydatną funkcjonalnością, zwłaszcza w sytuacji, gdy zarządca lub administrator ma dostęp do wspólnotowego konta bankowego, a zarząd chce mieć kontrolę nad jego działaniami. Po uruchomieniu usługi firma administrująca otrzymuje bierny dostęp do konta wspólnoty, może przeglądać historię rachunku i wprowadzać dyspozycje płatnicze, jednak bez możliwości ich akceptacji. Do realizacji dyspozycji potrzebna jest tu autoryzacja przez inną osobę lub osoby. Uruchomienie takiej usługi wymaga wcześniejszego nadania uprawnień dla poszczególnych dysponentów konta w trakcie wypełniania wniosku o dostęp do bankowości elektronicznej.

	KONTO	KREDYT	LOKATA	INNE
Bank Pocztowy	Rachunek bieżący dla mieszkalnictwa	Kredyt remonto-budowlany Kredyt z premią BGK	Konto Oszczędnościowe Biznes Lokaty	Pocztowy Collect (płatności masowe)
BOŚ Bank	Konto Wspólnota	Kredyt inwestycyjny Kredyt na termomodernizację	Lokaty	Masowe Płatności Przychodzące Projekt ELENA
ING Bank Śląski	Konto dla wspólnot mieszkaniowych	Ekokredyt Kredyt inwestycyjny	Otwarte Konto Oszczędnościowe dla wspólnot mieszkaniowych	System Identyfikacji Masowych Płatności
PKO BP	Rachunek Nasza Wspólnota Rachunek firmowy dla spółdzielni	Kredyt obrotowy Kredyt inwestycyjny Kredyt inwestorski Kredyt nasz remont	Lokaty	iPKO Biznes bankowość elektroniczna

Tab. Przykładowe zestawienie ofert bankowych

Rachunki lokacyjne

Rachunki lokacyjne są odpowiednikiem rachunków oszczędnościowych dla klientów indywidualnych i działają podobnie: wspólnota może na nie wpłacać i wypłacać środki bez utraty wypracowanych odsetek w dowolnym czasie i w dowolnej wysokości. Banki, które oferują ten produkt oszczędnościowy, zwykle nie pobierają opłat za prowadzenie rachunku i za jeden przelew wychodzący w miesiącu. Przykładowo, *Konto Oszczędnościowe Biznes* jest uzupełnieniem rachunku bieżącego w Banku Pocztowym. Wszystkie nadwyżki finansowe można tu lokować w dowolnym momencie, a gdy środki będą potrzebne do codziennych rozliczeń, bez żadnych formalności i straty odsetek, można je z powrotem przelać na konto podstawowe. Prowadzenie konta oszczędnościowego jest darmowe, a oprocentowanie może zależeć od wysokości salda.

Jakie kryteria stosować przy wyborze konta bankowego?

Zarząd wspólnoty musi przede wszystkim określić cele i oczekiwania, zanim wybierze odpowiednie konto bankowe dla wspólnoty. Od tego zależy funkcjonalne i efektywne kosztowo korzystanie z niego. Jakie kryteria wyboru powinien zastosować?

1. Sposób zarządzania kontem przez wspólnotę: tradycyjny w oddziale banku czy przy pomocy bankowości elektronicznej;
2. rodzaj najczęściej wykonywanych operacji bankowych;
3. ewentualna potrzeba linii kredytowych;

4. akceptacja płatności: jedno lub wieloosobowa;
5. format wyciągów z konta i raportów elektronicznych do analizy danych;
6. generowanie wyciągów zbiorczych czy baza kontrahentów na potrzeby księgowości;
7. potrzeba płatności masowych.

Od powyższych funkcjonalności zwykle zależy wysokość opłat bankowych, które składają się na koszty prowadzenia rachunku. Należy pamiętać, że o zmianie konta zarząd wspólnoty musi informować lokatorów i dostawców usług. Dobrze więc zastanowić się nad wyborem, aby było to rozwiązanie długoterminowe.

Opłaty bankowe

Najważniejszą kwestią, na którą zarząd wspólnoty powinien zwrócić uwagę, są koszty związane z obsługą rachunku. Nie wszystkie pozycje w cenniku będą dla wspólnoty ważne, np. prowizje za wypłaty z bankomatu lub obsługę karty. Są jednak opłaty, które wspólnota musi obowiązkowo uwzględnić w swojej kalkulacji kosztów, takie, jak:

1. opłata za otwarcie i prowadzenie rachunku bieżącego (głównego),
2. koszt internetowych przelewów zewnętrznych (na rachunki w innych bankach),
3. zlecenia stałe i polecenia zapłaty,

4. koszt rachunków pomocniczych działających w ramach konta głównego,
5. wpłaty gotówkowe na konto wspólnoty dokonywane w placówce banku lub na poczcie.

Produkty kredytowe dla wspólnot

Mimo, że wspólnota nie ma osobowości prawnej (jest tzw. „ułamną” osobą prawną), to dzięki zadeklarowanym wpłatom swoich członków posiada zdolność kredytową i może skorzystać z zewnętrznego finansowania i takich produktów bankowych, jak kredyt remontowy, termomodernizacyjny lub inwestycyjny. W niektórych bankach wspólnota może też zaciągnąć kredyt z premią remontową lub termomodernizacyjną z Banku Gospodarstwa Krajowego (BGK).

Kredyty, o których mowa, przeznaczone są na konkretne potrzeby, np. remont czy modernizację budynku zarządzanego przez wspólnotę (np. wymiana wind czy dachu, odnowienie klatek schodowych, instalacji wodnych lub grzewczych). Jego wysokość zależy od stanu środków zgromadzonych w funduszu remontowym wspólnoty.

Z kolei ekokredyt ING Banku Śląskiego warto rozważyć, gdy wspólnota planuje realizację przedsięwzięcia wspierającego ekologię i zrównoważony rozwój. Mogą to być projekty związane z pozyskaniem energii z odnawialnych źródeł, modernizacją systemów grzewczych, ale nie tylko. Chcąc poprawić komfort życia wspólnoty, można zastanowić się nad rozwojem terenów zielonych. W tej kategorii mieści się:

1. rozwój terenów zielonych wokół nieruchomości (w tym tworzenie tzw. „zielonych podwórek”),
2. budowa lub modernizacja placów zabaw dla dzieci,
3. miejsca sportowo-rekreacyjne, np. miniboiska, siłownie na powietrzu,
4. podjazdy, windy, podnośniki dla osób niepełnosprawnych.

W obszarze termomodernizacji ciekawym przykładem jest projekt „BOŚ Bank na rzecz zwiększenia efektywności energetycznej”, współfinansowany ze środków grantu przyznanego przez Europejski Bank Inwestycyjny w ramach inicjatywy ELENA (European Local ENergy Action), finansowanej z programu Unii

Europejskiej Horyzont 2020. Bank finansuje przygotowanie analiz i dokumentacji technicznej, które są niezbędne do rozpoczęcia inwestycji związanej z:

1. poprawą efektywności energetycznej (także w połączeniu z instalacjami OZE) budynków mieszkalnych (wielo- i jednorodzinnych), budynków użyteczności publicznej oraz przedsiębiorstw i innych podmiotów (np. wyższych uczelni),
2. budową i modernizacją sieci ciepłowniczych,
3. modernizacją oświetlenia ulicznego,
4. budową stacji ładowania pojazdów elektrycznych.

Pokrywane są koszty opracowania m.in. następujących dokumentów:

1. audytu energetycznego *ex ante* (dla budynków i przedsiębiorstw),
2. dokumentacji technicznej, np. projektu elewacji, projektu modernizacji instalacji grzewczych i ciepłej wody użytkowej, oceny instalacji fotowoltaicznych,
3. analizy techniczno-ekonomicznej, w tym analizy skuteczności zastosowania ogniw fotowoltaicznych,
4. studium wykonalności odnawialnych źródeł energii,
5. dokumentacji niezbędnej do uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia oraz pozwoleń środowiskowych.

Mały wybór

Jeśli wspólnota chce sprawnie i efektywnie kosztowo zarządzać swoimi środkami, powinna posiadać konto bankowe dopasowane do swoich potrzeb. Niestety, tylko kilka banków posiada w swojej ofercie konta przeznaczone dla wspólnot mieszkaniowych. Po dokładnej analizie parametrów kont, widać duże rozbieżności cenowe. Wybór jest więc nietrywny, gdyż wymaga bardzo szczegółowej kalkulacji kosztów. Zawsze jednak można poprosić bank o ofertę skrojoną na miarę, wraz z możliwościami negocjacji opłat i prowizji.

Produkty Eko-Okna S.A. spełniają wymogi programu Czyste Powietrze 3.0

Okna i drzwi to elementy stolarki otworowej, które w domu lub mieszkaniu montuje się jako jedno z pierwszych. Wpływają one na dobrą termoizolację i pełnią funkcję ozdobną. Dobierz odpowiedni zestaw produktów i ciesz się zwrotem z inwestycji w programie Czyste Powietrze 3.0.

Program Czyste Powietrze jest skierowany do właścicieli lub współwłaścicieli jednorodzinnych budynków mieszkalnych, lub wydzielonych w budynkach jednorodzinnych lokali mieszkalnych z wyodrębnioną księgą wieczystą. Dofinansowanie z programu można wykorzystać na kompleksową termomodernizację budynków oraz wymianę nieefektywnych źródeł ciepła na nowoczesne i spełniające najwyższe normy. Dotacja wynosi do **66 000 zł** dla podstawowego poziomu dofinansowania, do **99 000 zł** – dla podwyższonego oraz do **135 000 zł** – dla najwyższego. Dodatkowo, dla wszystkich poziomów poza wskazanymi limitami, można także skorzystać z dotacji do **1 200 zł na audyt energetyczny**. Przed przeprowadzeniem termomodernizacji warto wybrać produkty, które spełniają wymogi programu Czyste Powietrze 3.0 – np. te, które znajdują się w ofercie firmy Eko-Okna S.A. Przedsiębiorstwo specjalizuje się w produkcji okien, drzwi oraz bram garażowych.

System okiенno-drzwiowy Ideal 8000

Drzwi balkonowe i okna w systemie Ideal 8000 to produkty najnowszej generacji. Zapewniają izolację akustyczną i termiczną na najwyższym poziomie. Rekomendowane są do budownictwa pasywnego. Ideal 8000 to jeden z systemów, który pozwala na optymalną izolację termiczną, a co za tym idzie, pomaga obniżyć rachunki za energię. Na bardzo dobry współczynnik przenikalności cieplnej okna mają wpływ: sześciokomorowy profil, trzyszybowy pakiet szklenia, trzy uszczelki i profil o głębokości zabudowy 85 mm. Elementy te stanowią skuteczną barierę dla uciekającego z wewnątrz ciepła. Dostępne kolory rdzeni to brązowy, antracytowy i biały.

System okiенno-drzwiowy BluEvolution 82

Innowacyjna technologia i doskonałe parametry cieplne to cechy najczęściej brane pod uwagę przy wybieraniu drzwi balkonowych i okien do budownictwa pasywnego. System BluEvolution 82

ma te cechy. Co więcej, istnieje możliwość wybrania tego profilu z ramą renowacyjną, a także w szerokiej gamie kolorystycznej. Dzięki nowoczesnemu designowi drzwi i okna dopasują się do każdego wnętrza. Seria profili BluEvolution o głębokości 82 mm łączy w sobie oszczędność energii oraz innowacyjną technologię uszczelniania. Dzięki zastosowaniu zoptymalizowanych konstrukcji ram i skrzydeł z termicznie ulepszonym zespoleniem krańcowym i izolującą, potężną szybą, straty ciepła są zredukowane.

System drzwi przesuwnych Patio 8000

To podstawowy system drzwi przesuwnych montowanych we wnętrzach. W standardzie zawiera mikro-wentylację w narożniku skrzydła aktywnego. Istnieje też możliwość montażu regulacji uchyłu za pomocą klamki. Drzwi tarasowe Patio to doskonała alternatywa dla okien balkonowych. System zapewnia przesuwanie jak i uchylanie skrzydła. Zastosowanie specjalnych szyn jezdnych sprawia, że system nie otwiera się do wewnątrz, a tym samym oszczędza miejsce w pomieszczeniu. Dzięki nowoczesnemu i uniwersalnemu designowi, a także szerokiej gamie kolorystycznej, drzwi dopasują się do każdego wnętrza.

System okiенno-drzwiowy S 9000

W technologii S 9000 można stworzyć zarówno energooszczędne okna, jak i drzwi balkonowe. Zapewniają one doskonałą izolację termiczną i akustyczną, co jest możliwe dzięki sześciokomorowej budowie, a także zwiększonej głębokości ościeżnicy i skrzydła. Spójny system rozmieszczenia uszczelki w trzech płaszczyznach zapewnia szczelność i izolację akustyczną. System S 9000 wyróżnia się przede wszystkim możliwością budowania dużych konstrukcji bez konieczności montażu poprzeczek. W standardzie drzwi wykonane w systemie S 9000 zgrzewane są przy pomocy technologii V-Perfect. Zastosowano również technologię STV wklejania szyby na sucho – szyba klejona jest do przylg skrzydła. Dodatkowo, profile barwione są przy pomocy technologii acrylcolor.

System okien EkoSun 83

Energooszczędny EkoSun 83 to innowacyjny system profili okiennych, który został opracowany właśnie z myślą o budynkach niskoemisyjnych. Wyposażony w trzy uszczelki i siedem komór stanowi doskonały izolator termiczny. Jego głębokość zabudowy wynosi 81 mm, a szklenie możliwe jest pakietami o szerokości od 23 do 55 mm. Jedno Skrzydło EkoSun 83 posiada dwa punkty antywyważeniowe. System dostępny jest w szerokiej gamie kolorystycznej, która zawiera aż osiem odcieni drewna, od chłodnych aż po ciepłe, a nawet miodowe.

System okienno-drzwiowy Ideal Neo

Lekki i elegancki system okienno-drzwiowy PVC Ideal Neo przeznaczony jest do nowego budownictwa pasywnego i termomodernizacji już istniejących budynków. Cechuje go atrakcyjne wzornictwo uzyskane poprzez wąskie przylgi okienne. Stosowana w tym systemie innowacyjna technologia wklejania szyb Bonding Inside poprawia parametry statyczne konstrukcji, co zmniejsza ryzyko wygięcia i wykrzywienia skrzydła przy zwężonych profilach. Uniwersalność estetyki systemu gwarantowana jest przez możliwość wykorzystania bogatej kolorystyki z palety RAL oraz struktur dekoracyjnych, w tym struktury woodec, która wierne naśladuje naturalne drewno.

System okien aluminiowych MB-86N

System okien aluminiowych MB-86N zwraca uwagę możliwością tworzenia bardzo dużych konstrukcji, cechujących się parametrami termicznymi kwalifikującymi je do budownictwa pasywnego. Ta zmodernizowana wersja systemu MB-86 dostępna jest w wersji podstawowej ST i maksymalizującej izolacyjność ciepłą wersji SI. Pojawiają się w niej uszczelki w strefie izolacji termicznej, które wraz z ulepszoną kinematyką profili dają możliwość zakładania pasywnych okien aluminiowych o wysokości do 3000 mm i szerokości dochodzącej maksymalnie do 1700 mm.

System okien drewnianych Naturo 76

Naturo 76 to okna drewniane wyposażone w energooszczędne rozwiązania. Profile zbudowane są z trwałego drewna klejonego. Do wyboru są sosna, świerk, meranti i dąb. Zaawansowane technologicznie pakiety termoizolacyjne sprawiają, że można cieszyć się oknem z drewna przy zachowaniu najlepszych parametrów cieplnych. Wszystkie okna Naturo 76 wyposażone są w dwukomorowy pakiet szybowy, stanowiący barierę dla ciepła ucie-

kającego na zewnątrz budynku. W standardzie profil zawiera dwie uszczelki wytworzone w technologii TPE, które wykazują bardzo dobrą odporność na działanie czynników atmosferycznych. Okna Naturo 76 dostępne są w dwóch wersjach: podstawowej i z nakładką aluminiową. Produkt może być wyposażony w szyby antywłamaniowe, hartowane, przeciwsłoneczne lub ornamentowe.

Drzwi aluminiowe Despiro

Despiro to system drzwi aluminiowych przeznaczony, w zależności od opcji, dla budownictwa energooszczędnego i pasywnego. Jego sztywne, wytrzymałe profile pozwalające na wykonanie drzwi o wysokości nawet 2,6 metra. Dostępne są w trzech wariantach konstrukcyjnych: AERO, ST oraz SI o znacznie podwyższonych parametrach termicznych. Duży wpływ na ich walory użytkowe ma zastosowanie uszczelek gwarantujących szczelność na wodę i powietrze. Łatwość dostosowania drzwi do każdego miejsca gwarantuje szeroki wybór oklein oraz paneli ozdobnych o różnych wzorach i kolorach z palety RAL.

Brama garażowa Infiniti – system F

Bramy garażowe INFINITI zabezpieczają największy otwór w budynku, przez który może dochodzić do utraty ciepła – wejście do garażu. Wykorzystywane w nich panele są też uszczelnione po obwodzie, co jeszcze bardziej ogranicza straty ciepła. Dla wymagających klientów przygotowana jest opcja z uszczelnieniem termicznym przeznaczonym dla domów energooszczędnych. Uniwersalność bram INFINITI zapewnia możliwość zastosowania trzech różnych rodzajów prowadzeń dostosowanych do różnych warunków w garażach. W prezentowanym systemie F sprężyny skrętne, skalkulowane na 25 000 cykli użycia, zamontowane są w nadprożu, co sprawdza się nawet w przypadku bardzo dużych bram.

Brama garażowa INFINITY – system X

Bramy garażowe INFINITI w systemie X, czyli ze sprężynami naciągowymi, wybierane są wszędzie tam, gdzie potrzebne są łatwe w montażu i bezpieczne rozwiązania, a dostępna w garażu przestrzeń może być ograniczona. Z systemem INFINITI X można liczyć na co najmniej 15 000 cykli pracy, co przekłada się na minimum 8 lat wykorzystania bramy bez wymiany sprężyn. Zastosowanie ciepłych paneli poprawia parametry termiczne budynku, dzięki czemu produkty INFINITI mogą być częścią projektów termomodernizacyjnych, na które uzyskuje się dofinansowanie z programu Czyste Powietrze 3.0.

Przeglądy okresowe a system ETICS

Maciej Rokiel rzeczoznawca budowlany SITPMB-NOT, rzeczoznawca mykologiczno-budowlany PSMB

Ustawa Prawo budowlane obliuguje właściciela lub zarządcę obiektu budowlanego do utrzymywania go w należytym stanie, czemu mają służyć przeglądy okresowe.

Art. 61 ustawy Prawo budowlane [1] stanowi wprost, że właściciel lub zarządca obiektu jest obowiązany: 1) utrzymywać i użytkować obiekt zgodnie z zasadami, o których mowa w art. 5 wymogi wobec obiektu budowlanego i urządzeń budowlanych ust. 2; 2) zapewnić, dochowując należytej staranności, bezpieczne użytkowanie obiektu w razie wystąpienia czynników zewnętrznych oddziałujących na obiekt, związanych z działaniem człowieka lub sił natury, takich jak: wyładowania atmosferyczne, wstrząsy sejsmiczne, silne wiatry, intensywne opady atmosferyczne, osuwiska ziemi, zjawiska lodowe na rzekach i morzu oraz jeziorach i zbiornikach wodnych, pożary lub powódzie, w wyniku których następuje uszkodzenie obiektu budowlanego lub bezpośrednie zagrożenie takim uszkodzeniem, mogące spowodować zagrożenie życia lub zdrowia ludzi, bezpieczeństwa mienia lub środowiska.

Wspomniany w art. 61 PB art. 5 ust. 2 mówi, że obiekt budowlany należy użytkować w sposób zgodny z jego przeznaczeniem i wymaganiami ochrony środowiska oraz utrzymywać w należytym stanie technicznym i estetycznym, nie dopuszczając do nadmiernego pogorszenia jego właściwości użytkowych i sprawności technicznej, w szczególności w zakresie związanym z wymaganiami, o których mowa w ust. 1 pkt 1–7.

Wymienione powyżej wymagania obejmują nie tylko tzw. wymagania podstawowe (art. 5.1) ale i narzucają standardy użytkowania obiektu.

Przeglądy można podzielić na okresowe (co pół roku i roczne oraz co 5 lat, o rozszerzonym zakresie), jak również doraźne (incydentalne).

System ETICS a przeglądy

System ETICS to układ mocowanych do przegrody, współpracujących i kompatybilnych ze sobą materiałów, będących termoizolacją oraz warstwą elewacyjną, jak również materiałów i akcesoriów uzupełniających

(profile narożne/okapnikowe/dylatacyjne, listwa startowa, itp). Każdy z materiałów pełni inną funkcję:

1. termoizolacja zapewnia odpowiednią izolacyjność cieplną;
2. zaprawa klejąca (oraz łączniki mechaniczne, jeżeli są stosowane) zapewnia odpowiednią stateczność konstrukcyjną układu;
3. warstwa zbrojąca (warstwa zaprawy z wytopioną siatką np. z włókna szklanego) zapewnia odporność na uszkodzenia (np. na skutek uderzeń) oraz stanowi podłoże pod warstwę elewacyjną;
4. warstwa elewacyjna (wyprawa tynkarska + opcjonalnie farba) zabezpiecza warstwy systemu przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych oraz starzeniem, jak również stanowi warstwę dekoracyjną.

System ETICS pełni więc kilka funkcji jednocześnie. Podstawową jest oczywiście zapewnienie wymaganej termoizolacyjności ścian. Z tą funkcją związana jest także, o czym bardzo często się zapomina, funkcja ochronna (więcej na ten temat w dalszej części tekstu). Trzecia funkcja jest związana z estetyką obiektu.

Przywołując podstawowe zapisy ustawy Prawo budowlane [1], system ETICS musi spełniać wymagania związane z bezpieczeństwem konstrukcji, bezpieczeństwem pożarowym, bezpieczeństwem użytkowania, ochroną akustyczną, ochroną termiczną i oszczędnością energii oraz zagadnieniami zdrowotnymi. Pozytywny wynik odbioru robót ociepleniowych i uzyskanie pozwolenia na użytkowanie potwierdza (przynajmniej formalnie) spełnienie w/w wymagań. Okresowa kontrola ma natomiast za zadanie potwierdzić odpowiedni stan techniczny systemu ETICS, a więc spełnienie wymagań w trakcie użytkowania obiektu. Reasumując, rezultatem przeglądu jest informacja o uszkodzeniach, awariach czy zagrożeniach, związanych z eksploatacją systemu ETICS (i całego

obiekty). Integralną częścią protokołu z przeglądu są ewentualne zalecenia naprawcze. Mają one na celu wyeliminowanie niebezpieczeństwa pojawienia się lub intensyfikacji procesów destrukcyjnych lub starzeniowych systemu ociepleń.

Ze zrozumiałych względów kontrola okresowa nie jest (i nie może być) ekspertyzą, mającą na celu kompleksową ocenę poprawności wykonanych robót, dlatego obejmuje ona jedynie wybrane obszary. Natomiast wyniki kontroli okresowej mogą (a w niektórych sytuacjach muszą) być podstawą do wykonania takiego opracowania. Przegląd pięcioletni, ze względu na swoją kompleksowość może stanowić informację o niezbędnych do wykonania pracach remontowo-naprawczych. Zakres i częstotliwość przeglądów podano w tabeli 1.

W przypadku budynków o powierzchni zabudowy przekraczającej 2000 m² oraz innych obiektów budowlanych o powierzchni dachu przekraczającej 1000 m² kontrolę należy przeprowadzać co najmniej dwa razy w roku, w terminach do 31 maja oraz do 30 listopada, a osoba dokonująca kontroli jest obowiązana na piśmie zawiadomić organ nadzoru budowlanego o przeprowadzonej kontroli.

Zakres kontroli rocznej i półrocznej jest w zasadzie identyczny, natomiast zakres kontroli pięcioletniej poszerzony jest o estetykę samego budynku, jego otoczenia oraz o sprawdzenie przydatności do użytkowania samego obiektu.

Termin wykonania przeglądu rocznego (w przeciwieństwie do półrocznego), ani pięcioletniego nie jest regulowany przepisami prawa, lecz logiczne wydaje się wykonanie go w okresie wiosennym.

Przegląd pięcioletni może być traktowany także jako przegląd roczny, jeżeli jego zakres obejmuje wymagania stawiane przeglądowi rocznemu ([3]). Dla obiektów objętych przeglądem półrocznym, przegląd pięcioletni wykonany do 31 maja może być traktowany jako półroczny, o ile jego zakres obejmuje wymagania stawiane przeglądowi półrocznym ([3]). Nie zwalnia on jednak z obowiązku wykonania przeglądu jesienno.

Wymagania wobec kontroli okresowych

Przeanalizujemy wymagania podstawowe zawarte w art 5.1 ustawy Prawo budowlane [1] w kontekście kontroli okresowych, w tym nośność i stateczność konstrukcji, bezpieczeństwo i zdrowotne.

Rodzaj przeglądu	Zakres
półroczny	Sprawdzenie stanu technicznego: • elementów budynku, budowli i instalacji narażonych na szkodliwe wpływy atmosferyczne i niszczące działania czynników występujących podczas użytkowania obiektu, • instalacji i urządzeń służących ochronie środowiska • instalacji gazowych oraz przewodów kominowych (dymowych, spalinowych i wentylacyjnych)
roczny	Zakres jak dla przeglądu półrocznego
pięcioletni	• sprawdzenie stanu technicznego obiektu budowlanego • sprawdzenie przydatności do użytkowania obiektu budowlanego • sprawdzenie estetyki obiektu budowlanego oraz jego otoczenia • sprawdzenie instalacji gazowych oraz przewodów kominowych (dymowych, spalinowych i wentylacyjnych) • sprawdzenie instalacji i urządzeń służących ochronie środowiska • badanie instalacji elektrycznej i piorunochronnej w zakresie stanu sprawności połączeń, osprzętu, zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń, oporności izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów
indywidualny	Zakres ustalany indywidualnie, wykonuje się go w razie wystąpienia sytuacji awaryjnej lub oznak mogących świadczyć o nagłym i/lub = znacznym pogorszeniu się stanu technicznego obiektu lub jego elementów

Tab. 1. Zakres i częstotliwość przeglądów okresowych obiektów budowlanych;

1. Nośność i stateczność konstrukcji. System ETICS jest wykonywany z nienośnych elementów budowlanych i nie wpływa na stateczność i nośność ściany, do której jest mocowany. Wpływa natomiast na jej trwałość poprzez zwiększenie ochrony przed czynnikami atmosferycznymi.
2. Skoro jest to układ samonośny, to zaobserwowanie objawów utraty stabilności systemu podczas normalnej eksploatacji jest dość trudne. Nie chcę tu używać słowa niemożliwe, jednak musiałby to być albo dość duży zbieg okolicz-



Fot. 1a, 1b, 2a Stwierdzony brak paska obwodowego (ogłędziny kamerą endoskopową oraz ogłędziny ościeży) jest przyczynkiem do demontażu systemu ociepleń



Fot. 2b. Szczelina na styku ościeżnicy i systemu ociepleń

ności, albo bardzo widoczne objawy (odchyłka od płaszczyzny, spękania/zarysowania).

3. System ETICS może jednak maskować objawy utraty nośności ścian. Taka sytuacja jest jak najbardziej realna np. w starych kamienicach z drewnianymi stropami. Drewniane stropy pracują jak ściągi i zapewniają stateczność ścianie. Zbutwienie końcówek drewnianych belek stropowych powoduje, że zmienia się układ statyczny filarka na całej wysokości ściany (nie tylko samej kondygnacji). Objawem są charakterystyczne pionowe rysy oddzielające filarki podokienne od pozostałej części ściany.

4. Bezpieczeństwo pożarowe. Ten wymóg związany jest ze sposobem klejenia płyt termoizolacyjnych i niestety bywa często lekceważony. Tak chętnie stosowana metoda „na placki”, bez ramki obwodowej powoduje, że w przypadku pożaru tworzy się komin pomiędzy ścianą a termoizolacją. Stan taki jest bezpośrednim przyczynkiem do demontażu układu. Zdiagnozowanie tej wady podczas kontroli okresowej nie jest takie łatwe.

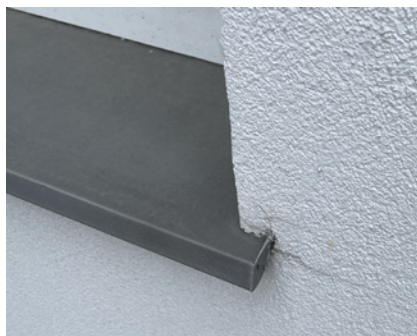
Wymaga bowiem zajrzenia np. kamerą endoskopową pod styropian (fot.1) (bez uszkodzenia wyprawy elewacyjnej jest to dość trudne – przyp.). Pomocne mogą być ogłędziny ościeży, a dokładniej sposobu ich zamknięcia (fot. 2). Niekiedy nie jest potrzebna nawet kamera endoskopowa.

5. Higiena zdrowia i środowiska. Ten punkt związany jest bezpośrednio z mostkami termicznymi i sposobem użycia lokalu. Warunki techniczne [2] nie dopuszczają do rozwoju grzybów pleśniowych na wewnętrznych powierzchniach przegród. Jest to wymóg bezwzględny, nie ma tu żadnej alternatywy.

Dlaczego pojawiają się pleśnie?

§ 321.1 rozporządzenia [5] mówi: Na wewnętrznej powierzchni nieprzezroczystej przegrody zewnętrznej nie może występować kondensacja pary wodnej umożliwiająca rozwój grzybów pleśniowych.

Grzyby pleśniowe pojawiają się w wyniku kondensacji pary wodnej, gdy powietrze mające kontakt z chłodną powierzchnią ochładza się do temperatury niższej niż punkt rosy (powietrze o danej zawartości pary wodnej osiąga stan nasycenia). Jeżeli punkt rosy jest niższy niż temperatura na powierzchni przegrody do kondensacji nie dochodzi. Zatem do kondensacji powierzchniowej dochodzi w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności powietrza i/lub niedostatecznej izolacyjności termicznej. Pojawia się ona w miejscach, w których temperatura jest najniższa,



Fot. 3. Przykładowe rysy w obszarze otworów okiennych i drzwiowych

generalnie w miejscach występowania geometrycznych i/lub materiałowych mostków termicznych. Bardzo pomocna może tu być rozmowa z lokatorami, w zasadzie jest to nieodzowny element składowy przeglądu.

Przyczyną pojawienia się grzybów pleśniowych może być także zawilgocenie na skutek dezintegracji systemu (rysy, spękania) lub kondensacji międzywarstwowej.

Newralgicznymi miejscami do analizy będą tu przede wszystkim mostki termiczne.

Na co zwrócić uwagę podczas przeglądów okresowych?

Uszkodzenia systemu, można podzielić na dwa podstawowe rodzaje:



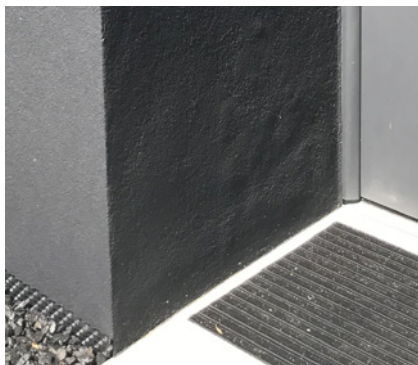
Fot. 4 – 5. Skropliny wypływające spod ościeży są bezpośrednim wskazaniem do wykonania ekspertyzy określającej przyczynę. taki zapis powinien znaleźć się w protokole pokontrolnym



Fot. 6. Przyczynek do wykonania przeglądu incydentalnego i stosownej ekspertyzy



Fot. 7. Zaniedbanie odpowiedniego wykonania systemu przy gruncie jest w wielu przypadkach początkiem późniejszych problemów



Fot. 8a. Odspojenia tynku, zwłaszcza w ciemnych kolorach mogą być widoczne tylko w określonych warunkach (np. po silnym nagraniu wyprawy elewacyjnej przez słońce)



Fot. 8b. Naprawa takich mankamentów powinna być jak najszybsza, pozostawienie istniejącego „status quo” prowadzi do zarysowań i spękań tynku a w konsekwencji do zawilgacania systemu ETICS

1. powodujące mankamenty (defekty) wizualne – zanieczyszczenia (brud), glony/mchy/grzyby pleśniowe, efekt „biedronki” oraz przebarwienia tynku;
2. naruszające integralność systemu – zarysowania/spękania oraz odspojenia tynku strukturalnego, spękania warstwy zbrojącej oraz uszkodzenia udarowe (punktowe) tynku, warstwy zbrojącej i termoizolacji.

Gdzie mogą pojawić się uszkodzenia?

Oględziny systemów ETICS powinny się koncentrować na ww. mankamentach/wadach/uszkodzeniach i ocenie, na ile mogą one wpłynąć na pogorszenie trwałości układu czy wręcz późniejsze problemy eksploatacyjne. Zawsze newralgiczne będą tzw. trudne i krytyczne miejsca, którym trzeba poświęcić większą uwagę. Należy do nich zaliczyć:

1. obszary przy otworach okiennych i drzwiowych, ościeża i parapety (fot. 2, fot. 3, fot. 4, fot. 5, fot. 6),
2. obszary narożników wklęsłych i wypukłych,
3. strefa cokołowa ścian przy balkonach i tarasach, strefa okapowa pod tarasami,
4. strefa cokołowa przy gruncie (fot. 7, fot. 8) oraz obszary narażone na uszkodzenia mechaniczne (np. ściana od strony chodnika),



Fot. 9. Obszar przy dachu może mieć zasadniczy wpływ na trwałość eksploatacyjną ocieplenia



Fot. 10. Miejsce łączenia termoizolacji z EPS-u i wełny mineralnej – ten obszar zawsze musi podlegać dokładnej kontroli



- 5.** strefa przy dachu i obszary gzymsów (fot. 9),
- 6.** dylatacje w systemie (fot. 11), miejsca montażu obróbek blacharskich (fot. 3), miejsca łączenia ze sobą różnych rodzajów wypraw elewacyjnych (fot. 10),
- 7.** obszary boni (fot. 11).

Wymienione miejsca to te, gdzie uszkodzenia ujawniają się w pierwszej kolejności, choć nie musi to być regułą. Powierzchnie ścian bez otworów okiennych oraz elementów dekoracyjnych również są narażone na uszkodzenia, choć geneza tych uszkodzeń może być zupełnie inna.

Trzeba także szukać widocznych odspojień tynku/farby, ich łuszczenia się czy spęcherzenia (fot. 8), wykwitów, itp. Nie wolno, zwłaszcza przy przeglądach pięcioletnich ograniczać się tylko do szukania wizualnych objawów dezintegracji systemu. Oględziny zewnętrzne powinny być ukierunkowane na newralgiczne miejsca, których uszkodzenia wpływają stymulująco na zawilgocenia systemu ETICS czy wręcz na wnikanie wody w warstwy systemu. Chodzi przede wszystkim o miejsca takie, jak uszkodzenia pokrycia dachowego, stan

instalacji odwodnieniowych (rynny, rury spustowe), obróbki blacharskie, okapy, uszkodzenia w obrębie balkonów czy tarasów, przecieki w obszarze stolarki (parapety). Dlatego szczególnie starannie należy obejrzeć wszelkiego rodzaju dylatacje, zauważone spękania i rysy, (fot. 12) jak również miejsca połączeń materiałów o różnych właściwościach (fot.10). Trzeba też zwrócić uwagę na różnego rodzaju przebarwienia i wykwyty (fot. 13), a także porażenie biologiczne.

Konsekwencją wad/uszkodzeń systemu ociepleń – czy wręcz błędów w jego wykonaniu – mogą być zawilgocenia wewnątrz. Dlatego wykonując oględziny od wewnątrz należy szukać oznak zawilgocenia na skutek nieuszczelnienia/ uszkodzeń obróbek blacharskich, zamontowanych w systemie ETICS oraz innych miejsc zawilgoczeń, wskazujących np. na mostki termiczne (przemarzanie przegród i związana z tym kondensacja wilgoci na wewnętrznej powierzchni przegród czy kondensacja międzywarstwowa).

Na samym początku eksploatacji, warto wykonać zdjęcia termowizyjne budynku. Tego typu badania warto zresztą wykonywać regularnie, np. przy przeglądach pięcioletnich. Pozwala to na zidentyfikowanie ewentualnych zawilgoczeń i miejsc o niedostatecznej

termoizolacji oraz innych usterek w obrębie ocieplenia, montażu okien, strefach przy balkonach/tarasach, itp. Takie badanie może być bardzo przydatne w sytuacji, gdy zaobserwowano uszkodzenia czy zawilgocenia systemu ETICS i dokonano wcześniejszej naprawy.



Fot. 11a, 11b. Dylatacje i bonie – ten obszar zawsze musi podlegać dokładnej kontroli



Fot. 12a, 12b. Inną wagę mają spękania samego tynku a inną spękania tynku i warstwy zbrojonej

Przy kilkuletnich, a szczególnie kilkunastoletnich systemach trzeba sprawdzić stan systemu przy stolarnie. Nierzadko można zaobserwować sytuację taką jak pokazano na fot. 2a. Nie chodzi tu tylko o zaobserwowaną szczelinę. Niedopuszczalne jest mocowanie płyt termoizolacyjnych bez pasma obwodowego,

tylko na „placki”. Zaprawa klejowa musi być наносzona na ich powierzchnię metodą obwodowo-punktową lub całopowierzchniową. Niestosowanie się do tych zaleceń, w razie pożaru przyczynia się do szybkiego rozprzestrzeniania ognia, tworząc pod ociepleniem swoisty „komin” zasysający języki ognia i przenoszący je na sąsiednie kondygnacje (fot. 14). Jest to bezpośrednia przesłanka do demontażu ocieplenia (!).

Z powyższych powodów protokół pokontrolny powinien zawsze zawierać ustalenia dokonane w zakresie kontroli, w tym wskazanie nieprawidłowości, jeżeli zostały stwierdzone, zalecenia, jeżeli zostały stwierdzone nieprawidłowości oraz zakres niewykonanych zaleceń określonych w protokołach z poprzednich kontroli. W zaleceniach wskazuje się czynności mające na celu usunięcie stwierdzonych nieprawidłowości oraz termin wykonania tych czynności.

Niektóre trzeba naprawić natychmiast (i takie zalecenia muszą się znaleźć w protokole pokontrolnym),

tym bardziej, że sama naprawa nie musi być skomplikowana a pozostawienie *status quo* może prowadzić do znacznego zintensyfikowania procesów destrukcyjnych, inne natomiast mogą wymagać znacznie bardziej skomplikowanych działań.

Literatura

- Ustawa z dnia 7 lipca 2022 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw; DzU 2022 poz. 1557
- Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DzU 2022, poz. 1225)
- Szer J., Jeruzal J., Szer I., Filipowicz P. – Kontrole okresowe budynków – zalecenia, wymagania i problemy. Wyd II, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, 2022
- Materiały własne autora



Fot. 13a, 13b. Wykwyty na powierzchni elewacji także wymagają wyjaśnienia



Fot. 14. Skutek klejenia styropianu tylko na placki