



Wytyczne do sporządzenia audytu energetycznego ex-post

Dokument przygotowany na potrzeby procesowania wniosków o pożyczkę termomodernizacyjną w Alior Bank S.A. w ramach poddziałania IV.2.3 Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020.

Narodowa Agencja Poszanowania Energii S.A.,

Listopad 2018

Przez **audyt energetyczny ex-post** należy rozumieć opracowanie sporządzone zgodnie z zamieszczonym wzorem, zawierające formularz audytu energetycznego ex-post (MS Excel) i następujące załączniki:

- Audyt energetyczny (sporządzony zgodnie z rozporządzeniem zmieniającym rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego Dz.U. 2015 poz. 1606 z późn. zmianami)
- Wyliczenie efektu ekologicznego - redukcja emisji CO₂, SO_x, NO_x i benzo(a)piremu
- Wyliczenie efektu ekologicznego - redukcja emisji PM₁₀

1 Wytyczne do sporządzania audytu energetycznego ex-post oraz audytu energetycznego stanowiącego załącznik 1

1. Audyt energetyczny ex-post, stanowiący podstawę weryfikacji osiągnięcia celu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w zakresie rzeczowym, musi zostać przeprowadzony w terminie maksymalnie 90 dni po rozliczeniu Pożyczki Termomodernizacyjnej (PT), z zastrzeżeniem, że musi to nastąpić w terminie do dnia 31 grudnia 2023 r.
2. Audyt energetyczny ex-post uwzględnia porównanie parametrów zużycia energii w budynku dla stanu przed realizacją przedsięwzięcia z parametrami obiektu uzyskanymi po faktycznie wykonanej modernizacji. Załącznik 1 do audytu ex-post stanowi audyt energetyczny wykonany zgodnie z metodologią wykorzystywaną do wykonywania audytów energetycznych na podstawie *Rozporządzenia w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego* (obecnie Dz.U. 2015 poz. 1606) bez konieczności rozpatrywania różnych wariantów w ramach danego usprawnienia.
3. W ramach Pożyczki Termomodernizacyjnej koszty inwestycyjne nie mogą obejmować:
 - a. prac w budynkach użyteczności publicznej użytkowanych przez Państwowe Jednostki Budżetowe oraz w budynkach będących własnością podmiotów podległych pod organy administracji rządowej, bądź dla których administracja rządowa jest organem założycielskim;
 - b. ogrzewania węglowego (w tym w zakresie pieców, kotłów węglowych);
 - c. zakupu i montażu instalacji telefonicznej;

- d. transportu i unieszkodliwiania azbestu usuniętego z termomodernizowanego budynku (jeśli dotyczy);
 - e. zagospodarowania terenu wokół budynku;
 - f. zakupu, dostawy i montażu rolet (w tym rolet ppoż.);
 - g. wkładu niepieniężnego w postaci nieruchomości;
 - h. zakupu urządzeń RTV i AGD;
 - i. zakupu i montażu sieci internetowej;
 - j. termomodernizacji budynków zdewastowanych i/lub znajdujących się w stanie technicznym, który uniemożliwia sporządzenie audytu energetycznego zgodnie z metodologią.
4. Urządzenia do ogrzewania przewidziane do finansowania w ramach Pożyczki Termomodernizacyjnej muszą spełniać obowiązujące od końca 2020 r. minimalne wymagania dotyczące poziomu efektywności energetycznej i normy emisji zanieczyszczeń, które zostały określone w środkach wykonawczych do dyrektywy 2009/125/WE z 21 października 2009 r. ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią. W celu potwierdzenia spełnienia tego warunku należy dostarczyć odpowiednie dokumenty.
5. W przedsięwzięciach obejmujących indywidualne źródła ciepła wykorzystujące paliwa stałe muszą być zastosowane urządzenia grzewcze spełniające wymagania co najmniej klasy 5 według normy PN EN 303-5:2012. W celu potwierdzenia spełnienia tego należy dostarczyć odpowiednie dokumenty.

2 Instrukcja wypełnienia formularza audytu energetycznego ex-post

1. Formularz „Audyt energetyczny ex-post” (MS Excel) wypełnia się w oparciu o sporządzony audyt energetyczny (załącznik 1).
2. W formularzu w części *Dane ogólne* dla budynków wielorodzinnych należy podać wskaźnik „Liczba gospodarstw domowych z lepszą klasą zużycia energii” rozumianą jako liczba lokali mieszkalnych w budynku. W przypadku termomodernizacji budynków innych niż mieszkalne wskaźnik ten wynosi „0”.
3. W części *Współczynniki przenikania ciepła przegród* należy wymienić wszystkie przegrody budowlane biorące udział w stratach ciepła, w tym stolarkę okienną i drzwiową oraz podać współczynniki przenikania ciepła dla stanu przed i po zrealizowaniu inwestycji.

4. *Sprawności składowych systemów ogrzewania, ciepłej wody użytkowej* należy wypełnić w oparciu o audyt energetyczny budynku wykonany po zrealizowaniu prac, stanowiący załącznik 1.
5. Dane dotyczące *Charakterystyki wentylacji oraz Charakterystyki energetycznej i ekonomicznej* należy wypełnić w oparciu o audyt energetyczny stanowiący załącznik 1. Audyt energetyczny musi zawierać elementy zgodne z wytycznymi *rozporządzenia w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego* (obecnie Dz.U. 2015 poz. 1606) w tym wydruki z raportu/wyniki z obliczeń cieplnych budynku dla stanu istniejącego i po realizacji inwestycji bez konieczności rozpatrywania różnych wariantów w ramach danego usprawnienia.
6. Część audytu ex-post *Zbiorcze zestawienie robót* należy wypełnić w oparciu o zakres prac faktycznie wykonanych. Ta część audytu musi zawierać informacje na temat faktycznie wykonanych prac w tym parametry techniczne, wymagane dla poszczególnych elementów przedsięwzięcia, jak również inne wymagania, wynikające ze specyfikacji urządzeń:
 - W zakresie ocieplenia przegród budynku należy podać:
 - rodzaj ocieplanej przegrody (ściany, stropy, fundamenty, stropodachy, lub dachy), powierzchnię ocieplaną [m²], grubość użytego materiału izolacyjnego, współczynnik przewodzenia ciepła λ [W/m K] użytego materiału izolacyjnego;
 - W zakresie modernizacji/wymiany stolarki okiennej i drzwiowej lub wymiany oszkleń systemowych w budynkach na efektywne energetycznie należy podać:
 - powierzchnię [m²], oddzielnie dla okien, drzwi, oszkleń systemowych;
 - W zakresie modernizacji instalacji ogrzewania należy podać:
 - zakres prac, podać w sztukach wymienione/zamontowane grzejniki i zawory termostatyczne, itp. W przypadku wymiany źródła ciepła należy podać moc i rodzaj nowego źródła (rodzaj paliwa);
 - W zakresie modernizacji instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej należy podać:
 - zakres prac w tym ilość zasobników, itp.;
 - W zakresie modernizacji systemu wentylacji:
 - poprawa systemu wentylacji mechanicznej – należy opisać zakres modernizacji, w przypadku zastosowania systemu odzysku/rekuperacji ciepła – dodatkowo sprawność rekuperatora,

- zastąpienie systemu wentylacji naturalnej systemem wentylacji mechanicznej - należy opisać zakres modernizacji;
- W zakresie montażu kompleksowych systemów zarządzania wszystkimi rodzajami energii w budynku/-ach:
 - należy podać opis funkcji realizowanych w ramach systemu;
- W zakresie montażu układów (ogniw) fotowoltaicznych:
 - należy podać moc zainstalowaną, powierzchnię całkowitą;
- W zakresie montażu kolektorów słonecznych:
 - należy podać powierzchnię czynną zamontowanych kolektorów.

3 Wytyczne do obliczania efektu ekologicznego – załącznik 2 i załącznik 3

1. W przypadku zużycia energii pochodzącej z zewnętrznego źródła ciepła (np. miejska sieć ciepłownicza, z wyłączeniem lokalnych kotłowni usytuowanych poza budynkiem/budynkami ogrzewanymi) należy zastosować współczynniki nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz.U. z 18 marca 2015 r. poz. 376 z późn. zm.). W przypadku, gdy operator ciepłowni/elektrociepłowni podaje informację o wskaźniku nieodnawialnej energii pierwotnej na ciepło należy przyjmować dane operatora.
2. Wskaźniki emisji CO₂ należy przyjmować zgodnie z punktem 6.1.2 Załącznika 1 do ww. rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r., czyli zgodnie z aktualnymi danymi publikowanymi przez *Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami* do raportowania w ramach *Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji* za dany rok.

3. Wskaźniki emisji dla pozostałych zanieczyszczeń należy przyjmować zgodnie z danymi zamieszczonymi poniżej:

Źródła poniżej 50 kW

Zanieczyszczenie	Wskaźniki emisji – źródła poniżej 50kW						
	miano	Paliwo stałe (z wyłączeniem biomasy)		Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa drewno	
		Kotły starej generacji	Kotły automatyczne nowej generacji			Kotły starej generacji	Kotły automatyczne nowej generacji
Pył PM 10,	g/GJ	225	78	0,5	3	480	34
Pył PM 2,5	g/GJ	201	70	0,5	3	470	33
CO ₂	kg/GJ	Wskaźnik należy przyjąć zgodnie z aktualnymi danymi KOBIZE					
Benzo(a)piren	mg/GJ	270	0,079	no	10	121	10
SO ₂	g/GJ	900	450	0,5	140	11	11
NO _x	g/GJ	158	165	50	70	80	91

Źródła od 50kW do 1 MW

Zanieczyszczenie	Wskaźniki emisji - źródła od 50kw do 1MW						
	miano	Paliwo stałe (z wyłączeniem biomasy)		Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa drewno	
		Kotły starej generacji	Kotły automatyczne nowej generacji			Kotły starej generacji	Kotły automatyczne nowej generacji
Pył PM 10,	g/GJ	190	78	0,5	3	76	34
Pył PM 2,5	g/GJ	170	70	0,5	3	76	33
CO ₂	kg/GJ	Wskaźnik należy przyjąć zgodnie z aktualnymi danymi KOBIZE					
Benzo(a)piren	mg/GJ	100	0,079	no	10	50	10
SO ₂	g/GJ	900	450	0,5	140	20	11
NO _x	g/GJ	160	165	70	70	150	91

Źródła od 1 MW do 50 MW

Zanieczyszczenie	Wskaźniki emisji – źródła od 1MW do 50MW				
	miano	Paliwo stałe (z wyłączeniem biomasy)	Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa drewno
Pył PM 10,	g/GJ	76	0,5	3	76
Pył PM 2,5	g/GJ	72	0,5	3	76
CO ₂	kg/GJ	Wskaźnik należy przyjąć zgodnie z aktualnymi danymi KOBIZE			

Benzo(a)piren	mg/GJ	13	no	10	50
SO ₂	g/GJ	900	0,5	140	20
NO _x	g/GJ	180	70	70	150

4. Dla energii elektrycznej, wskaźnik emisji należy przyjmować zgodnie z obowiązującymi na dzień sporządzania audytu danymi KOBIZE. Dla energii elektrycznej nie należy stosować współczynnika nakładu energii nieodnawialnej, gdyż jest on zawarty w podanej przez KOBIZE wartości.
5. Dla źródeł ciepła opalanych w 100% biomasą wskaźnik emisji CO₂ zgodnie z założeniami *Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami Do Emisji* wynosi 0 (zero) Mg CO₂/GJ. Emisje pozostałych zanieczyszczeń należy obliczyć w oparciu o dane zawarte w tabelach.
6. Dla sieci ciepłowniczych wielkości redukcji emisji należy wyznaczyć w oparciu o wskaźniki, uwzględniając dominujące paliwo, jakim jest opalane źródło zasilające sieć ciepłowniczą.
7. W przypadku likwidacji indywidualnych węglowych źródeł ciepła i zamiany sposobu ogrzewania lub wytwarzania ciepłej wody użytkowej na źródła elektryczne (piece, grzałki, pompy ciepła, bojler, ogrzewacze c.w.u. itp.), efekt redukcji pyłu PM 10, SO_x, NO_x i benzo(a)pirenu należy określić jako 100% dotychczasowej emisji.
8. W przypadku likwidacji indywidualnych węglowych źródeł ciepła i podłączania odbiorców do sieci ciepłowniczych zasilanych ze źródeł powyżej 50 MW efekt redukcji pyłu PM 10, SO_x, NO_x i benzo(a)pirenu należy określić jako 100% dotychczasowej emisji.