



Wytyczne do sporządzenia audytu energetycznego ex-ante

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-ante** należy rozumieć opracowanie sporządzone zgodnie z zamieszczonym wzorem zawierające formularz audytu energetycznego ex-ante (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. **Audyt energetyczny** – opracowanie sporządzone zgodnie z zapisami 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) wydanego na podstawie art. 18 ust. 1 ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (t.j. Dz.U. z 2017 r. poz. 130, z późn. zm.).
2. Audyt energetyczny należy dostarczyć w formie załącznika 1 do audytu energetycznego ex-ante.
3. Wariant optymalny audytu energetycznego nie może zakładać wymiany lub modernizacji źródeł ciepła opalanych węglem (w tym w zakresie pieców, kotłów węglowych).
4. Wskazany w audycie energetycznym wariant optymalny powinien zakładać zastosowanie instalacji o jak najmniejszej emisji CO₂/rok, PM₁₀, oraz innych zanieczyszczeń powietrza w odniesieniu do stanu istniejącego (o co najmniej 30 % w przypadku zmiany spalanego paliwa).
5. Realizacja projektu związanego z modernizacją źródła ciepła może być rozpatrywana jedynie jako element projektu kompleksowej modernizacji obiektu.
6. Doposażenie budynku w instalację OZE na cele cieplne może być rozpatrywana jedynie jako element projektu kompleksowej modernizacji obiektu.
7. Przegrody poddane termomodernizacji muszą spełniać na dzień uzyskania pozwolenia na budowę/zgłoszenia minimalne wymagania dotyczące izolacyjności cieplnej określone w rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015 poz. 1422) odpowiednio warunki techniczne na rok 2017 (WT 2017) bądź na rok 2020 (WT 2020) lub na 1 stycznia 2019 r. - w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością.

8. W audycie energetycznym montaż indywidualnego źródła ciepła może zostać rozpatrzony jedynie w przypadku, gdy podłączenie do sieci ciepłowniczej na danym obszarze nie jest uzasadnione ekonomicznie (należy dołączyć stosowane obliczenia).
9. W audycie energetycznym (załącznik 1) w Tabeli 2 (*Karta audytu energetycznego*) należy podać zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie i przygotowanie ciepłej wody użytkowej przeliczone na standardowy sezon grzewczy. W przypadku braku danych należy zamieścić stosowne wyjaśnienie. Szczegółowych wyjaśnień wymaga również sytuacja, w której zmierzone zużycie ciepła na c.o. i c.w.u. różni się od obliczeniowego o więcej niż 20%.
10. Wariant optymalny wskazany na podstawie audytu energetycznego obowiązkowo powinien przewidywać montaż zaworów termostatycznych przy grzejnikach i zaworów podpionowych w przypadku ich braku w stanie istniejącym lub wadliwego działania. Ponadto w audycie energetycznym należy przewidzieć zastosowanie indywidualnych liczników ciepła, ciepłej wody oraz chłodu, w przypadku gdy jest to możliwe technicznie i ekonomicznie uzasadnione. Brak zalecania do zastosowania indywidualnych liczników ciepła należy uzasadnić w audycie energetycznym.
11. Wskazany w audycie energetycznym wariant optymalny musi prowadzić do ograniczenia zużycia energii końcowej o co najmniej 25%, w tym przy przedsięwzięciach obejmujących montaż kotłów spalających biomasę lub ewentualnie paliwa gazowe - o co najmniej 30%.
12. W zakresie montażu instalacji PV na cele grzewcze i przygotowania c.w.u. (jeśli dotyczy) usprawnienie w audycie energetycznym powinno zawierać obliczenia oraz co najmniej następujące dane: powierzchnię całkowitą PV, moc szczytową, opis urządzeń do magazynowania energii (jeśli dotyczy), przewidywaną roczną produkcję energii elektrycznej [MWh/rok], uzysk przypadający na 1kWp zainstalowanej instalacji [kWh/kWp], procent oszczędności energii końcowej, planowane koszty inwestycyjne.
13. W zakresie montażu instalacji kolektorów słonecznych (jeśli dotyczy) usprawnienie w audycie energetycznym powinno zawierać obliczenia oraz co najmniej następujące dane: liczbę zamontowanych kolektorów, powierzchnię czynną zamontowanej instalacji, przewidywaną roczną produkcję ciepła [GJ/rok], uzysk przypadający na 1m² zainstalowanej instalacji [GJ/m²rok], procent oszczędności energii, planowane koszty inwestycyjne.
14. W zakresie montażu pomp ciepła (jeśli dotyczy) usprawnienie w audycie energetycznym powinno zawierać obliczenia oraz co najmniej następujące dane: rodzaj pompy ciepła, sezonowy wskaźnik efektywności (wydajności) energetycznej (SPF/SPER) planowanej pompy ciepła, przewidywaną roczną produkcję ciepła [MWh/rok] (zgodnie z załączonymi do audytu energetycznego obliczeniami).
15. 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.
16. 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 ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią.
17. W inwestycjach 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.
18. W ramach Pożyczki Termomodernizacyjnej inwestycja musi być uzasadniona ekonomicznie i społecznie a w przypadku, gdy inwestycja dotyczy budynków mieszkalnych przeciwdziałać ubóstwu energetycznemu, tj. przyczyniać się do zmniejszenia kosztów energii, zwiększać efektywność energetyczną domu i relatywnie dochód gospodarstwa domowego.

Instrukcja wypełnienia formularza audytu energetycznego ex-ante

1. Formularz Audyt energetyczny ex-ante (MS Excel) wypełnia się w oparciu o sporządzony audyt energetyczny.
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 modernizacji.
4. *Sprawności składowych systemów ogrzewania, ciepłej wody użytkowej* należy wypełnić w oparciu o audyt energetyczny budynku 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 modernizacji.
6. Część *Zbiórcze zestawienie robót zgodnie z wariantem optymalnym* należy wypełnić w oparciu o wariant optymalny audytu energetycznego stanowiący załącznik 1. Ta część audytu musi zawierać informacje na temat planowanych prac, w tym parametry techniczne, wymagane dla poszczególnych elementów przedsięwzięcia, jak również inne wymagania, wynikające ze specyfiki 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:
 - powierzchnia czynna zamontowanych kolektorów.

Wytyczne do obliczania efektu ekologicznego – załącznik 2 i załącznik 3

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.

1. 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.
2. 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					

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
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

3. 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.
4. 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.

5. Dla sieci ciepłowniczych wielkości redukcji emisji należy wyznaczyć w oparciu o wskaźniki, uwzględniając dominujące paliwo jakim jest opalane źródło zasilające sieć ciepłowniczą.
6. 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.
7. 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.