

MACIEJ ROBAKIEWICZ

VADEMECUM

AUDYTY ENERGETYCZNE



Warszawa 2017

BIBLIOTEKA FUNDACJI POSZANOWANIA ENERGII

VADEMECUM; AUDYTY ENERGETYCZNE WYDANIE I, Warszawa 2017

Autor: dr inż. Maciej Robakiewicz

Stan prawny na dzień: 31.10.2017r.

Copyright by Fundacja Poszanowania Energii

Wydawca: Fundacja Poszanowania Energii
00-002 Warszawa, ul. Świętokrzyska 20
<http://www.fpe.org.pl>

Opracowanie w całości ani we fragmentach nie może być powielane ani rozpowszechniane za pomocą urządzeń elektronicznych, mechanicznych, kopiujących i innych bez pisemnej zgody autora.

WYŁĄCZENIE ODPOWIEDZIALNOŚCI

Książka nie zastępuje polskich, europejskich i międzynarodowych norm i nie może służyć jako wyłączna podstawa opracowania audytów.

Autor i wydawca oświadczają, że dołożyli należytych starań w trakcie opracowania książki, jednak nie gwarantują braku błędów.

SPIS TREŚCI

AUDYTY ENERGETYCZNE – OGÓLNE ZASADY	4
AUDYT ENERGETYCZNY (budynku).....	7
AUDYT REMONTOWY (budynku).....	9
AUDYTY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ.....	11
AUDYTY ENERGETYCZNE PRZEDSIĘBIORSTW	13
ŚWIADECTWA ENERGETYCZNE BUDYNKÓW.....	15
ZAWÓD: AUDYTOR ENERGETYCZNY.....	18

AUDYTY ENERGETYCZNE – OGÓLNE ZASADY

W celu poprawy efektywności energetycznej w użytkowaniu budynku czy w działaniu przedsiębiorstwa czyli dla zmniejszenia zużycia energii i kosztów z tym związanych trzeba dokonać pewnych zmian w istniejących instalacjach, urządzeniach i elementach budowlanych, a więc trzeba zrealizować pewne inwestycje modernizacyjne. Jako przygotowanie do takiej modernizacji potrzebne są audyty energetyczne.

Audyt energetyczny jest to szczególnego rodzaju ekspertyza techniczno – ekonomiczna, która obejmuje analizę i ocenę stanu istniejącego użytkowania energii w badanym obiekcie, określenie możliwości i wybranie odpowiednich usprawnień, propozycje sposobu ich realizacji i sposobu sfinansowania., a także ocenę ekonomicznej efektywności modernizacji.

Audyt energetyczny jest dokumentem potrzebnym właścicielowi obiektu do podjęcia decyzji o rozpoczęciu modernizacji. Audyt nie stanowi dokumentacji technicznej, nie jest podstawą dla realizacji robót, ale stanowi założenia do projektu modernizacji obiektu.

Audyt energetyczny powinien określić:

- CO ROBIĆ, czyli co warto modernizować, ażeby osiągnąć z tego korzyści.
- JAK TO WYKONAĆ, czyli jakie zastosować rozwiązania techniczne, jakie materiały i urządzenia, jaką przyjąć kolejność realizacji itd.
- JAKIE BĘDĄ KOSZTY I EFEKTY ekonomiczne modernizacji
- JAK TO SFINANSOWAĆ, czyli ocena celowości i sposobu korzystania z kredytu, wskazanie rodzaju pomocy finansowej, o którą można się starać

Sporządzenie audytu obejmuje następujące czynności (etapy):

- zbieranie danych o obiekcie,
- analiza i ocena istniejącego stanu,
- poszukiwanie i formułowanie możliwych wariantów rozwiązań (usprawnień),
- ocena wariantowych rozwiązań i wybór rozwiązania optymalnego,
- opracowanie audytu (raportu zawierającego ocenę i zalecenia),

1) Zbieranie danych do audytu

Do opracowania audytu niezbędne jest posiadanie danych dotyczących badanego obiektu i jego użytkowania. W szczególności niezbędne są dane charakteryzujące rozwiązania budowlane i instalacyjne, aktualny stan techniczny obiektu, wielkość aktualnego zużycia energii i opłaty za energię, metody mierzenia, taryfy i warunki umowne dotyczące dostawy energii, sposobu wewnętrznego rozliczania, system obsługi i konserwacji, a także wymagania, przyzwyczajenia i zachowania użytkowników.

Źródłem danych do audytu jest zwykle dokumentacja projektowa i remontowa, dokumentacja eksploatacyjna, informacje od administracji, obsługi i użytkowników, wizje lokalne, pomiary i badania, obserwacja eksploatacji, konserwacji i zachowań użytkowników.

Oprócz danych uzyskiwanych z udostępnionych dokumentów audytor często musi wykonać własne pomiary, badania i obserwacje. Dotyczy to zwłaszcza stanu izolacyjności termicznej przegród i rurociągów, sprawności poszczególnych fragmentów instalacji, a także mikroklimatu wewnętrznego.

2) Analiza i ocena stanu istniejącego

Zebrane dane umożliwiają dokonanie analizy i oceny istniejącego stanu użytkowania energii. Niezbędnym elementem tej analizy jest określenie - w oparciu o zebrane dane - rocznego zapotrzebowania energii związanego z użytkowaniem obiektu. Związane z tym obliczenia wykonuje się w oparciu o obowiązujące przepisy i normy posługując się odpowiednimi programami komputerowymi.

Ogólna ocena istniejącego stanu użytkowania energii może być dokonana przez porównanie danych dotyczących badanego obiektu z danymi porównawczymi, którymi są **wskaźniki zużycia energii** odniesione do jednostki powierzchni użytkowej, kubatury ogrzewanej itp. obiektów tej samej klasy,

normatywne wartości graniczne dotyczące np. sezonowego zapotrzebowania ciepła na ogrzewanie budynków.

Wynikiem takich ocen jest określenie możliwej do uzyskania oszczędności energii jako różnicy wartości charakteryzujących aktualne zużycie energii w obiekcie i wartości porównawczych.

Ta ogólna ocena musi być rozbudowana o analizę szczegółowych przyczyn nadmiernego zużycia energii czyli identyfikację czynników, które w największym stopniu wpływają na niezadowolający stan istniejący.

3) Poszukiwanie i formułowanie rozwiązań

Rozpatruje się różne metody i środki, które mogą poprawić stan istniejący np.:

- Obniżenia strat ciepła przez przenikanie przez przegrody (wprowadzenie dodatkowej ich izolacji)
- Podwyższenie sprawności źródła ciepła (np. kotłów o wyższej sprawności)
- Ograniczenie strat w procesie przesyłu i wykorzystania energii
- Podwyższenie sprawności regulacji instalacji grzewczej np. przez zastosowanie automatyki
- Zastosowanie energooszczędnych urządzeń i technologii
- Wykorzystanie energii odpadowej i odzysku energii
- Zmiana nośnika i źródła energii.

Możliwe jest także korzystanie z metody **dobrych przykładów**, czyli wykorzystanie rozwiązań zastosowanych z dobrym wynikiem w innych podobnych obiektach.

Dla każdego usprawnienia trzeba określić, jakie będą **koszty** jego realizacji oraz jakie **efekty** spodziewamy się uzyskać. Określamy, więc **efekt energetyczny**, czyli obniżenie istniejącego zużycia energii (wyrażone w jednostkach fizycznych) i **efekt finansowy**, czyli obniżenie istniejących rocznych kosztów eksploatacji (wyrażone w zł).

4) Ocena wariantowych rozwiązań i wybór rozwiązania optymalnego

Podstawowe **kryterium oceny** usprawnień stanowi ich efektywność ekonomiczna, czyli możliwość obniżenia ponoszonych kosztów. W poszczególnych przypadkach występują także kryteria dodatkowe, jak np. podniesienie stanu ochrony środowiska, polepszenie warunków użytkowych, wygoda obsługi itp. Na ocenę wpływają także **ograniczenia** obszaru dopuszczalnych rozwiązań np. ograniczenia możliwości prowadzenie robót w określonym czasie lub w sposób nie wywołujący zakłóceń użytkownika, ograniczone możliwości finansowe właściciela obiektu, warunki banku udzielającego kredytu itd.

Ocena efektywności ekonomicznej pozwala na porównaniu opłacalności realizacji poszczególnych wariantów i na podjęciu decyzji o celowości realizacji inwestycji.

Istotą oceny jest porównanie spodziewanych efektów usprawnienia z kosztami jego realizacji.

5) Opracowanie audytu i przekazanie go zleceniodawcy

Audyt jest raportem z czynności audytora zakończonym propozycjami przedsięwzięć, które w optymalny sposób poprawią istniejące wykorzystanie energii w obiekcie.

Opracowany audyt powinien być przekazany zleceniodawcy z jednoczesnym omówieniem i udzieleniem niezbędnych wyjaśnień; jest to bardzo ważne dla osiągnięcia zamierzonego celu proponowanych przedsięwzięć usprawniających użytkowanie energii.

Uwagi:

1. Procedurę opracowania audytów zawiera norma PN-EN 16247 Audyty energetyczne.
2. Opracowanie audytów wymaga znajomości odpowiednich przepisów, norm i zasad, natomiast od autora audytu nie jest wymagane posiadanie specjalnych uprawnień lub rodzaju posiadanego wykształcenia.
3. Sporządzanie audytów jest zwykle związane z staraniami o uzyskanie wsparcia finansowego dla planowanego przedsięwzięcia. Dla poszczególnych systemów wsparcia przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną istnieją specjalne wymagania i przepisy, do których trzeba dostosować

formę i zakres treści audytu dla danego przedsięwzięcia. Poniżej zestawiono rodzaje audytów, dla których obowiązują specjalne wymagania i przepisy.

Lp.	Rodzaj audytu	Cel opracowania audytu	Przepisy: 1)Podstawa prawna 2)Określenie zawartości
1	Audyt energetyczny	-uzasadnienie wniosku o premię termomodernizacyjną	1) Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. 223/2008, poz. 1459) . 2) Rozporz. w sprawie audytu energetycznego i remontowego, (Dz.U. nr 43/2009, poz 346.
2	Audyt remontowy	-uzasadnienie wniosku o premię remontową	Jak wyżej
3	Audyt efektywności energetycznej	-ocena efektywności energetycznej przedsięwzięcia -podstawa wniosku o Biały Certyfikat	1) Ustawa o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2016, poz. 831) 2)Rozporz. w sprawie sporządzania audytu efektywności energ., (Dz.U. z 2017, poz. 1912)
4	Audyt energetyczny przedsiębiorstwa	-obowiązek dużych przedsiębiorstw	1)Ustawa o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2016, poz. 831)

AUDYT ENERGETYCZNY (budynku)

Audyty energetyczne zostały w Polsce wprowadzone do stosowania przepisami ustawy o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych z 1998 roku [1], a aktualną ich podstawą jest ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów z 17.10.2008 r. [2]. Szczegółowe zasady opracowania audytów zawiera rozporządzenie z 17 marca 2009 w sprawie zakresu i formy audytu energetycznego i remontowego [3]. Ustawa określa warunki, które muszą być spełnione, jeżeli chcemy korzystać z pomocy finansowej Państwa w formie premii termomodernizacyjnej. Te warunki zestawiono w poniższych tablicach.

Tablica.1 Rodzaje budynków, których dotyczy Ustawa [2]

I.p.	Rodzaje budynków objęty Ustawą	Warunki ustawowe
1	Budynki mieszkalne	O dowolnym rodzaju własności (prywatne, spółdzielcze, wspólnotowe, komunalne, zakładowe) z wyjątkiem stanowiących własność jednostek budżetowych (państwowych)
2	Budynki zbiorowego zamieszkania, jak domy opieki społecznej, hotele robotnicze, internaty i bursy szkolne, domy studenckie, domy dziecka, domy emeryta i rencisty, domy dla bezdomnych i podobne	Nie dotyczy hoteli, pensjonatów, domów wczasowych
3	Budynki wykorzystywane przez jednostki samorządu terytorialnego do wykonywania zadań publicznych	Budynki administracji samorządowej, budynki szkół, szpitali, a także budynki związane z komunikacją miejską i tp.

Tablica 2 Wymagane oszczędności energetyczne do osiągnięcia w wyniku termomodernizacji

L.p	Rodzaj przedsięwzięcia, dla którego można uzyskać premię termomodernizacyjną	Wymagane zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na energię co najmniej:
1	Modernizacja jedynie systemu grzewczego	10%.
2	Modernizacja w budynkach, w których po 1984r przeprowadzono modernizację systemu grzewczego	15%
3	W pozostałych przypadkach (kompleksowa termomodernizacja)	25%
4	Modernizacja w lokalnym źródle ciepła i w lokalnej sieci ciepłowniczej	25%
5	Likwidacja lokalnego źródła i wykonanie przyłącza do scentralizowanego źródła ciepła	20% kosztów
6	Zamiana konwencjonalnego źródła energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji	Bez ograniczenia

W ustawie określone zostały warunki przyznawania premii termomodernizacyjnej i wymagania dotyczące kredytów. Wysokość premii to 20% wykorzystanej kwoty kredytu lecz nie więcej niż 16 % kosztu całkowitego. Ponadto premia nie może być wyższa niż dwukrotna wartość rocznych przewidywanych oszczędności. Nie ma ograniczeń co do udziału kredytu w koszcie przedsięwzięcia i co do okresu jego spłaty.

Obliczenie zapotrzebowania energii wykonywane są w oparciu o normę PN-EN ISO 13790 [4], a sprawności systemu ogrzewania przyjmuje się wg rozporządzenia w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynków [5]. Obliczenia zapotrzebowania mocy wykonuje się wg normy PN-EN ISO 13831, [6].

Dane klimatyczne do obliczeń przyjmuje się wg bazy danych klimatycznych zamieszczonej na stronie internetowej Ministerstwa Infrastruktury.

Obliczenia zapotrzebowania na ciepło do przygotowania ciepłej wody użytkowej wykonuje się w oparciu o przepisy zawarte w rozporządzeniu o świadectwach energetycznych [5].

Budynki po wykonaniu termomodernizacji muszą spełniać wymagania zawarte w Warunkach Technicznych jakim powinny odpowiadać budynki [7], a w szczególności przegrody zewnętrzne powinny po modernizacji spełniać warunki w zakresie maksymalnych wartości współczynników przenikania przez przegrody, a także powinny być spełnione wymagania dotyczące maksymalnej wielkości okien.

Opracowanie audytu wymaga wykonania następujących kolejnych czynności:

1. Wstępna część opisowa i dane do audytu

(dokumenty i dane źródłowe, inwentaryzacja)

2. Uzupelnienie danych

- obliczenie U dla przegród
- obliczenie strumienia powietrza wentylacyjnego
- obliczenie zapotrzebowania ciepła dla stanu istniejącego

3. Wybór usprawnień, które mogą być zastosowane (lista)

Wynik: lista usprawnień w kolejności rosnącego SPBT

4. Analiza i ocena usprawnień zmniejszających straty ciepła

(wybór optymalnego wariantu, określenie kosztu i SPBT)

5. Analiza i ocena usprawnień podwyższających sprawność instalacji c.o.

- określenie metod poprawy sprawności instalacji
- obliczenie kosztów, oszczędności i czasu zwrotu SPBT

6. Wyznaczenie optymalnego przedsięwzięcia

- sformowanie wariantów
- Obliczenie kosztów ogrzewania i oszczędności dla wariantów
- Ocena wariantów i wybór
- Opis wybranego wariantu

7. Opracowanie karty audytu.

Szczegółowe wymagania i algorytm opracowania audytu zawiera rozporządzenie [3].

Uwaga:

Ustawa [1] i rozporządzenie [2] obejmuje także zasady opracowania audytów energetycznych dla lokalnych sieci ciepłych i lokalnych źródeł ciepła.

Przepisy

[1] Ustawa z dnia 18 grudnia 1998 r. o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych (Dz.U. Nr 162, poz. 1121 z późn. zm.).

[2] Ustawa z dnia 17 października 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów. (Dz.U. nr 223, poz. 1459).

[3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 17.03.2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego. (Dz.U. nr 43, poz. 346)

[4] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27.02.2015 w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej (Dz.U. z.2015 r. , poz. 376).

[5] PN-EN ISO 13790:2008 Energetyczne właściwości użytkowe budynków – Obliczanie zużycia energii do ogrzewania i chłodzenia.

[6] PN EN 12831 :2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.

[7] Rozparz. Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z 2002, poz. 690 z późn. zmianami).

AUDYT REMONTOWY (budynku)

Audyt remontowy został wprowadzony przepisami ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów z 17.10.2008 r. [1]. Przedsięwzięcia remontowe wspierane premią remontową, w trybie ustawy muszą zawierać pewien zakres robót termomodernizacyjnych. W związku z tym w audycie remontowym podobnie jak w audycie energetycznym konieczne jest wykazanie oszczędności energetycznych i w tym celu wykonania obliczeń zapotrzebowania energii. Natomiast nie występuje tu obliczenie wartości finansowej planowanych oszczędności, a tylko oszczędność energetyczna.

Audyt remontowy dotyczy wąskiej grupy budynków określonych w ustawie, czyli wyłącznie budynków mieszkalnych wielorodzinnych oddanych do użytkowania przed 14 sierpnia 1960r.

Podobnie jak w przypadku audytu energetycznego tak i w audycie remontowym należy wykazać zgodności planowanego przedsięwzięcia z warunkami ustawy. W szczególności należy wykazać, że:

- 1) Wskaźnik kosztu przedsięwzięcia remontowego (stosunek kosztu remontu przypadający na 1m² powierzchni użytkowej do ceny 1m² ustalonej do celów obliczenia premii gwarancyjnej) mieści się w granicach od 0,15 do 0,70
- 2) W wyniku realizacji remontu nastąpi określone w ustawie zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na energię na potrzeby ogrzewania i ciepłej wody jak w następującej tabeli :

L.p.	Opis sytuacji	Wymagane zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na energię (ogrzewanie i c.w.u.)
1	Remont o wskaźniku kosztu przedsięwzięcia od 0,05 do 0,3	Co najmniej o 10%
2	Remont o wskaźniku kosztu przedsięwzięcia powyżej 0,3	Co najmniej o 25%
3	Wcześniej realizowane było przedsięwzięcie remontowe na które uzyskano premię remontową	Co najmniej o 5%
4	Wcześniej realizowane było przedsięwzięcie remontowe na które uzyskano premię remontową a w efekcie osiągnięto oszczędności na poziomie co najmniej 25 % rocznego zapotrzebowania na energię	zmniejszenie zapotrzebowania na energię nie jest wymagane
5	W budynku wcześniej zrealizowano przedsięwzięcie termomodernizacyjne , w związku z którym uzyskano premię termomodernizacyjną	zmniejszenie zapotrzebowania na energię nie jest wymagane
6	Budynek spełnia wymagania w zakresie oszczędności energii określone w aktualnych przepisach (WT)	zmniejszenie zapotrzebowania na energię nie jest wymagane

Zawartość audytu remontowego jest określona częściowo w przepisach rozporządzenia [2], a częściowo w przepisach ustawy[1], gdyż rozporządzenie dotyczy zakresu i formy tylko części audytu remontowego, a więc należy także uwzględnić wymagania co do zawartości audytu podane w ustawie.

Audyt remontowy powinien zawierać następujące części:

- 1) Strona identyfikacyjna audytu wg wzoru z rozporządzenia,
- 2) Karta audytu wg wzoru,
- 3) Wykaz dokumentów i danych źródłowych wykorzystanych przy opracowaniu audytu, a w tym zadeklarowana przez inwestora wartości środków własnych i kredytu.

- 4) Inwentaryzacja techniczno-budowlana budynku,
- 5) Ocena aktualnego stanu technicznego budynku , a w tym określenie rocznego zapotrzebowania energii do ogrzewania i wentylacji budynku oraz do przygotowania ciepłej wody,
- 6) Wykaz wskazanych do oceny i dokonania wyboru ulepszeń remontowych,
- 7) Dokumentacja wskazania wariantu przedsięwzięcia remontowego, a w tym:
 - a) wykaz prac niezbędnych do spełnienia warunku zmniejszenia zapotrzebowania energii w tabeli wg wzoru z rozporządzenia wraz z obliczeniem procentu oszczędności energii w stosunku do stanu istniejącego,
 - b) wykaz prac objętych przedsięwzięciem remontowym obejmujący prace wg punktu (a) oraz wybrane w uzgodnieniu z inwestorem prace z planu robót remontowych wraz z kosztami poszczególnych prac, sumarycznym kosztem remontu oraz wskaźnikiem kosztu przedsięwzięcia – w tabeli wg wzoru,
 - c) uzasadnienie przyjętych kosztów robót remontowych– w tabeli wg wzoru.
 - d) zestawienie planowanych danych i wskaźników dotyczących przedsięwzięcia uzasadniających spełnienie wymagań zawartych w ustawie oraz wymagania nieprzekroczenia zadeklarowanej przez inwestora wartości środków własnych i kredytu – w tabeli wg wzoru.
- 8) Opis techniczny przedsięwzięcia remontowego

Remont budynku wsparty premią remontowa może obejmować następujące rodzaje prac:

- ogólny remont budynku (bez remontu lokali),
- wymiana okien i remont balkonów nawet, gdy służą do wyłącznego użytku właściciela lokalu,
- przebudowa budynku w wyniku, którego następuje jego ulepszenie,
- wyposażenie budynku w instalacje i urządzenia wymagane w budynkach obecnie, oddawanych do użytkowania zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi.

W ramach remontu mogą być także wykonane prace dotychczas realizowane jako termomodernizacja.

Premia remontowa tak jak premia termomodernizacyjna stanowi pomoc w spłacie części kredytu. Premia ta stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, nie więcej jednak niż 15% kosztów przedsięwzięcia, a przyznawana jest jeżeli są spełnione warunki ustawowe.

Premia remontowa jest przeznaczona na wspieranie wyłącznie budynków mieszkalnych. Jeżeli w budynku znajdują się inne lokale (np. handlowe, usługowe) premia dotyczy tylko kosztu remontu przypadającego na mieszkalną część budynku (wg udziału powierzchni użytkowej lokali mieszkalnych w powierzchni użytkowej wszystkich lokali).

Przepisy

[1 Ustawa z dnia 17 października 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

(Dz.U. nr 223, poz. 1459).

[2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 17.03.2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.(Dz.U. nr 43, poz. 346)

AUDYTY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

1. PODSTAWA PRAWNE I CEL AUDYTU EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Ustawą o efektywności energetycznej [1] został utworzony system wspierania przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej, w którym elementem wspierającym przedsięwzięcia są świadectwa efektywności energetycznej zwane potocznie białymi certyfikatami. Stanowią one potwierdzenie uzyskania oszczędności energii w wyniku realizacji przedsięwzięcia modernizacyjnego. Te świadectwa są przez inwestorów sprzedawane na towarowej giełdzie energii przedsiębiorstwom energetycznym, które mają obowiązek corocznego wykazania określonej ilości zaoszczędzonej energii. Elementem tego systemu jest audyt efektywności energetycznej, w którym dokonuje się oceny przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej czyli wprowadzenia zmian i usprawnień w budynku, obiekcie, urządzeniu technicznym lub instalacji.

Najważniejszym celem tego audytu jest określenie wielkości oszczędności energii, która będzie efektem przedsięwzięcia.

Oszczędność energii oblicza się w tonach oleju ekwiwalentnego (toe), o wartości opałowej 41868 kJ/kg ($1\text{toe} = 10\text{ Gcal} = 41,868\text{ GJ} = 11,63\text{ MWh}$).

Białe Certyfikaty można uzyskać dla przedsięwzięć, w których uzyskuje się oszczędność energii co najmniej 10 toe średnio w ciągu roku, albo dla kilku przedsięwzięć tego samego rodzaju w wyniku których uzyskuje się łączną oszczędność 10 toe średnio w ciągu roku.

Szczegółowe zasady opracowania audytu określa Rozporządzenie Ministra Energii z 5.10.2017 r. w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej [2].

W ustawie o efektywności energetycznej nie ma określonych wymagań kwalifikacyjnych ani ograniczeń dla osób sporządzających audyty efektywności energetycznej, natomiast przewiduje weryfikację poprawności sporządzanych audytów.

Ustawa podaje rodzaje przedsięwzięć, które służą poprawie efektywności energetycznej, a tym samym rodzaje przedsięwzięć, których mogą dotyczyć białe certyfikaty. Bardziej szczegółowy wykaz tych przedsięwzięć zawiera Obwieszczenie Ministra Energii z 23.11. 2016r. [3]

2. RODZAJE AUDYTÓW

Ustawa przewiduje opracowywanie nie jednego, ale kilku rodzajów audytów efektywności energetycznej różniących się zawartością w zależności od celu, któremu służą.

2.1. Audyt sporządzany przed realizacją przedsięwzięcia

Jest to podstawowy rodzaj audytów efektywności energetycznej. Audyt ten jest niezbędny dla uzyskania świadectwa efektywności energetycznej („białego certyfikatu”) jako dokument określający oszczędności energetyczne, które zostaną uzyskane w ramach przedsięwzięcia. Zawiera badania, analizy i oceny różnych możliwości poprawy efektywności energetycznej oraz uzasadnienie wyboru zalecanego wariantu, a także określenie przewidywanych efektów energetycznych, ekologicznych i ekonomicznych tego przedsięwzięcia.

Audyty opracowuje się w oparciu o pełny bilans energetyczny lub w przypadkach dopuszczonych w rozporządzeniu w sposób uproszczony przy wykorzystaniu wzorów i danych podanych w załączniku do rozporządzenia.

2.2. Audyt sporządzany po zrealizowaniu przedsięwzięcia

Audyt ten jest przedstawiany w URE wraz z oświadczeniem o zrealizowaniu przedsięwzięcia - jako potwierdzenie, że w ramach przedsięwzięcia uzyskane zostały oszczędności energii określone we wniosku o wydanie świadectwa.

A więc w audycie ocenia się czy zamierzone ulepszenia zostały wykonane i czy ich realizacja przynosi efekty zgodne z przewidywaniami.

Audyt po zrealizowaniu przedsięwzięcia może nie być wykonywany w przypadku, w którym zadeklarowana oszczędność energii nie przekracza równowartości 100 toe.

2.3. Audyt dla przedsięwzięcia wcześniej zrealizowanego

Audyt ten dotyczy przewidzianych w ustawie przypadków, w których przedsiębiorstwo energetyczne zobowiązane do uzyskania oszczędności realizuje ten obowiązek nie przez zakup „białego certyfikatu” lecz przez realizację przedsięwzięcia u odbiorcy końcowego lub przez uzyskanie oświadczenia o zrealizowaniu takiego przedsięwzięcia przez wymienionych w ustawie odbiorców końcowych.

Audyt dotyczący takiego przedsięwzięcia określa oszczędności energetyczne porównując istniejący stan zużycia energii ze stanem przed realizacją przedsięwzięcia.

3. Zawartość audytu i określenie efektów energetycznych i ekologicznych

Zawartość audytu efektywności energetycznej, sposób jego opracowania oraz metody obliczania oszczędności energii określa Rozporządzenie Ministra Energii w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej[2].

Wg rozporządzenia audyt zwiera następujące części:

- 1) Karta audytu
- 2) Wykaz dokumentów i danych źródłowych
- 3) Ocena stanu technicznego obiektu i analiza zużycia energii
- 4) Opis przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej oraz wyniki obliczenia efektów energetycznych i ekologicznych uzyskanych w wyniku realizacji przedsięwzięcia.

W audycie podstawowe znaczenie ma określenie zużycia energii przez obiekt, urządzenie lub instalacje oraz oszczędności energetycznych stanowiących efekt realizacji przedsięwzięć. Oszczędność energii jest określana jako różnica pomiędzy ilością energii zużywanej przed realizacją przedsięwzięcia i po jego zrealizowaniu

W audycie oblicza się:

- 1) Zużycie **energii finalnej lub końcowej** czyli energii dostarczonej do obiektu, które jest podstawą do obliczenia opłat za dostarczoną energię,
- 2) Zużycie **energii pierwotnej** czyli energii zawartej w surowcach energetycznych z uwzględnieniem strat związanych z wytwarzaniem i przesyłem energii.

Jako efekt ekologiczny określa się obniżenie emisji CO₂, a obliczenie tego efektu wykonuje się w oparciu o wyliczoną wartość oszczędności energii pierwotnej, przez pomnożenie tej wartości przez odpowiednie wskaźniki emisji zależne od rodzaju zaoszczędzonej energii. Wskaźniki te są publikowane na każdy rok przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE).

Przepisy:

- [1] Ustawa z dnia 11czerwca 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2016 r, poz. 831).
- [2] Rozporządzenie Ministra Energii z 5.10.2017r. w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej oraz metod obliczania oszczędności energii (Dz.U. z 2017r., poz. 1912).
- [3] Obwieszczenie Ministra Energii z 23.11.2016 r. w sprawie wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej (Monitor Polski z 2016 r.poa.1184).

AUDYTY ENERGETYCZNE PRZEDSIĘBIORSTW

1. AUDYTY ENERGETYCZNE PRZEDSIĘBIORSTW - PODSTAWY PRAWNE

Obowiązek sporządzania audytów energetycznych przedsiębiorstw wprowadzono w Ustawie o efektywności energetycznej [2], która zawiera rozdział: „Zasady przeprowadzania audytu energetycznego przedsiębiorstwa. Przepisy te stanowią realizację ustaleń przyjętych w dyrektywie Unii Europejskiej nr 2012/27/UE [1].

W myśl art. 36 ust. 1 ustawy przedsiębiorca z wyjątkiem mikroprzedsiębiorcy, małego lub średniego przedsiębiorcy, przeprowadza co 4 lata audyt energetyczny przedsiębiorstwa lub zleca jego przeprowadzenie. Praktycznie obowiązek ten dotyczy przedsiębiorstwa, które, w co najmniej jednym z dwóch ostatnich lat obrotowych:

- 1) zatrudniało średniorocznie co najmniej 250 pracowników, lub
- 2) osiągało obrót przekraczający równowartość 50 mln euro lub sumy aktywów jego bilansu jednego z tych lat przekroczyły równowartość 43 mln euro.

Wymóg ten nie dotyczy przedsiębiorstwa posiadającego system zarządzania energią lub system zarządzania środowiskowego.

Obowiązek przeprowadzenia audytu w przedsiębiorstwie i wykazania możliwych do uzyskania oszczędności energetycznych **nie jest związane z obowiązkiem realizacji przedsięwzięć**, które pozwolą na praktyczne uzyskanie tych oszczędności. Audyt ma na celu jedynie uświadomienie przedsiębiorcy, że ma możliwe do wykorzystania środki oszczędzenia energii i zmniejszenia kosztów.

W ustawie (art. 36 ust. 3) określone, że audyt jest przeprowadzany przez :

- 1) podmiot niezależny od audytowanego przedsiębiorcy, posiadający wiedzę oraz doświadczenie zawodowe w przeprowadzaniu tego rodzaju audytu, lub
- 2) eksperta audytowanego przedsiębiorcy, jeżeli nie jest on bezpośrednio zaangażowany w audytowaną działalność tego przedsiębiorcy.

W art. 37 ust. 1 tej ustawy wskazano, iż audyt energetyczny przedsiębiorstwa jest procedurą mającą na celu przeprowadzenie szczegółowych i potwierdzonych obliczeń dotyczących proponowanych przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej oraz dostarczenie informacji o potencjalnych oszczędnościach energii.

Audyt energetyczny przedsiębiorstwa:

- 1) należy przeprowadzać na podstawie aktualnych, reprezentatywnych, mierzonych i możliwych do zidentyfikowania danych dotyczących zużycia energii oraz, w przypadku energii elektrycznej, zapotrzebowania na moc;
- 2) powinien zawierać szczegółowy przegląd zużycia energii w budynkach lub zespołach budynków, w instalacjach przemysłowych oraz w transporcie;
- 3) powinien opierać się, o ile to możliwe, na analizie kosztowej cyklu życia budynku lub zespołu budynków oraz instalacji przemysłowych, a nie na okresie zwrotu nakładów, tak aby uwzględnić oszczędności energii w dłuższym okresie czasu.
- 4) Wprowadzono obowiązek przechowywania do celów kontrolnych „danych dotyczących audytu energetycznego przedsiębiorstwa, przez 5 lat (art. 37 ust. 3).

W ustawie omówiono obowiązek przekazywania audytu do Urzędu Regulacji Energetyki oraz kary za niewykonanie obowiązku sporządzenia audytu.

2. SPORZĄDZANIE AUDYTU

Nie ma prawnych wymagań dotyczących metody przeprowadzenia audytu energetycznego przedsiębiorstwa zawartości raportu z audytu. Z przepisów ustawy jednak wynikają następujące podstawowe zasady:

- 1) Audyt powinien obejmować ocenę całej gospodarki energetycznej przedsiębiorstwa, a nie tylko wybranych dziedzin, a więc obejmować wszystkie obiekty, instalacje i odbiorniki energii, w zakresie wszystkich wykorzystywanych nośników energii(rys. 6.1);
- 2) Audyt powinien uwzględniać nie tylko problemy techniczne, ale także organizacyjne (eksploatacja, konserwacja, przeglądy, naprawy), prawne (umowy z dostawcami, taryfy opłat), ekonomiczne (ponoszone koszty), a także zachowania obsługi i użytkowników.
- 3) Wnioski z audytu powinny zawierać:
 - **diagnozę** stanu użytkowania energii w przedsiębiorstwie,
 - **wskazanie środków poprawy** efektywności wykorzystania energii do realizacji obecnie i w dalszym czasie,
 - **możliwości wsparcia** związanych z tym przedsięwzięć,
 - wskazania dotyczące przygotowania i wdrożenia **systemu zarządzania energią**.

3. RAPORT Z AUDYTU

Raport z audytu powinien zawierać:

- 1) kartę audytu, w której powinny zostać uwzględnione dane i informacje stanowiące efekt realizacji analiz lub badań,
- 2) wykaz obowiązujących przepisów, norm, dokumentów i danych źródłowych, z których korzystał audytor,
- 3) szczegółowy opis wykorzystanych: sposobów wykonania analiz danych, metod obliczeniowych, wzorów, wskaźników i współczynników użytych w tych obliczeniach, wraz z opisem przyjętych założeń oraz wskazaniem źródeł danych,
- 4) rekomendacje zalecane do wdrożenia w przedsiębiorstwie służące poprawie efektywności energetycznej przedsiębiorstwa.
- 5) określenie możliwych do uzyskania oszczędności.

Przepisy:

- [1] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25.10.2012 r. 2 w sprawie efektywności energetycznej.
- [2] Ustawa z dnia 20 maja 2016 r o efektywności energetycznej (Dz. U. z 11.06.2016. poz.831).
- [3] Norma PN-EN 16247 Audyty energetyczne.

ŚWIADECTWA ENERGETYCZNE BUDYNKÓW

1. CELE I PODSTAWY

Świadectwo energetyczne budynku jest to dokument zawierający podstawowe dane i wskaźniki zużycia energii i wskaźniki porównawcze określający poziom jakości energetycznej budynku.

Celem systemu świadectw energetycznych jest wpływanie na obniżanie zużycia energii w budynkach, a tym samym na obniżenie kosztów użytkowania budynków i na zmniejszenie emisji CO₂ do atmosfery.

Świadectwa energetyczne powinny umożliwić dokonywanie w pełni uczciwych transakcji sprzedaży i wynajmu. Cechy energetyczne decydują o koszcie eksploatacji, a także mają istotny wpływ na komfort użytkowania pomieszczeń w budynkach, dlatego dla nabywców i najemców powinna być zapewniona pełna dostępność danych charakteryzujących jakość energetyczną budynku, a te zawarte są w świadectwie energetycznym.

2. OGÓLNE ZASADY

Podstawę opracowania świadectw energetycznych stanowi Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków z 29.08.2014 [1], która stanowi wdrożenie przepisów Dyrektywy 2010/31/UE.

Szczegółowa metodyka sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej dla budynków i części budynków ustalona jest w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z 27 lutego 2015r.[2].

Świadectwo energetyczne określa dla ocenianego budynku wskaźnik EP, który wyraża wielkość rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną niezbędną do zaspokojenia potrzeb związanych z użytkowaniem budynku, odniesioną do 1 m² powierzchni użytkowej, podany w kWh/(m²·rok). Świadectwo energetyczne zawiera także porównanie wskaźnika EP z wartością referencyjną (porównawczą) EP wynikająca z wymagań zawartych w przepisach techniczno-budowlanych [3]. To porównanie wskaźnika EP (obliczonego w oparciu o dane rzeczywiste ocenianego budynku) z wyliczoną wartością referencyjną stanowi jakościową ocenę energetyczną budynku.

Świadectwo zawiera także wskaźnik EK, wyrażony w kWh/(m²·rok), który wyraża zapotrzebowanie na energię końcową dla ogrzewania i wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej, chłodzenia oraz oświetlenia budynku. Jest to ilość energii bilansowana na granicy budynku, czyli ilość energii, która powinna być dostarczona do budynku, aby zapewnić utrzymanie normalnych warunków użytkowania budynku. Wskaźnik EK jest miarą efektywności energetycznej budynku i jego techniki instalacyjnej.

Świadectwo zawiera ponadto następujące wskaźniki:

- wskaźnik EU wyrażony w kWh/(m²·rok) podający jednostkowe zużycie energii użytkowej,
- wskaźnik ECO₂ wyrażony w tCO₂/(m²·rok) podający jednostkową wielkość emisji CO₂,
- wskaźnik U_{OZE} podający w % udział energii odnawialnej w całkowitym zużyciu energii, oraz ilość zużywanych rocznie nośników energii odniesionych do jednostki powierzchni użytkowej.

Wyznaczanie charakterystyki energetycznej budynku wymaga określenia zapotrzebowania energii na następujące cele:

- energię zużywaną na potrzeby ogrzewania i wentylacji,
 - energię zużywaną na przygotowanie ciepłej wody,
 - energię zużywaną na potrzeby chłodzenia (tam gdzie jest stosowane)
- a w odniesieniu do budynków innych niż mieszkalne także:
- energię zużywaną na oświetlenie wbudowane.

Zapotrzebowanie energii wyznacza się kolejno dla wielkości energii użytkowej (bezpośrednio wykorzystywanej), wielkości energii końcowej (dostarczonej do budynku, uwzględniającej straty wynikające ze sprawności systemów instalacyjnych) oraz wielkości energii pierwotnej (obejmującej straty przy wytwarzaniu i przesyłaniu energii) uwzględniającej wielkość współczynnika nakładu energii odnawialnej danego nośnika energii.

Określenie wielkości zapotrzebowania energii użytkowej może być dokonane dwoma metodami:

- I. metodą obliczeniową (wg zał. nr 1 do rozporządzenia [2]).
- II. metodą zużyciową czyli w oparciu o faktycznie zużyty ilość energii. (wg zał. nr 2 do rozporządzenia [2] dopuszczoną dla określonej w rozporządzeniu grupy budynków).

Wartości referencyjne (porównawcze) wskaźnika EP określa się w oparciu o zawarte w „Warunkach Technicznych” [3] maksymalne wartości wskaźnika EP ustalone dla nowych budynków.

Świadectwa charakterystyki energetycznej w zależności od potrzeb są sporządzane dla całego budynku lub dla części budynku (np. lokalu mieszkalnego lub użytkowego).

Świadectwo powinno zawierać wskazówki dotyczące możliwości i sposobów obniżenia zużycia energii w budynku lub lokalu.

3. METODA OBLICZENIOWA WYZNACZANIA CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ

Metodę obliczeniową charakterystyki energetycznej podaje załączniki nr 1 do rozporządzenia [2].

W celu określenia charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku wykonuje się kolejno:

- 1) obliczenie rocznego zapotrzebowania energii na ogrzewanie i wentylację wyrażonego w kWh/a
- 2) obliczenie rocznego zapotrzebowania energii na przygotowanie ciepłej wody w kWh/a
- 3) obliczenie rocznego zapotrzebowania energii na potrzeby chłodzenia wyrażonego w kWh/a (jeżeli budynek lub część budynku posiada instalację chłodzenia)
- 4) obliczenie rocznego zapotrzebowania energii na potrzeby oświetlenia ocenianego budynku wyrażonego w kWh/a (nie dotyczy budynków mieszkalnych)
- 5) obliczenie sumarycznej wartości rocznego zapotrzebowania energii użytkowej, końcowej i pierwotnej dla ogrzewania i wentylacji, ciepłej wody, chłodzenia, oświetlenia oraz napędów urządzeń pomocniczych kWh/a
- 6) obliczenie wskaźników rocznego zapotrzebowania energii użytkowej, końcowej i pierwotnej wyrażonych w kWh/(m²·a)
- 7) obliczenie porównawczej wartości EP wg Warunków Technicznych [4]

4. METODA ZUŻYCIOWĄ WYZNACZANIA CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ

Metodę zużyciową charakterystyki energetycznej podaje załączniki nr 2 do rozporządzenia [2].

Ta metoda, może być zastosowana tylko wtedy, gdy do ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody wykorzystuje się gaz ziemny lub ciepło z sieci ciepłowniczej.

Wyłączone są więc budynki, w których wykorzystuje się węgiel, koks, olej opałowy, ogrzewanie elektryczne, pompy ciepła, kolektory słoneczne, kominki i inne. Wyłączone są także budynki wyposażone w system chłodzenia.

Warunkiem korzystania z tej metody jest posiadanie dokumentów (faktur) potwierdzających ilość zużytego ciepła lub gazu w okresie ostatnich 3 lat. Faktury za gaz muszą dotyczyć wyłącznie ogrzewania lub ciepłej wody, nie mogą obejmować zużycia na inne cele np. na gotowanie.

Jeżeli budynek spełnia powyższe warunki, to podstawą do wyznaczenia charakterystyki energetycznej jest zestawienie zużycia gazu i ciepła za 3 ostatnie lata wykonane na podstawie faktur.

To zużycie przeliczone na 1 rok określa zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i ciepłą wodę.

5. ZASADY ORGANIZACYJNE SYSTEMU ŚWIADECTW ENERGETYCZNYCH

Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków [1] określa także zasady organizacyjne systemu sporządzania świadectw energetycznych. Najważniejsze zasady są następujące:

- 1) Sporządzanie świadectwa energetycznego obowiązuje dla budynku lub jego części w przypadku sprzedaży lub wynajęcia nowemu najemcy. Obowiązuje także sporządzanie świadectw dla wszystkich budynków o powierzchni ponad 250 m² zajmowanych przez sądy, prokuraturę oraz organy administracji publicznej.
- 2) Świadectwa sporządza się z wykorzystaniem systemu informatycznego, w którym prowadzony jest centralny rejestr wydawanych świadectw. Rejestr jest prowadzony przez Ministerstwo Infrastruktury i Budownictwa. Każde opracowane świadectwo musi być zarejestrowane w tym systemie i uzyskać w nim numer..
- 3) Pewna liczba sporządzonych świadectw wybranych losowo podlega kontroli ich poprawności (weryfikacji).
- 4) Osoby sporządzające świadectwa mają obowiązek przechowywania przez okres 10 lat dokumentów (lub ich kopii), na podstawie których sporządzono świadectwo
- 5) Świadectwa mogą sporządzać magistrowie inżynierowie i inżynierowie dowolnej specjalności i osoby posiadające uprawnienia budowlane, a także osoby które posiadają ukończone studia wyższe inne niż techniczne i ukończyły studia podyplomowe, których program uwzględnia zagadnienia charakterystyki energetycznej, audytów, budownictwa energooszczędnego i OZE.
Osoby, które posiadają ww kwalifikacje i zamierzają sporządzać świadectwa energetyczne muszą – zarejestrować się w rejestrze prowadzonym przez Ministerstwo Infrastruktury i Budownictwa.
- 6) Sporządzający świadectwa mają obowiązek ubezpieczenia się od odpowiedzialności cywilnej za ewentualne szkody wyrządzone w związku ze sporządzeniem świadectwa.

PRZEPISY

[1] Ustawa z dnia 29.08.2014 o charakterystyce energetycznej budynków (Dz.U. z.2014 r., poz 1200).

[2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27.02.2015 w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej (Dz.U. z.2015 r., poz. 376).

[3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U.75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).

ZAWÓD: AUDYTOR ENERGETYCZNY

1. CEL DZIAŁALNOŚCI AUDYTORÓW

Audytor energetyczny jest to specjalista w zakresie środków technicznych oszczędzania energii i ochrony środowiska oraz w zakresie oceny efektywności ekonomicznej inwestycji energooszczędnych, działający jako niezależny, obiektywny doradca. Podstawowym zadaniem audytorów jest sporządzanie audytów, tj. dokonanie analizy i oceny obiektów (budynków, instalacji, zakładów przemysłowych i usługowych) pod względem użytkowania energii oraz rozpatrzenie możliwych do zastosowania środków technicznych poprawy efektywności energetycznej, dokonanie oceny ich opłacalności oraz przedstawienie propozycji opłacalnych inwestycji i działań poprawiających stan istniejący.

Zadania audytorów mogą obejmować także: pomoc przy opracowaniu wniosków kredytowych doradztwo dla projektantów oraz ocenę energetyczną rozwiązań projektowych, kontrolę jakości inwestycji energooszczędnych w trakcie ich realizacji, ocenę wyników inwestycji energooszczędnych (osiągniętej oszczędności energii), nadzór nad eksploatacją w tym badania i pomiary itp.

Audytorzy są niezależnymi wolno praktykującymi specjalistami. Działają na zlecenie i koszt inwestorów, banków lub instytucji i osób użytkujących budynki i urządzenia wykorzystujące energię.

2. PRZYGOTOWANIE DO CZYNNOŚCI AUDYTORA

Przygotowanie do czynności audytora odbywa się w następujących formach:

1) Kształcenie na specjalistycznych studiach podyplomowych organizowanych na wyższych uczelniach. Na studiach tych uczestnicy uzyskują gruntowne przygotowanie dotyczące rozwiązań technicznych, oceny ekonomicznej i metodyki audytingu i zdają egzamin końcowy.

2) Szkolenie na specjalistycznych kursach doradztwa energetycznego przeznaczonych w szczególności dla osób posiadających już wiedzę i doświadczenie zawodowe w dziedzinie oszczędzania energii, a które powinny poznać metodykę audytingu i zasady oceny ekonomicznej przedsięwzięć.

3. WSPÓŁPRACA AUDYTORÓW

Od roku 2000 działa Zrzeszenie Audytorów Energetycznych (w 2017 roku ponad 1500 członków), którego zadaniem jest dostarczanie członkom bieżących informacji potrzebnych w działalności audytorskiej, a także organizowanie kursów i spotkań szkoleniowych mających na celu podnoszenie kwalifikacji zawodowych.

Zrzeszenie (ZAE) wydaje comiesięcznie biuletyn internetowy INFORMACJA ZAE dostarczany wszystkim członkom. Na swojej stronie internetowej (www.zae.org.pl) rozpowszechnia bieżące aktualne informacje, a także udziela wyjaśnień w trybie korespondencji e-mail..

Zrzeszenie organizuje corocznie ogólnopolską konferencję FORUM TERMOMODERNIZACJI.

Na stronie internetowej www.zae.org.pl znajduje się lista członków Zrzeszenia.

4. INTERNETOWA LISTA REFERENCYJNA AUDYTORÓW

Na stronie internetowej Zrzeszenia (www.zae.org.pl) znajduje się stale aktualizowana lista referencyjna audytorów, czyli tych audytorów którzy wykonali co najmniej kilka audytów dla termomodernizacji realizowanej w trybie Ustawy i audyty te zostały pozytywnie zweryfikowane przez BGK i były podstawą uzyskania premii termomodernizacyjnej lub remontowej przez inwestora. Lista ta powstała z inicjatywy

Ministerstwa Infrastruktury oraz Banku Gospodarstwa Krajowego, zawiera nazwiska, adresy i specjalności poszczególnych audytorów i stanowi informację dla osób i instytucji, które poszukują wykonawców audytów o sprawdzonych kwalifikacjach.

5. PODSTAWY PRAWNE DZIAŁANIA AUDYTORÓW

Aktualnie działalność audytorów energetycznych nie jest określona przepisami prawnymi, czyli z punktu widzenia prawa krąg osób, które mogą wykonywać opracowania audytów nie jest ograniczony.

Kwalifikacje i umiejętności potrzebne do wykonywania czynności audytora opisane są w normie PN-N 16247-Audity energetyczne, Część 5: Kompetencje auditorów energetycznych(wersja angielska).

Zawód „audytor energetyczny” wymieniony jest jako nr 214901 w INDEKSIE ALFABETYCZNYM ZAWODÓW i SPECJALNOŚCI ujętych w klasyfikacji zawodów i specjalności na potrzeby rynku pracy wprowadzonej rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 7 sierpnia 2014 r. (Dz. U. z 2014 r., poz. 1145). Opisane zostały czynności wykonywane przez audytora energetycznego.

Dla poszczególnych zawodów wg tej listy ustalane są standardy kwalifikacji (kompetencji) zawodowych) opisujące zakres i poziom wiedzy, umiejętności oraz cech psychofizycznych, które są konieczne do wykonywania typowych zadań zawodowych. Dla zawodu „audytor energetyczny” standard kwalifikacji nie został jeszcze określony.