

SPIS TREŚCI

Przedmowa	11
Rozdział 1. Audyty energetyczne – podstawy	13
1.1. Czym jest audyt energetyczny i jakie ma zadanie	13
1.2. Audyty w przepisach prawnych	14
1.3. Ogólna metodyka sporządzania audytów energetycznych	16
1.4. Norma PN-EN 16247 – procedury audytów	20
1.5. Wykonawcy audytów – audytorzy energetyczni	25
Rozdział 2. Audyty dla termomodernizacji	29
2.1. System wspierania termomodernizacji	29
2.2. Audyty budynków	32
2.3. Audyt lokalnego źródła ciepła	52
2.4. Audyt lokalnej sieci ciepłowniczej	61
2.5. Audyty w innych programach termomodernizacji	65
Rozdział 3. Audyty remontowe	67
3.1. Przepisy dotyczące wspierania przedsięwzięć remontowych	67
3.2. Wymagania dotyczące audytu remontowego	71
3.3. Opracowanie audytu remontowego	72
Rozdział 4. Audyty efektywności energetycznej	77
4.1. Ustawa o efektywności energetycznej. Obowiązek uzyskania oszczędności energii i system białych certyfikatów	77
4.2. Sporządzanie audytów efektywności energetycznej	90

4.3. Wytyczne sporządzania audytów w zależności od rodzaju przedsięwzięć	106
4.4. Rodzaje przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej	112
4.5. Audyt (ocena) efektywności energetycznej dostarczania ciepła	116
Rozdział 5. Audyty energetyczne przedsiębiorstw	121
5.1. Audyty energetyczne przedsiębiorstw w dyrektywie 2012/27/UE	121
5.2. Audyty energetyczne przedsiębiorstw w Polsce	122
5.3. Audyty energetyczne przedsiębiorstw – wymagania ustawy	123
5.4. Audyty energetyczne przedsiębiorstw – realizacja	125
Rozdział 6. System zarządzania energią	135
6.1. System zarządzania energią – podstawy	135
6.2. Norma PN-EN ISO 50001	136
6.3. Opracowanie systemu zarządzania energią	139
6.4. Certyfikacja systemu zarządzania energią	145
Rozdział 7. Obliczenia dotyczące ochrony cieplnej budynków ..	147
7.1. Ochrona cieplna budynków	147
7.2. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła	154
7.3. Współczynnik przenikania przegród stykających się z gruntem	159
7.4. Współczynniki przenikania ciepła U dla okien	164
7.5. Możliwość wystąpienia kondensacji pary wodnej w przegrodach zewnętrznych	169
7.6. Określenie wielkości strumienia powietrza wentylacyjnego	170
7.7. Współczynnik przenoszenia ciepła	175
Rozdział 8. Zapotrzebowanie na energię i moc	183
8.1. Energia użytkowa, końcowa i pierwotna	183
8.2. Obliczanie zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji ..	186
8.3. Obliczanie zapotrzebowania na energię według normy PN-EN ISO 13790	203

8.4. Zapotrzebowanie na moc dla ogrzewania i wentylacji	209
8.5. Zapotrzebowanie energii i mocy na przygotowanie c.w.u.	217
8.6. Zapotrzebowanie energii na chłodzenie	222
8.7. Zapotrzebowanie na energię na potrzeby oświetlenia wbudowanego . .	227
8.8. Zapotrzebowanie ciepła w budynkach według roku oddania ich do użytkowania	231
Rozdział 9. Obliczanie efektów przedsięwzięć	233
9.1. Obliczanie efektów energetycznych	233
9.2. Obliczanie efektów ekonomicznych	236
9.3. Obliczanie efektów ekologicznych	240
Rozdział 10. Świadectwa charakterystyki energetycznej budynków	249
10.1. Ogólne zasady	249
10.2. Zasady organizacyjne systemu świadectw energetycznych	251
10.3. Metoda obliczeniowa wyznaczania charakterystyki energetycznej dla budynków lub części budynków	252
10.4. Określanie charakterystyki energetycznej budynku na podstawie faktycznie zużytych ilości energii (metoda zużyciowa)	262
Załącznik 1. Wymagania dla budynków w zakresie ochrony cieplnej	269
1.1. Obliczeniowe temperatury wewnętrzne	269
1.2. Obliczeniowe temperatury zewnętrzne	271
1.3. Ogólne wymagania w zakresie ochrony cieplnej	272
1.4. Wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii (według załącznika 2 do [1])	275
Załącznik 2. Metody poprawy cech energetycznych budynku . . .	283
2.1. Ogólne zasady	283
2.2. Ocieplenie budynku	284
2.3. Modernizacja systemu grzewczego	291

2.4. Modernizacja systemu wentylacji, klimatyzacji, chłodzenia	299
2.5. Modernizacja systemu zaopatrzenia w c.w.u.	304
2.6. Modernizacja oświetlenia	306
2.7. Wykorzystanie OZE i kogeneracji	308
Załącznik 3. Audyt energetyczny budynku mieszkalnego	315
Załącznik 4. Audyt energetyczny budynku jednorodzinnego . .	349
Załącznik 5. Makieta audytu efektywności energetycznej	379
Wykaz rysunków	391
Wykaz tabel	393
Reklamy książek	
<i>Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie</i>	182
<i>Nowoczesne budynki energoefektywne</i>	268
<i>Wykorzystanie energii słonecznej (OZE)</i>	282
<i>Kompendium podstaw budownictwa energoefektywnego</i>	314
<i>Bezpieczeństwo pożarowe</i>	399