



Monografie ZESZYT 58

Zdzisław Kusto

**Bilans energetyczny
budynku plusenergetycznego**

2017

Autor: dr inż. Zdzisław Kusto

Recenzent: dr hab. inż. Andrzej Reński

Tekst dostarczono w grudniu 2016 r.

Od Wydawcy

Prawie 40% Polaków mieszka w domach jednorodzinnych lub segmentach budynków szeregowych. Ponad 70% tych budynków nie spełnia aktualnych wymagań co do efektywności energetycznej. Nie lepiej jest z wielorodzinnymi budynkami mieszkalnymi, a także z budynkami użyteczności publicznej (szkoły, szpitale, biurowce itp.). Koszty zużywanej energii, zwłaszcza na ogrzewanie i przygotowanie ciepłej wody użytkowej z roku na rok coraz bardziej będą ważyły w kosztach utrzymania mieszkania bądź budynku.

Prawo budowlane już wymusza coraz wyższy poziom efektywności energetycznej budynków, które będą budowane w najbliższych kilku latach. A rosnące ceny energii wymuszą modernizację energetyczną budynków istniejących. Musi ona polegać nie tylko na coraz wyższych standardach izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych (ścian, dachów i okien), ale również na odzysku energii, wcześniej traconej z powietrzem wentylacyjnym czy wodą szarą (zob. s. 18).

Kolejnym krokiem jest wyposażenie budynku we własne źródła energii odnawialnej (panele fotowoltaiczne, pompy ciepła) i ew. inne zespoły prądotwórcze. Pokonując kolejne szczeble tworzy się budynek pasywny, którego roczny bilans energii wykazuje coraz niższe jej zużycie. Własne źródła pozwalają zrównać energię wytwarzaną z energią zużywaną, co daje zerowy bilans roczny i tym samym – budynek zeroenergetyczny. Kolejny szczebel tej drabiny to budynek plusenergetyczny, w którym roczna produkcja energii przewyższa jej roczne zużycie. Niniejszy zeszyt przedstawia procedurę opracowywania takiego bilansu i jego uwarunkowania.

W kilku nieodległych krajach od ćwierć wieku stawia się osiedla domów pasywnych, niemal zeroenergetycznych, a od 10 lat – prototypowe budynki plusenergetyczne. To, co dziś niektórym wydaje się mrzonką, w niedalekiej przyszłości zapewne stanie się ekonomicznie wymuszoną koniecznością.

Wydanie pierwsze

© Copyright by: COSiW SEP – Zakład Wydawniczy *INPE* w Bełchatowie

Utwór w całości ani we fragmentach nie może być powielany, ani rozpowszechniany za pomocą urządzeń elektronicznych, mechanicznych, kopiujących, nagrywających i innych bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich.

Monografie z serii Zeszyty *INPE*

ISBN 978-83-945411-3-2

Wydawca i Redakcja: SEP – Zakład Wydawniczy *INPE*

ul. Czaplينيةcka 96, 97-400 Bełchatów, tel./fax 44 633 33 55

e-mail: biuro.redinpe@poczta.neostrada.pl, www.redinpe.com

NIP: 526-000-09-79

Redaktor naczelny: Edward Musiał, e-mail: e.musial.inpe@gmail.com, tel. 609 623 121

Redaktor działowy: Tadeusz Malinowski, e-mail: t.malinowski.inpe@gmail.com, tel. 785 028 557

Kierownik ZW *INPE*: Jarosław Topolski, e-mail: j.topolski.inpe@gmail.com, tel. 601 727 770

Biuro i księgowość: Małgorzata Filipiak, e-mail: m.filipiak.inpe@gmail.com, tel. 783 976 966

Druk: Skaner Sp. z o.o., 97-400 Bełchatów

ul. św. Alberta Chmielowskiego 6, tel. 44 633 83 00, tel./fax 44 633 62 69

www.skaner.biz.pl

Rok wyd. XXIII

Nakład: do 3500 egz.

Ark. wyd. 4,5

Autor składa serdeczne podziękowania inwestorowi i wykonawcy prototypowego osiedla, firmie STARBUD FIRMA BUDOWLANA RAFAŁ KOSIANOWICZ w Starogardzie Gdańskim, za udostępnienie informacji techniczno-ekonomicznych oraz Kanclerzowi Gdańskiej Szkoły Wyższej za życzliwe zainteresowanie tematem.

SPIS TREŚCI

Wykaz oznaczeń literowych	6
1. Wstęp	9
2. Dane projektowanego budynku starogardzkiego	17
3. Źródła energii w budynku plusenergetycznym	19
4. Węzeł energetyczny budynku	23
4.1. Schemat funkcjonalny węzła energetycznego	23
4.2. Algorytm obliczeniowy węzła energetycznego	23
4.3. Dane do obliczeń parametrycznych	27
5. Bilans energetyczny budynku	39
5.1. Informacje wprowadzające	39
5.2. Wyniki obliczeń	40
5.3. Dyskusja wyników obliczeń	44
6. Zakończenie	48
7. Literatura	51