

DEFINIOWANIE ZRÓWNOWAŻONEGO BUDOWNICTWA

Postulat *zrównoważonego rozwoju, który zaspokajając potrzeby obecne nie ograniczy przyszłym pokoleniom możliwości zaspokojenia ich potrzeb*, po ponad 20 latach od jego sformułowania (ONZ, 1987) stał się w Europie wiodącą ideą cywilizacyjną.

Ogólne zasady zrównoważenia sformułował H. Daly (tablica) w 1996 r.:

- surowce odnawialne nie powinny być konsumowane szybciej, niż mogą być regenerowane,
- surowce nieodnawialne nie powinny być konsumowane szybciej, niż następuje ich zastępowanie przez substytuty odnawialne,
- zanieczyszczenia i odpady nie powinny powstawać szybciej, niż natura może je absorbować, recykliczować lub unieszkodliwiać.

Efekty stosowania zasad zrównoważenia

Konsumpcja surowców / powstawanie zanieczyszczeń i odpadów	Oddziaływanie środowiskowe	Zrównoważenie
większa niż naturalne odtwarzanie / regenerowanie	degradacja	Brak
równa potencjałowi odtwarzania / regeneracji	równowaga	stan ustalony
mniejsza niż potencjał odtwarzania / regeneracji	odnawianie	rozwój

Zrównoważony rozwój wynika z przesłanek filozoficznych, jest koniecznością cywilizacyjną, a także wymaganiem konstytucyjnym. Budownictwo zużywa ponad 40 % produkowanej energii, około 50 % masy przetwarzanych materiałów i emituje 35 % gazów cieplarnianych. Stało się sprawą oczywistą, że to właśnie budownictwo jest jednym z głównych adresatów postulatu zrównoważonego rozwoju. Znalazło to swoje formalne potwierdzenie w inicjatywie Komisji Europejskiej, która zapowiedziała projekt Rozporządzenia zastępującego Dyrektywę 89/106/WE. Rozporządzenie wprowadzi zrównoważony rozwój budownictwa jako siódme wymaganie podstawowe: obiekt budowlany powinien być zaprojektowany, wzniesiony (a także użytkowany) i rozebrany w sposób zgodny z wymaganiami zrównoważonego rozwoju. Z istoty rzeczy będzie to wymaganie nadrzędne w stosunku do pozostałych. Zrównoważenie rozwoju budownictwa jest

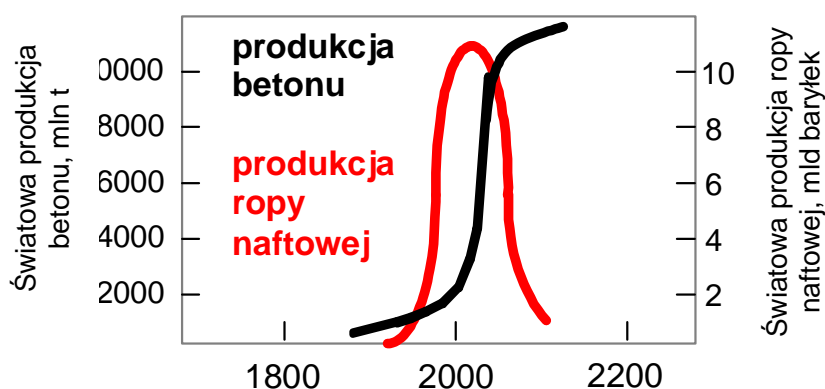
definiowane w aspekcie ekologicznym, ale także ekonomicznym i socjalnym. Zrównoważone budownictwo zostało zakwalifikowane do 6 priorytetowych kierunków rozwoju europejskiego – Lead Market Initiative, LMI.

Coraz większa świadomość wpływu budownictwa na kwestie ochrony środowiska i oszczędności energii sprawia, że szczególnie ważne staje się spełnienie kompleksowych kryteriów rozwoju zrównoważonego, stawianych obiektom budowlanym. Podstawą harmonizacji europejskich wymagań w tym zakresie mają być normy opracowywane przez Europejski Komitet Normalizacyjny CEN, Komitet Techniczny TC 350 „Sustainability of Construction Works”, dotyczące:

- oceny wpływu budynków na środowisko naturalne,
- deklaracji środowiskowych wyrobów budowlanych,
- oceny pełnego cyklu życia budynków i obiektów budowlanych.

Z inicjatywy Instytutu Techniki Budowlanej został utworzony w PKN Komitet Techniczny KT 307 „Zrównoważone budownictwo” – zwierniadlany w stosunku do CEN TC 350.

Wszystko to dzieje się nie tylko w skali europejskiej, ale również w skali globalnej. W skali światowej to między innymi nieuchronność rozwoju budownictwa podyktowana względami demograficznymi, a incydentalność głównego obecnie nośnika energii, reprezentowanego przez „pik naftowy” (rys. 1). W skali europejskiej można zauważyć pewną **równoległość** między działaniami (rys. 2) krajowymi i Unii Europejskiej, której konsekwencją logiczną – w chwili obecnej – powinno być powstanie strategii zrównoważonego budownictwa.



Rys. 1. Nieuchronność rozwoju budownictwa a incydentalność piku naftowego

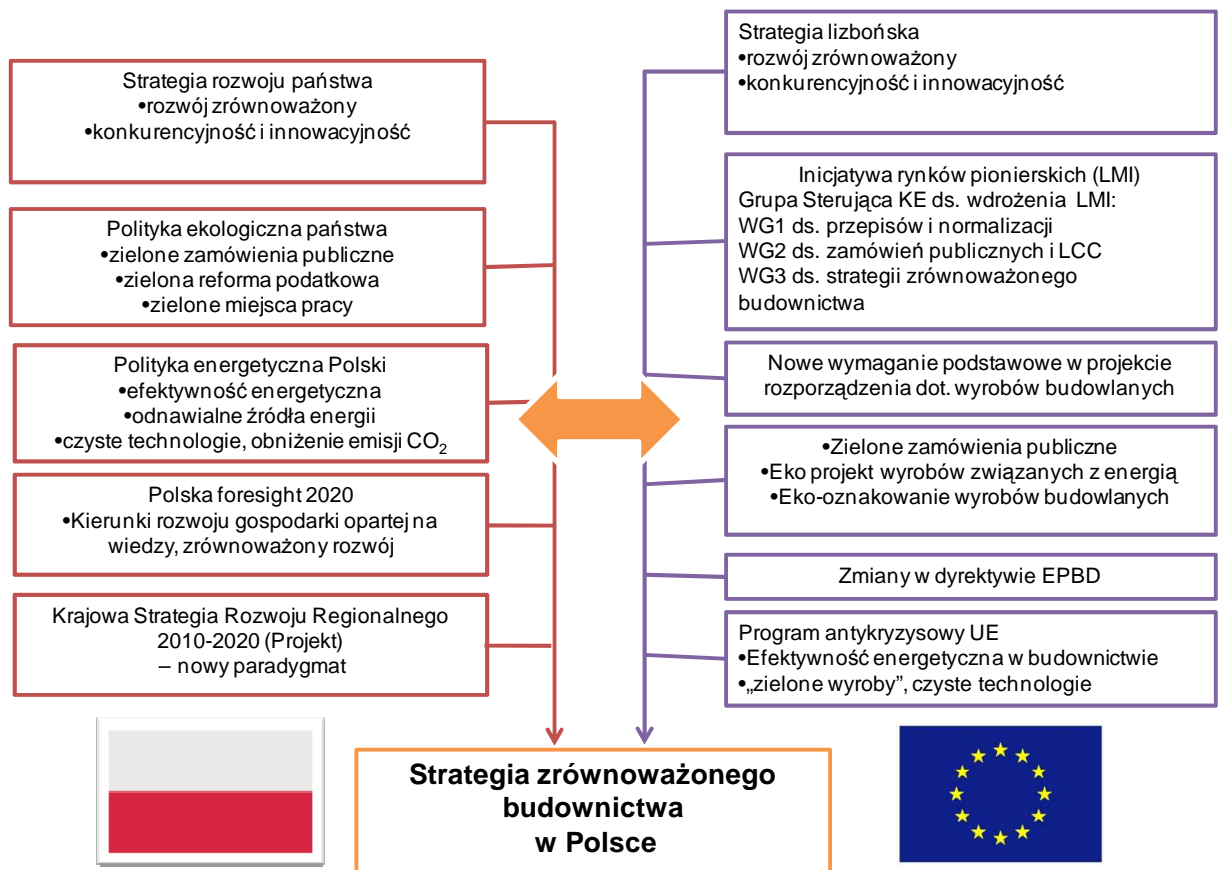
Strategii rozumianej zarówno jako dokument, będący narzędziem do podejmowania decyzji opartych **na wiedzy**, ale również jako proces konsultacji i negocjacji (wyznaczania celów), szczególnie w sytuacji, kiedy budownictwo zrównoważone to rynek pionierski. Pozwoliłoby

to nie tylko na pokazanie matrycy możliwości, ale również hierarchizację celów – zbudowanie ich listy rankingowej, uwzględniającej między innymi:

- zwiększenie efektywności energetycznej,
- zwiększenie udziału energii odnawialnej w zaopatrzeniu budynków w energię,
- zmniejszenie obciążeń środowiskowych powodowanych przez budynki,
- ograniczenie emisji CO₂,
- zwiększenie udziału czystych technologii w produkcji wyrobów budowlanych,
- zwiększenie konkurencyjności budownictwa przez promocję ekoinnowacji,
- zwiększenie udziału zielonych wyrobów w zamówieniach publicznych,

a także,

- zagadnienia społeczne – wzrost komfortu użytkowników, zdrowie mieszkańców.



Rys.2. Równoległość działań polskich i europejskich prowadzących do strategii zrównoważonego budownictwa

Sądzymy, że strategia to byłby żywy dokument – czy raczej proces odpowiadający na zmieniające się wyzwania.

Strategia wymaga technicznych mierników osiągnięcia celów, pozwalających na ocenę stopnia zrównoważenia rozwoju (rys.3). Wiele z nich już istnieje zarówno w odniesieniu do budowli i budynków jak i wyrobów budowlanych. Są to ekoznaki, deklaracje środowiskowe, stwierdzenia ekologiczne. Instytut Techniki Budowlanej oferuje: certyfikację wyrobów budowlanych na znak EKO-ITB, deklaracje środowiskowe wg metodyki oceny pełnego cyklu życia (LCA), weryfikacje deklaracji środowiskowych składanych przez producenta, certyfikacje systemów zarządzania środowiskowego, systemy oceny zrównoważenia budynków oraz ekspertyzy z zakresu efektywności energetycznej budynków, izolacyjności cieplnej wyrobów, akustyki, jakości powietrza wewnątrz itd.

Narzędzia wypracowane w ITB uwzględniają doświadczenia wynikające z udziału w europejskich programach badawczych **ManuBuild** (ochrona przed hałasem i wpływ drgań) oraz **EnVie** (jakość powietrza wewnętrznego budynków). Instytut przewodniczył pracom **UEAtc** nad włączeniem kryteriów środowiskowych do oceny przydatności wyrobów budowlanych. Obecnie ITB uczestniczy w programie **OPEN HOUSE**, zmierzającym do wypracowania europejskiego, ogólnie dostępnego narzędzia oceny zrównoważenia budynków. We współpracy z krajowym przemysłem realizuje również projekt celowy **Miejski Budynek Jutra 2030**, w ramach którego powstanie budynek wzniesiony zgodnie z zasadami zrównoważonego budownictwa.

Narzędzia oceny wyrobów i obiektów budowlanych

WYROBY:

- Ekoznaki - wieloparametrowe stwierdzenia
- Pojedyncze stwierdzenia ekologiczne
- Deklaracje środowiskowe



BUDYNKI

- Ekoznaki
- Charakterystyki ekologiczno-energetyczne
- Charakterystyki komfortu i jakości
- Charakterystyki efektywności środowiskowej

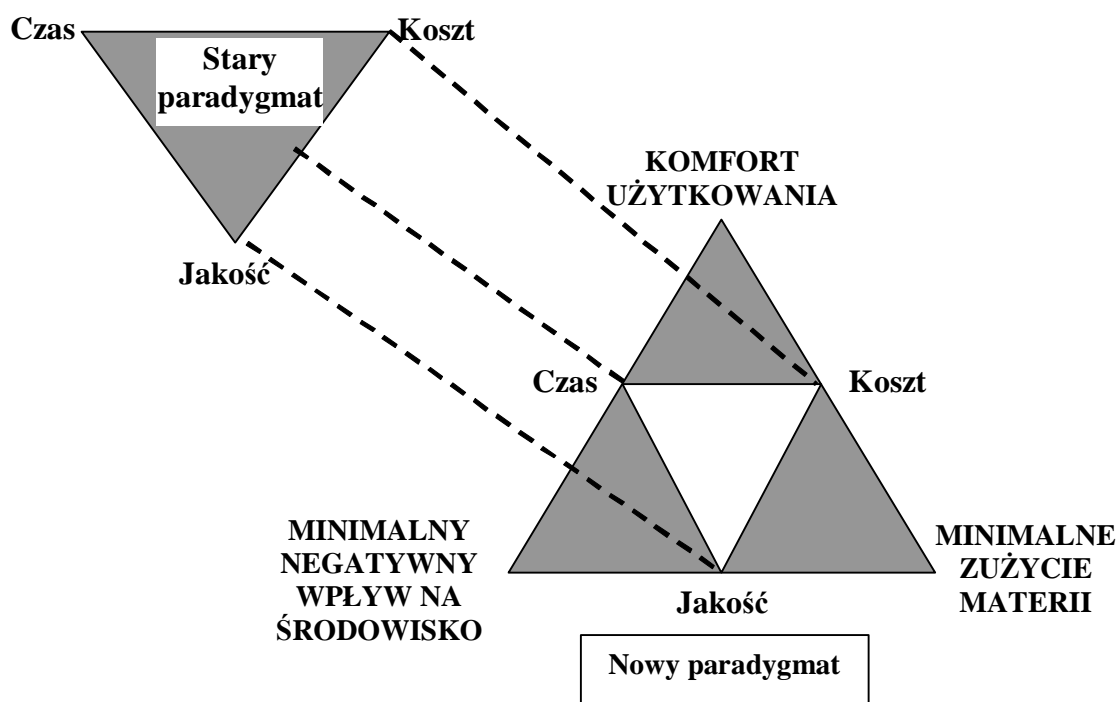


Rys.3. Narzędzia oceny wyrobów i obiektów budowlanych

Istotne staje się odczytanie ograniczeń wynikających z konieczności zrównoważonego rozwoju i możliwości kreowania postępu zawartego w tym przesłaniu. W szczególności w obszarach:

- materiałowe uwarunkowania zrównoważonego rozwoju budownictwa,
- energetyczne uwarunkowania zrównoważonego rozwoju budownictwa,
- oddziaływania budowli na środowisko naturalne (ekologia),
- oddziaływania budowli na środowisko wewnętrzne (mikroklimat).

Prowadzi to zmiany głównej idei – paradygmatu działań wyznaczonego poprzednio przez: czas – koszt i jakość, a obecnie rozbudowanego do nowych słów kluczowych: komfort użytkownika, minimum zużycia materii (energia + masa) i minimum negatywnego oddziaływania na środowisko (rys.4). Skalę zadań i ambicji mogą symbolizować trzy liczby odnoszące się do sezonowego zapotrzebowania na ciepło w budynkach: 250, 200, 50 [kWh/m²]. Liczby te charakteryzują budynki wznoszone przed 1970 rokiem i nie poddane zabiegom termomodernizacyjnym, budynki istniejące i budynki energooszczędne. Prowadzone są również prace nad budynkami pasywnymi (< 15 kWh/m²) i zero energetycznymi (rys.5).



Rys.4. Ilustracja kształtowania nowego paradygmatu

Prognoza europejska przewiduje (LMI-COM 207-860), iż do 2020 roku rynek robót budowlanych wzrośnie przeszło 3,5 razy, a zatrudnienie w budownictwie zwiększy się o 70%.

Jakby sceptycznie nie zapatrywać się na te oszacowania, to mają one wymowę optymistyczną.

Ogólne założenia strategii (rys. 6.) można ująć następująco:

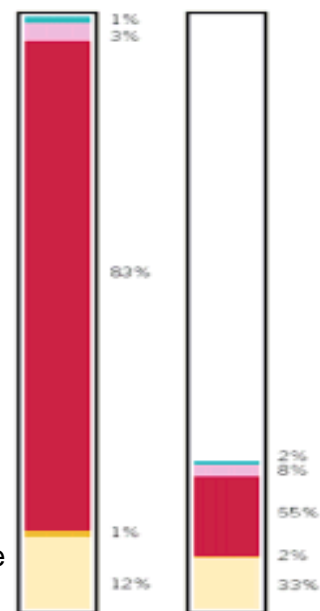
- jednym z najbardziej oczywistych (jakkolwiek nie jedynym) elementów wprowadzania zrównoważonego rozwoju do budownictwa jest minimalizacja całkowitych nakładów energetycznych na utrzymanie budynku i dążenie do *netto – zero energetycznych obiektów budowlanych*, czyli takich w których zużytkowana energia pochodzi w całości ze źródeł odnawialnych;

- zrównoważone budownictwo obok uwarunkowań energetycznych jest uwarunkowane materiałowo. Wyroby budowlane powinny mieć dobrze zdefiniowane cechy techniczne; właściwie określoną użyteczność i być dobrze dobrane do danego zastosowania. Cechy techniczne niewykorzystane w danym zastosowaniu bądź reprezentujące wartości nadmiarowe stanowią nieracjonalny koszt (nakład energetyczny) – za który płaci użytkownik.

Budynek pasywny



- rozbiórka
- utrzymanie
- obsługa
- budowa
- wytwarzanie wyrobów



wg K.Adelbertha,
Lund University

obecnie
200 kWh/m² w przyszłości
50 kWh/m²
Roczne zużycie energii

Rys.5. Bilans energetyczny budynku wg. K.Adelberth; przykład budynku pasywnego wg Maxon-Architects, zrealizowany w Prestons, Anglia

Powinna obowiązywać zasada „performance concept” - według użyteczności;



Rys.6. Cele strategii zrównoważonego budownictwa

- obiekt budowlany w czasie cyklu: wznoszenie – użytkowanie – rozbiórka – recykliczacja/powtórne wykorzystanie elementów oddziałuje na środowisko;
- zrównoważone budownictwo ma ogromny wymiar społeczny. Na potrzeby budownictwa w Europie pracuje 26 mln ludzi, w tym 2 mln jest bezpośrednio zaangażowanych w proces wznoszenia budowli i budynków, a wszyscy jesteśmy użytkownikami obiektów budowlanych;
- konieczne są narzędzia umożliwiające sterowanie i ocenę stopnia zrównoważenia;
- istnieje potrzeba opracowania strategii zrównoważonego budownictwa.

Reasumując celem nadrzędnym strategii krajowej powinno być:

- **zwiększenie konkurencyjności i innowacyjności krajowych przedsiębiorstw oraz krajowych wyrobów budowlanych.**

Rozszerzona wersja opracowania została przedstawiona w Materiałach Budowlanych (1/2010 i 2/2010) w redagowanym pod auspicjami ITB – dziale Zrównoważone Budownictwo.