

„UDZIELANIE ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH
NA ROBOTY BUDOWLANE PO NOWELIZACJI
USTAWY
PRAWO ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH”

Urząd Zamówień Publicznych
Ministerstwo Infrastruktury i Budownictwa
Warszawa, 30 listopada 2016 r.

„CYKL ŻYCIA W ROBOTACH BUDOWLANYCH”

mgr inż. **Balbina Kacprzyk**
Stowarzyszenie Kosztorysantów
Budowlanych

wg Słownika W. Doroszewskiego

„CYKL”

**szereg czynności, procesów lub
zjawisk tworzących zamkniętą całość
rozwojową, przypadającą na pewien
odcinek czasu i powtarzająca się
okresowo**

CYKL ŻYCIA W ROBOTACH BUDOWLANYCH



Oferta z
najniższą ceną

The diagram features a central blue rounded rectangle with a white border, divided into two sections by a vertical white line. To the left of the rectangle is a large, light blue upward-pointing arrow with a white outline. To the right is a large, light blue downward-pointing arrow with a white outline. The background is a light blue gradient.

oferta
najkorzystniej-
sza
ekonomicznie
(koszty w cyklu
życia)

Art. 2

1a) **Cykl życia** - należy przez to rozumieć wszelkie możliwe kolejne lub powiązane fazy istnienia przedmiotu dostawy, usługi lub **roboty budowlanej, w szczególności**: badanie, rozwój, **projektowanie** przemysłowe, testowanie, **produkcję**, transport, **używanie**, naprawę, **modernizację**, zmianę, utrzymanie przez okres istnienia, logistykę, szkolenie, zużycie, **wyburzenie, wycofanie i usuwanie**;

Art. 2 pkt.5 ustawy Prawo zamówień publicznych

5) najkorzystniejszej ofercie – należy przez to rozumieć ofertę: a) która przedstawia najkorzystniejszy bilans **ceny lub kosztu** i innych kryteriów odnoszących się do przedmiotu zamówienia publicznego w szczególności w przypadku zamówień w zakresie działalności twórczej lub naukowej, których przedmiotu nie można z góry opisać w sposób jednoznaczny i wyczerpujący lub która najlepiej spełnia kryteria inne niż cena lub koszt, gdy **cena lub koszt jest stała** albo b) z **najniższą ceną lub kosztem**, gdy jedynym kryterium oceny jest cena lub koszt.

Art. 89. Zamawiający odrzuca ofertę, jeżeli:

4) zawiera rażąco niską cenę lub koszt w stosunku do przedmiotu zamówienia;

6) zawiera błędy w obliczeniu ceny lub kosztu;

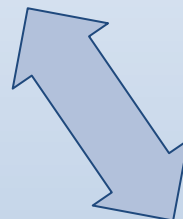
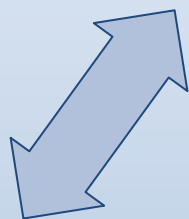
Art. 91

2. Kryteriami oceny ofert są **cena lub koszt**, albo **cena lub koszt i inne kryteria** odnoszące się do przedmiotu zamówienia (...)

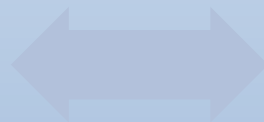
Art. 91

2a. Zamawiający (...) mogą zastosować jako jedyne kryterium oceny ofert lub kryterium o wadze przekraczającej 60%, jeżeli określą **standardy jakościowe** odnoszące się do wszystkich **istotnych cech przedmiotu zamówienia** oraz **wykażą w załączniku do protokołu w jaki sposób zostały uwzględnione w opisie przedmiotu zamówienia koszty cyklu życia**, z wyjątkiem art. 72 ust. 2 i art. 80 ust. 3. (zapytanie o cenę i licytacja elektroniczna)

Roboty budowlane
kryterium cena



Załącznik do protokołu:
kalkulacja/analiza kosztów
cyklu życia



Szczegółowy opis przedmiotu
zamówienia – dokumentacja
projektowa i STWiORB,
termin, gwarancja

Art.91

3b. Kryterium kosztu można określić z wykorzystaniem **rachunku kosztów cyklu życia**.

3c. Rachunek kosztów cyklu życia może obejmować w szczególności koszty :

1) poniesione przez zamawiającego lub innych użytkowników związane z:

a) nabyciem,

b) użytkowaniem, w szczególności zużycie energii i innych zasobów,

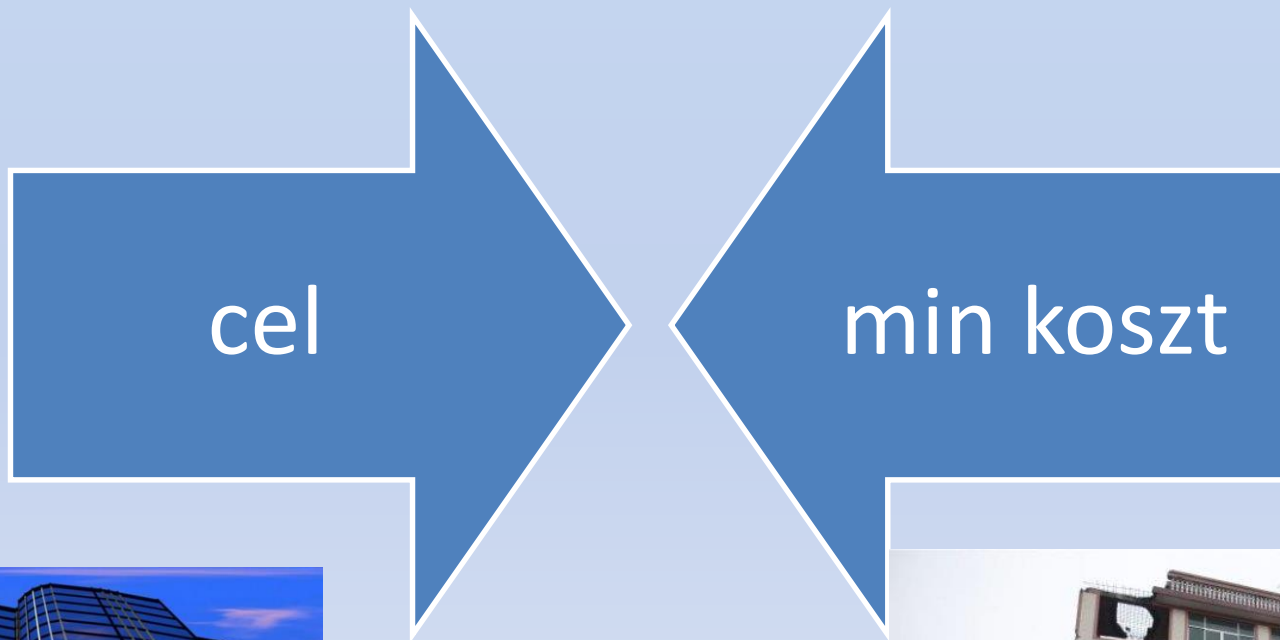
c) utrzymaniem,

d) związane z wycofaniem z eksploatacji, w szczególności koszty zbierania i recyklingu;

Art. 91

3d. W przypadku gdy zamawiający szacuje koszty z wykorzystaniem podejścia opartego na rachunku kosztów cyklu życia przedmiotu zamówienia, określa w specyfikacji istotnych warunków zamówienia **dane, które mają przedstawić wykonawcy, oraz metodę, którą zastosuje do określenia kosztów cyklu życia** na podstawie tych danych.

Efektywność kosztowa



Metodyka – formuły liczenia

Okres zwrotu nakładów jest ilorazem nakładów inwestycyjnych i całkowitej wartości oszczędności (korzyści), wyrażany jest w latach

- $SPBP = NI / WRK [lata]$

NI – nakłady inwestycyjne [zł]

WRK - wartość rocznych korzyści [zł/rok]

Rachunek kosztów cyklu życia (Life Cycle Cost - LCC)

Obejmuje **koszty** ponoszone **w czasie cyklu życia**
produktu, usługi lub roboty budowlanej

Zalicza się do nich koszty:

- **wewnętrzne** – ponoszone przez instytucję zamawiającą lub innych użytkowników (np. koszty związane z **nabyciem**, koszty **użytkowania**, koszty **utrzymania**, koszty **wycofania** z eksploatacji),
- **zewnętrzne** – koszty przypisywane zewnętrznym **efektom ekologicznym** związanym z produktem, usługą lub robotą budowlaną, o ile ich wartość pieniężną można określić i zweryfikować (np. koszty emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń, koszty łagodzenia zmian klimatu).

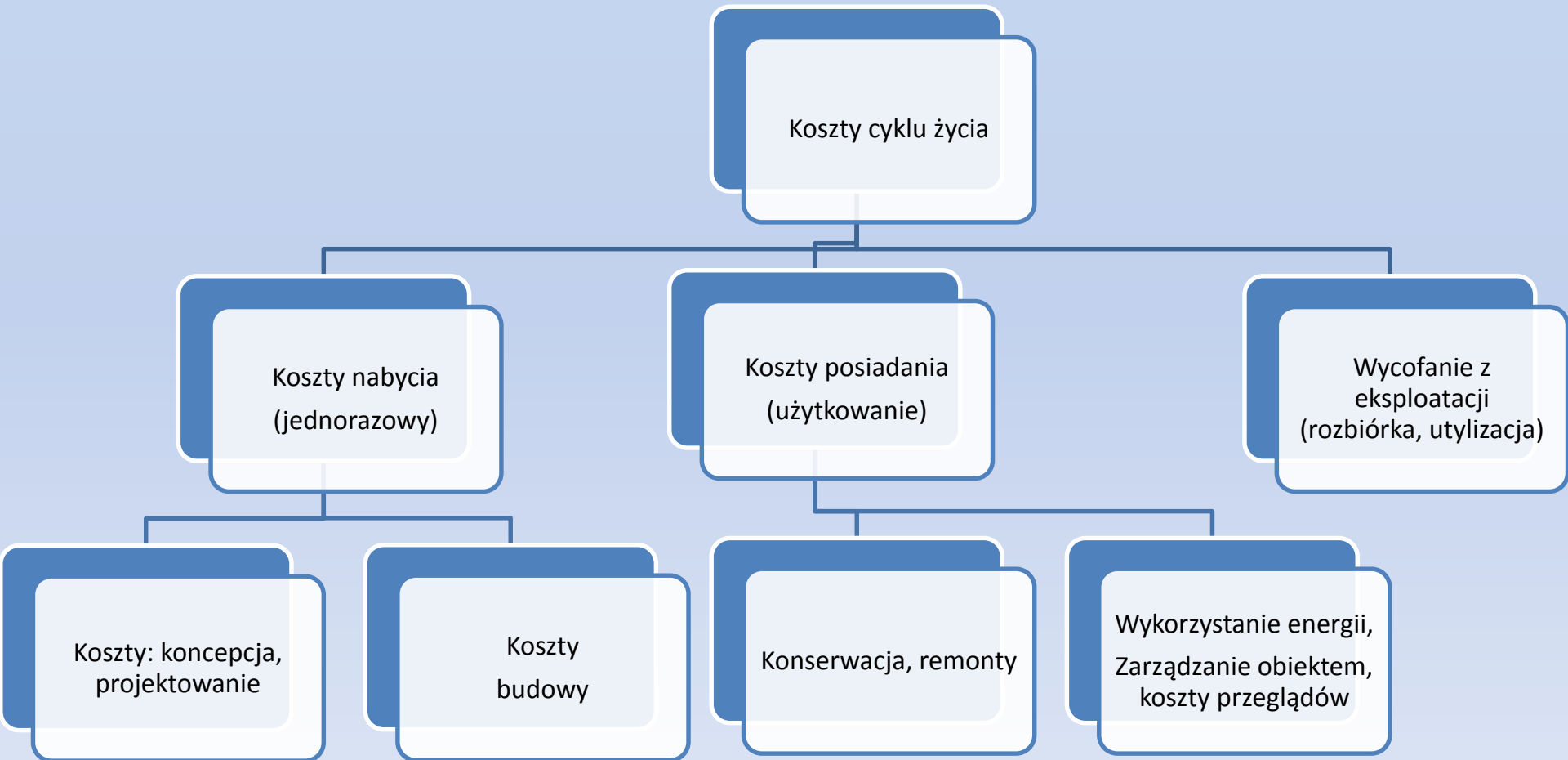
LCA: analiza **środowiskowa** w cyklu życia (Life Cycle Assessment), identyfikacja i określenie potencjalnych wpływów wyrobu na środowisko, bez uwzględniania kwestii kosztów.

LCC: analiza **kosztów** cyklu życia (Life Cycle Cost)

LCCA: **Szacowanie kosztu cyklu życia:** analiza ekonomiczna oceniająca koszt ponoszony w cyklu życia (Life Cycle Cost Assessment)

LCSA – (Social Life Cycle Assessment) – analiza obejmująca **aspekty społeczne**

Koszty cyklu życia



PN – IEC 60300-3-3 -2006 – wersja polska
„Zarządzanie niezawodnością. Część 3-3:
Przewodnik zastosowań. Szacowanie kosztu
cyklu życia” Część 3-3 normy IEC 60300, opisuje
szacowanie kosztu cyklu życia, wyjaśniono w
niej cele i znaczenie szacowania kosztu cyklu
życia i nakreślono ogólne podejście do tego
zagadnienia. Określono również typowe
elementy kosztu cyklu życia.

ISO 15686-5:2008 Buildings and constructed assets --
Service-life planning -- Part 5: Life-cycle costing (tłum.
Budynki i budowle - planowanie okresu użytkowania
Część 5: Koszt Cyklu Życia)

- umożliwia praktyczne wykorzystanie LCC w celu powszechnego stosowania w budownictwie,
- określa metodologię kosztów cyklu życia – podstawy wyznaczania celów, główne zasady, instrukcje, zawiera wskazówki jak rozwiązywać problemy związane z niepewnością i ryzykiem, stanowi ramy dla spójnego prognozowania.
- nie ma wersji polskiej
- są opisane przykłady wykorzystania LCC, która umożliwia wybór najbardziej ekonomicznego projektu i pomaga w planowaniu i kontroli kosztów posiadania budynku.

Metodyka wg ISO 15686-5:2008

ISO 15686-5:2008 Buildings and constructed assets -- Service-life planning --
Part 5: Life-cycle costing

Budynki i budowle - planowanie okresu użytkowania

Część 5: Koszt Cyklu Życia

$$X_{NPV} = \sum (C_n \times q) = \sum_{n=1}^p \frac{C_n}{(1+d)^n}$$

X_{NPV} – wartość bieżąca kosztu, C_n – koszt w roku,

q – stopa dyskonta,

d – stopa dyskonta realna,

p – okres objęty analizą,

n – ilość lat między data bazową a datą wystąpienia kosztu

Systemy wielokryterialnej oceny budynków pod względem ekologicznym (budownictwo zrównoważone)

BREEAM – Building Research Establishment Environmental Assessment Method – certyfikat brytyjski

LEED – Leadership in Energy and Environmental Design – certyfikat amerykański

DGNB – Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – certyfikat niemiecki

Kategoria certyfikacji = przeprowadzenie analizy kosztów cyklu życia

Rozporządzenie MI w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Załącznik do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (poz. 690) WYMAGANIA IZOLACYJNO
CIEPLNE I INNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z
OSZCZĘDNOŚCIĄ ENERGII

1.3. Dopuszcza się dla budynku produkcyjnego większe wartości współczynnika U_c niż $U_c(\max)$ określone w pkt 1.1 i 1.2, jeśli uzasadnia to **rachunek efektywności ekonomicznej inwestycji**, obejmujący koszty budowy i eksploatacji budynku.

U_c – współczynnik przenikania ciepła U

Zastosowanie analizy LCCA (Life Cycle Cost Analysis) do oceny wariantów modernizacji mostu

Autor: Promost Consulting Marcin Szeremeta, Tomasz Siwowski

www.mostypolskie.pl

—

Główne etapy typowej analizy LCCA dla projektów mostowych to:

- a. zdefiniowanie **różnych wariantów technicznych** dla obiektu
- b. zdefiniowanie **głównych parametrów ekonomicznych**: okresu
- c. analizy (cyklu życia), stopy dyskontowej, wskaźnika inflacji
- d. ustalenie terminów i zakresu głównych działań w cyklu życia obiektu (tzw. strategia utrzymaniowa),
- e. oszacowanie kosztów generowanych przez poszczególne działania w cyklu życia obiektu
- f. obliczenie kosztów całkowitych w cyklu życia obiektu
- g. wybór rodzaju analizy LCCA: deterministycznej lub probabilistycznej
- h. analiza wrażliwości dla uzyskanego wyniku
- i. analiza wyników końcowych i wnioski.

Nazwa kategorii kosztów	Warianty		
	Pomost żelbetowy	Pomost ortotropowy	Pomost kompozytowy
Koszty całkowite cyklu życia (LCC)	33 584 453 zł	30 229 411 zł	28 798 957 zł
Inwestor (KI)	12 308 048 zł	16 129 035 zł	15 632 292 zł
Użytkownik (KU)	21 106 462 zł	13 987 085 zł	13 060 208 zł
Środowisko (KS)	169 943 zł	113 291 zł	206 457 zł
Przygotowanie i budowa (PB)	21 690 062 zł	21 296 829 zł	22 582 644 zł
Eksploatacja i utrzymanie (EU)	11 857 500 zł	8 901 846 zł	6 212 002 zł
Zagospodarowanie	36 891 zł	30 736 zł	4 310 zł

KRAJOWA AGENCJA POSZANOWANIA ENERGII S.A.
Wytyczne realizacyjne dla budynku użyteczności publicznej
w m. st. Warszawie, mające na celu zapewnienie
optymalnego ekonomicznie poziomu wymagań
dotyczących charakterystyki energetycznej budynku
Warszawa, październik 2011
Przykładowa propozycja arkuszy ocen ofert przetargowych
dla budynków realizowanych w trybie „projektuj i buduj”

		kryterium	
1	Cena	30%	najniższa cena ofertowa brutto $C = \text{-----} \times 100 \times 0,30$
2	Zgodność koncepcji architektonicznej z założeniami i wymaganiami zawartymi w SIWZ	30%	Kryterium będzie oceniane w sposób następujący: 30% wagi tego kryterium będzie stanowiła ocena kształtu pomieszczeń a 70% wagi tego kryterium będzie stanowiła zgodność powierzchni zaprojektowanych pomieszczeń z założeniami funkcjonalno-użytkowymi
3	Ocena kryteriów ekologicznych	20%	Wskaźnik KE liczony jest z wagą 0,20, wg wzoru $KE = \frac{\text{Najwyższa wartość } C_g}{\text{Oceniana wartość } C_g} \times 100 \times 0,20$
4	Globalne koszty budynków i elementów budynków	20%	Globalne koszty budynków i elementów budynków C_g określone wg punktu ... z wagą 0,20, wg wzoru $K = \frac{\text{Najniższa wartość } C_g}{\text{Oceniana wartość } C_g} \times 100 \times 0,20$

Etapy rachunku kosztów cyklu życia

1. Dokonanie przez zamawiającego wyboru metody rachunku kosztów.
2. Sporządzenie pełnej listy rodzajowej kosztów życia.
3. Podjęcie decyzji, czy będą uwzględnione wszystkie, czy tylko niektóre pozycje kosztów.
4. Podjęcie decyzji, jakich danych wyjściowych niezbędnych do zastosowania rachunku kosztów cyklu życia należy zażądać od wykonawców.
5. Przyjęcie założenia co do długości cyklu życia (w miesiącach lub latach).

Źródło: A. Borowicz, *Rachunek kosztu finalnego w zamówieniach publicznych*, WACETOB-OKRB, Zeszyt 1/2016

Etapy rachunku kosztów cyklu życia

6. Określenie wielkości stopy dyskontowej, jaka zostanie zastosowana w rachunku LCC.
7. Sporządzenie dla każdej oferty – złożonej w postępowaniu, rachunku kosztów cyklu życia przedmiotu zamówienia, na podstawie przyjętej metody oraz w oparciu o jednolity zestaw danych wyjściowych.
8. Na podstawie wyników rachunku kosztów cyklu życia przedmiotu zamówienia oraz ewentualnych innych kryteriów przyjętych w danym postępowaniu, sporządzenie rankingu i wybór oferty najkorzystniejszej.

Źródło: A. Borowicz, *Rachunek kosztu finalnego w zamówieniach publicznych*, WACETOB-OKRB, Zeszyt 1/2016

Art. 91

7b. W przypadku gdy na mocy przepisów unijnych, wymienionych w załączniku XIII do dyrektywy 2014/24/UE lub w załączniku XV do dyrektywy 2014/25/UE, wspólna metoda kalkulacji kosztów cyklu życia jest obowiązkowa, do oszacowania tych kosztów stosuje się tę metodę.

Obecnie obowiązuje jedna metodologia

Dyrektywa 2009/33/WE – z dnia 23 kwietnia 2009 r.
w sprawie promowania ekologicznie czystych
i energooszczędnych pojazdów transportu drogowego –
obowiązek uwzględniania aspektów środowiskowych
w zamówieniach na zakup pojazdów transportu
drogowego.

Art.91

7c. Minister właściwy do spraw budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa określi w drodze rozporządzenia, metodę kalkulacji kosztów cyklu życia budynków oraz sposób przedstawiania informacji o tych kosztach, kierując się potrzebą zapewnienia ujednolicenia i zapewnienia wiarygodności tych kalkulacji.

Przepis wchodzi 24 miesiące od dnia ogłoszenia ustawy z 22 czerwca 2016 r.

1. Nowe podejście do kosztów cyklu życia obiektów – kryterium wyboru ofert – efektywność kosztowa – rachunek kosztów cyklu życia.
2. Koszt przypisany efektom ekologicznym.
3. Wymagana ogólna, wspólna metodologia dotycząca rachunku kosztów cyklu życia.
4. **Szacunkowe dane** dotyczące wydatków związanych z cyklem życia.
5. Interdyscyplinarne zespoły projektowe w rozumieniu projektu jako przedsięwzięcia mającego za zadanie osiągnięcie celu w określonym czasie.
6. Zastosowanie narzędzi elektronicznego modelowania danych budowlanych (art. 10e)
7. Trudności dla zamawiających i wykonawców składających oferty