

INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ dla zrównoważonego budownictwa





Wydrukowano na papierze ekologicznym pochodzącym w 100% z recyklingu.
Papier posiada certyfikat FSC i znak EU Ecolabel.

INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ DLA ZRÓWNOWAŻONEGO BUDOWNICTWA

Rozwój naszej cywilizacji powinien odbywać się w taki sposób, aby nie zmniejszał potencjału rozwoju przyszłych pokoleń. Wykorzystywanie malejących zasobów naszej planety, przy ciągle wzrastającej liczbie mieszkańców, musi odbywać się w sposób zrównoważony. Dotyczy to zarówno społeczeństwa, środowiska, jak i ekonomii. Polega na rozważnym korzystaniu z zasobów naturalnych i wodnych, ochronie atmosfery, klimatu i gleby, co pozwoli zachować środowisko w najmniej zmienionym stanie. W odniesieniu do budownictwa oznacza to uwzględnianie wszystkich oddziaływań na środowisko obiektu budowlanego w pełnym cyklu jego istnienia, określane w skrócie LCA, od angielskiej nazwy *Life Cycle Assessment*.

Problematyka zrównoważonego budownictwa jest jednym z głównych kierunków działalności Instytutu Techniki Budowlanej na rzecz przedsiębiorstw budowlanych – wytwórczych, projektowych i wykonawczych. Nasz potencjał badawczy to laboratoria, wyspecjalizowana kadra z wieloletnim doświadczeniem oraz kontakty z instytucjami wpływającymi na rynek budowlany w Polsce i w Europejskim Obszarze Gospodarczym. Mamy bogatą ofertę usług wspierających działania przedsiębiorców dla zrównoważonego rozwoju, innowacji i ekologii oraz potwierdzających ich osiągnięcia w tym zakresie. Jakość to dla nas coś więcej niż tylko bezpieczeństwo i spełnienie minimalnych wymagań określonych przepisami. Certyfikaty i potwierdzenia środowiskowe ITB – rozpoznawalne w całej Europie – gwarantują, że firma, która je otrzymała, dąży do zachowania równowagi w środowisku naturalnym, a jej działania i logo kojarzą się z jakością wyrobów lub usług oraz dbałością o środowisko.



KORZYŚCI Z PRZYJĘCIA OFERTY ITB

- potwierdzenie spełnienia wymagań europejskich i polskich regulacji prawnych z zakresu ochrony środowiska
- spełnienie nowych wymagań stawianych wyrobom budowlanym w rozporządzeniu nr 305/2011 dot. zrównoważonego wykorzystania zasobów naturalnych
- dodatkowe punkty w „zielonych zamówieniach publicznych”
- preferencyjne kredyty
- korzystna pozycja w grupie przedsiębiorców budowlanych
- zmniejszenie opłat środowiskowych
- zwiększenie efektywności produkcji, m.in. przez ograniczenie zużycia zasobów i minimalizację odpadów
- ulgi skarbowe, podatkowe i ubezpieczeniowe (ich wprowadzenie przewidywane jest w przyszłości)
- promocja przez publikacje o cechach ekologicznych wyrobu
- wyróżnienie i zwiększenie konkurencyjności wyrobu na rynku
- dopasowanie oferty do wymagań konsumenta nowoczesnego, świadomego problemów środowiskowych
- wsparcie systemu zarządzania środowiskowego
- budowa zaufania do marki w grupie społecznej wrażliwej na problemy środowiska
- budowanie wizerunku wyrobu, usługi i przedsiębiorstwa
- udział w działaniach na rzecz zrównoważonego rozwoju
- budowa świadomości potrzeby ochrony środowiska wśród klientów i pracowników

WSPÓŁPRACA



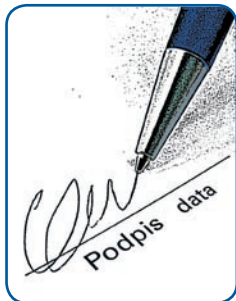
DOBRY POMYSŁ



KONTAKT MAILOWY
LUB TELEFONICZNY



SPOTKANIE



UMOWA



BADANIA, OCENY, RAPORTY



FINANSE



PRZEKAZANIE OPRACOWAŃ



KOLEJNY DOBRY POMYSŁ

BADANIA

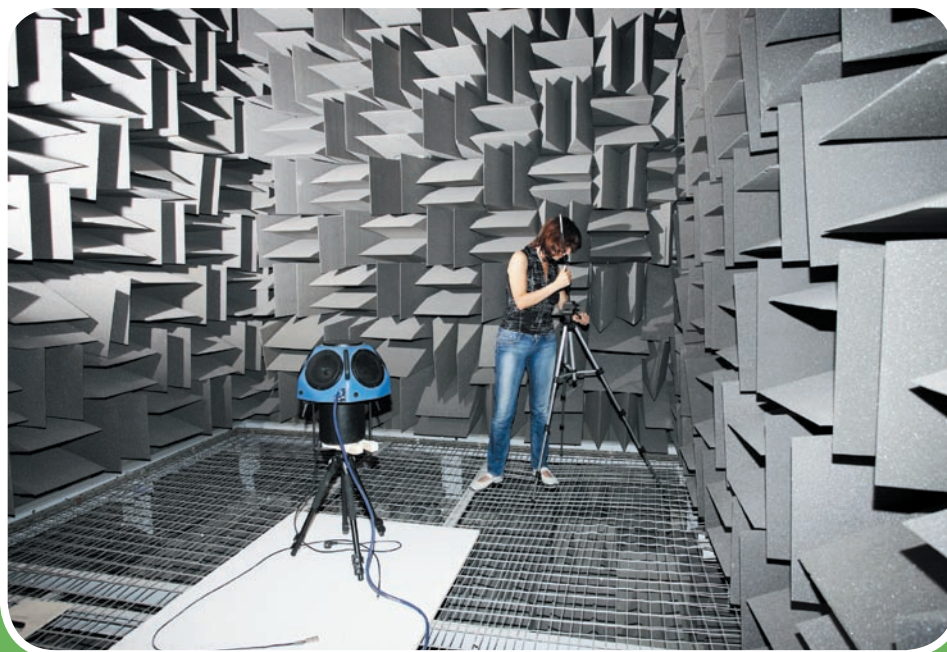


Ochrona przed hałasem

Hałas jest ważnym elementem oceny środowiskowej wyrobu, usługi i budynku.

Badamy:

- wyroby budowlane, urządzenia i instalacje, np. izolacyjność od dźwięków powietrznych i uderzeniowych (m.in. przegród budowlanych), izolacyjność wzdłużną, współczynnik pochłaniania dźwięku, parametry akustyczne głośników
- budynki i inne obiekty budowlane, w tym rozprzestrzenianie się dźwięków powietrznych i materiałowych, poziom hałasu w pomieszczeniach, skuteczność zabezpieczeń akustycznych, dźwiękowe systemy ostrzegawcze
- środowisko zewnętrzne, np. poziom hałasu w terenie otwartym i zabudowanym, rozprzestrzenianie się dźwięku w tych warunkach, skuteczność zabezpieczeń akustycznych.



Zakład Akustyki
ul. Ksawerów 21
02-656 Warszawa
e-mail: akustyka@itb.pl
tel. 22 56 64 311
fax 22 56 64 226
www.itb.pl, www.zb.itb.pl

Jakość powietrza, gruntu, wody i ścieków

Relacją człowieka i środowiska zajmuje się ekologia.

Ważnym tematem jest zarówno jakość środowiska otaczającego budynek jak i jakość jego powietrza wewnętrznego.

Badamy:

- zanieczyszczenia powietrza wewnętrznego i zewnętrznego substancjami chemicznymi, obejmujące oznaczenie np.:
 - formaldehydu
 - rozpuszczalników organicznych
 - chlorku winylu
 - izocyjanianów
 - źródła emisji szkodliwych substancji i pyłów w pomieszczeniach
 - stopień zanieczyszczenia powietrza włóknami respirabilnymi azbestu
 - jakościowe i ilościowe oznaczenia azbestu w materiałach
 - emisję lotnych związków organicznych z wyrobów budowlanych
 - zawartość metali ciężkich w wyrobach budowlanych
- oraz
- monitorujemy skład powietrza podczas prac z wyrobami zawierającymi azbest
 - określamy klasy higieny E1 w odniesieniu do wyrobów drewnopochodnych

Badania obejmują różne wyroby, przykładowo:

farby i lakiery, kleje, masy, kity uszczelniające, wyroby cementowo-polimerowe, płyty drewnopochodne, panele, podłogi drewniane, elementy z drewna klejonego warstwowo, drzwi i okna z tworzyw sztucznych oraz drewna klejonego, pokrycia podłogowe elastyczne, wyroby z PVC (parapety, listwy, drzwi, kształtowniki, okna), wykładziny sportowe, sufity podwieszane, płyty i płytki ceramiczne, tynki, wyroby cementowo-polimerowe, cement, zaprawy, kruszywa, środki ochrony drewna i drewno impregnowane, wyroby do wykonywania hydroizolacji, wyroby bitumiczne, materiały termoizolacyjne, wyroby zawierające azbest.



Zakład Fizyki Ciepłej, Instalacji Sanitarnych i Środowiska

Pracownia Ochrony Środowiska

ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

e-mail: fizyka@itb.pl

tel. 22 825 92 29, fax 22 57 96 486

www.itb.pl, www.zb.itb.pl

Przydomowe oczyszczalnie ścieków

Badamy:

- skuteczność oczyszczania dla przydomowych oczyszczalni ścieków o zakresie obliczeniowej liczby mieszkańców (OLM) do 50
- przepustowość hydrauliczną osadników gnilnych
- wodoszczelność
- moduł sprężystości przy zginaniu
- współczynnik pełzania materiału zbiornika
- współczynnik starzenia materiału zbiornika
- wytrzymałość konstrukcji



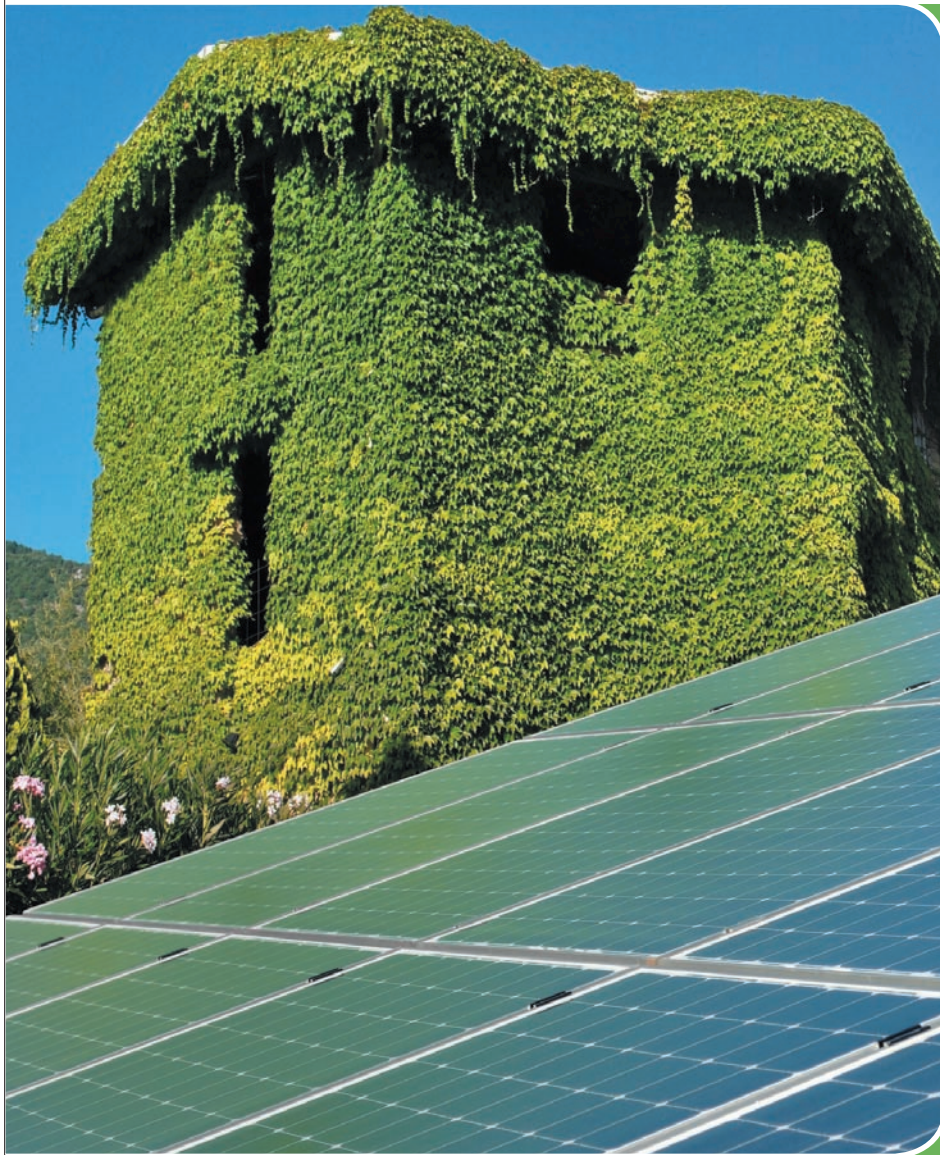
Badania dotyczą:

- prefabrykowanych osadników gnilnych wg PN-EN 12566-1:2004+A1:2006
- matych oczyszczalni ścieków dla OLM do 50 wg PN-EN 12566-3:2007+A1:2009, cz. 3



Zakład Fizyki Ciepłej,
Instalacji Sanitarnych i Środowiska
Pracownia Instalacji Sanitarnych
ul. Ksawerów 21, 02-656 Warszawa
e-mail: fizyka-instalacje@itb.pl
tel. 22 56 64 350
fax 22 843 71 65
www.itb.pl
www.zb.itb.pl

DEKLARACJE ŚRODOWISKOWE



Zasady funkcjonowania systemów deklaracji środowiskowych i wymagania w odniesieniu do deklaracji środowiskowych formułują normy serii PN-EN ISO14020. Zasady prowadzenia analizy zawarte są w normach PN-EN ISO 14040 oraz EN 15804. Jest to system wsparcia zarządzania środowiskowego według ISO 14001.

Deklaracje środowiskowe I-go typu

Program etykietowania środowiskowego I-go typu zawiera wielokryterialną ocenę stanowiącą podstawę stosowania na wyrobach etykiet środowiskowych, potwierdzających ogólną środowiskową przyjazność wyrobu. Etykietowanie środowiskowe I-go typu jest rodzajem dobrowolnego certyfikatu. Przykładem takiej deklaracji jest znak EKO-ITB, promowany w zielonych zamówieniach publicznych.

Oznakowanie EKO-ITB



To czytelny i wiarygodny komunikat o tym, że wyrób o równoważnych parametrach użytkowych wyróżnia się pod względem swojej jakości środowiskowej spośród innych wyrobów na rynku. Znak EKO-ITB umieszczony na wyrobie informuje także o tym, że deklarowane parametry wyrobu objęte oznakowaniem zostały zweryfikowane przez niezależnych, kompetentnych ekspertów.

Ustalonymi kryteriami, których spełnienie pozwala na uzyskanie prawa do umieszczania na wyrobach znaku EKO-ITB, objęte są już takie grupy wyrobów, jak:

- twarde pokrycia podłogowe
- drewniane pokrycia podłogowe
- pompy ciepła
- farby i lakiery
- kruszywo

Obecnie prowadzone są prace, zmierzające do wprowadzenia odpowiednich kryteriów dla przydomowych oczyszczalni ścieków, a w niedalekiej przyszłości dla włókienniczych pokryć podłogowych, elementów stolarki budowlanej pokrytych farbami i lakierami w procesie przemysłowym.

Kryteria odnośnie do innych wyrobów gotowi jesteśmy opracować we współpracy z zainteresowanymi producentami, których zapraszamy do współuczestnictwa w tym zadaniu.

Ten typ oznakowania jest adekwatny do europejskiego *EU Ecolabel* tzw. *Eco Flower*.

Zakład Certyfikacji
ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa
e-mail: certyfikacja@itb.pl, tel. 22 57 96 167 (168)
www.itb.pl, www.zb.itb.pl

Energooszczędny budynek

izolacja cieplna budynku

termoizolacyjne wyroby konstrukcyjne

ściany zewnętrzne i dachy, wypełnienie otworów (okna, drzwi, systemy dachowe), nawiewniki

niekonwencjonalne źródła ciepła (np. kolektory słoneczne na dachu lub pompy ciepła z dolnym źródłem w fundamentach oraz rurze ściekowej)

automatyka węzła ciepłowniczego

systemy zacieniające na elewacji (w okresie letnim)

energooszczędne windy



Deklaracje wydawane są budynkom o niskim zapotrzebowaniu na energię („ITB EKO przyjazny budynek”) lub dla najlepszych dostępnych rozwiązań konstrukcyjnych i materiałowych w zakresie efektywności energetycznej („ITB EKO przyjazny wyrób”).



Deklaracje środowiskowe II-go typu

Deklaracje środowiskowe II-go typu (wg PN-EN ISO 14021), inaczej mówiąc, pojedyncze stwierdzenia środowiskowe, dotyczą wyrobów, technologii i usług budowlanych oraz obiektów budowlanych.

Wydawane są na podstawie prostego oświadczenia producenta lub sprzedawcy (np. „wyrób nie zawiera substancji toksycznych”, „wyrób o zmniejszonym zużyciu energii”), weryfikowanego przez kompetentną, niezależną jednostkę – ITB. Wystąpić o nie mogą producenci, importerzy, dystrybutorzy lub sprzedawcy. W normie proponuje się określenia, które mogą być stosowane jako stwierdzenia w deklaracjach środowiskowych II-go typu, np.: odzyskana energia, nadający się do wielokrotnego użytku. Pomagamy w wyborze najistotniejszej cechy środowiskowej.



Ważną deklaracją II-go typu jest tzw. ślad węglowy – deklaracja dotycząca redukcji emisji CO₂.

Zakład Fizyki Ciepłej, Instalacji Sanitarnych i Środowiska, Pracownia Ochrony Środowiska
ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa, e-mail: fizyka@itb.pl, tel. 22 825 92 29, fax 22 57 96 486

Przykładem takiej deklaracji jest efektywność energetyczna budynków.

Efektywność energetyczna budynków i wyrobów

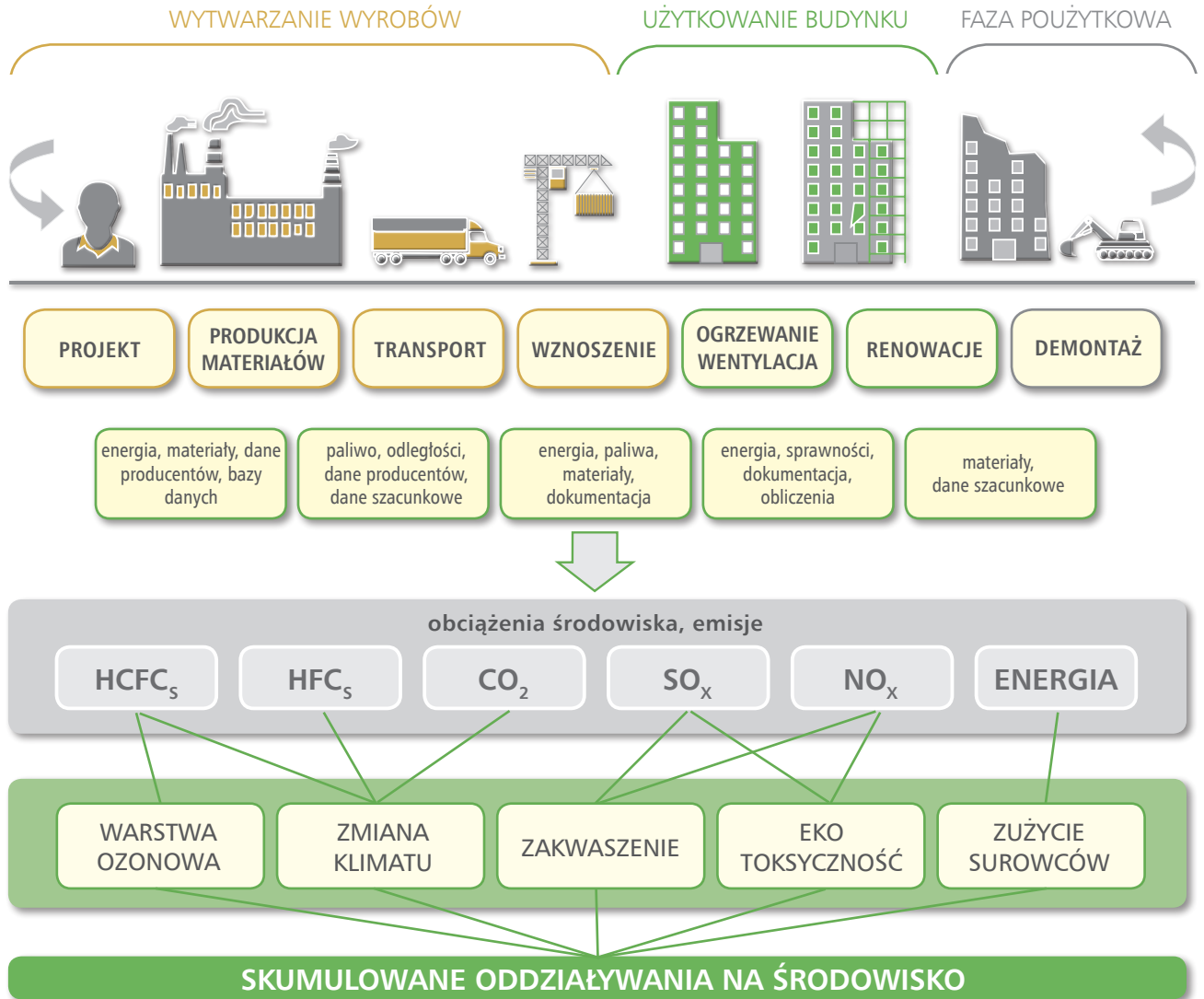
Efektywność energetyczna budynków jest jednym z podstawowych aspektów ich oceny środowiskowej. Z tego powodu istotną grupę deklaracji II-typu stanowią pojedyncze stwierdzenia środowiskowe związane z energią.

W odniesieniu do budynków dotyczą one przede wszystkim obliczeniowego zapotrzebowania na energię, zmniejszonego w porównaniu z aktualnymi wymaganiami przez zastosowanie odpowiednich rozwiązań architektonicznych, konstrukcyjnych, materiałowych, instalacyjnych oraz wykorzystanie dostępnych źródeł energii odnawialnej.



Zakład Fizyki Ciepłej, Instalacji Sanitarnych i Środowiska, Pracownia Fizyki Ciepłej
ul. Ksawerów 21, 02-656 Warszawa, e-mail: fizyka@itb.pl, tel. 22 56 64 149, tel./fax: 22 56 64 276
www.itb.pl, www.zb.itb.pl

Schemat analizy LCA



Deklaracje środowiskowe III-go typu

Stanowią zbiór kwantyfikowanych danych – wyrażonych liczbowo w jednostkach fizycznych – zgodnie z normą EN 15804, charakteryzujących energochłonność i emisje w poszczególnych fazach istnienia wyrobu. Informacje środowiskowe mogą być rozpatrywane w trzech następujących fazach:

- faza A wyrób (cradle-to-gate): dostarczenie surowców, transport do miejsca produkcji, wytwarzanie wyrobu (obligatoryjnie), transport do miejsca budowy, instalacja w budynku (opcjonalnie),
- faza B budynek: użytkowanie, eksploatacja, wymiana (opcjonalnie),
- faza C likwidacja: rozbiórka, poużytkowe zagospodarowanie (opcjonalnie).

Najczęściej ustala się, że deklarowane wielkości, zarówno w odniesieniu do fazy wytwarzania, jak i użytkowania, dotyczą zużycia zasobów odnawialnych i nieodnawialnych, energii elektrycznej oraz emisji zanieczyszczeń (np. CO₂). Mogą też dotyczyć recyklingu i ilości odpadów z podziałem na odpady niebezpieczne i zwykłe.

Ten typ deklaracji będzie w przyszłości wskazany jako narzędzie dokumentacji danych niezbędnych do potwierdzenia spełnienia wymagania podstawowego nr 7, zawartego w rozporządzeniu CPR (*Construction Products Regulation*), zastępującym dyrektywę budowlaną.

Ocena wyrobu odbywa się za pomocą analizy cyklu życia LCA.

Zakład Fizyki Ciepłej, Instalacji Sanitarnych i Środowiska
Pracownia Ochrony Środowiska
ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa
e-mail: fizyka@itb.pl
tel. 22 825 92 29
fax 22 57 96 486
www.itb.pl
www.zb.itb.pl



OCENA ŚRODOWISKOWA BUDYNKU



Metoda ITB

Oceny wyrobów i materiałów pod względem ich aspektów ekologicznych wpływają na ocenę środowiskową budynku, będąc jednocześnie elementem tej oceny.

Metodę ITB określania współczynnika efektywności środowiskowej opracowano w celu oceny budynków charakteryzujących się najlepszymi parametrami komfortu i jakości użytkowania oraz wykazujących się maksymalną redukcją negatywnych oddziaływań na środowisko. Uwzględnia ona wymagania ustalone w obowiązujących przepisach oraz charakterystykę energetyczną, ocenę akustyczną, higieniczną, geotechniczną, komfortu i analizę cyklu istnienia komponentów.

Budynek przyjazny środowisku o najwyższej klasie efektywności (tj. bardzo dobry) powinien nie tylko harmonicznie wpisywać się w otoczenie, lecz także zużywać jak najmniej energii, być komfortowy, funkcjonalny, trwały i ekologiczny.

W porównaniu z innymi występującymi na rynku systemami oceny środowiskowej, metoda ITB jest bardziej kompleksowa, a jej wyniki bardziej użyteczne dla klienta lub użytkownika budynku, szczególnie na krajowym rynku mieszkaniowym.

Kryteria oceny odpowiadają obecnemu stanowi wiedzy i obowiązującym uregulowaniom prawnym w Polsce, m.in. zaleceniom ISO oraz pracom Komitetu Technicznego CEN TC 350 (EN 15978), w których aktywnie uczestniczą specjaliści ITB.

Analizę budynków wielorodzinnych w metodzie ITB prowadzi się w dwóch obszarach kryteriów jakości środowiskowej użytkowania obiektu „Q” (ang. *Quality*) oraz poziomu redukcji (lub jej braku) niekorzystnych oddziaływań na środowisko LR (ang. *Load Reduction*). Brak zabiegów zmniejszających oddziaływanie na środowisko określany jest jako wartość L, czyli niekorzystne oddziaływanie na środowisko (ang. *Load*).

Stosunek oceny wagowej aspektów Q do L, wyrażonych w procentach, wyznacza współczynnik BE (ang. *Building Environmental Efficiency*), zwany Współczynnikiem Efektywności Środowiskowej Budynku, wyrażającym stosunek jego jakości oraz komfortu do negatywnego oddziaływania na środowisko.

Budynki zrównoważone o najwyższej ocenie to takie, których BE jest większy od jedności, czyli komfort budynku nie jest wytworzony kosztem zwiększenia się negatywnego oddziaływania na środowisko. Do oceny kryteriów L i Q przyjęto pięciostopniową skalę punktową od 1 do 5.

Klasa budynku	Współczynnik BE	Efektywność środowiskowa
5	> 3	CEL – budynki z dużą ilością nowoczesnych rozwiązań zwiększających komfort i redukujących uciążliwości
4	1,5 do 3	BDB – bardzo dobra efektywność środowiskowa
3	1 do 1,5	DB – dobra efektywność środowiskowa
2	0,5 do 1	DST – budynki średnio efektywne
1	< 0,5	MRN – słaba efektywność środowiskowa

Obecnie wznoszone budynki miejskie wielorodzinne mają średnio współczynnik BE na poziomie od 0,8 do 1,1. Największy wpływ na wartość współczynnika BE ma zużycie energii.

Ocena środowiskowa

hałas zewnętrzny

jakość powietrza wewnętrznego
(zawartość grzybów, pleśni,
szkodliwych substancji,
np. formaldehydu)
+ wentylacja (wentylacja hybrydowa)

możliwość recyklingu

komfort akustyczny
i termiczny

komfort mieszkańców/użytkowników
(np. miejsca do odpoczynku)

cykl istnienia komponentów (LCA)

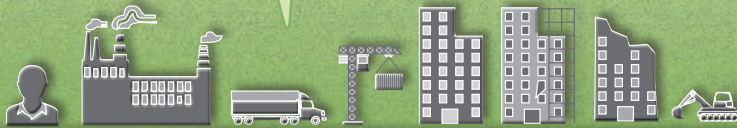
komfort wizualny

efektywność energetyczna

przeszklenia budynku
o zróżnicowanych właściwościach
odbicia i przepuszczania światła
w zależności od strony świata

zastosowanie wyrobów
oznakowanych ekologicznie
(np. materiały z wsadem
z recyklingu)

zużycie wody (np. zbiornik
na wodę deszczową)



INNE DOBROWOLNE CERTYFIKATY



Trwałość i jakość to też aspekty zrównoważonego rozwoju.

Certyfikacja okien

W przypadku deklarowania podwyższonych parametrów odnośnie do wybranych właściwości okien z kształtowników z PVC, producent może uzyskać certyfikat ITB uprawniający do oznakowania:



okna o podwyższonych parametrach podstawowych (np. wodoszczelność)



okna o podwyższonej izolacyjności akustycznej (spełniają wymagania minimalnego komfortu akustycznego w pokojach budynków mieszkalnych dla poziomu miarodajnego na zewnątrz budynku do 75 dB w ciągu dnia i 70 dB w ciągu nocy)



okna o podwyższonej izolacyjności cieplnej (o mniejszym współczynniku przenikania ciepła niż aktualnie wymagany)



okna do budynków pasywnych

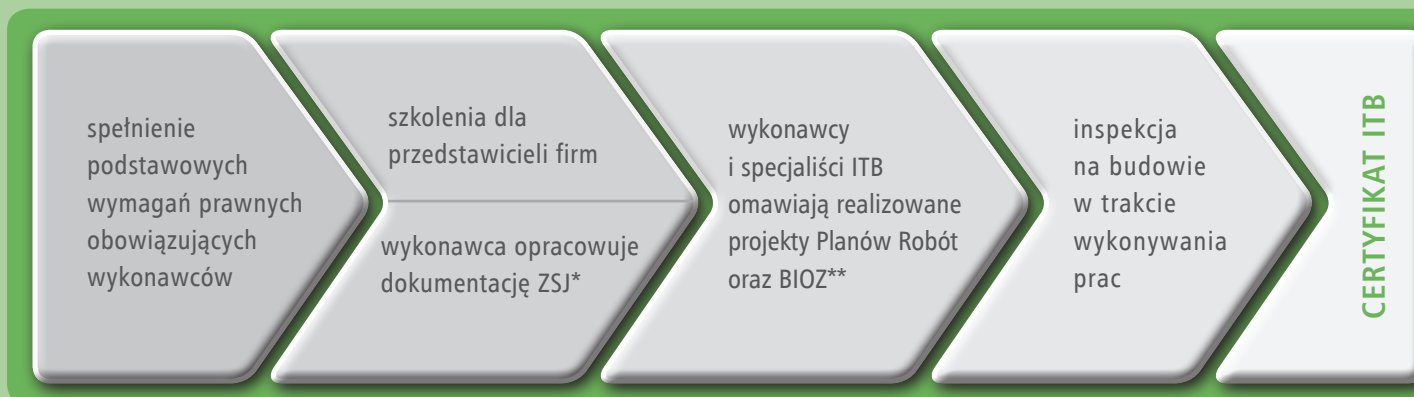


okna o podwyższonej odporności na włamanie

Zakład Certyfikacji
ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa
e-mail: certyfikacja@itb.pl
tel. 22 57 96 167 (168)
www.itb.pl
www.zb.itb.pl

Certyfikacja usług usuwania azbestu z obiektów budowlanych

Certyfikacja prowadzona jest dla konkretnego zakładu (wykonawcy świadczącego usługę demontażu lub oczyszczania obiektu z azbestu), który ma uprawnienia do prowadzenia prac i je realizuje. Certyfikat przyznawany jest po spełnieniu określonych wymagań organizacyjnych, technicznych oraz po zdaniu egzaminu.



* Zakładowy System Jakości wg wymagań Zakładu Certyfikacji ITB, regulujący sposób postępowania i nadzoru nad procesem związanym z wykonaniem usługi w sposób zapewniający wymaganą jakość i bezpieczeństwo prac

** Plany Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

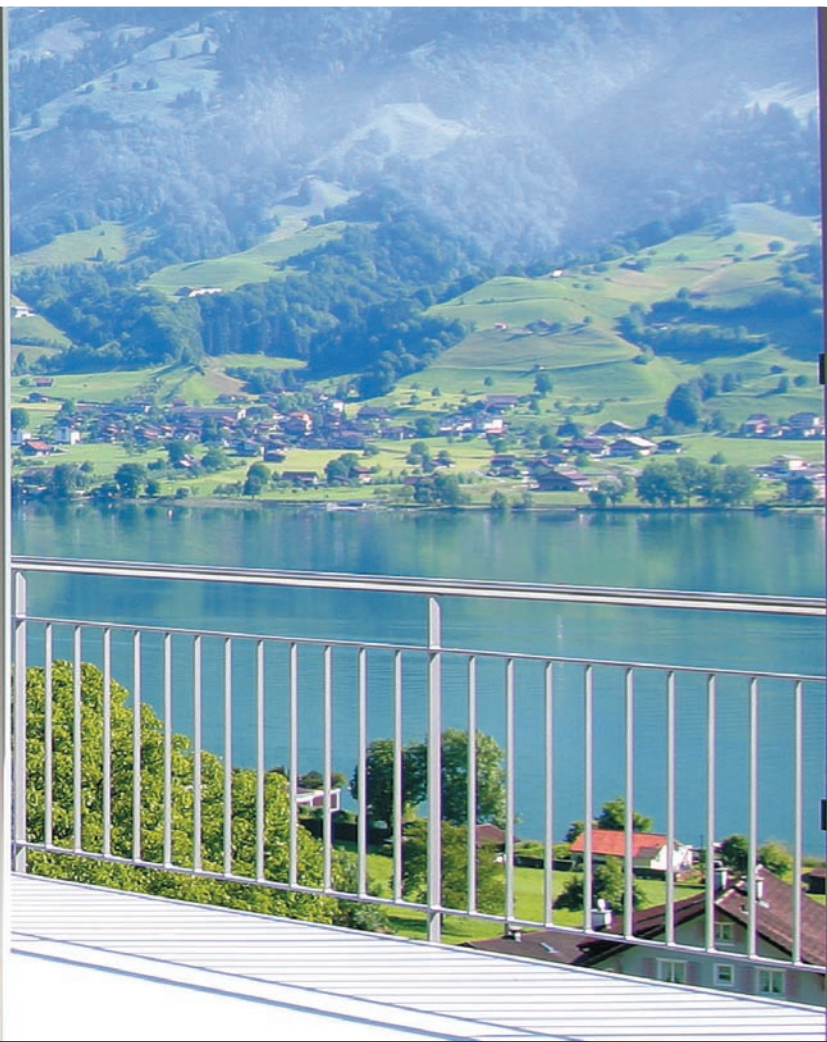
Zakład Certyfikacji
ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa
e-mail: certyfikacja@itb.pl
tel. 22 57 96 167 (168)
www.itb.pl
www.zb.itb.pl

Zakład Fizyki Ciepłej, Instalacji Sanitarnych i Środowiska
Pracownia Ochrony Środowiska
ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa
e-mail: fizyka@itb.pl
tel. 22 825 92 29, fax 22 57 96 486
www.itb.pl, www.zb.itb.pl

ZIELONE REKOMENDACJE TECHNICZNE ITB



Zielone Rekomendacje Techniczne ITB (ZRT ITB) są dokumentami dobrowolnymi - mogą więc być dostosowane do wymagań producentów i oczekiwań rynku. Przedmiotem rekomendacji mogą być wszystkie wyroby stosowane w budownictwie, także te niepodlegające ustawie o wyrobach budowlanych, a także powtarzalne rozwiązania techniczne. Zielone Rekomendacje Techniczne ITB odnoszą się do jednej lub kilku właściwości wyróżniających wyrobów lub rozwiązanie techniczne pod kątem spełnienia kryteriów zrównoważonego budownictwa, wynikających zarówno z wymagania podstawowego nr 7 „Zrównoważone wykorzystanie zasobów naturalnych”, jak i związanych z oszczędnością energii w trakcie realizacji i eksploatacji obiektów budowlanych.



Zakład Aprobat Technicznych
ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa
e-mail: aprobaty@itb.pl
tel. 22 825 76 55
fax 22 57 96 433
www.itb.pl
www.zb.itb.pl



WIĘCEJ INFORMACJI www.itb.pl



Praca zbiorowa pod redakcją dr inż. Jadwigi Fangrat

Zespół autorski:

dr hab. inż. Barbara Szudrowicz, dr inż. Michał Piasecki, dr inż. Robert Geryto, dr inż. Halina Prejzner, dr inż. Andrzej Obmiński,
dr inż. Sebastian Wall, mgr inż. Monika Lipska, mgr inż. Piotr Maciejak, mgr inż. Anna Panek, mgr inż. Anna Kukulska-Grabowska

Współpraca:

mgr Anna Pachman, mgr Dorota Falińska

Autorzy zdjęć:

mgr inż. Janusz Pajak, inż. Małgorzata Głowacz, mgr Anita Blachani-Pawlikowska

Projekt graficzny i rysunki:

Ewa Kossakowska

