

# CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW

Słowniczek pojęć  
po angielsku i po polsku





Słowniczek ten został opracowany w ramach projektu INTENSE - "Od Estonii do Chorwacji: Inteligentne środki oszczędzania energii w budownictwie mieszkaniowym w krajach Europy Środkowej i Wschodniej" (2008-2011), przy wsparciu finansowym z Europejskiego Programu Inteligentna Energia (IEE). Projekt wdrażany jest w jedenastu krajach Europy Środkowej i Wschodniej a także w Niemczech.

Słowniczek zawiera terminy używane najczęściej w codziennych rozmowach, mediach i publikacjach technicznych dotyczących efektywności energetycznej a także pojęcia związane z wdrażaniem Dyrektywy WE o charakterystyce energetycznej budynków (2002/91/EC) i Dyrektywy WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych (2006/32/EC).

Słowniczek zawiera krótkie wyjaśnienia w językach narodowych jak również po angielsku, dla zapewnienia podstaw komunikacji i zrozumienia pomiędzy wszystkimi krajami projektu.

Mamy nadzieję, że słowniczek okaże się dla Państwa pomocny i przydatny!

# Types of buildings

## Rodzaje budynków



### New building

New buildings are completely new erected. They are constructed by respecting the newest laws and standards, including meeting minimum energy performance requirements laid down in national legislation. A building will be called new, until newer legislation, newer energy performance standards or refurbishments had taken place.

### Nowy budynek

Nowe budynki to budynki wznoszone od podstaw. Buduje się je z uwzględnieniem najnowszych obowiązujących przepisów i standardów, włącznie z wymaganiami dotyczącymi minimalnej wydajności energetycznej, zawartymi w prawie krajowym. Budynek może być nazywany „nowym”, dopóki nie wejdą w życie uaktualnienia lub poprawki do prawodawstwa, standardów wydajności lub wyposażenia.

### Existing building

Existing buildings are representing older energy standards. For these buildings data necessary to assess their energy use are known or can be measured. A new building will become an existing building, as soon as newer standards and energy requirements are published by the national legislations.

### Istniejące budynki

Istniejące budynki prezentują minione standardy wykorzystania energii. Dane niezbędne do oceny charakterystyki energetycznej takich budynków są ogólnie znane lub mogą być pomierzone. Nowy budynek staje się „istniejącym” kiedy tylko wejdą w życie standardy i regulacje nowsze niż te, zgodnie z którymi go zbudowano.

<b>Public building</b>	<p>The building is occupied by public authorities or provides public services to a large number of persons. It is frequently visited by members of the general public e.g., administration buildings, schools, hospitals and buildings for sports. Public funding is used for its maintenance.</p>
<b>Budynek użyteczności publicznej</b>	<p>Są to budynki zajmowane przez instytucje użyteczności publicznej lub oferujące usługi publiczne dla dużej liczby osób. Budynki te często odwiedzają przedstawiciele ogółu społeczeństwa. Zaliczamy tu np. szkoły, urzędy, szpitale i obiekty sportowe. Koszty utrzymania takich budynków pokrywane są ze środków publicznych.</p>
<b>Residential house</b>	<p>Occupied or unoccupied, owned or rented, single-family or multifamily house, excluding institutional housing such as hostels or school dormitories, hospitals, night shelters, and military barracks. Types of residential houses:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• detached house (free standing house e.g., for a single family);</li> <li>• semi-detached or twin house (a pair of houses built side by side as units sharing a party-wall and usually in such a way that each house's layout is a mirror image of its twin);</li> <li>• row house (a row of identical or mirror-image houses share side walls; the first and last of these houses are often larger than those houses in the middle);</li> <li>• a multi-storey residential building contains more than one apartment, drawn together in one building structure. Mostly with similar storey-plans, it has centralized staircases and supply units.</li> </ul>
<b>Budynek mieszkalny</b>	<p>Może oznaczać budynek zamieszkały lub niezamieszkały, prywatny lub wynajmowany, jedno- lub wielorodzinny, z wyłączeniem budynków mieszkalnych będących w posiadaniu instytucji, takich jak np.: hotele, akademiki i internaty, szpitale, schroniska, koszary itp. Rodzaje domów mieszkalnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dom wolnostojący jednorodzinny;</li> <li>• dom bliźniaczy (budynek złożony z dwóch domów połączonych wspólną ścianą, zazwyczaj zbudowanych w taki sposób, że jeden stanowi lustrzane odbicie drugiego);</li> <li>• dom szeregowy (szereg połączonych, identycznych lub stanowiących swoje lustrzane odbicia budynków, pierwszy i ostatni z których są zazwyczaj większe od środkowych);</li> <li>• wielopiętrowy budynek mieszkalny składa się z wielu mieszkań, tworzących wspólną, jednolitą strukturę. W budynku takim klatki schodowe i podłączenia mediów są najczęściej poprowadzone w sposób scentralizowany.</li> </ul>

**Social housing**

Social housing is a paraphrased term referring to rental housing, which may be owned and managed by the state, municipal house building associations or by mutual benefit organizations. A key function of social housing is to provide housing that is affordable to people on low incomes. Rents in the social housing sector are kept low through state or municipal subsidy.

**“Mieszkania komunalne”**

Mieszkania komunalne to przenośny termin, określający mieszkania do wynajęcia, będące w posiadaniu lub użytkowaniu władz lokalnych, miejskich instytucji mieszkaniowo – budowlanych lub organizacji charytatywnych. Mieszkania takie pełnią funkcję schronienia dla osób o niskim dochodzie. Czysze w mieszkaniach komunalnych utrzymywane są na niskim poziomie dzięki dotacjom ze środków publicznych. (uwaga: w Polsce nie istnieje właściwie „mieszkalnictwo komunalne” na szerszą skalę, jak np. w Wielkiej Brytanii, więc zarówno opis jak i terminologia są wyłącznie przybliżone)

**Pre-fabricated building**

Buildings which are partially or completely built in factories. Most of the prefabricated buildings are made of wooden or of concrete elements which will be completed on site.

**Domy gotowe**

Są to budynki całościowo lub w części montowane w fabrykach. Przeważnie składają się z drewnianych lub cementowych elementów, które montowane są w całość na placu budowy.



# Types of energy efficient buildings

## Rodzaje energooszczędnych budynków

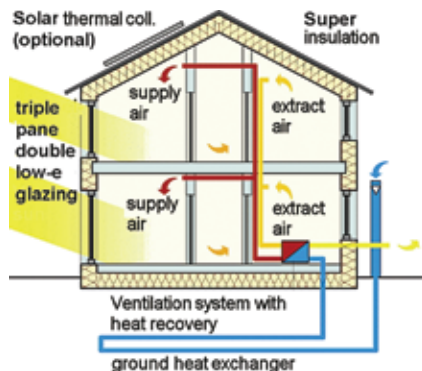


### Passive house

A passive house is a building in which a comfortable room temperature of about 20°C can be achieved without conventional heating and cooling systems. Such buildings are called „passive“, because the predominant part of their heat requirement is supplied from „passive“ sources, e.g., sun exposure and waste heat of persons and technical devices. The heat still required can be delivered to rooms by the controlled ventilation system with heat recovery.

The annual heat demand for passive house is very low - in the middle of Europe about 15 kWh/m<sup>2</sup>/year. The need for total primary energy use should not exceed 120 kWh/m<sup>2</sup>/year, including heating and cooling, domestic hot water, and household electricity.

The basic features that distinguish passive house construction: compact form and good insulation; southern orientation and



[www.passive-house.co.uk](http://www.passive-house.co.uk)

shade considerations; good air tightness of building envelope; passive preheating of fresh air; highly efficient heat recovery from exhaust air; using an air-to-air heat exchanger; hot water supply using renewable energy sources; using energy-saving household appliances.

The design of passive houses is a holistic process of planning and realization. It can be used for designing new buildings or for energy renovation of existing buildings.

### Dom pasywny

Dom pasywny to budynek, w którym komfortowa temperatura pokojowa ok. 20°C może być utrzymana bez użycia tradycyjnych systemów grzewczych i chłodzących. Budynki takie nazywa się „pasywnymi” gdyż przeważająca część ich zapotrzebowania energetycznego pokrywana jest ze źródeł „pasywnych”, t. j. promieniowania słonecznego i ciepła emitowanego przez ludzi i urządzenia elektryczne. Jeżeli to nie wystarcza, dodatkowe ilości ciepła mogą być dostarczone do pokoiów przez kontrolowany system wentylacyjny z odzyskiwaniem ciepła.

Dom pasywny (w warunkach klimatu środkowej Europy) potrzebuje tylko 15kWh/m<sup>2</sup>/rok. Całkowite zapotrzebowanie na energię pierwotną nie przekracza 120kWh/m<sup>2</sup>/rok, włączając w to ogrzewanie i chłodzenie, gorącą wodę i zużycie prądu elektrycznego.

Konstrukcja pasywnego domu odznacza się następującymi cechami: zwarta budowa i dobra izolacja, ekspozycja południowa i wykorzystanie naturalnego cienia, szczelność, pasywne wstępne nagrzewanie świeżego powietrza, wysoce wydajne odzyskiwanie ciepła z usuwanego powietrza, wykorzystanie wymiennika ciepła między strumieniami powietrza, ogrzewanie wody wykorzystujące odnawialne źródła energii, zastosowanie energooszczędnych urządzeń RTV i AGD. Projektowanie domu pasywnego to proces całościowy, obejmujący projektowanie i wykonanie. Można w ten sposób projektować nowe budynki lub też remontować już istniejące, poprawiając ich wydajność energetyczną.

### Low energy house

Generically said, a low-energy house is any type of house that uses less energy than a regular house but more than a passive house. Energy performance of a low-energy house is about half lower than the minimum requirement.

There is no global definition for low energy house because national standards vary considerably among countries. For example, in Germany a “low energy house” has an energy consumption limit of 50 kWh/m<sup>2</sup>/year for space heating.

**Dom o niskim  
zużyciu  
energii**

W ujęciu ogólnym, dom o niskim zużyciu energii to każdy dom, który wykorzystuje mniej energii niż standardowe budynki ale więcej, niż dom pasywny. Zapotrzebowanie energetyczne takiego domu jest średnio o połowę niższe niż minimalne obowiązujące standardy.

Ogólna definicja domu o niskim zużyciu energii nie może być sformułowana, gdyż standardy i wymagania w poszczególnych krajach różnią się w sposób znaczący. W Niemczech, dla przykładu, „dom o niskim zużyciu energii” pobiera nie więcej niż 50 kWh/m<sup>2</sup>/rok na ogrzewanie pomieszczeń.

**Energy-  
self-sufficient  
building**

An energy-self-sufficient building is completely independent of external power supply. Electricity and heat are produced and stored completely with e.g., micro power plants or active solar systems in or at the building.

**Budynek  
samo-  
wystarczalny  
energetycznie**

Budynek samowystarczalny energetycznie jest całkowicie niezależny od zewnętrznych źródeł energii. Ciepło i elektryczność są produkowane i przechowywane wewnątrz lub w sąsiedztwie budynku, np. przy użyciu mikro elektrowni i aktywnych baterii słonecznych.



## Engineering networks (heating, cooling, ventilation)

### Systemy techniczne (ogrzewanie, chłodzenie, wentylacja)



#### Passive heating

At passive heating a large part of the heat for heating is covered over internal profits, i.e. the heat emission by persons and devices as well as over solar profits (heat entry over the windows).

#### Ogrzewanie pasywne

W przypadku ogrzewania pasywnego, znaczna część ciepła dostarczana jest przez źródła wewnętrzne (np. naturalne ciepło emitowane przez osoby i urządzenia) oraz przez promieniowanie słoneczne (poprzez szyby okienne itp.).

#### Passive cooling

Passive cooling is minimising heat gain from the external environment (e.g., by shading a building from the sun and insulating the walls) and removing unwanted heat from a building e.g., by using natural ventilation.

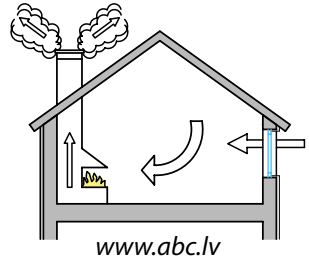
#### Chłodzenie pasywne

Pasywne chłodzenie oznacza minimalizację poboru ciepła z otoczenia zewnętrznego (np. poprzez osłanianie budynku przed światłem słonecznym i izolowanie ścian) a także usuwanie nadmiaru ciepła z wnętrza, np. przy użyciu naturalnej wentylacji.

## Natural ventilation

Process of supplying and removing air of an interior room with air from the outside by openings and leakages in the building shell/envelope.

There are two principles of natural ventilation: wind driven ventilation and stack ventilation. Stack ventilation is generated by a difference in the density of warm interior air and the cold air from outside. Both ventilation systems are depending on the weather and so they are uncontrollable, mostly too low or much too strong. Modern, energy efficient buildings are working with „controlled mechanical ventilation“ (by fans) - the antonym for „natural ventilation“.

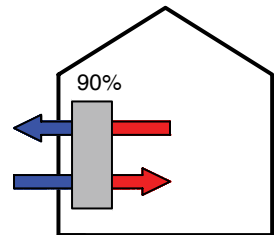


## Naturalna wentylacja

Proces dostarczania i usuwania powietrza z pomieszczeń wewnętrznych przez otwory i szczeliny w strukturze budynku. Naturalna wentylacja może działać na dwojaki sposób: jako wentylacja wiatrowa lub wentylacja kominowa. Wentylacja kominowa jest napędzana przez różnicę gęstości pomiędzy ciepłym powietrzem wewnątrz i chłodnym na zewnątrz. Oba te sposoby są zależne od pogody, co sprawia, że nie da się ich kontrolować i zazwyczaj działają albo zbyt słabo albo o wiele za mocno. W nowoczesnych, energooszczędnych budynkach wykorzystuje się „wentylację mechaniczną kontrolowaną” przy użyciu wentylatorów – przeciwieństwo wentylacji naturalnej.

## Controlled ventilation with heat recovery

Ventilation is a necessary procedure of replacing the used up interior air by air from outside. Through a duct – system, the air from outside is being drawn in by electrically propelled fans (direct current motors). It is filtered, and led to a heat transducer, optionally warmed up and then led into the individual areas (e.g. living room, sleep area, classroom, work spaces). Used up air is drawn off in the kitchen, bath-room, toilets and led by the way of a second duct system to the heat transducer and blown outside. The amount of air needed per person amounts to approx. 20-30 m<sup>3</sup>/h. A controlled ventilation system with heat recovery is necessary for all energy-efficient buildings. The efficiency for high-efficient heat recovery systems is over 90%.



### Kontrolowana wentylacja z odzyskiwaniem ciepła

Wentylacją nazywamy niezbędną procedurę wymiany zużytego powietrza z wnętrza na świeże powietrze z zewnątrz budynku. Powietrze z zewnątrz jest wciągane przez system przewodów za pomocą napędzanych elektrycznie wentylatorów. Następnie jest ono filtrowane, przeprowadzane przez wymiennik ciepła (gdzie można je ogrzać) i rozprowadzane do poszczególnych pomieszczeń. Powietrze zużyte jest pobierane w kuchniach, łazienkach, toaletach itp. i odprowadzane za pomocą osobnego systemu przewodów do wymiennika ciepła a następnie na zewnątrz. Wymagana ilość powietrza na osobę wynosi mniej więcej 20-30 m<sup>3</sup> na godzinę. Kontrolowany system wentylacji z odzyskiwaniem ciepła jest nieodzowny w każdym energooszczędnym budynku. Wysoce wydajne systemy odzyskiwania ciepła mogą osiągać wydajność rzędu 90% i więcej.

### Thermal comfort

Human thermal comfort is defined as the state of mind that expresses satisfaction with the surrounding environment. Maintaining thermal comfort for buildings' inhabitants is one of the most important goals for engineers when designing plans for heating, ventilation, air conditioning and the building envelope. Factors, which determine thermal comfort are: indoor and outdoor air temperature, air movement, relative humidity, clothing people are wearing and the activity level they are engaged in.

### Komfort cieplny

Komfort cieplny u ludzi można opisać jako poczucie satysfakcji z otaczającego środowiska, w tym przypadku – temperatury. Utrzymanie komfortu cieplnego w budynku jest jednym z najważniejszych zadań stojących przed inżynierami, którzy projektują systemy grzewcze, wentylację, klimatyzację i bryłę budynku. Na komfort cieplny wpływają takie czynniki jak: temperatura powietrza wewnątrz i na zewnątrz budynku, ruchy powietrza, wilgotność względna, ubrania noszone przez ludzi w budynku i rodzaj czynności, które ludzie ci wykonują,

### Air humidity

Humidity is the amount of water vapour in the air. Water sources in buildings are:

- the exhalation of people staying inside (dependent on the level of the physical work);
- the utilization of the room (drying, cooking, working, doing sports);
- "free water" which is coming into new buildings by manufacturing the materials and by the manufacturing process of the building itself.

To describe the amount of water vapour in the air the "relative humidity" is used. Comfortable feeling for a human being is at relative air humidity around 50% (air temperature of 20°C).

## Wilgotność powietrza

Wilgotność oznacza ilość pary wodnej w powietrzu. W budynkach źródłami wilgoci mogą być:

- naturalne wydzieliny organizmów ludzkich (zależnie od wysiłku, jaki wykonują osoby wewnątrz budynku);
- sposób wykorzystania pomieszczeń (pranie, suszenie, gotowanie, uprawianie sportu itd.);
- „woda wolna”, która uwalnia się przy wytwarzaniu materiałów budowlanych i procesie konstrukcji budynku.

Do jej opisania używa się zazwyczaj terminu „wilgotność względna”, przy czym dla ludzi komfortowa wilgotność wynosi ~50 % (przy temperaturze 20°C).



## Charakterystyka energetyczna budynków



### Minimum energy performance requirements

Member States should set minimum requirements for the energy performance of buildings and may differentiate between new and existing buildings as well as different categories of buildings. The requirements should be set with a view to achieving the cost-optimal balance between the investments involved and the energy costs saved throughout the life-cycle of the building.

### Minimalne wymagania dotyczące jakości energetycznej

Państwa członkowskie (UE – przyp. tłumacza) winny ustalić minimalne wymagania dotyczące jakości energetycznej, które mogą być różne dla nowych i istniejących budynków jak też dla różnych kategorii budynków. Wymoganiom tym powinna przyświecać idea osiągnięcia równowagi pomiędzy kosztami energooszczędnych inwestycji a zaoszczędzonymi dzięki nim wydatkami na energię.

### Energy audit

Inspection, survey and analysis of energy flows in a building with the objective of understanding the energy dynamics of the system. Typically an energy audit is conducted to seek opportunities to reduce the amount of energy input into the system without negatively affecting the output. It seeks to prioritize the energy usage according to the greatest to least cost effective opportunities for energy savings. Member States shall ensure the availability of efficient, high-quality energy audit schemes which are carried out in an independent manner, to all final consumers.

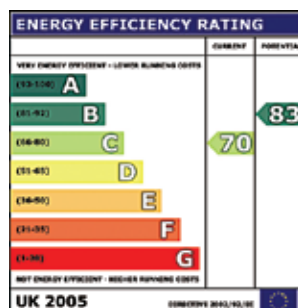
## Audyt energetyczny

Inspekcja, badanie i analiza przepływów energii w budynku, mająca na celu opisanie dynamiki energetycznej systemu. Najczęściej audyty energetyczne przeprowadza się z myślą o znalezieniu możliwości zmniejszenia ilości energii dostarczanej do systemu bez pogarszania jego funkcjonowania. Celem jest uszeregowanie sposobów wykorzystania energii tak, by zidentyfikować te, które dają szansę na największą oszczędność energii przy możliwie małym nakładzie inwestycji.

Do Państw Członkowskich należy dopilnowanie, by sprawne, niezależne i wysokiej jakości audyty energetyczne były dostępne dla wszystkich zainteresowanych.

## Energy performance certificate

It shows energy performance of a building. Member States shall ensure that, when buildings are constructed, sold or rented out, an energy performance certificate is made available to the owner or by the owner to the prospective buyer or tenant, as the case might be. The validity of the certificate shall not exceed 10 years.



[www.landlord-epc.co.uk](http://www.landlord-epc.co.uk)

The energy certificate for buildings shall include reference values such as current legal standards and benchmarks in order to make it possible for consumers to compare and assess the energy performance of the building. The certificate shall be accompanied by recommendations for the cost-effective improvement of the energy performance.

## Certyfikat jakości energetycznej

Pokazuje on charakterystykę energetyczną budynku. Kraje Członkowskie winny zapewnić, żeby w chwili budowy, sprzedaży lub podnajmu budynku właściciel dysponował certyfikatem jakości energetycznej i mógł przedstawić go przyszłemu kupcowi lub najemcy, zależnie od sytuacji. Okres ważności certyfikatu wynosi 10 lat.

Certyfikat jakości energetycznej powinien zawierać wartości referencyjne zgodne z aktualnie obowiązującymi normami oraz najlepszą dostępną praktyką, tak aby przyszły użytkownik mógł je porównać i ocenić.

Do certyfikatu dołączone powinny być wskazówki dotyczące sposobów na poprawę jakości energetycznej przy zachowaniu efektywności cenowej.

## Major renovation

Renovation is changing or substitution of parts of a building. A major renovation is the case, where the total cost of the renovation related to the existing building is more than 25% of the value of the building (exclusive the land where the building is situated) or the case where more than 25% of the building shell undergoes renovation.

## Gruntowna renowacja

Renowacja oznacza zmianę lub wymianę jednego lub więcej elementów budynku. Renowacja gruntowna oznacza sytuację, w której koszt renowacji przekracza 25% wartości budynku (nie biorąc pod uwagę wartości działki budowlanej).

## Blower door test

A diagnostic tool developed to measure the air tightness of a building and to help locate air leakage sites. The test procedure consists of the measurement of the volumetric air flow, which is produced by the differential pressure by a calibrated fan. With a differential pressure of 50 Pa the air flow volumes is determined [ $\text{m}^3/\text{h}$ ]. The change of air rate is determined by division with the internal air volume of the building. SI-Unit: [ $\text{h}^{-1}$ ]. Typical values for the air-change-rates ( $n_{50}$ ) are:

- untight building:  $n_{50} > 3 \text{ h}^{-1}$
- low-energy house:  $n_{50} < 1,5 \text{ h}^{-1}$
- passive house:  $n_{50} < 0,6 \text{ h}^{-1}$



## Test Blower – Door

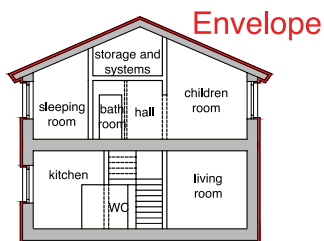
Test diagnostyczny opracowany dla badania szczelności bryły budynku i lokalizowania miejsc ucieczki powietrza. Test polega na wytworzeniu wewnątrz budynku podciśnienia o określonej wartości, za pomocą specjalnej dmuchawy ułożonej w drzwiach lub oknie. W wyniku powstania podciśnienia do wewnątrz domu zaczynają napływać strumienie powietrza, które można zlokalizować i zmierzyć objętościowo. W ten sposób można m. in. obliczyć tempo wymiany powietrza wewnątrz budynku i ocenić jego szczelność (im bardziej szczelny budynek, tym szybciej można wytworzyć odpowiednią różnicę ciśnień).

Typowe wartości tempa wymiany powietrza wynoszą (przy różnicy ciśnienia 50hPa):

- Dla budynku nieszczelnego -  $>20 \text{ min}$
- Dla budynku o niskim zużyciu energii  $< 40 \text{ min}$
- Dla domu pasywnego  $<100 \text{ min}$

## Building shell / building envelope

A building shell is the separation between the interior and the exterior environments of a building. The building shell includes the roof, the walls, the doors and the windows, as well as the bottom slab and encloses thereby the heated or air-conditioned space volume.



[www.passivhaustagung.de/Passive\\_House\\_E/energybalance.html](http://www.passivhaustagung.de/Passive_House_E/energybalance.html)

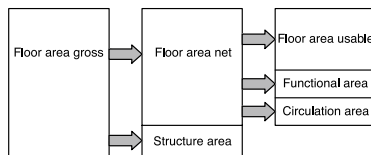
## Skorupa budynku/bryła budynku

Skorupa budynku rozdziela zewnętrzne otoczenie budynku od jego wnętrza. W jej skład wchodzi dach, ściany, drzwi i okna budynku a także jego spąg. Tym samym ogranicza ona obszar, gdzie powietrze poddawane jest ogrzewaniu lub klimatyzacji.

## Floor area

### Floor area gross

Total floor area of all floors of a building calculated with the external dimensions of the building including structures, partitions, corridors and stairs.



[www.euleb.info](http://www.euleb.info)

### Floor area net

Sum of all areas between the vertical building components (walls, partitions), i.e. gross floor area reduced by the area for structural components.

### Floor area usable

The fraction of the net floor area for the intended use of the building, i.e. net floor area reduced by circulation areas (corridors, stairs etc.) and functional areas (WCs, storage rooms etc.).

## Powierzchnia podłogi

### Powierzchnia podłogi brutto

Jest to całkowita powierzchnia wszystkich podłóg w budynku, policzona według zewnętrznych wymiarów budynku, włączając wszelkie struktury budowlane, ściany, korytarze, schody itp.

### Powierzchnia podłogi netto

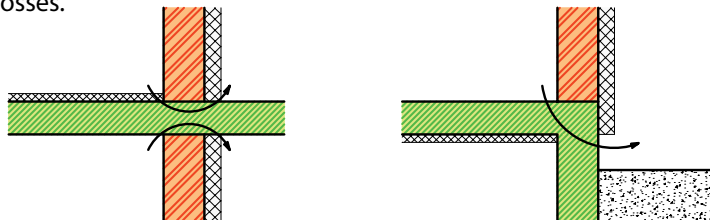
Jest to powierzchnia podłóg policzona między przegrodami pionowymi, tzn. powierzchnia podłogi brutto pomniejszona o powierzchnie podstaw elementów struktury.

### Użyteczna powierzchnia podłogi

Jest to cyncinek powierzchni podłogi netto wykorzystywany zgodnie z właściwym przeznaczeniem budynku, tzn. odliczając podłogi elementów wykorzystywanych wyłącznie do przemieszczania się (schody, korytarze) i pomieszczeń czysto użytkowych (toalety, schowki itd.)

## Thermal bridge

An area in the building envelope which has a higher heat flow than the surrounding is called a thermal bridge. A classic thermal bridge is the overhanging balcony plate, leading through an insulated outer wall. Typical effects of thermal bridges are: decreased interior surface temperatures; in the worst cases this can result in high humidity in parts of the construction; significantly increased heat losses.



## Mostek cieplny

Zwany też mostkiem termicznym. Jest to punkt w strukturze budynku, cechujący się wyższą niż otaczające elementy przewodnością cieplną. Klasycznym przykładem może być płyta balkonowa, przeprowadzona przez ocieplaną ścianę zewnętrzną. Typowymi skutkami mostków cieplnych są obniżone temperatury powierzchni wewnątrz domu, co w niektórych przypadkach może prowadzić do skraplania się wilgoci na elementach konstrukcyjnych, co znacznie zwiększa straty ciepła.

## Air tightness of buildings

Airtight building is a building in which no air can get in or out through any kind of leakage. The air tightness of a building is a useful knowledge when trying to increase energy efficiency. If the building envelope is not airtight enough, significant amounts of energy may be lost due to exfiltrating air, or damage to structural elements may occur due to condensation. To ensure the necessary air-change rates, it has to be ventilated manually (by opening the windows) or by an air ventilation system.

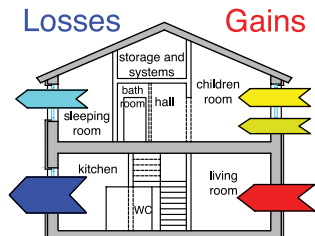
## Szczelność budynku

Budynek hermetyczny jest to budynek, którego konstrukcja nie zawiera żadnych szczelin dla ucieczki lub wlotu powietrza. Znajomość szczelności budynku jest istotna przy próbach poprawy efektywności energetycznej. Jeżeli skorupa budynku jest nie dość szczelna, może dojść do utraty znacznych ilości energii poprzez uciekające na zewnątrz powietrze. Może też dojść do uszkodzeń elementów budynku na skutek kondensacji pary wodnej. Aby zapewnić niezbędne tempo wymiany powietrza w budynku hermetycznym lub o wysokiej szczelności, musi on być wentylowany ręcznie (przez otwieranie okien) lub poprzez system wentylacyjny.

## Energy balance of a building

Energy balance of a building refers to the sum of the heat losses (e.g., heat going out through the roofs, external walls and windows) being equal to the sum of the heat gains (e.g., passive solar gains, internal gains and active heating).

[www.passivhaustagung.de/Passive\\_House\\_E/energybalance.html](http://www.passivhaustagung.de/Passive_House_E/energybalance.html)



## Bilans energetyczny budynku

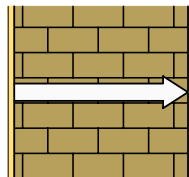
Bilans energetyczny budynku oznacza zestawienie ciepła utraconego (np. ciepło uciekające poprzez dach, okna i ściany zewnętrzne) i ciepła uzyskanego (np. dzięki pasywnemu ogrzewaniu słonecznemu, wewnętrznym źródłom ciepła i ogrzewaniu aktywnemu). Obie te wartości powinny być sobie równe.

## U-value

Heat transmission coefficient (thermal transmittance) of a structure, describes the heat flow through a building element in W per m<sup>2</sup> and temperature difference of one kelvin (K). SI-Unit: [W/(m<sup>2</sup>K)]. The higher the value the lower its thermal resistance and therefore the more heat/energy pass through the element. Examples of U-values depending of material thickness ( $\lambda=0,040$  W/(mK)):

- 10cm:  $U = 0,4$  W/(m<sup>2</sup>K)
- 20cm:  $U = 0,2$  W/(m<sup>2</sup>K)
- 40cm:  $U = 0,1$  W/(m<sup>2</sup>K)

U-value is equal to the inverse of the sum of the R-values (thermal resistance) of the construction. SI-Unit: [(m<sup>2</sup>K)/W].



## Jednostka U

Jest to współczynnik przenikania ciepła przez strukturę (przewodności cieplnej). Opisuje on przepływ ciepła przez element budynku wyrażony w mocy (W) na powierzchnię (m<sup>2</sup>) i różnicę temperatury 1 kelvina (K). W układzie SI Jednostka U wyraża się jako [W/(m<sup>2</sup>K)].

Im wyższa wartość U tym niższy jest opór cieplny danego elementu i tym więcej energii pod postacią ciepła może przez niego przeniknąć. Dla różnej grubości materiałów Jednostka U może przybierać przykładowe wartości:

- 10 cm:  $U = 0,4$  W/m<sup>2</sup>K
- 20 cm:  $U = 0,2$  W/m<sup>2</sup>K
- 40 cm:  $U = 0,1$  W/m<sup>2</sup>K

Wartość U jest odwrotnością sumy wartości R, wyrażającej opór cieplny [jednostka SI: [(m<sup>2</sup>K)/W]].

Znając wartość R dla całego budynku można więc obliczyć również jego wartość U.

### Double/triple glazing

Windows made by glazing with two or three glass panes. The inter-space between the panes is filled with gas in order to reduce the transmissions of energy. To reduce the solar radiation, the surface of one or more panes is coated. Typical values are:

- 2-panes-glazing:  $U_g = 2,8-3,0 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- 2-panes-heat protection glazing:  $U_g = 1,1-1,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- 3-panes-heat protection glazing:  $U_g = 0,6-0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

### Okna o podwójnych/potrójnych szybach

Są to okna, przy konstrukcji których stosuje się dwie lub trzy szyby. Przestrzeń między szybami wypełniona jest gazem, ograniczającym transmisję energii. Aby zredukować nagrzewanie słoneczne, jedna lub więcej szyb może być pokryta powłoką przeciwsłoneczną.

Typowe wartości U:

- Dla okien z dwoma szybami =  $2,8-3,0 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- Dla okien z dwoma szybami i ochroną przeciwsłoneczną =  $1,1 - 1,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- Dla okien z trzema szybami i ochroną przeciwsłoneczną =  $0,6 - 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

## Produkcja energii



### Primary energy

Energy that has not been subjected to any conversion or transformation process. Primary energy includes non-renewable energy and renewable energy. If both are taken into account it can be called total primary energy.

### Energia pierwotna

Oznacza energię, która nie była poddana żadnemu procesowi przetwarzania ani przeróbki. Zaliczamy do niej energię odnawialną i nieodnawialną. Jeżeli liczymy oba rodzaje, to mamy do czynienia z całkowitą energią pierwotną.

### Co-generation

Simultaneous conversion of primary fuels into thermal energy and electrical energy, meeting certain quality criteria of energy efficiency. Also known as combined heat and power (CHP).

### Kogeneracja

Jednoczesne wytwarzanie w tym samym procesie energii cieplnej i elektrycznej, spełniające określone wymogi efektywności energetycznej. Określana również jako skojarzone wytwarzanie ciepła i energii (CHP).

### White certificate

A document certifying a certain reduction of energy consumption, which has been attained by companies (energy producers, suppliers or distributors) in the energy market. In most applications, the white certificates are tradable. Corresponding to the closely related concept of "emission trading", it should guarantee, that the overall energy saving target is achieved. The system of the "white certificates" has to be set up and controlled by government bodies.

### Biały certyfikat

Jest to dokument, potwierdzający określoną redukcję zużycia energii, osiągniętą przez firmę (produkującą, przesyłającą lub dostarczającą energię) działającą na rynku energetycznym. W większości przypadków, białe certyfikaty mogą być wymieniane w zamian za zobowiązanie do osiągnięcia określonego poziomu oszczędności energii.

Podobnie jak bardzo zbliżone systemy handlu emisjami, białe certyfikaty powinny zapewnić osiągnięcie ogólnego celu oszczędności energii. System białych certyfikatów musi być opracowany i kontrolowany przez odpowiednią instytucję rządową.







### Holistic planning

A process, which tries to integrate a lot of different factors into the planning of urban & environmental areas. The importance is drawn on all affecting factors, like: all involved parties and their needs, the expertise of the designers, cost effectiveness over the entire life-cycle of the building, security, accessibility, flexibility, aesthetic and sustainability, the location of the property and used building materials.

### Planowanie całościowe/ holistyczne

Jest to proces łączenia wielu różnych czynników w procesie planowania miejskiego lub, szerzej mówiąc, przestrzennego, przy czym wszystkie czynniki powinny być traktowane z taką samą uwagą. Dla przykładu można wymienić: wszystkie zainteresowane strony i ich potrzeby, doświadczenie projektantów, efektywność cenowa w trakcie całego cyklu życia budynku, bezpieczeństwo, łatwość dostępu, elastyczność, walory estetyczne i trwałość, położenie działki a także zastosowane materiały budowlane.

### **Green public procurement**

Green public procurement means that contracting authorities and entities take environmental issues into account when tendering for goods or services with tax payers money in order to reduce the impact of the procurement on human health and the environment.

Examples – energy efficient computers and buildings, environmentally friendly public transport, recyclable paper, organic food in canteens, electric cars, office equipment made of environmentally sustainable timber, electricity stemming from renewable energy sources, air conditioning systems complying with state-of-the-art environmental solutions.

### **Zielone zamówienia publiczne**

O zielonych zamówieniach publicznych mówimy, gdy instytucje i jednostki zamawiające biorą pod uwagę kwestie ochrony środowiska przy składaniu zamówień na towary i usługi, które finansowane będą ze środków publicznych. Czyni się to celem zmniejszenia oddziaływania tych zamówień na zdrowie ludzi i stan środowiska naturalnego. Przykładem mogą być energooszczędne budynki i urządzenia, przyjazny środowisku transport publiczny, papier nadający się do recyklingu, żywność ekologiczna w stołówkach, samochody elektryczne, meble biurowe z drewna wyprodukowanego w sposób przyjazny środowisku, elektryczność z odnawialnych źródeł energii, systemy klimatyzacji spełniające najnowsze wymagania ochrony środowiska.

## Lista źródeł

### Dyrektywy Wspólnot Europejskich:

Dyrektywa 2002/91/WE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków

Dyrektywa 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych

### Źródła internetowe:

[http://ec.europa.eu/environment/gpp/toolkit\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/gpp/toolkit_en.htm)

[http://erg.ucd.ie/pep/pdf/Passive\\_House\\_Sol\\_English.pdf](http://erg.ucd.ie/pep/pdf/Passive_House_Sol_English.pdf)

[www.passivhaustagung.de/Passive\\_House\\_E/energybalance.html](http://www.passivhaustagung.de/Passive_House_E/energybalance.html)

[www.foreignword.com/glossary/fenestration/stu.htm](http://www.foreignword.com/glossary/fenestration/stu.htm)

[www.statemaster.com/encyclopedia/Passive-cooling](http://www.statemaster.com/encyclopedia/Passive-cooling)

[www.businessdictionary.com](http://www.businessdictionary.com)

[www.natural-building.co.uk](http://www.natural-building.co.uk)

[www.buildingsplatform.org](http://www.buildingsplatform.org)

[www.efficientwindows.org](http://www.efficientwindows.org)

[www.passive-house.co.uk](http://www.passive-house.co.uk)

[www.rensolutions.co.uk](http://www.rensolutions.co.uk)

[www.landlord-epc.co.uk](http://www.landlord-epc.co.uk)

[www.passivehouse.us](http://www.passivehouse.us)

[www.our-energy.com](http://www.our-energy.com)

[www.britannica.com](http://www.britannica.com)

[www.solarserver.de](http://www.solarserver.de)

[www.passivhaus.de](http://www.passivhaus.de)

[www.euroace.org](http://www.euroace.org)

[www.sbsa.gov.uk](http://www.sbsa.gov.uk)

[www.euleb.info](http://www.euleb.info)

[www.wbdg.org](http://www.wbdg.org)

[www.passiv.de](http://www.passiv.de)

[www.abc.lv](http://www.abc.lv)

**Materiał opracowany przez:**

Biuro Architektoniczne "Auraplan", Niemcy      Jörg Faltin,  
Christiane von Knorre

Centrum Energii i Środowiska (E.U.Z.), Niemcy      Wilfried Walther

Ekspertów zewnętrznych, Niemcy      Björn F. Zimmermann

Bałtyckie Forum Ekologiczne (Baltic Environmental Forum), Łotwa  
Daina Indriksone,  
Irina Aļeksejeva,  
Ingrīda Brēmere

**Przetłumaczone na polski przez:**

Polskie Biuro Regionalnego Centrum Ekologicznego  
Konrad Kosecki

Drukarnia: "Jelgavas tipogrāfija", Łotwa  
Czerwiec 2009



**"Od Estonii do Chorwacji: Inteligentne środki oszczędzania energii w budownictwie mieszkaniowym w krajach Europy Środkowej i Wschodniej (INTENSE)"**

**Kontrakt projektu nr. IEE/07/823 SI2.500392**

**Charakterystyka energetyczna budynków: Słowniczek pojęć po angielsku i po polsku (D.2.1).**

