

# Wielokryterialna certyfikacja budynków biurowych jako wyznacznik nowoczesności i jakości środowiska pracy

**Anna  
Taczalska-Ryński**

Politechnika Krakowska  
im. Tadeusza Kościuszki  
Wydział Architektury  
Instytut Projektowania  
Architektonicznego

ORCID: 0000-0003-4857-9712

Korespondencja:  
Anna Taczalska-Ryński  
Politechnika Krakowska  
im. Tadeusza Kościuszki  
Wydział Architektury  
Instytut Projektowania  
Architektonicznego  
ul. Warszawska 24 (A2)  
31-155 Kraków, Poland  
Tel.: +48 12 628 24 48  
E-mail: ataczalska@pk.edu.pl

---

**Abstrakt:** Przedmiotem artykułu jest analiza wpływu powszechnego stosowania systemów wielokryterialnej oceny budynków, w tym przede wszystkim budynków biurowych, na jakość środowiska pracy w tych obiektach. W artykule omówione zostały ogólne zasady certyfikacji, w tym podział na kategorie i poszczególne kryteria; bardziej szczegółowo zaprezentowane zostały kryteria, którymi w ocenie jakości środowiska pracy posługuje się metoda LEED – jedna z najbardziej popularnych metod oceny budynków. Ponieważ Polska pozostaje niekwestionowanym liderem Europy Środkowo-Wschodniej w zakresie liczby uzyskiwanych certyfikatów wielokryterialnej oceny budynków, tendencja rozwojowa tych metod oceny została pokazana na przykładach polskich realizacji. Szczegółowa analiza sposobu i stopnia wypełnienia kryteriów zapisanych w wybranej metodzie oceny systemu LEED również została przeprowadzona dla polskich budynków, z wyszczególnieniem ich lokalizacji i czasu powstania oraz uzyskanej w procesie certyfikacji finalnej oceny. Analizy zamyka podsumowanie, w którym zawarto odpowiedź na postawione na wstępie pytanie o wpływ i ewentualną wielkość wpływu rozwoju certyfikacji wielokryterialnych na poprawę, obok kwestii środowiskowych, także komfortu użytkowania budynków biurowych.

**Słowa kluczowe:** certyfikacja wielokryterialna, zrównoważone budownictwo, środowisko pracy, budynek biurowy, biuro, ergonomia

---

## 1. Wprowadzenie

W ciągu ostatniej dekady na świecie, a także w Polsce gwałtownie wzrosła (i nadal rośnie) liczba certyfikowanych budynków. Według raportu Polskiego Stowarzyszenia Budownictwa Ekologicznego – PLGBC (Kuczera, 2017), uwzględniając wszystkie dostępne na rynku systemy i funkcje budynków, na początku marca 2017 roku tylko w naszym kraju wielkość certyfikowanej powierzchni użytkowej przekroczyła 10 mln m<sup>2</sup>. Wartość ta nieustannie się zwiększa. Według Marty Szymanowskiej, asesora BREEAM, dzieje się tak, ponieważ „sys-

temy certyfikacji budynków zyskały już status uznanego standardu najlepszych praktyk budowlanych w zakresie zrównoważonego budownictwa. Standard ten przejawia się nie tylko w nieustannie rosnącym udziale powierzchni certyfikowanej, ale też szeregu zalet, takich jak na przykład preferencyjne warunki podatkowe (które wprowadziło miasto Szczecin), tempo komercjalizacji czy dodatkowy atut podczas sprzedaży nieruchomości” (Kuczera, 2017, s. 3).

Certyfikacje budynków kojarzą się przede wszystkim z projektowaniem ekologicznym, nastawionym na oszczędność zużycia energii, a w ślad za tym także na ograniczenie kosztów eksploatacji obiektów. W rzeczywistości, w trakcie wielokryterialnej oceny budynków, z wykorzystaniem systemów takich jak BREEAM, LEED, DGNB, HQE, które zostaną pokrótce omówione w punkcie 2.1. niniejszego artykułu, i wielu innych stosowanych współcześnie, analizowane są zarówno zagadnienia efektywności energetycznej, rozwiązań instalacyjnych, jak i jakości środowiska wewnętrznego (Taczalska, 2016). Część z ocenianych zagadnień, mieszczących się w ostatniej wymienionej grupie, takich jak: dostęp do światła dziennego, jakość powietrza wewnętrznego i możliwość sterowania parametrami mikroklimatu, a więc czynników determinujących jakość warunków środowiska pracy, dotyczy bezpośrednio zdrowia i komfortu użytkowników budynków (Złowodzki, 1997).

Tak jednak jak zauważalne jest zwiększanie się udziału certyfikowanych budynków biurowych w ogólnej liczbie nowopowstających budynków o tej funkcji oraz publicznie znane są wyniki certyfikacji (oceny), tak informacje o obszarach, w których poszczególne obiekty zebrały największą liczbę punktów, nieczęsto przekazywane są przez inwestorów potencjalnym użytkownikom<sup>1</sup>. Z tego powodu trudno oszacować, w której z ocenianych dziedzin polskie budownictwo biurowe osiąga najlepsze wyniki i jaki procentowy udział w nocie końcowej mają kwestie kształtowania środowiska wewnętrznego.

Dlatego też tematem niniejszego opracowania jest analiza zależności między powszechnością i poziomem uzyskiwanych certyfikatów a jakością środowiska pracy w budynkach biurowych.

Analizę zawężono do etapów projektowego i wykonawczego, po którym budynek może uzyskać ostateczny certyfikat<sup>2</sup>. Terytorialny zakres badania ograniczono do certyfikowanych, polskich realizacji biurowych, powstałych w Warszawie, w największym ośrodku biurowym w kraju, oraz pięciu głównych rynkach regionalnych: Krakowie, Wrocławiu, Gdańsku, Poznaniu i Katowicach. Z uwagi na powszechność poszczególnych metod oceny w Polsce, pod uwagę wzięto systemy BREEAM i LEED, zgodnie z którymi do końca 2017 roku w wymienionych powyżej miastach certyfikowano odpowiednio 77 i 42 budynków biurowych<sup>3</sup>. Skoncentrowano się na budynkach, które zostały ocenione finalnie, oraz – aby ocenić wpływ samego faktu przystąpienia oceny na przyjmowane przez inwestorów i projektantów rozwiązania – certyfikowanych w trakcie realizacji, z pominięciem obiektów, które jako powstałe wcześniej, klasyfikowane były już w trakcie ich eksploatacji<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> Dane te są dostępne w bazach jednostek certyfikujących i na prośbę stron są przekazywane zainteresowanym.

<sup>2</sup> Należy pamiętać, że zgodnie z zasadami wszystkich stosowanych systemów wielokryterialnej oceny budynków, aby mówić o zrównoważonym, przyjaznym użytkownikom budynku, spełnione muszą zostać jednocześnie trzy kryteria: 1) odpowiedniego projektu; 2) właściwego wykonania; 3) rozważnej eksploatacji.

<sup>3</sup> Zgodnie z pozostałymi, obecnymi na polskim rynku systemami: niemieckim DGNB i francuskim HQE nie certyfikowano dotąd żadnego budynku o funkcji biurowej.

<sup>4</sup> Służą do tego wersje systemów BREEAM In-Use i LEED Existing Buildings.

## 2. Systemy wielokryterialnej oceny budynków

### 2.1. Czym są wielokryterialne systemy oceny budynków?

Zasadniczym celem wprowadzenia i stosowania wielokryterialnych systemów oceny budynków jest popularyzacja idei zrównoważonego rozwoju oraz podnoszenie jakości budownictwa. Dzięki przyjęciu jednolitych kryteriów oceny i porównania, w systemach tych ustanowiono przejrzyste zasady dla deweloperów, projektantów oraz odbiorców budynków, obowiązujące na całym globie. Za ocenę budynków przy wykorzystaniu każdej z metod odpowiada niezależna, certyfikowana jednostka, która nie ma powiązań z żadną ze stron procesu inwestycyjnego, co zapewnia wielokryterialnym systemom maksymalny obiektywizm i wiarygodność (Taczalska, 2016).

W tej chwili na świecie stosowanych jest kilkanaście różnych metody oceny, z czego najpopularniejszymi systemami są: brytyjski BREEAM<sup>5</sup>, amerykański LEED<sup>6</sup>, niemiecki DGNB<sup>7</sup> i francuski HQE<sup>8</sup>. Systemy te są kontrolowane, weryfikowane i usprawniane przez właściwe im jednostki, często będące ich twórcami. Metody różnią się między sobą szczegółami.

<sup>5</sup> System BREEAM (*Building Research Establishment Assessment Methodology*) jest zarówno najstarszym, powstałym w 1990 roku, jak i najpopularniejszym obecnie na świecie systemem wielokryterialnej oceny budynków. W ciągu 28 lat jego funkcjonowania ponad 500 tys. budynków w 77 krajach na świecie uzyskało certyfikat BREEAM. Jego twórcą i podmiotem odpowiedzialnym jest brytyjska organizacja Building Research Establishment (BRE Global), jednak w miarę rozwoju systemu powstało także kilka organizacji krajowych, które w porozumieniu z BRE Global dostosowały podstawowy schemat oceny do lokalnych uwarunkowań we własnych krajach. Zgodnie z systemem BREEAM budynki ocenia się według kryteriów skategoryzowanych w 10 grupach. Każda z nich ma określony udział procentowy w ocenie końcowej. Przykładowo dla wersji systemu International 2009 Europe. Commercial: Offices – która stosowana była w zdecydowanej większości przypadków dla budynków biurowych w Polsce – kwestie zdrowia i komfortu użytkowników (*Health and wellbeing*) aż w 15% decydują o końcowym wyniku. Finalna, procentowa wartość przekłada się bezpośrednio na uzyskaną ocenę: 1) 30–44% – pass; 2) 45–54% – good; 3) 55–69% – very good; 4) 70–84% – excellent; 5) 85% i więcej – outstanding.

<sup>6</sup> System LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*) został opracowany w 2006 roku w Green Building Certification Institute (GBCI) w Stanach Zjednoczonych. W tej chwili jest drugą najpopularniejszą metodą oceny budynków na świecie, która posłużyła już do certyfikacji ponad 100 tys. obiektów. Ocena w tym systemie wystawiana jest na podstawie liczby zgromadzonych punktów, które przypisano do poszczególnych kryteriów w siedmiu podstawowych kategoriach. Niektóre z kryteriów należy obowiązkowo spełnić i nie wliczają się do ogólnej punktacji. W wersji LEED for Core & Shell (v2009), która stosowana była przy ocenie wszystkich polskich budynków biurowych, kategoria jakości środowiska wewnętrznego (*Indoor Environmental Quality*) wyceniona jest na 12 punktów, co stanowi 11% całej, możliwej do uzyskania puli. Suma punktów przekłada się na końcową ocenę budynku: 1) 40–49 pkt – certified; 2) 50–59 pkt – silver; 3) 60–79 pkt – gold; 4) 80 pkt i więcej – platinum.

<sup>7</sup> Niemiecki system DGNB (*Deutsches Gütesiegel Nachhaltiges Bauen*), za który odpowiada Niemieckie Stowarzyszenie Budownictwa Zrównoważonego DGNB (*Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen*) powstałe w 2008 roku, jest obecnie trzecim pod względem popularności system wielokryterialnej oceny budynków na świecie. Funkcjonuje w 21 krajach, przede wszystkim niemieckojęzycznych. W procesie certyfikacji DGNB ocenia się łącznie 49 kryteriów, sklasyfikowanych w sześciu kategoriach. Odmiennie niż w przypadku BREEAM i LEED, kategorię poświęconą aspektom lokalizacyjnym wyłączono ze wspólnej oceny i funkcjonuje ona niezależnie. Także sposób obliczenia końcowej punktacji jest bardziej skomplikowany – to średnia wartości procentowych uzyskanych w poszczególnych kategoriach, pod warunkiem spełnienia minimalnych, wymaganych wielkości procentowych w każdej kategorii.

<sup>8</sup> Certyfikat HQE (*High Quality of Environment*) to francuski odpowiednik brytyjskiego BREAM, amerykańskiego LEED i niemieckiego DGNB. Został stworzony i jest kontrolowany przez stowarzyszenie Cerway. Na świecie funkcjonuje od około 20 lat, w ciągu których posłużył do certyfikacji około 300 tys. budynków w 19 krajach. Do tej pory w Polsce jedynie 5 budynków uzyskało certyfikat HQE, z czego pierwszy w 2015 roku.

Zasadniczo jednak koncentrują się na ocenie budynków, biorąc pod uwagę podobne kryteria lokalizację i dostępność budynków, wykorzystanie materiałów budowlanych, zarządzanie energią, gospodarkę wodną, redukcję zanieczyszczeń i odpadów, jakość środowiska wewnętrznego, komfort i zdrowie użytkowników.

W każdym z systemów występują wersje dostosowane do funkcji ocenianych budynków. W większości systemów ocena budynku odbywa się trzyetapowo: w fazie projektu dobierane są konkretne rozwiązania, w czasie prac budowlanych kontroluje się poprawność ich wprowadzania, a po odbiorze budynku ostatecznie weryfikuje się jakość budynku. Często inwestorzy starają się najpierw, w czasie fazy projektowej, o uzyskanie tzw. precertyfikatu. Dla potencjalnych odbiorców stanowi on zapowiedź ostatecznego świadectwa, które można uzyskać dopiero po zakończeniu wszelkich prac. Zazwyczaj ocena uzyskana na etapie finalnej certyfikacji pokrywa się z notą precertyfikatu, choć zdarzają się przypadki zarówno jej podniesienia, jak i obniżenia.

## **2.2. Popularność wielokryterialnych systemów oceny budynków w Polsce, ze szczególnym uwzględnieniem realizacji biurowych**

W zakresie liczby certyfikowanych budynków w obszarze Europy Środkowo-Wschodniej Polska pozostaje niekwestionowanym liderem<sup>9</sup>. Na koniec 2016 roku, spośród 850 pozytywnie ocenionych lub ocenianych budynków w tym rejonie, blisko połowa, bo aż 409 (48%), znajdowała się w naszym kraju<sup>10</sup>. Zdecydowana większość z nich, około 66%, to budynki o funkcji biurowej (Kuczera, 2017). Według szacunków JLL uwzględniających metraż, na koniec 2016 roku także większość spośród nowoczesnej powierzchni biurowej (57%) to powierzchnia budynków certyfikowanych (JLL, 2017). Biorąc pod uwagę znaczący przyrost samej powierzchni biurowej w 2017 roku oraz fakt, że „uzyskanie certyfikatu zrównoważonego budownictwa dla budynków komercyjnych (...) obecnie staje się praktyką wśród wiarygodnych inwestorów”, można szacować, że odsetek ten jest obecnie znacznie większy (Kuczera, 2017, s. 8).

Należy w tym miejscu zaznaczyć, że w przypadku rynku biurowego ocena zgodna z zasadami wielokryterialnych systemów wyparła w zasadzie stosowany dawniej podział budynków biurowych na klasy: A+, A, B, C. Klasyfikacja ta była nieprecyzyjna, dostosowywana do lokalnych uwarunkowań, a także w dużej mierze zależna od inwestora budynku, często zatem niewiarygodna. W żadnym stopniu nie pozwalała na porównanie między sobą budynków powstałych w różnych krajach, a czasem nawet miastach, tym bardziej, że w ślad za rosnącymi oczekiwaniami użytkowników w znaczących ośrodkach biurowych zaczęły powstawać wyłącznie budynki o najwyższych klasach A i A+.

Możliwość porównania dają natomiast międzynarodowe systemy oceny wielokryterialnej, w których, za wyjątkiem drobnych modyfikacji lokalnych, obowiązują jednakowe zasady na całym świecie. Dodatkowym atutem jest ich precyzja, a więc uwzględnianie znacznie większej liczby analizowanych parametrów budynków, a także fakt, że o ocenie decyduje niezależny organ, w żadnym stopniu niezwiązany z inwestorem, wykonawcą ani potencjalnym klientem.

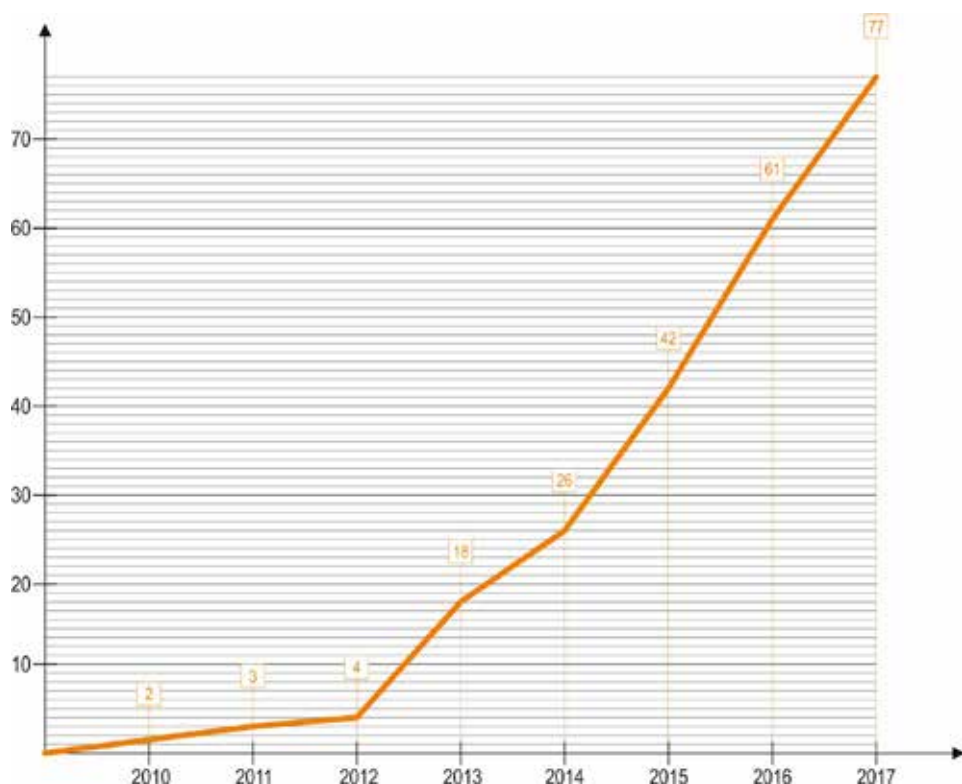
<sup>9</sup> W tym przypadku do grupy państw Europy Środkowo-Wschodniej zaliczono następujące kraje: Bułgarię, Chorwację, Czarnogórę, Czechy, Estonię, Litwę, Łotwę, Polskę, Rumunię, Serbię, Słowację, Słowenię, Ukrainę, Węgry.

<sup>10</sup> Dane dotyczące liczby certyfikatów podawane w mediach różnią się między sobą. Niektóre źródła podają wyłącznie liczbę ostatecznie przyznanych certyfikatów, podczas gdy inne sumują ją z liczbą precertyfikatów.

Z tego powodu zdecydowana większość powstających obecnie w dużych polskich ośrodkach budynków, zwłaszcza biurowych, posiada certyfikat. Na polskim rynku funkcjonują obecnie cztery metody certyfikacji: BREEAM, LEED, DGNB i HQE. Do tej pory budynki biurowe oceniane były jednak wyłącznie za pomocą systemów BREEAM i LEED. Faktyczna popularność certyfikacji zostanie pokazana w dwóch krokach – oddzielnie dla każdego z wymienionych systemów.

### 2.3. Ocena budynków biurowych w Polsce za pomocą metody BREEAM

Na rysunku 1 pokazano wzrost liczby ostatecznych (*final*) certyfikatów BREEAM, przyznanych po zakończonej fazie budowy i oddaniu budynków do użytkowania obiektom biurowym powstałym w Warszawie lub jednym z pięciu największych regionalnych ośrodków biurowych w kraju (Kraków, Wrocław, Gdańsk, Poznań, Katowice) do końca 2017 roku.



Rysunek 1. Wykres wzrostu liczby ostatecznych (*final*) certyfikatów BREEAM przyznanych budynkom biurowym powstałym w Warszawie i pięciu ośrodkach regionalnych w Polsce: Krakowie, Wrocławiu, Gdańsku, Poznaniu i Katowicach do końca 2017 roku

(Figure 1. The graph of growth of final BREEAM International 2009 Europe: Offices and BREEAM International 2013 New Construction: Offices certificates in Poland [including Warsaw and five regional markets: Cracow, Wrocław, Gdańsk, Poznań, Katowice] till the end of 2017)

Uwzględniono wyłącznie oceny budynków nowopowstających (ocenianych metodą BREEAM International 2009 Europe: Offices lub BREEAM International 2013 New Construction: Offices).

Źródło: opracowanie własne na podstawie BREEAM, 2018.

Budynki oceniane były zgodnie z wersjami systemu BREEAM International 2009 Europe: Offices oraz BREEAM International 2013 New Construction: Offices. Obie te metody przeznaczono dla budynków nowoprojektowanych i nowopowstających.

Wykres pokazuje, że wyraźny wzrost liczby powstających w Polsce budynków biurowych, które oceniano i certyfikowano zgodnie z systemem BREEAM, notuje się od 2013 roku, kiedy do użytku zaczęto oddawać obiekty budowane już po wielkim kryzysie gospodarczym z lat 2008–2009. W 2014 roku obserwuje się niewielkie zatrzymanie, natomiast począwszy od roku 2015, utrzymuje się stała tendencja certyfikowania prawie 20 nowych budynków każdego roku. Zważywszy, że od początku 2018 roku trzy budynki biurowe w Polsce uzyskały już ostateczny certyfikat, a kolejnych 55 będących w fazie projektowania, realizacji lub odbiorów ma status *interim*, czyli posiada tzw. precertyfikat, należy prognozować, że trend ten ulegnie przyspieszeniu.

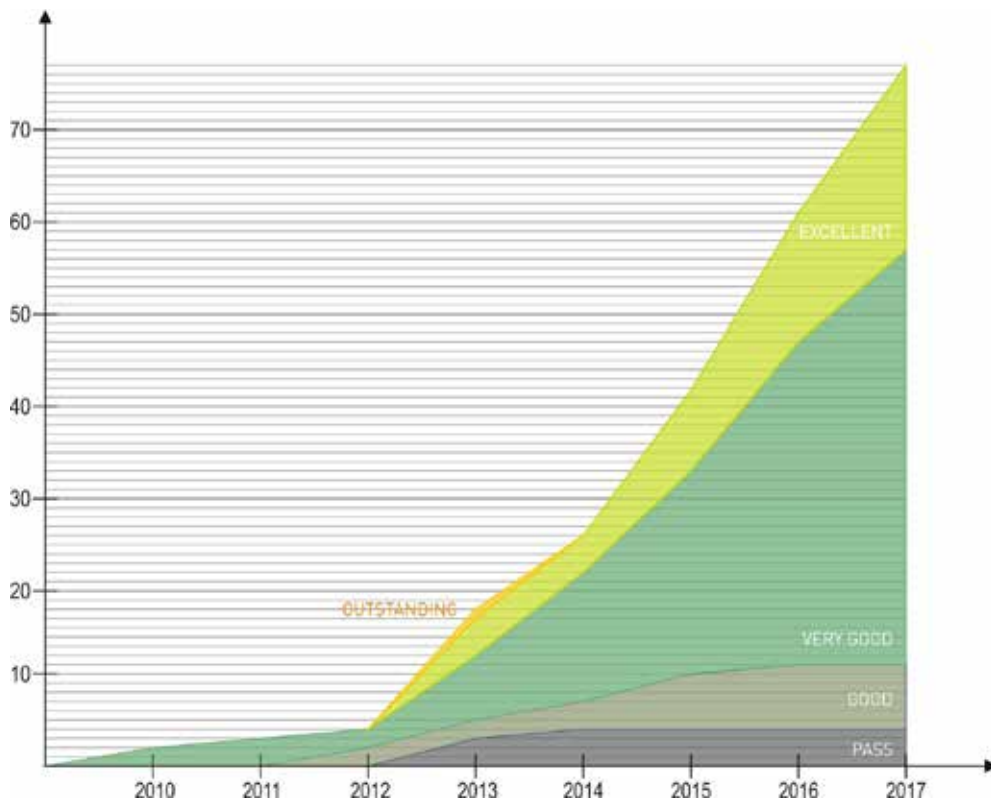
Oprócz samej liczby certyfikatów wydawanych budynkom, istotny jest również poziom tej certyfikacji, który określa faktyczną jakość ocenianych budynków. Zestawienie not poszczególnych certyfikatów, które zostały uwzględnione na powyższym wykresie, w podziale na poszczególne lata, pokazano w tabeli 1 oraz, w formie graficznej, na rysunku 2.

Tabela 1. Zestawienie liczby certyfikatów BREEAM przyznawanych budynkom biurowym w Polsce w poszczególnych latach, w podziale na noty uzyskane w procesie certyfikacji  
(Table 1. The statement of final BREEAM International 2009 Europe: Offices and BREEAM International 2013 New Construction: Offices certificates in Poland with a specification of particular notes)

Rok (Year) Ocena (Certificate)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Razem (Total)
Outstanding	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Excellent	0	0	0	4	0	5	5	6	20
Very good	2	1	0	5	7	8	13	10	46
Good	0	1	1	0	1	3	1	0	7
Pass	0	0	0	3	1	0	0	0	4
Razem (Total)	2	2	1	13	9	16	19	16	77

Uwaga: Uwzględniono wyłącznie oceny budynków nowopowstających (ocenianych metodą BREEAM International 2009 Europe: Offices lub BREEAM International 2013 New Construction: Offices).

Źródło: opracowanie własne na podstawie BREEAM, 2018.



Rysunek 2. Wykres wzrostu liczby ostatecznych (*final*) certyfikatów BREEAM przyznanych budynkom biurowym powstałym w Warszawie i pięciu ośrodkach regionalnych w Polsce: Krakowie, Wrocławiu, Gdańsku, Poznaniu i Katowicach do końca 2017 roku w podziale na poszczególne noty (*Figure 2. The graph of growth of final BREEAM International 2009 Europe: Offices and BREEAM International 2013 New Construction: Offices certificates in Poland [including Warsaw and five regional centers: Cracow, Wrocław, Gdańsk, Poznań, Katowice] till the end of 2017, with a specification of particular notes*)

Uwaga: Uwzględniono wyłącznie oceny budynków nowopowstających (oceny metodą BREEAM International 2009 Europe: Offices lub BREEAM International 2013 New Construction: Offices).

Źródło: opracowanie własne na podstawie BREEAM, 2018.

Analiza wykresu 2 i tabeli 1 pokazuje, że w ciągu 8 analizowanych lat standardem budynków biurowych w Polsce według metody oceny BREEAM był poziom „very good”. Ocenę taką, przyznawaną obiektom, które w trakcie certyfikacji zdobyły co najmniej 55%, ale nie więcej niż 69% możliwych punktów, uzyskało aż 46 spośród 77 wszystkich budynków, a więc blisko 60% z nich. Należy także zwrócić uwagę, że od roku 2014 żaden z budynków nie uzyskał najniższej możliwej noty – „pass”, a od 2016 – także nieco wyższej – „good”. W ciągu 4 ostatnich lat z kolei rosła liczba przyznawanych certyfikatów BREEAM na pozio-



mie „excellent”, tak że na koniec 2017 roku ich łączna liczba stanowiła prawie 26% wszystkich przyznanych świadectw. Oznacza to, że jakość architektury biurowej w Polsce, choć wciąż odbiega od standardu zachodnioeuropejskiego, powoli i systematycznie poprawia się.

Tendencję tę potwierdzają statystyki dotyczące precertyfikatów, które czekają na ostateczne potwierdzenie po ukończeniu i odbiorach budynków. Mimo że wciąż najwięcej wśród nich pojawia się not na poziomie „very good” (53%), to na 55 z nich, już 23 (42%) to zapowiedź certyfikatów na poziomie „excellent”, a kolejne 3 (5%) na poziomie „outstanding”. Na tym najwyższym poziomie zostały także ocenione na początku 2018 roku 3 nowe obiekty krakowskie, które z uwagi na ograniczenie czasu badania do końca 2017 roku nie zostały uwzględnione w powyższych zestawieniach. Łącznie jest to sześć nowych i planowanych certyfikatów „outstanding” w ogólnej liczbie 58, co daje wynik na poziomie 10%.

Zróźnicowanie ocen certyfikatów już przyznanych, w podziale na poszczególne, analizowane miasta, zestawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Zestawienie liczby certyfikatów BREEAM przyznawanych budynkom biurowym w poszczególnych miastach Polski w podziale na uzyskane w procesie certyfikacji noty  
(Table 2. The statement of final BREEAM International 2009 Europe: Offices and BREEAM International 2013 New Construction: Offices certificates in Poland with a partition into particular locations)

Miasto (City) Ocena (Certificate)	Warszawa	Kraków	Wrocław	Gdańsk	Poznań	Katowice	Razem (Total)
Outstanding	0	0	0	0	0	1	1
Excellent	13	2	1	3	0	1	20
Very good	25	12	2	3	1	3	46
Good	6	0	0	0	0	0	6
Pass	2	0	0	0	2	0	4
Razem (Total)	46	14	3	6	3	5	77

Uwaga: Uwzględniono wyłącznie oceny budynków nowopowstających (ocenianych metodą BREEAM International 2009 Europe: Offices lub BREEAM International 2013 New Construction: Offices).

Źródło: opracowanie własne na podstawie BREEAM, 2018.

### 2.3. Ocena budynków biurowych w Polsce za pomocą metody LEED

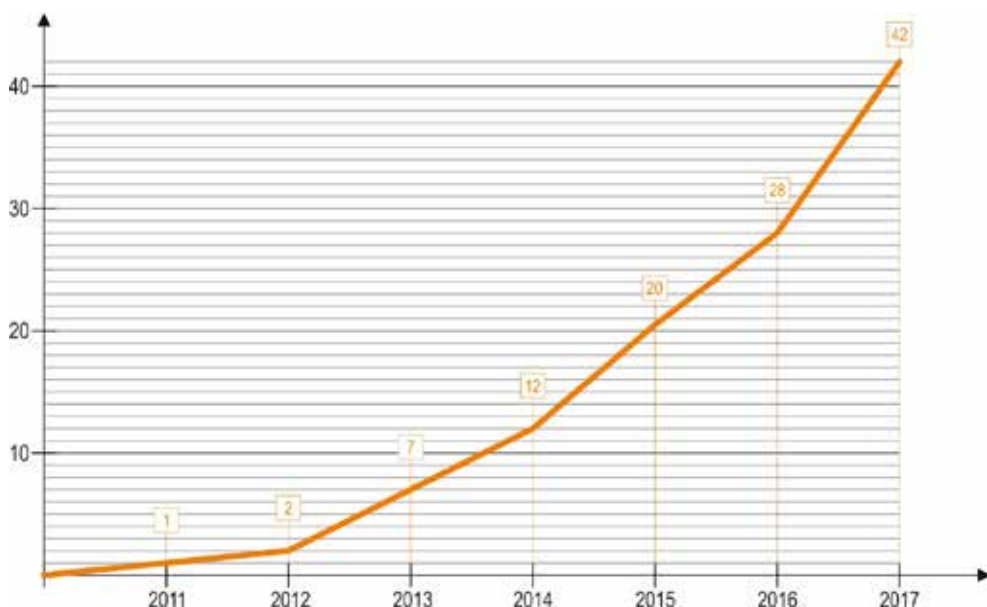
System certyfikacji LEED nie stał się ani w Polsce, ani na świecie tak popularny, jak starszy, brytyjski BREEAM. Dlatego też certyfikatów wystawionych w oparciu o tę metodę oceny polskim budynkom, w tym biurowym, jest zdecydowanie mniej niż w przypadku metody BREEAM. Łącznie ostateczne świadectwa LEED (nie licząc precertyfikatów) do końca 2017 roku uzyskały 42 budynki biurowe zlokalizowane w badanym obszarze, tj. w Warszawie oraz pięciu regionalnych ośrodkach biurowych: Krakowie, Wrocławiu, Gdańsku, Poznaniu i Katowicach.

Na rysunku 3 zilustrowano wzrost liczby przyznawanych świadectw na przestrzeni lat. Podobnie jak w przypadku metody BREEAM, widać, że ich popularność rosła systematycznie, począw-



szy od 2013 roku. Na kolejnym wykresie (rysunek 4) i w tabeli 3 zaprezentowano zestawienie not wśród certyfikowanych budynków w podziale na lata. Grafika pokazuje, że o ile początkowo, w latach 2011–2013 wśród certyfikowanych w systemie LEED budynków dominowały noty „gold”, o tyle od 2014 roku przeważają już oceny najwyższe – „platinum”, przyznawane budynkom, które w czasie oceny uzyskały przynajmniej 80 na 110 możliwych do zdobycia punktów. Co więcej, mimo że cały czas przybywa budynków ocenionych jako „gold”, to w miarę upływu lat różnica pomiędzy liczbą certyfikowanych budynków w obu kategoriach nieustannie się zwiększa. W 2017 roku wynosiła już 3:11, a więc lepszych jakościowo budynków było prawie czterokrotnie więcej niż tych ocenionych klasę niżej. Warto także zauważyć, że żaden z certyfikowanych budynków nie uzyskał oceny niższej niż „gold”, a zatem rozbieżności pomiędzy budynkami ocenianymi przy wykorzystaniu tej metody są mniejsze niż w przypadku metody BREEAM.

Trend ten świadczy bezsprzecznie o rosnących oczekiwaniach użytkowników odnośnie do jakości przestrzeni biurowej.

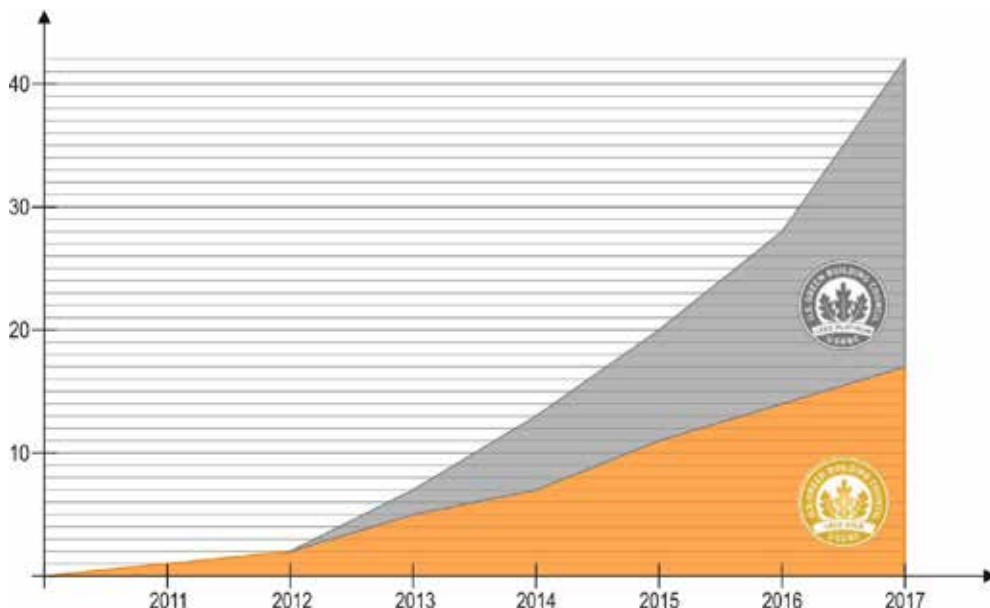


Rysunek 3. Wykres wzrostu liczby ostatecznych certyfikatów LEED przyznanych budynkom biurowym powstałym w Warszawie i pięciu ośrodkach regionalnych w Polsce: Krakowie, Wrocławiu, Gdańsku, Poznaniu i Katowicach do końca 2017 roku

(Figure 3. The graph of growth of final LEED BD+C: Core and Shell (v2009) and LEED BD+C Core and Shell v2 – LEED 2.0 certificates in Poland [including Warsaw and five regional centers: Cracow, Wrocław, Gdańsk, Poznań, Katowice] till the end of 2017)

Uwaga: Uwzględniono wyłącznie oceny budynków nowopowstających (ocenianych metodą LEED BD+C: Core and Shell (v2009) i LEED BD+C: Core and Shell v2 – LEED 2.0).

Źródło: opracowanie własne na podstawie LEED, 2018b.



Rysunek 4. Wykres wzrostu liczby ostatecznych certyfikatów LEED przyznanych budynkom biurowym powstałym w Warszawie i pięciu ośrodkach regionalnych w Polsce: Krakowie, Wrocławiu, Gdańsku, Poznaniu i Katowicach do końca 2017 roku w podziale na poszczególne noty (Figure 4. The graph of growth of final LEED certificates conferred to office buildings established in Warsaw and five regional centers in Poland: Kraków, Wrocław, Gdańsk, Poznań and Katowice until the end of 2017, divided into particular notes LEED BD+C: Core and Shell [v2009] and LEED BD+C Core and Shell v2 – LEED 2.0 certificates in Poland with a specification of particular notes)

Uwaga: Uwzględniono wyłącznie oceny budynków nowopowstających (oceniających metodą LEED BD+C: Core and Shell (v2009) i LEED BD+C: Core and Shell v2 – LEED 2.0).

Źródło: opracowanie własne na podstawie LEED, 2018b.

Tabela 3. Zestawienie liczby certyfikatów LEED przyznawanych budynkom biurowym w Polsce w poszczególnych latach, w podziale na noty uzyskane w procesie certyfikacji (Table 3. The statement of final LEED BD+C: Core and Shell [v2009] and LEED BD+C Core and Shell v2 – LEED 2.0 certificates in Poland with a specification of particular notes)

Ocena (Certificate) \ Rok (Year)	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Razem (Total)
Platinum	0	0	2	3	4	5	11	25
Gold	1	1	3	2	4	3	3	17
Razem (Total)	1	1	5	5	8	8	14	42

Uwaga: Uwzględniono wyłącznie oceny budynków nowopowstających (oceniających metodą LEED BD+C: Core and Shell (v2009) i LEED BD+C: Core and Shell v2 – LEED 2.0).

Źródło: opracowanie własne na podstawie LEED, 2018b.

Co interesujące, również inaczej niż w przypadku metody BREEAM, najwyższe oceny dotyczą zbliżonej liczby budynków w większości analizowanych przypadków, a nie kumulują się w centralnym i największym ośrodku, jakim jest Warszawa, mimo że łącznie oceniano tam najwięcej budynków. Jednakowo dużo – po sześć budynków biurowych – zostało ocenione na poziomie „platinum” w stolicy i drugim największym rynku regionalnym – Wrocławiu, a w Poznaniu nawet o jeden więcej. Po trzy obiekty w Krakowie i Gdańsku także uzyskały tę notę. Zestawienie liczby poszczególnych not w podziale na miasta pokazano w tabeli 4.

Tabela 4. Zestawienie liczby certyfikatów LEED przyznawanych budynkom biurowym w poszczególnych miastach Polski w podziale na uzyskane w procesie certyfikacji noty

(Table 4. The statement of final LEED BD+C: Core and Shell [v2009] and LEED BD+C Core and Shell v2 – LEED 2.0 certificates in Poland with a with a partition into particular locations)

Miasto (City) Ocena (Certificate)	Warszawa	Kraków	Wrocław	Gdańsk	Poznań	Katowice	Razem (Total)
Platinum	6	3	6	3	7	0	25
Gold	9	2	3	0	1	2	17
Razem (Total)	15	5	9	3	8	2	42

Uwaga: Uwzględniono wyłącznie oceny budynków nowopowstających (ocenianych metodą LEED BD+C: Core and Shell (v2009) i LEED BD+C: Core and Shell v2 – LEED 2.0).

Źródło: opracowanie własne na podstawie LEED, 2018b.

### 3. Jakość środowiska pracy w certyfikowanych budynkach biurowych na przykładzie systemu LEED

Szczegółowe dane o wynikach uzyskanych przez oceniane w systemie LEED budynki są publikowane na stronach internetowych organizacji odpowiedzialnej – USGBC (US Green Building Council – Instytut Zrównoważonego Budownictwa Stanów Zjednoczonych). Dzięki temu potencjalni klienci (najemcy) mogą uzyskać nie tylko ogólną informację o klasie interesującego ich obiektu, ale również zweryfikować, czy spełnia on konkretne, szczególnie intrygujące ich kryteria. Pozwala to również, na potrzeby niniejszego opracowania, zbadać zależności między końcową, zbiorczą oceną a jakością środowiska pracy w analizowanych budynkach biurowych.

W systemie LEED budynki oceniano według prostego systemu punktacji. Wyszczególniono siedem podstawowych kategorii, poświęconych następującym zagadnieniom:

- 1) lokalizacji i zagospodarowaniu terenu (*Sustainable Sites*);
- 2) gospodarce wodnej (*Water Efficiency*);
- 3) gospodarce energetycznej i redukcji emisji zanieczyszczeń (*Energy and Atmosphere*);
- 4) materiałom budowlanym (*Material and Resources*);
- 5) jakości środowiska wewnętrznego (*Indoor Environmental Quality*);
- 6) innowacjom (*Innovation*);
- 7) uwzględnieniu uwarunkowań regionalnych (*Regional Priority*).



Budynki biurowe, które znalazły się w grupie analizowanych w niniejszej pracy obiektów, były oceniane według dwóch metod certyfikacji, dedykowanych budynkom biurowym nowo-projektowanym:

- starsze, metodą LEED BD+C: Core & Shell v2 – LEED 2.0 – są to dwa budynki;
- pozostałe 40, metodą LEED BD+C: Core & Shell (v2009).

Każda z metod funkcjonuje w oparciu o inny sposób punktacji, dlatego dla uproszczenia dalszego porównania wyłączono dwa budynki certyfikowane starszym sposobem LEED BD+C: Core & Shell v2 – LEED 2.0.

Na potrzeby niniejszego opracowania, w celu zestawienia faktycznej jakości budynków ocenionych na poziomie „gold” i „platynium” zaprezentowano w formie tabelarycznej wyniki uzyskane przez analizowane, polskie budynki biurowe w kategorii *Indoor Environmental Quality*. Jest to grupa kryteriów dotyczących jakości środowiska wewnętrznego.

Kryteria oceniane w kategorii *Indoor Environmental Quality* w systemie LEED BD+C: Core & Shell (v2009), wraz z przypisaną do nich punktacją i opisem, zestawiono w tabeli 5.

Tabela 5. Kryteria oceny jakości środowiska wewnętrznego (*Indoor Environmental Quality*) według systemu LEED for Core & Shell (v2009) wraz z liczbą punktów, którą oceniany budynek zyskuje po spełnieniu danego kryterium

(Table 5. Criterion of *Indoor Environmental Quality* by *Leed Core & Shell – v2009* with the number of points the evaluating building gains after meeting the given criteria)

Nr (No.)	Kryterium (ang.) (Criterion [Eng.])	Kryterium (pol.) (Criterion [Pol.])	Liczba punktów (Possible points)
EQp1	Minimum IAQ performance	Spełnienie minimalnych wymagań co do jakości powietrza wewnątrz budynku	Kryterium obowiązkowe
EQp2	Environmental Tobacco Smoke (ETS) control	Kontrola dymu tytoniowego	Kryterium obowiązkowe
EQc1	Outdoor air delivery monitoring	Kontrola powietrza dostarczanego do budynku	1
EQc2	Increased ventilation	Zintensyfikowana wentylacja	1
EQc3	Construction IAQ management plan – during construction	Zapobieganie zanieczyszczeniu instalacji wentylacji na etapie budowy	1
EQc4.1	Low-emitting materials – adhesives and sealants	Niskoemisyjne* materiały budowlane – kleje i uszczelniacze	1
EQc4.2	Low-emitting materials – paints and coatings	Niskoemisyjne materiały budowlane – farby i lakiery	1
EQc4.3	Low-emitting materials – flooring systems	Niskoemisyjne materiały budowlane – systemy podłogowe	1
EQc4.4	Low emitting materials – composite wood and agrifiber products	Niskoemisyjne materiały budowlane – drewno klejone i produkty drewnopochodne	1

EQc5	Indoor chemical and pollutant source control	Kontrola wewnętrznych źródeł zanieczyszczeń, w tym chemicznych	1
EQc6	Controllability of systems – thermal control	Możliwość indywidualnego sterowania systemami – ogrzewanie i chłodzenie	1
EQc7	Thermal comfort – design	Projekt systemu ogrzewania i chłodzenia	1
EQc8.1	Daylight and views – daylight	Światło dzienne i widoki z okna – światło dzienne	1
EQc8.2	Daylight and views – views	Światło dzienne i widoki z okna – widoki z okna	1
ŁĄCZNIE			12

Źródło: opracowanie własne na podstawie LEED, 2018a.

W kategorii *Indoor Environmental Quality* do uzyskania jest 12 punktów, co w ogólnym zestawieniu daje wartość nieco ponad 10% końcowej oceny. Zważywszy na próg punktacji – 60 i 80 na 110 punktów do zdobycia, w celu uzyskania not odpowiednio: „gold” i „platinum”, teoretycznie możliwe jest, po spełnieniu jedynie dwóch kryteriów obowiązkowych, uzyskanie certyfikatu nawet na najwyższym poziomie bez zapewnienia żadnego z pozostałych punktowanych parametrów.

Aby zweryfikować, jak wypełniane są kryteria kategorii *Indoor Environmental Quality* w zależności od ostatecznej, uzyskiwanej oceny, przeanalizowano wyniki uzyskane przez poszczególne, certyfikowane, polskie budynki biurowe. Zestawienie tych wyników przedstawiono w tabeli 6.

---

\* Niskoemisyjne materiały budowlane w trakcie eksploatacji budynku nie emitują lub emitują jedynie śladowe ilości, określone oddzielnymi normami, lotnych związków organicznych.

Tabela 6. Zestawienie punktacji uzyskanej w trakcie certyfikacji LEED przez poszczególne, polskie budynki biurowe oceniane w tym systemie w kategorii *Indoor Environmental Quality* (Table 6. Statement of notes obtained during LEED certification by individual Polish office buildings assessed in this system in the *Indoor Environmental Quality* category)

Lp. (No.)	Budynek (Building)	Lokalizacja (Location)	Data certyfikacji (Date of certification)	Wynik pkt (Result)	Poziom (Level)	EQp1: Minimum IAQ performance (required)	EQp2: Environmental Tobacco Smoke (ETS) control (required)	EQc1: Outdoor air delivery monitoring	EQc2: Increased ventilation	EQc3: Construction IAQ management plan – during construction	EQc4.1: Low-emitting materials – adhesives and sealants	EQc4.2: Low-emitting materials – paints and coatings	EQc4.3: Low-emitting materials – flooring systems	EQc4.4: Low emitting materials – composite wood and agrifiber products	EQc5: Indoor chemical and pollutant source control	EQc6: Controllability of systems – thermal control	EQc7: Thermal comfort – design	EQc8.1: Daylight and views – daylight	EQc8.2: Daylight and views – views
Liczba punktów w poszczególnych kategoriach						R	R	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.	Zebra Tower Building	Warszawa	2011-11	67	Gold	+	+	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1
2.	Corius	Warszawa	2012-01	63	Gold	+	+	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1
3.	Poleczki Business Park B1	Warszawa	2013-02	74	Gold	+	+	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0
4.	Poleczki Business Park C1	Warszawa	2013-02	75	Gold	+	+	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0
5.	Chmielna 25	Warszawa	2013-10	73	Gold	+	+	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0
6.	Generation Park X	Warszawa	2014-02	67	Gold	+	+	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1
7.	Green Day	Wrocław	2014-07	71	Gold	+	+	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1
8.	Kapelanka 42	Kraków	2015-02	73	Gold	+	+	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1
9.	Andresia Business Center	Poznań	2015-03	72	Gold	+	+	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1
10.	Silesia Business Park A	Katowice	2015-08-	75	Gold	+	+	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1



11.	Nimbus Office Development	Warszawa	2015-12	69	Gold	+	+	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1
12.	Concept Tower	Warszawa	2016-02	73	Gold	+	+	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
13.	Green 2Day	Wrocław	2016-03	61	Gold	+	+	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Silesia Business Park B Katowice			2016-09	79	Gold	+	+	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1
14.	Nowy Świat 2.0	Warszawa	2017-01	63	Gold	+	+	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0
15.	Budynek Biurowy Komandorska	Wrocław	2017-04	67	Gold	+	+	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1
16.	Porto Office B	Kraków	2017-08	63	Gold	+	+	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1
Procentowy udział budynków spełniających kryterium [%]						+	+	29	100	88	65	71	24	12	47	12	59	59	76
17.	Green Tower Building B	Poznań	2013-07		Platinum	Oceniany według wcześniejszej wersji systemu – nieuwzględniony w zestawieniu liczbowym													
18.	Malta House	Poznań	2013-11	84	Platinum	+	+	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1
19.	Atrium South	Warszawa	2014-05		Platinum	Oceniany według wcześniejszej wersji systemu – nieuwzględniony w zestawieniu liczbowym													
20.	Pilot Tower	Kraków	2014-09	82	Platinum	+	+	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1
21.	Alchemia I	Gdańsk	2014-12	82	Platinum	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
22.	Business Garden Poznań Building 1	Poznań	2015-08	88	Platinum	+	+	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1
23.	Business Garden Poznań Building 2	Poznań	2015-08	90	Platinum	+	+	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1
24.	Business Garden Poznań Building 3	Poznań	2015-08	87	Platinum	+	+	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1
25.	Business Garden Poznań Building 4	Poznań	2015-08	88	Platinum	+	+	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1
26.	Poleczki Business Park B2	Warszawa	2016-07	91	Platinum	+	+	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1
27.	Dominikański	Wrocław	2016-07	81	Platinum	+	+	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0
28.	Alchemia II	Gdańsk	2016-10	89	Platinum	+	+	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
29.	Astoria	Warszawa	2016-11	83	Platinum	+	+	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1
30.	Atrium II	Warszawa	2016-12	84	Platinum	+	+	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1

31.	Axis	Kraków	2017-01	82	Platinum	+	+	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
32.	Eurocentrum BGD Office Complex	Warszawa	2017-03	83	Platinum	+	+	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
33.	Business Garden Wrocław Building 4	Wrocław	2017-03	83	Platinum	+	+	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1
34.	Business Garden Wrocław Building 5	Wrocław	2017-03	84	Platinum	+	+	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1
35.	Business Garden Wrocław Building 7	Wrocław	2017-03	82	Platinum	+	+	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1
36.	Pegaz Building B	Wrocław	2017-02	81	Platinum	+	+	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1
37.	Pegaz Building A	Wrocław	2017-03	83	Platinum	+	+	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1
38.	Maraton	Poznań	2017-10	81	Platinum	+	+	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1
39.	Poleczki Business Park B3	Warszawa	2017-10	81	Platinum	+	+	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1
40.	Alchemia III	Gdańsk	2017-11	88	Platinum	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
41.	Lobos Office	Kraków	2017-12	80	Platinum	+	+	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
Procentowy udział budynków spełniających kryterium [%]						+	+	39	100	100	87	100	65	13	48	30	78	65	96

Źródło: opracowanie własne na podstawie USCBC, 2018.

Wszystkie spośród analizowanych budynków, jako że w czasie oceny uzyskały pozytywne noty, spełniają dwa obligatoryjne kryteria w kategorii poświęconej jakości środowiska wewnętrznego, tj. normatywne wymagania odnośnie jakości powietrza wewnątrz budynku, sprawdzane zarówno na etapie projektu, jak i przy odbiorze budynku, oraz kontrolę dymu tytoniowego, co dotyczy nie tylko samego obiektu, ale i jego bezpośredniego otoczenia.

Użytkownicy wszystkich badanych budynków mają także zapewniony ponadnormatywny standard wentylacji (EQc2 – *Increased ventilation*). Jakość powietrza w certyfikowanych w systemie LEED budynkach jest zdecydowanie wyższa niż w obiektach referencyjnych także za sprawą kontroli i ochrony urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych w trakcie prowadzenia prac budowlanych, kiedy do kanałów mogłyby dostawać się szkodliwe dla późniejszych użytkowników pyły i zanieczyszczenia (EQc3 – *Construction IAQ management plan – during construction*). Kryterium to spełniają wszystkie spośród analizowanych budynków, które uzyskały ocenę „platinum” i zdecydowana większość (88%) budynków ocenionych klasę niżej.

Na zdrowie i dobre samopoczucie użytkowników wpływ ma także eliminacja lotnych związków organicznych z powietrza. Mogłyby wydzielać się w trakcie użytkowania z niektórych ele-

mentów wykończenia i wyposażenia wnętrz. Spełnienie kryterium z zakresu EQc4.1–EQc4.4 oznacza, że dla danej grupy materiałów (klejów i uszczelniaczy, farb i lakierów, systemów podłogowych lub produktów z drewna klejonego i drewnopochodnych), w całym budynku zapewniono spełnienie ekologicznego, niskoemisyjnego standardu, znacznie przewyższającego europejskie normy. W przypadku polskich, analizowanych budynków biurowych warunek ten dla farb i lakierów (EQc4.2 – *Low emitting materials – paints and coats*) udało się spełnić wszystkim obiektom w klasie „platinum” i aż 71% budynkom w klasie „gold”. Duży odsetek budynków w obu grupach – odpowiednio 87% w klasie „platinum” i 65% w klasie „gold” – spełnia to kryterium także dla stosowanych klejów i uszczelniaczy (EQc4.1 – *Low emitting materials – adhesives and sealants*), a w wyższej kategorii „platinum” 65% z nich także dla systemów podłogowych (EQc4.3 – *Low emitting materials – flooring systems*).

Zdecydowana większość certyfikowanych w systemie LEED polskich budynków biurowych została zaprojektowana w taki sposób, żeby pracownicy poprzez widok z okna mieli zapewniony kontakt z otoczeniem. Kryterium to (EQc8.2 – *Daylight and views – views*) spełnia aż 96% spośród obiektów posiadających notę „platinum” i 76% ocenionych jako „gold”. Nieco mniejszy odsetek – odpowiednio 85% i 59% – zapewnia oświetlenie światłem dziennym całej przestrzeni pracy (EQc8.1 – *Daylight and views – daylight*).

Analizowane obiekty w większości spełniają także podwyższone standardy w zakresie systemów ogrzewania i chłodzenia oraz sterowania nimi w zależności od indywidualnych preferencji użytkowników (EQc7 – *Thermal comfort design*). Blisko połowa budynków w obu grupach spełnia też kryterium kontroli emisji związków chemicznych i zanieczyszczeń w trakcie użytkowania budynków.

Przeciętnie, polski budynek biurowy certyfikowany na poziomie „gold” spełnia 6,4, a na poziomie „platinum” – 8,2 spośród 12 warunków zaliczonych do kategorii *Indoor Environmental Quality*. Zważywszy, że wymogi tych kryteriów ustalono powyżej standardów i norm jakościowych obowiązujących w Unii Europejskiej, można stwierdzić, że wszystkie certyfikowane w systemie LEED budynki biurowe w Polsce są bardziej komfortowe i przyjazne ich użytkownikom, niż wymagałyby tego przepisy i normy budowlane.

Należy zauważyć wyraźną różnicę w osiągnięciach budynków, które uzyskały certyfikat „gold”, a tymi, które ocenione zostały notę wyżej. Budynki z certyfikatem „platinum” w kategorii jakości środowiska wewnętrznego spełniają przeciętnie 1,8 kryterium więcej. Uzyskują więc wynik o około 16 punktów procentowych wyższy. Mając na uwadze fakt, że jak wykazano w niniejszym opracowaniu, proporcje liczby przyznawanych polskim budynkom biurowym certyfikatów LEED (ale również i BREEAM) zmieniają się na korzyść coraz wyższych ocen, można prognozować, że jakość środowiska pracy biurowej w naszym kraju będzie się poprawiać.

## 4. Podsumowanie

Bez wątplenia gwałtownie wzrasta liczba certyfikowanych budynków, zwłaszcza biurowych, tak na świecie, jak i w Polsce, i trendu tego nie da się zatrzymać, bowiem „uzyskanie wysoko punktowanej oceny podnosi prestiż budynku, może skutkować dochodami z racji wynajmu pomieszczeń, inwestycja niekoniecznie musi być droższa, a eksploatacja na pewno będzie tańsza” (Müller, 2015). Także rosnąca świadomość społeczna w kontekście zrównoważonego rozwoju, jak również oczekiwania inwestorów, najemców – użytkowników oraz konkurencja pomiędzy poszczególnymi obiektami sprawiają, że przeciętne noty uzyskiwane w procesach wielokryterialnej oceny są i będą coraz wyższe. Polepszają się warunki środowiska pracy biurowej wraz z ogólną poprawą jakości architektury biurowej, co wynika z wyższego komfortu oferowanego przez budynki zrównoważone, więcej świeżego powietrza mniej lotnych związków organicznych, niższy hałas, lepsze oświetlenie miejsc pracy – to tylko przykłady czynników wpływających na ograniczenie zmęczenia oraz lepsze samopoczucie (Kuczera, 2017) – co zostało także udowodnione w niniejszym opracowaniu.

Bez wątplenia polskie obiekty biurowe, które uzyskały najwyższe noty w procesach wielokryterialnych systemów oceny, są już obiektami na wysokim, światowym poziomie. Przykłady takich realizacji, które spośród analizowanej grupy zostały najwyżej ocenione w systemie LEED, pokazano na rysunkach 6–8.

Niestety wciąż jednak oceniane budynki, zwłaszcza te predestynujące do najwyższej oceny „platinum”, uzyskują certyfikaty po osiągnięciu wyniku zdecydowanie bliżej dolnego progu punktów, który dla tej oceny wynosi 80–100 punktów. Przeciętnie analizowane budynki w tej grupie uzyskały wynik 84,2 punktu. Najlepiej oceniony obiekt zdobył zaledwie 91 punktów. Wydaje się zatem, że inwestorzy, przy udziale projektantów, dążą w zasadzie jedynie do przekroczenia wyznaczonej granicy, a nie uzyskania jak najwyższego możliwego standardu ich obiektu. Jednak rosnąca konkurencja pomiędzy budynkami i transparentność danych dotyczących cząstkowych wyników poszczególnych obiektów powinna wkrótce odwrócić i tę tendencję.

Na podstawie przeprowadzonych w niniejszym opracowaniu analiz prognozuje się, że certyfikowane budynki biurowe w Polsce osiągać będą coraz wyższe noty, a w ramach poszczególnych ocen także coraz lepsze wyniki, co w bezpośredni sposób przełoży się na jakość architektury biurowej w Polsce, w tym również na jakość środowiska wewnętrznego, będącego jedną z kategorii oceny.



Rysunek 6. Biurowce Alchemia w Gdańsku, proj. APA Wojciechowski, w budowie od 2011 roku  
(Figure 6. Alchemia office buildings in Gdańsk by APA Wojciechowski, under construction since 2011)

Źródło : Property News.pl, 2018.



Rysunek 7. Biurowce Business Garden w Poznaniu, Ahlqvist & Almqvist Arkitekter AB, 2014 rok  
(Figure 7. Business Garden office buildings in Poznań by Ahlqvist & Almqvist Arkitekter AB, 2014)

Źródło : Business Garden Poznań, 2018.





Rysunek 8. Biurowce Business Garden we Wrocławiu, proj. APA Wojciechowski, 2017 rok  
(Figure 8. Business Garden office buildings in Wrocław by APA Wojciechowski, 2017)

Źródło: Business Garden Wrocław, 2018.

## Bibliografia

- BREEAM. (2018). *Explore BREEAM: Explore the data behind BREEAM projects*. Baza projektów certyfikowanych BREEAM [online, dostęp: 2018-02-18]. Dostępny w Internecie: <https://tools.breeam.com/projects/explore/index.jsp>.
- Business Garden Poznań. (2018). Witryna internetowa kompleksu Business Garden Poznań [online, dostęp: 2018-03-01]. Warszawa: Vastint Poland Sp. z o.o. Dostępny w Internecie: <http://www.businessgarden.pl/business-garden-poznan-kompleks-biurowy/>.
- Business Garden Wrocław. (2018). Witryna internetowa kompleksu Business Garden Wrocław [online, dostęp: 2018-03-01]. Warszawa: Vastint Poland Sp. z o.o. Dostępny w Internecie: <http://www.businessgarden.pl/business-garden-wroclaw-kompleks-biurowy/>.
- JLL. (2017). *Rynek biurowy w Polsce 2016*. Warszawa: Jones Lang LaSalle.
- Kuczera, A. (2017). *Certyfikacja zielonych budynków w liczbach. Raport 2017* [online, dostęp: 2018-02-27]. Gliwice: Polskie Stowarzyszenie Budownictwa Ekologicznego. Dostępny w Internecie: <https://plgbc.org/wp-content/uploads/2017/04/Certyfikacja-zielonych-budynkow-w-liczbach-2017.pdf>.
- LEED. (2018a). *Leed 2009 for Core and Shell Development. Project checklist* [online, dostęp: 2018-03-01]. Dostępny w Internecie: <https://www.usgbc.org/resources/core-and-shell-v2009-checklist.xls>.
- LEED. (2018b). *Projects*. Baza projektów certyfikowanych LEED [online, dostęp: 2018-02-18]. Dostępny w Internecie: <https://www.usgbc.org/projects>.
- Müller, J. (2015). *Komfort vs oszczędność energii w programach certyfikacji budynków* [online, dostęp: 2018-02-26]. *Chłodnictwo & Klimatyzacja*, 10. Dostępny w Internecie: <http://www.chlodnictwoiklimatyzacja.pl/artykuly/251-wydanie-10-2015/3663-komfort-vs-oszczednosc-energii-w-programach-certyfikacji-budynkow.html>.
- PLGBC. (2018a). Witryna internetowa Polskiego Stowarzyszenia Budownictwa Ekologicznego [online, dostęp: 2018-02-27]. Gliwice: Polskie Stowarzyszenie Budownictwa Ekologicznego. Dostępny w Internecie: <https://plgbc.org.pl/>.

- PLGBC. (2018b). *Baza budynków certyfikowanych* [online, dostęp: 2018-02-18]. Gliwice: Polskie Stowarzyszenie Budownictwa Ekologicznego. Dostępny w Internecie: <https://plgbc.org.pl/baza-budynkow-certyfikowanych/>.
- Property News.pl. (2018). Witryna internetowa Property News.pl [online, dostęp: 2018-03-01]. Warszawa: PTWP-Online Sp. z o.o. Dostępny w Internecie: <http://www.propertynews.pl/>.
- Taczalska, A. (2016). *Architektura współczesnych budynków biurowych w Polsce, ze szczególnym uwzględnieniem Krakowa i Warszawy – aspekt środowiska miejsc pracy na tle tendencji europejskich*. Dysertacja doktorska. Kraków: Politechnika Krakowska im. T. Kościuszki. Dostępna w Repozytorium Politechniki Krakowskiej: <https://suw.biblos.pk.edu.pl/viewResource&mId=1891425>.
- USGBC. (2018). Witryna internetowa US Green Building Council [online, dostęp: 2018-02-27]. Washington, DC: US Green Building Council. Dostępny w Internecie: <https://new.usgbc.org/>.
- Złowodzki, M. (1997). *Technologiczne i środowiskowe projektowanie architektury biur*. Kraków: Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej. ISBN 8390387875.

## A multicriterial certification of office buildings as an indicator of modernity and high quality of work environment

**Abstract:** The subject of the article is the analysis of the impact of common use of multicriterial assessment buildings systems, most of all office buildings on the quality of the work environment in these facilities. The article has been discussed the general principles of certification, including the division into categories and individual criteria; criteria were presented in greater detail, which in the assessment of the work environment quality are based on the LEED method—this is one of the most popular methods for assessing buildings. Due to the fact that Poland remains the indisputable leader of Central and Eastern Europe in terms of the number of certificates obtained for multicriterial assessment

of buildings. The estimation trend of these assessment methods was shown on the example of investments implemented in Poland. A detailed analysis of the method and degree of criteria fulfil included in the selected LEED assessment method was also carried out for Polish buildings—their location and time of creation were particularize, as well as the evaluation obtained in the final certification process. The analysis closes the summary in which the answer to the question posed at the beginning was presented. It was a question about the influence and possible magnitude of the multicriterial certification development of office buildings as an indicator of modernity and quality of work environment.

**Key words:** multicriterial certification, sustainable architecture, work environment, office, office building, ergonomics