

Ewa Radomska-Deutsch<sup>1</sup>  
OKM Ogólnopolskie Konsorcjum Magazynowe



## Nowoczesny magazyn: zrównoważony znaczy zielony

Zanieczyszczenie środowiska i globalny wzrost ocieplenia wymaga zastosowania nowych, proekologicznych technologii przy budowie obiektów pozwalających na zredukowanie tych zagrożeń do minimum. W tym też kontekście coraz częściej używa się wymiennie różnych pojęć: green building, zielone budownictwo, budownictwo ekologiczne czy też ekobudownictwo. Wszystkie one służą określeniu zapoczątkowanej przed ponad 10 laty modzie promującej rozwój budownictwa zrównoważonego w kontekście ekonomicznym, ekologicznym i społecznym. W roku 1998 w Japonii (Nagoja<sup>2</sup>) powstała światowa organizacja World Green Building Council (World-GBC), której zadaniem jest koordynowanie prac znajdujących się w wielu krajach przedstawicielstw wdrażających ekologiczne standardy przy budowie nowopowstających projektów budowlanych. Jej celem jest również propagowanie wiedzy na temat proekologicznych zachowań.

W ramach działań World-GBC w ostatnich latach zostało powołanych na świecie kilka organizacji zajmujących się certyfikowaniem budynków pod względem zastosowanych w nich na etapie projektowania, wykonania, jak i późniejszej eksploatacji rozwiązań przyjaznych środowisku i służących zdrowiu pracujących w nich ludzi. Za najważniejsze z nich uważane są: stworzony w 2000 roku amerykański system certyfikacji LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) oraz brytyjski system BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method). Są to dwa najbardziej rozpowszechnione systemy wielokryterialnej, ekologicznej oceny budynków, podczas której brane są pod uwagę takie kategorie, jak lokalizacja i bryła architektoniczna budynku, usytuowanie pod względem dostępności do środków komunikacji publicznej, zużycie energii i wody, jakość powietrza w budynku, za-

Tab. 1. Różnice w procesie ocen środowiskowych systemów BREEAM i LEED.

| Rodzaj zagadnienia   | BREEAM  | LEED  |
|--|---|---|
| preferencje klientów/najemców                                    | system często wybierany w Europie   | najbardziej popularny system na świecie   |
| punkcja/minimalna liczba punktów wymagana przy najniższej ocenie | 30 (wg wymagań BREEAM 2009)   | 40 (wg wymagań LEED 2009)   |
| elementy obowiązkowe   | przy najniższej ocenie stateczniki do świetlówek 30 Hz (w zależności od oceny wymagania rosną)                              | 10% redukcji energii całkowitej   w budynku, wliczając energię do ogrzewania/chłodzenia, urządzeń mechanicznych, oświetlenia, jak również użytkowa, czyli komputery, lampki na biurkach oraz sprzętarki, maszyny, itp. Każdy budynek jest porównywany do budynku zbudowanego zgodnie z minimum wg ASHRAE. Oraz inne wymagania, np. zmniejszone zużycie wody, zakaz używania freonów CFC (Chlorofluorocarbons), segregacja odpadów, spełnienie norm ASHRAE w zakresie wentylacji, ograniczenie lub całkowity zakaz palenia |
| przepisy budowlane   | europejskie plus możliwość dostosowania do przepisów lokalnych  | amerykańskie, bez możliwości adaptacji do przepisów lokalnych, np. polskich   |
| instalacje   | normy europejskie   | normy ASHRAE (normy amerykańskie, bardziej restrykcyjne od polskich. Regulują praktycznie wszystko – od oświetlenia LPD (lighting power den sity) w W/sf, czyli natężenie oświetlenia w Watach na jednostkę powierzchni, poprzez wydajność urządzeń mechanicznych, po metodologię obliczeń energetycznych przy użyciu programu eQuest.  |
| energia (procentowy udział w ogólnej punktacji)                  | 19% (wystarczy polski certyfikat energetyczny)  | 35% (zgodnie z normami ASHRAE)  |
| udział konsultanta w procesie certyfikacji                       | konieczny licencjonowany asesor   | konsultant (LEED Accredited Professional) AP nie jest obowiązkowy, ale otrzymanie dobrej oceny bez udziału konsultanta jest praktycznie niemożliwe  |
| materiały budowlane i wykończeniowe                              | ocena odbywa się na podstawie deklarowanego składu (europejskie aprobaty techniczne)  | materiały powinny mieć aprobaty amerykańskie  |
| punkty za innowacyjność  | maks. 10  | maks. 4   |
| przygotowanie raportu / język                                    | raport przygotowywany jest przez asesora w języku angielskim, ale załączone materiały ewidencyjne mogą być w języku polskim | wszystkie dokumenty, włącznie z załącznikami, muszą być w języku angielskim   |
| koszt certyfikacji (opłata dla organizacji certyfikującej)       | stały, około 3 500 euro   | zmienny, w zależności od powierzchni certyfikowanego budynku  |
| koszty dodatkowych ekspertyz                                     | podobne*  | podobne*  |
| koszty inwestycyjne  | podobne*  | podobne*  |

\* zależy od typu projektu, wielkości oraz poziomu certyfikacji – zazwyczaj określane są indywidualnie.

Źródło: PLGBC

Tab. 2. Punktacja dla poszczególnych certyfikatów.

| LEED 2009 |                  | BREEAM 2009 |            |
|-----------|------------------|-------------|------------|
| Certified | 40–49 pkt.       | Pass        | 30–44 pkt. |
| Silver    | 50–59 pkt.       | Good        | 45–54 pkt. |
| Gold      | 60–79 pkt.       | Very good   | 55–69 pkt. |
| Platinum  | 80 pkt. i więcej | Excellent   | 70–84 pkt. |
|           |                  | Outstanding | 71–85 pkt. |

Źródło: PLGBC

<sup>1</sup> E. Radomska-Deutsch jest Dyrektorem OKM Ogólnopolskiego Konsorcjum Magazynowego; kontakt: okm@okm.pl (przyp. red.).

<sup>2</sup> Nagoja (Nagoya) jest czwartym co do wielkości miastem w Japonii oraz stolicą prefektury Aichi w regionie Chūbu na wyspie Honsiu. Jest również największym portem w Japonii. Leży nad zatoką Ise. Aglomerację Nagoi zamieszkuje około 9 mln ludzi czyniąc ją trzecią co do wielkości, po Tokio i Osace, aglomeracją Japonii, [w]: <http://pl.wikipedia.org/wiki/Nagoja> (przyp. red.).

stosowanie ekologicznych materiałów do budowy z lokalnego rynku, niski poziom wytwarzanych odpadów, zapewnienie przyjaznych warunków pracy, zarządzanie.

Podążając za światową tendencją, również Polska podjęła decyzję o wprowadzeniu obydwu tych systemów. W lutym 2010 roku Polskie Stowarzyszenie Budownictwa Ekologicznego (PLGBC – Polish Green Building Council) podpisało z BRE (Building Research Establishment Ltd. – brytyjska organizacja zajmująca się budownictwem zrównoważonym) porozumienie o adaptacji systemu BREEAM for Poland, natomiast miesiąc później pozytywnie zakończyły się uzgodnienia dotyczące stworzenia wersji LEED for Poland. W efekcie tych działań w Polsce zarejestrowanych jest obecnie 20 projektów certyfikowanych w systemie LEED, w tym jeden z certyfikatem LEED-NC v. 2.2 na poziomie silver oraz 9 w systemie BREEAM.

Certyfikacji w systemie LEED mogą podlegać budynki o różnym przeznaczeniu, zarówno obiekty nowopowstające, jak i poddawane renowacji. Jednak system BREEAM International stosowany na terenie Europy dotyczy wyłącznie obiektów biurowych, przemysłowych i handlowych. Dokładniejsze różnice i podobieństwa pomiędzy obydwoma systemami przedstawiono w tabeli 1, a stosowany system punktacji w tabeli 2, które opracowano w polskim oddziale brytyjskiej firmy WSP Environmental Ltd. – WSP Enviro Sp. z o.o.

Pomimo, iż procedura prowadząca do uzyskania certyfikatu jest długotrwałym, trwającym nawet kilkanaście miesięcy procesem, podczas którego szczegółowemu badaniu poddawane są warunki w obiekcie pod względem jakości: źródeł



Fot. 1. Trinity Park III – pierwszy w Polsce budynek z certyfikatem BREEAM. Źródło: Ghelamco.

energii, wody, powietrza w pomieszczeniach, użytych do budowy materiałów, zastosowanych rozwiązań gospodarowania odpadami i wieloma innymi, coraz częściej inwestorzy decydują się na przystąpienie do uzyskania rejestracji w systemie LEED, BREEAM, francuskim CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment) lub niemieckim DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen). Dzieje się tak przede wszystkim z uwagi na rosnące zainteresowanie certyfikowanymi obiektami ze strony Funduszy Inwestycyjnych, które chętniej nabywają tego rodzaju obiekty do swojego portfolio, co bezpośrednio wiąże się z obniżonym ryzykiem inwestycji, jak również ze względu na wzrost prestiżu firmy propagującej proekologiczną politykę.

## INFORMACJA

zgodnie z normą PN-EN 15635, każda firma posiadająca regały magazynowe ma obowiązek przeprowadzać ich okresowe kontrole, więcej na:

[www.przeглядregalow.pl](http://www.przeглядregalow.pl)

W Polsce jako pierwsza uzyskała popularny w Europie certyfikat ekologiczny BREEAM firma Ghelmaco dla warszawskiego biurowca Trinity Park III. Natomiast pierwszy przyznany certyfikat LEED na poziomie silver otrzymał w styczniu tego roku budynek biurowo – magazynowo – produkcyjny firmy BorgWarner Turbo Systems Poland.

Zrównoważonym rozwojem zainteresowane są również firmy developerskie, dostarczające na rynek europejski obiekty dla potrzeb logistyki. Do światowych liderów stosujących



Fot. 2. Obiekt biurowo – produkcyjny BorgWarner Turbo Systems Poland Sp. z o.o., Rzeszów – pierwszy w Polsce budynek z certyfikatem LEED na poziomie silver w wersji 2.2.; konsultant LEED – VvS | Architects & Consultants. Źródło: BorgWarner.





Fot. 3. Widok CL G. Blue Planet od strony północnej (fot. Gazeley).

ekologiczne rozwiązania w tego typu budynkach należy brytyjska firma Gazeley, która już w 2003 roku zleciła grupie współpracujących z nią projektantów przeanalizowanie możliwości zastosowania przyjaznych środowisku rozwiązań w obiektach magazynowo – produkcyjnych.

Efektem długoletnich prac, prowadzonych nad pilotażowym projektem, jest wybudowane w 2008 roku w Chatterley Valley w Staffordshire (Wielka Brytania) centrum logistyczne G. Blue Planet Chatterley Valley, które jako pierwsze w Europie i na świecie uzyskało najwyższą z ocen przyznawanych w systemie BREEAM – outstanding. Ten liczący 35 500 m<sup>2</sup> powierzchni obiekt magazynowo – biurowy został wybudowany na terenach dawnej kopalni węgla i zakwalifikowany jako obiekt z pozytywnym bilansem redukcji emisji CO<sub>2</sub>. Zastosowano w nim rozwiązania umożliwiające pozyskiwanie energii i ciepła w 100% ze źródeł odnawialnych, energooszczędne systemy oświetleniowe z zintegrowanymi czujnikami zmierzchowymi i ruchu, na 15% pokrycia dachu zamontowano kopuły wykonane z kopolimeru (ETFE – etylen tetrafluoroetylen) z zintegrowanymi modułami fotowoltaicznymi, a w bocznej ścianie nad dokami załadowniczymi dodatkowy, po-

ziomy pas naświetli, umożliwiających ograniczenie korzystania z dodatkowych źródeł światła. Maksymalne wykorzystanie naturalnego światła dało również zastosowanie specjalnych rozwiązań architektonicznych, zwłaszcza w części biurowej. Na potrzeby G. Blue Planet została zaprojektowana i wykonana własna elektrownia na biomasę, zaopatrująca obiekt w energię elektryczną i ciepłą. Do części biurowej dostarczana jest ciepła woda podgrzewana przez kolektory słoneczne. Zamontowane na elewacji hali panele dostarczają również ciepło w celu jej ogrzania. Zastosowanie zbiorników wody opadowej służy jej odzyskiwaniu i dalszemu wykorzystaniu w toaletach, do czyszczenia posadzki i podlewania roślin wokół obiektu. Absolutnym hitem wśród proekologicznych rozwiązań, jaki znalazł zastosowanie w tym obiekcie, są tak zwane płyty kinetyczne montowane na powierzchni dróg dojazdowych, którymi docierają do magazynu samochody dostawcze. Pod ich naciskiem wytwarzana jest, a następnie akumulowana, energia elektryczna.

Niezwykle ważną ideą, przyświecającą twórcom systemu certyfikacji, była także ocena rozwiązań dotyczących polityki zagospodarowania odpadów towarzyszących prowadzonej



Fot. 4. Fragment południowej elewacji CL G. Blue Planet z płytami kinetycznymi (fot. Gazeley).



Fot. 5. Wejście do części biurowej CL G. Blue Planet (fot. Gazeley).

w obiekcie działalności biurowej, magazynowej i produkcyjnej. W tym wypadku zwraca się ogromną uwagę na segregację, utylizację i recykling śmieci.



Fot. 6. Fragment wnętrza hali CL G. Blue Planet (fot. Gazeley).

Również u naszych zachodnich sąsiadów ma się niebawem rozpocząć realizacja na obszarze 27 ha przygotowywanej przez Port Hamburg (Niemcy) wspólnie z władzami miasta i Kühne School of Logistics bardzo ambitnej inwestycji w postaci pierwszego w Europie Zielonego Centrum Logistyki, którego koszt szacowany jest na 100 mln euro. Pomimo, iż eksperci twierdzą, że koszt budowy zespołu obiektów logistycznych uwzględniających rozwiązania przyjazne środowisku będzie o około 40% droższy, niż w przypadku zastosowania do ich budowy tradycyjnych technologii, to oszczędności wynikające z eksploatacji magazynów, pozwalające na obniżenie wysokości czynszu, spowodują duże zainteresowanie wśród najemców. Decydującą jednak rolę w przypadku hamburskiego projektu odgrywa fakt, iż jest to wspólna, partnerska inicjatywa publiczno – prywatna, mająca przede wszystkim na celu podkreślenie rosnącej roli proekologicznej świadomości wśród społeczeństwa.