

# MODERN OFFICE STANDARDS

## POLSKA

WYTYCZNE DO PROJEKTOWANIA ORAZ  
OPRACOWYWANIA SPECYFIKACJI  
WSPÓŁCZESNYCH OBIEKTÓW  
I PRZESTRZENI BIUROWYCH.

OPRACOWANE, ZAPROJEKTOWANE  
I WYPRODUKOWANE PRZEZ:

ROLFE JUDD **Architecture**

© Rolfe Judd

**CBRE**  
CB RICHARD ELLIS



**SŁOWO WSTĘPNE  
O AUTORACH****A**

- 1 **STANDARDY BIUROWE**
- 2 **Streszczenie**
- 3 **Standardy Biurowe – klasyfikacja**
- 4 **Klasa obiektu**
  - Tabela klasyfikacji**

**B****I KRYTERIA  
KRYTERIUM JAKOŚCI PRZESTRZENI BIUROWEJ**

- 1 **Wizerunek budynku**
  - Budynek - Ikona
- 2 **Przestrzeń budynku**
- 3 Aranżacja wnętrza oraz siatki projektowe
- 4 Lobby/recepcja
- 5 Części wspólne
  - Parkingi i obsługa budynku
- 6 **Wyposażenie techniczne budynku**
- 7 Windy
- 8 Sufity i oświetlenie
- 9 Instalacje elektryczne
- 10 System BMS
- 11 Okablowanie
- 12 Przestrzeń na urządzenia techniczne najemców
- 13 Źródła zasilania
- 14 Podłogi
  - Konstrukcja
- 15 **Komfort budynku**
- 16 Funkcje towarzyszące
- 17 Oświetlenie naturalne
- 18 Ogrzewanie, klimatyzacja i wentylacja
  - Hałas
- 19 **Rozwój zrównoważony budynku (Sustainability)**
- 20 Standardy ochrony środowiska
  - Redukcja emisji CO<sub>2</sub>

**II****KRYTERIA LOKALIZACJI****C**

- 1 **ZASADNICZE ZAGADNIENIA PRAWNE**
- 2 Bezpieczeństwo pożarowe
- 3 Dostęp dla niepełnosprawnych
  - Rozwój zrównoważony (Sustainability)

**D****POMIAR POWIERZCHNI****E**

- 1 **INNE ZAGADNIENIA**
- 2 Fasady
- 3 Żywotność budynków
- 4 Rodzaje konstrukcji
  - Instalacje

**ZAŁĄCZNIK 1**

Odnosniki do przepisów i norm

**KARTA OCENY BUDYNKU**

Przewodnik „Modern Office Standards Polska” został opracowany na przełomie 2008 i 2009 roku przez Rolfe Judd Architecture i CB Richard Ellis. Zarówno Rolfe Judd Architecture jak i CB Richard Ellis to międzynarodowe firmy posiadające bogate doświadczenie w zarządzaniu, projektowaniu, realizacji i wynajmie budynków biurowych. Prowadząc działalność w Polsce jesteśmy zaangażowani w prace przy wielu projektach oraz współpracujemy z najważniejszymi polskimi deweloperami budynków biurowych. Bazując na naszych doświadczeniach, zaobserwowaliśmy, że pomiędzy deweloperami, najemcami, projektantami i agentami występują

znaczne rozbieżności w rozumieniu pojęcia „powierzchni biurowej klasy A”, jak również doboru najlepszych rozwiązań projektowych. Mówiąc o najlepszych rozwiązaniach mamy na myśli efektywność w rozplanowaniu przestrzeni oraz czynniki, dzięki którym przestrzeń ta staje się przyjazna pracy, a tym samym atrakcyjna dla najemców. Przykładowo w Wielkiej Brytanii istnieją wytyczne dla standardów powierzchni biurowych opracowane przez British Council for Offices (BCO). BCO została powołana przez wiodących na rynku deweloperów, agentów, architektów, inżynierów oraz innych przedstawicieli branży. Stworzyli oni wspólnie wytyczne, które

na przestrzeni lat były korygowane i rozwijane. Są one obecnie szeroko stosowane na brytyjskim rynku nieruchomości jako standard klasyfikacji jakości powierzchni biurowych.

Ktoś może zapytać jaki cel ma tworzenie podobnych wytycznych w Polsce? Podobnie jak w Wielkiej Brytanii, celem jest ustanowienie wzorcowych wytycznych dla nowych obiektów powstających na szybko rozwijającym się rynku nieruchomości biurowych. Wierzimy, że te wytyczne są pierwszą wszechstronną i spójną próbą zebrania najlepszych rozwiązań w dziedzinie projektowania i realizacji powierzchni biurowych, ich wydajności i standardu, która przyniesie korzyści całej branży.

#### Aktualizacja listopad 2010

Niniejszy przewodnik, opublikowany we wrześniu 2009, stał się powszechnym narzędziem w środowisku deweloperów, konsultantów, najemców oraz inwestorów. Od momentu jego powstania rozgorzała debata dotycząca standardów powierzchni biurowych i ‘sustainability’ – wdrażania idei rozwoju zrównoważonego. Kiedy w broszurze pojawiły się punkty - 19 i 20 dotyczące standardów zużycia energii i ochrony środowiska, niektórzy deweloperzy obawiali się, że sugerowane wymogi są zbyt rygorystyczne. Z dzisiejszej perspektywy wydaje się, że wymogi te mogą nie być wystarczające. Mamy nadzieję, że w wyniku dyskusji podjętej przez zainteresowane strony uzgodniony zostanie właściwy poziom tych standardów, co spowoduje dalszą aktualizację dokumentu. Aby omówić którykolwiek z poruszanych w przewodniku tematów, prosimy o kontakt. Chętnie podejmiemy dyskusję lub odpowiemy na Państwa pytania.

ROLFE JUDD **Architecture**

**CBRE**  
CB RICHARD ELLIS

Budynek: 40 Holborn Viaduct  
Miasto: London  
Architekt: Rolfe Judd



**Rolfe Judd**

Rolfe Judd Ltd jest międzynarodową firmą doradczą specjalizującą się w architekturze, urbanistyce i projektowaniu wnętrz. W ciągu 40 lat działalności ugruntowaliśmy swoją pozycję jako biuro, w którym powstają kompleksowe projekty zdobywające prestiżowe nagrody. Nasze doświadczenie obejmuje zarówno projekty obiektów biurowych, mieszkaniowych, rekreacyjnych jak i wielofunkcyjnych rewitalizacji przestrzeni miejskich. Więcej informacji o działalności naszej firmy i realizowanych projektach znajdą Państwo na stronach [www.rolfe-judd.pl](http://www.rolfe-judd.pl) oraz [www.rolfe-judd.co.uk](http://www.rolfe-judd.co.uk)

**CB Richard Ellis**

Firma CB Richard Ellis, z siedzibą w Los Angeles, jest jedną z 500 najlepszych firm świata znajdujących się na listach sporządzonych przez magazyn Fortune oraz agencję ratingową Standard & Poor's. To największa na świecie firma doradcza działająca w sektorze nieruchomości komercyjnych (biorąc pod uwagę wysokość dochodów w 2009 roku). CB Richard Ellis zatrudnia około 29.000 pracowników i obsługuje inwestorów, właścicieli oraz najemców nieruchomości w ponad 300 placówkach na całym świecie (z wyłączeniem firm stowarzyszonych i partnerskich). Zakres usług świadczonych przez CB Richard Ellis obejmuje: strategiczne doradztwo w zakresie inwestycji i wynajmu, usługi korporacyjne, usługi zarządzania nieruchomościami oraz projektami, administrację firm, bankowość hipoteczną, wyceny, usługi deweloperskie, usługi zarządzania inwestycjami oraz usługi konsultingowe i analityczne. Zapraszamy do odwiedzenia naszej strony internetowej [www.cbre.com](http://www.cbre.com)

**Matthew Williams**

Dyrektor  
[mattheww@rolfe-judd.co.uk](mailto:mattheww@rolfe-judd.co.uk)  
**ROLFE JUDD**  
**ARCHITECTURE**

**Daniel Bienias**

Dyrektor, dział  
 powierzchni biurowych –  
 reprezentacja najemców  
[daniel.bienias@cbre.com](mailto:daniel.bienias@cbre.com)  
**CB RICHARD ELLIS**

**Łukasz Kałędkiwicz**

Dyrektor, dział  
 powierzchni biurowych –  
 reprezentacja właścicieli  
 budynków  
[lukasz.kaledkiwicz@cbre.com](mailto:lukasz.kaledkiwicz@cbre.com)  
**CB RICHARD ELLIS**

## KONSULTACJE PRZEPROWADZONO Z:

AIG Lincoln Polska  
 Bouygues Immobilier Polska  
 Capital Park  
 Ghelamco Poland  
 Grupa Buma  
 GTC  
 Heitman  
 Hines Polska  
 Hochtief Development Poland  
 ING RE Development  
 IVG Development  
 Reinhold  
 Skanska Property Poland  
 TriGranit  
 UBM Polska  
 Von Der Heyden Group  
 Yareal



Budynek: Sterling Business Center  
 Miasto: Łódź  
 Deweloper: Hines Polska

## A1 STRESZCZENIE

Obecnie w Polsce nie istnieje jednoznaczna definicja mówiąca co należy rozumieć pod pojęciem budynku Klasy A i jakie są kluczowe cechy charakteryzujące taki budynek. Podstawową kwestią przy ustanawianiu standardu jest określenie, co będzie w nim zawarte a co nie, czyli jasne określenie granic pomiędzy jednym standardem a drugim. Pytania takie jak: czy drugorzędna lokalizacja może być zrekompensowana wysoką jakością wyposażenia lub czy rewitalizując stary budynek można uzyskać Klasę A, jeżeli nie spełnia on współczesnych standardów energooszczędności - powodują wiele wątpliwości. Ponieważ definicje Klasy A i innych standardów biurowych nie zostały dotąd kompleksowo opisane w Polsce, nie można było jednoznacznie odpowiedzieć na tak postawione pytania.

Przynależność do grupy budynków klasy A sprawia, że wartość budynku rośnie. Ma to niebagatelne znaczenie podczas negocjacji wysokości czynszów pomiędzy deweloperem a najemcą, które mogą prowadzić do braku porozumienia pomiędzy stronami. Nieporozumienia mogą zostać załagodzone jeśli deweloperzy, inwestorzy, najemcy, agenci i projektanci będą wiedzieli co należy rozumieć pod pojęciem konkretnego standardu. Dlatego też istnieje potrzeba uzgodnienia specyfikacji i parametrów dla każdej z klas, która byłaby powszechnie akceptowana.

Gdy dany standard stanie się powszechnie stosowany na rynku polskim, wówczas będzie można przeprowadzać test kwalifikujący budynek do danej klasy, co pomoże uniknąć nieporozumień w kwestii standardu oferowanego przez konkretny obiekt. Określenie oczekiwań i projektowanie nowych budynków, będzie dużo prostsze w oparciu o takie wytyczne, a wymagania zawarte w standardach mogą być użyte do określenia specyfikacji i oszacowania kosztów dla budynku danej klasy. Kontrolowanie jakości i budżetu stanie się łatwiejsze, jako że specyfikacja będzie mogła być dokładnie uzgodniona we wczesnej fazie planowania. Jako punkt wyjścia do opracowywania tego przewodnika uzgodniliśmy 20 kluczowych kryteriów determinujących jakość budynków biurowych.

W toku opracowywania kryteriów oceny poszczególnych klas budynków ustaliliśmy, że niektóre z nich są ważniejsze niż inne. Z tego powodu stało się oczywiste, że niektóre z kryteriów muszą stać się punktami obligatoryjnymi dla wszystkich klas, jako że odgrywają one fundamentalną rolę w dobrze zaprojektowanej przestrzeni biurowej. Z kolei pozostałe kryteria mogą być traktowane jako narzędzie pomagające osiągnąć daną klasę budynku. Konsultacje z niemal dwudziestoma największymi polskimi deweloperami przyczyniły się do sprecyzowania, że system klasyfikacji budynków biurowych będzie zawierał

12 punktów obligatoryjnych, a także 8 dodatkowych, które pomogą w ostatecznym określeniu klasy budynku. Wprowadzono trzy podstawowe klasy budynków. Poza najwyższym standardem - klasą A, której osiągnięcie jest możliwe z pominięciem maksymalnie 3 punktów dodatkowych, wprowadzono również klasy B i C.

Pomimo próby określenia kryteriów, które odnoszą się do całego rynku biurowego w Polsce, powstała pewna grupa pytań, na które jak dotąd nie udało się znaleźć jednoznacznej odpowiedzi: Czy system punktacji klas budynków powinien być taki sam dla wszystkich miast? Czy miasta lokalne potrzebują tak samo wymagającej specyfikacji by osiągnąć daną klasę? Który system mierzenia powierzchni jest najlepszy, a także czy powinniśmy rekomendować jeden z tych systemów jako standard dla polskiego rynku nieruchomości? Mamy nadzieję, że to opracowanie rozpocznie dyskusję nad tymi i innymi pytaniami, jak również, że w najbliższej przyszłości pozwoli na sprecyzowanie odpowiedzi jak i publikację poprawionej wersji przewodnika.

Budynek: Horizon Plaza  
Miasto: Warszawa  
Deweloper: IVG Development



## KLUCZ

OB: Kryterium obowiązkowe  
AD: Kryterium dodatkowe

## A2 STANDARDY BIUROWE – KLASYFIKACJA

## I KRYTERIA JAKOŚCI

## Wizerunek budynku

- 1 Budynek – Ikona (AD)  
Prestiżowy budynek rozpoznawalny w kontekście okolicy poprzez swoją markę i/lub charakterystyczny wygląd (rozdział B1)

## Przestrzeń budynku

- 2 Aranżacja wnętrza oraz siatki projektowe (AD)  
Bardzo elastyczne aranżacje wnętrza, elastyczny układ siatki i wydajny wskaźnik powierzchni netto do powierzchni brutto (rozdział B2).

- 3 Lobby/recepcja (OB)  
Dobrze zaprojektowana strefa wejściowa z całodobową obsługą recepcji, pod względem rozmiaru i funkcji dostosowana do wielkości i przeznaczenia budynku (rozdział B3)

- 4 Części wspólne (OB)  
Dobrze rozplanowane i odpowiedniej wielkości trzony komunikacyjno-sanitarne obsługujące użytkowników budynku (rozdział B4)

- 5 Parking i obsługa budynku (OB)  
Dobry dostęp do budynku, zapewnienie miejsc parkingowych dla najemców i gości, łatwy dostęp dla dostawców, a także obsługi technicznej są podstawą funkcjonowania nowoczesnych budynków biurowych (rozdział B5)

## Wyposażenie techniczne budynku

- 6 Windy (OB)  
Minimalna ilość wind zapewniająca czas oczekiwania nie dłuższy niż 30sek (rozdział B6)
- 7 Sufity i oświetlenie (OB)  
Nowoczesny sufit wraz z wydajnym oświetleniem spełniającym minimalne wymagania (rozdział B7)
- 8 Instalacje elektryczne (OB)  
Odpowiednie zasilanie spełniające minimalne wymagania (rozdział B8)

- 9 System BMS (OB)  
Nowoczesny system BMS z możliwością kontroli i sterowania systemem bezpieczeństwa pożarowego, kontroli dostępu, systemami bytowymi i innymi systemami budynku (rozdział B9)

- 10 Okablowanie (OB)  
Zapewnienie przestrzeni na okablowanie i systemy IT (rozdział B10)

- 11 Przestrzeń na urządzenia techniczne najemców (AD)  
Miejsce w obrębie budynku na dodatkowe urządzenia i instalacje najemców takie jak: serwerownie, anteny satelitarne, system UPS itp. (rozdział B11)

- 12 Źródła zasilania (OB)  
Dywersyfikacja źródeł zasilania na wypadek awarii sieci energetycznej (rozdział B12)

- 13 Podłogi (AD)  
Podłogi podniesione o minimalnym prześwicie 90mm (rozdział B13)

- 14 Konstrukcja (OB)  
Zapewnienie na każdej kondygnacji biurowej minimalnych wymagań dotyczących wytrzymałości stropów oraz miejsc umożliwiających przeniesienie dużych obciążeń (rozdział B14)

## Komfort budynku

- 15 Funkcje towarzyszące (AD)  
Łatwy dostęp do funkcji towarzyszących w budynku lub w jego bezpośredniej bliskości (rozdział B15)
- 16 Oświetlenie naturalne.  
Dobry poziom oświetlenia światłem naturalnym, przynajmniej 70% powierzchni najmu netto rozmieszczonej w odległości nie większej niż 6m od okien, minimalna wysokość pomieszczeń w świetle 2,7m (rozdział B16)

- 17 Ogrzewanie, klimatyzacja i wentylacja (OB)  
Zastosowanie nowoczesnego systemu HVAC wraz z kontrolą wilgotności zapewniającego dobry klimat wewnątrz pomieszczeń (rozdział B17)

- 18 Hałas (OB)  
Ciche środowisko w pomieszczeniach biurowych spełniające minimalne wymagania (rozdział B18)

## Rozwój zrównoważony budynku (Sustainability)

- 19 Standardy ochrony środowiska (AD)  
Osiągnięcie jednego z następujących standardów:  
LEED – certyfikat Złoty  
BREEAM – certyfikat Bardzo Dobry (rozdział B19)

- 20 Redukcja emisji CO<sub>2</sub> (AD)  
Osiągnięcie przynajmniej 10% redukcji emisji CO<sub>2</sub> w porównaniu ze standardem wymaganym obecnie przez polskie przepisy (rozdział B20)

## II KRYTERIA LOKALIZACJI

Lokalizacja jest prawdopodobnie najważniejszym elementem określającym klasę budynku. Tylko pierwszorzędne lokalizacje w centralnych dzielnicach lub w dzielnicach biznesowych mogą być uważane za lokalizacje Klasy A. Dlatego w naszych wytycznych ten element systemu klasyfikacji jest uważany za priorytetowy.



Budynek: Heathrow House  
Miasto: Londyn  
Architekt: Rolfe Judd

## A3 KLASA OBIEKTU

## Kryterium jakości przestrzeni biurowej



Budynek: Skylight Złote Tarasy  
Miasto: Warszawa  
Deweloper: ING RE Development

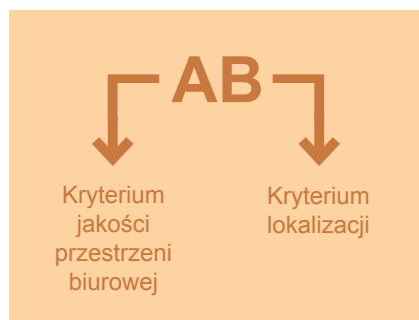
| Klasa |                                                                                                       |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A     | Budynek powinien spełniać przynajmniej 17 z 20 kryteriów standardu (12 obowiązkowych i 5 dodatkowych) |
| B+    | Budynek powinien spełniać przynajmniej 15 z 20 kryteriów standardu (12 obowiązkowych i 3 dodatkowe)   |
| B     | Budynek powinien spełniać przynajmniej 13 z 20 kryteriów standardu (12 obowiązkowych i 1 dodatkowy)   |
| C     | Budynek spełnia 12 lub mniej kryteriów standardu z 20 (którychkolwiek kryteriów)                      |

## Kryterium lokalizacji

| Klasa |                                                                                                                                                                                        |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A     | Pierwszorzędna lokalizacja w centralnych dzielnicach lub dzielnicach biznesowych z doskonałym dostępem do komunikacji i różnorodnością funkcji dodatkowych                             |
| B     | Drugorzędna lokalizacja na obrzeżach dzielnic centralnych lub na terenach poprzemysłowych bądź biurowych. Są to dobre lokalizacje, zapewniające sprawną komunikację i dostęp do usług. |
| C     | Każda inna lokalizacja nie zdefiniowana jako klasa A lub B.                                                                                                                            |

## A4 TABELA KLASYFIKACJI

Wszystkie możliwe klasy przedstawiono poniżej.



| Klasa |                                    |
|-------|------------------------------------|
| AA    | Jakość A, Lokalizacja A            |
| AB    | Jakość A, Lokalizacja B            |
| AC    | Jakość A, Lokalizacja C            |
| BA    | Jakość B (B lub B+), Lokalizacja A |
| BB    | Jakość B (B lub B+), Lokalizacja B |
| BC    | Jakość B (B lub B+), Lokalizacja C |
| CA    | Jakość C, Lokalizacja A            |
| CB    | Jakość C, Lokalizacja B            |
| CC    | Jakość C, Lokalizacja C            |

Przykład:

Budynek biurowy klasy AB

Budynek powinien spełniać przynajmniej 17 z 20 kryteriów standardu (czyli otrzymać klasę 'A' za jakość) i być zlokalizowanym na obrzeżach centrum dużego miasta lub poza centrum ale w dzielnicy uznanej za biznesową (czyli otrzymać klasę 'B' za lokalizację).

Taki obiekt otrzymuje klasę AB.

## BI KRYTERIUM JAKOŚCI PRZESTRZENI BIUROWEJ



Budynek: Carter Lane  
Miasto: Londyn  
Architekt: Rolfe Judd

© Rolfe Judd

## B. KRYTERIA

### Wizerunek budynku

#### B1 BUDYNEK – IKONA (AD)

##### Wizerunek

Za prestiżowy można uznać budynek, który:

- Jest lub będzie budynkiem wyróżniającym się z otaczającej go tkanki miejskiej.
- Dominuje nad placem lub skrzyżowaniem.
- Dominuje w okolicy dzięki wybitnej architekturze.
- Dominuje w okolicy dzięki swoim rozmiarom.
- Dominuje w okolicy dzięki swojej marce lub marce najemców.

##### Rekomendacja

Wizerunek i/lub silnie określony charakter lub jakość jest wymagana by spełnić to kryterium.



Budynek: Sterling Business Center  
Miasto: Łódź  
Deweloper: Hines Polska



Budynek: Platinum Business Park  
Miasto: Warszawa  
Deweloper: GTC



Budynek: Grzybowski Park  
Miasto: Warszawa  
Deweloper: AIG Lincoln Polska

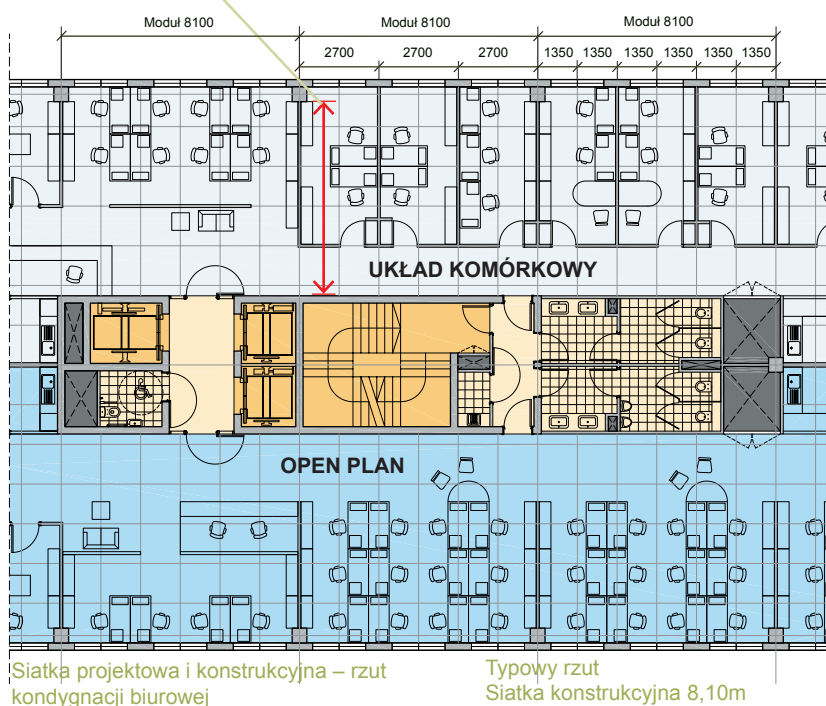
## B2 ARANŻACJA WNETRZA ORAZ SIATKI PROJEKTOWE (AD)

### a) Siatki

Istnieje wiele czynników mających wpływ na wybór siatki projektowej dla budynków biurowych: moduł materiałów budowlanych, limity rozpiętości, wielkość biur i rozstaw miejsc parkingowych. W wielu krajach siatkę 1500mm uznano za właściwą, gdyż dobrze współgra z rozmiarami biur, miejsc parkingowych i wymiarami popularnych materiałów budowlanych. W Polsce jednakże najlepiej sprawdza się siatka o module 1350mm. Projekt elewacji powinien przewidywać możliwość stawiania podziałów wewnętrznych w odstępach odpowiadających wielokrotności 1,35m. Pozwala to najemcom na wydzielanie pokoiów biurowych o wymiarach 2,7m szerokości na 5,4m głębokości. Dobrze też współgra ze stosowanymi w Polsce szerokościami miejsc parkingowych (słupy nie mogą nachodzić na miejsca parkingowe), współgra również z rozmiarami wielu materiałów budowlanych i jest wydajna pod względem dopuszczalnych rozpiętości zarówno dla konstrukcji stalowej jak i żelbetowej.

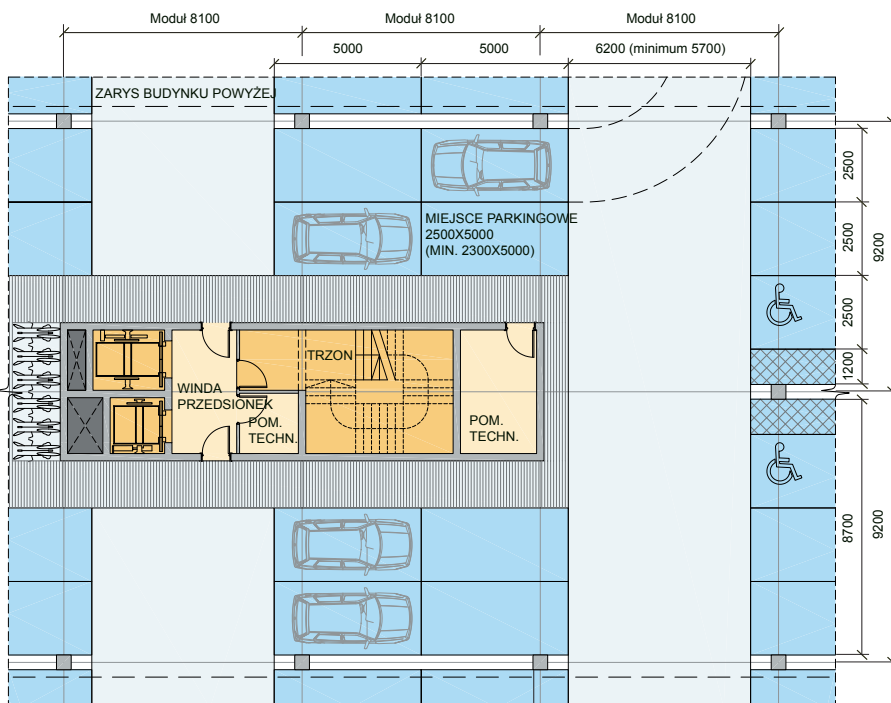
Powinien być jednakże odnotowany fakt, że nie zawsze zachodzi możliwość projektowania w oparciu o siatkę konstrukcyjną o rozstawie osi 8,1m. Czasami na trudnych plombowych działkach lub na działkach ze szczególnymi uwarunkowaniami inne moduły konstrukcyjne mogą być bardziej odpowiednie.

### Zalecana przestrzeń bez słupów



Siatka projektowa i konstrukcyjna – rzut kondygnacji biurowej

Typowy rzut  
Siatka konstrukcyjna 8,10m  
Moduł ścianek działowych 2,70m  
Moduł elewacyjny 1,35m



Siatka projektowa i konstrukcyjna – rzut parkingu podziemnego

SŁUPY ODSUNIĘTE ABY  
UŁATWIĆ MANEWROWANIE

### Zalecenia

#### Siatka projektowa

- 1,35m w odniesieniu do podziałów na elewacji
- Standardowy moduł biurowy: 2,7m x 5,4m plus korytarz (o szerokości 1,8m max.)

#### Siatka słupów

- Stosować moduł projektowy 1,35m – rozstaw osi 8,1m (chyba, że zachodzą okoliczności, które to uniemożliwiają)
- Słupy nie mogą nachodzić na miejsca parkingowe.
- Słupy środkowe nie powinny zawężać przestrzeni komunikacyjnej.

## B2 ARANŻACJA WNĘTRZA ORAZ SIATKI PROJEKTOWE (AD)

### b) Współczynnik efektywności powierzchni netto

Ekonomicznie zaplanowana powierzchnia biurowa przynosi korzyści zarówno najemcy jak i wynajmującemu. Im lepszy współczynnik efektywności powierzchni netto do powierzchni brutto tym niższa cena najmu 1m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej.

Za efektywnie zaprojektowany, niski budynek biurowy należy przyjąć obiekt, w którym stosunek powierzchni netto do powierzchni brutto przekracza 85%, wynik powyżej 80% należy uznać za dopuszczalny, a poniżej tej wartości może być akceptowalny jedynie w przypadku zaistnienia nadzwyczajnych okoliczności (np. trudna działka). Budynki wysokościowe często osiągają niższy współczynnik efektywności powierzchni netto do brutto, szczególnie na najniższych



Budynek: Quattro Business Park  
Miasto: Kraków  
Deweloper: Grupa Buma

kondygnacjach, na których elementy konstrukcyjne zajmują dużą powierzchnię. W przypadku tych budynków współczynnik wydajności kształtuje się zazwyczaj na poziomie 70-80%.

Powstaje jednakże pytanie jak dana powierzchnia została zmierzona, co oznacza powierzchnia netto czy brutto? Deweloperzy używają odmiennych systemów mierzenia powierzchni, a zatem jest trudno porównać ze sobą budynki zbudowane przez różnych deweloperów, jednakże zazwyczaj powierzchnia netto to ta, która określa powierzchnię najmu: przestrzeń biurową, korytarze, toalety, inne powierzchnie komercyjne itd. Zobacz rozdział E aby zapoznać się z rozszerzoną dyskusją na temat metod mierzenia powierzchni (wartości % podane powyżej zostały określone na podstawie systemu RICS).

Efektywność jest jednym z czynników tworzących elastyczną i wygodną w użytkowaniu powierzchnię biurową. Bardzo ważne są również odpowiednio zaprojektowane instalacje wewnętrzne, pozwalające na dowolny podział pięter biurowych pomiędzy wielu najemców.

#### Zalecenia

- Osiągnąć maksymalny % wskaźnika efektywności powierzchni netto do brutto.
- Zapewnić przynajmniej 13m<sup>3</sup> wolnej objętości oraz 2m<sup>2</sup> wolnej powierzchni na osobę **\*5**

### c) Ilość użytkowników

Najczęściej ilość użytkowników powierzchni biurowej kształtuje się na poziomie 1 osoby na każde 8~10m<sup>2</sup>. Zaleca się więc aby do obliczeń wydajności instalacji bytowych przyjmować wskaźnik 1 osoby na 8m<sup>2</sup>. Należy jednak zaznaczyć, że w szczególnych przypadkach, gdy powierzchnia zostanie przeznaczona na call centre, giełdę papierów wartościowych lub inne funkcje generujące wysokie zagęszczenie, ilość użytkowników może osiągnąć poziom 1 osoby na 5m<sup>2</sup>, co trzeba wziąć pod uwagę podczas prac projektowych.

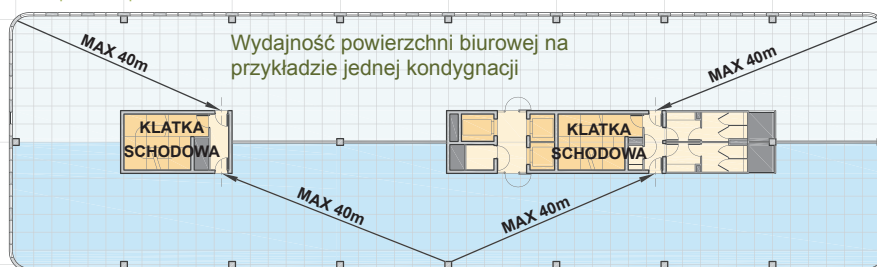
### d) Korytarze

Powinny spełniać wymagania ustawowe, jednakże powszechną praktyką jest stosowanie korytarzy szerszych niż wynika to z przepisów dotyczących ewakuacji.

#### Zalecenia

##### Ewakuacja

- 5m<sup>2</sup> na osobę (obliczenie ilości osób mogących przebywać w biurze, jeżeli nie określono sposobu aranżacji przestrzeni) **\*2**
- Minimalna szerokość korytarza w świetle 1,4m / 0,6m na każde 100 osób (liczone proporcjonalnie) **\*2**
- Minimalna szerokość drzwi w świetle na drodze ewakuacyjnej 0,9m / 0,6m na każde 100 osób (liczone proporcjonalnie) **\*2**
- Minimalna szerokość biegu klatki schodowej w świetle 1,2m / 0,6m na każde 100 osób (liczone proporcjonalnie) **\*2**
- Ograniczenia związane z ewakuacją z reguły wyznaczają optymalny rozmiar / rzut



Maksymalna długość przejścia ewakuacyjnego 40m  
(w przypadku braku aranżacji wnętrza przyjmuje się 80% tej odległości)  
Wskaźnik pow. netto / brutto około 85%

**B3 LOBBY/RECEPCJA (OB)****a) Lobby**

Lobby pełni ważną rolę w obiektach wyższej klasy. Wrażenie jakie wywiera na odwiedzających, ma duży wpływ na to jak będą odbierali budynek jako całość. Musi być dobrze zaprojektowane i oświetlone, jego położenie musi być oczywiste dla patrzącego z zewnątrz, powinno także przyciągać uwagę i zapraszać do wewnątrz. Udogodnienia i usługi jakie się tam znajdują, zależą głównie od wielkości budynku. Mogą być one połączone z innymi usługami jakie oferuje budynek, takimi jak sklepy, usługi rekreacyjne, itp.

Nie ma prostej recepty na to jak ta przestrzeń powinna być zaprojektowana. Na jej ostateczny kształt ma wpływ wiele czynników, takich jak: skala budynku, jego klasa, ilość wejść itp. Jakość materiałów wykończeniowych ma na to również ogromny wpływ. Lobby lub recepcja połączona z помещением BMS, węzłem sanitarnym, помещением ochrony, itp. powinna mieć wielkość dopasowaną do uwarunkowań budynku, jednakże nie powinna przekraczać 5-6% powierzchni budynku netto. Powierzchnia ta jest częścią tak zwanego "Add-on Factor"

**b) Recepcja**

Oczekuje się, że biura Klasy A powinny zapewniać całodobową ochronę. Wymaga to aby na zaplecze budynku znajdowały się dodatkowo pomieszczenie ochrony, szatnie, pomieszczenie socjalne.

**Zalecenia**

- Dobrze zaprojektowana strefa wejściowa wraz z zapleczem nie powinna przekraczać 5~6% powierzchni budynku netto.
- Recepcja działająca całą dobę.
- Strefa wejściowa zaprojektowana tak by zapewnić dobrą kontrolę dostępu na poziomie wejścia i właściwą organizację przepływu ludzi.



Budynek: Eurocentrum  
Miasto: Warszawa  
Deweloper: Capital Park



Budynek: Mokotowska Square  
Miasto: Warszawa  
Deweloper: Yareal

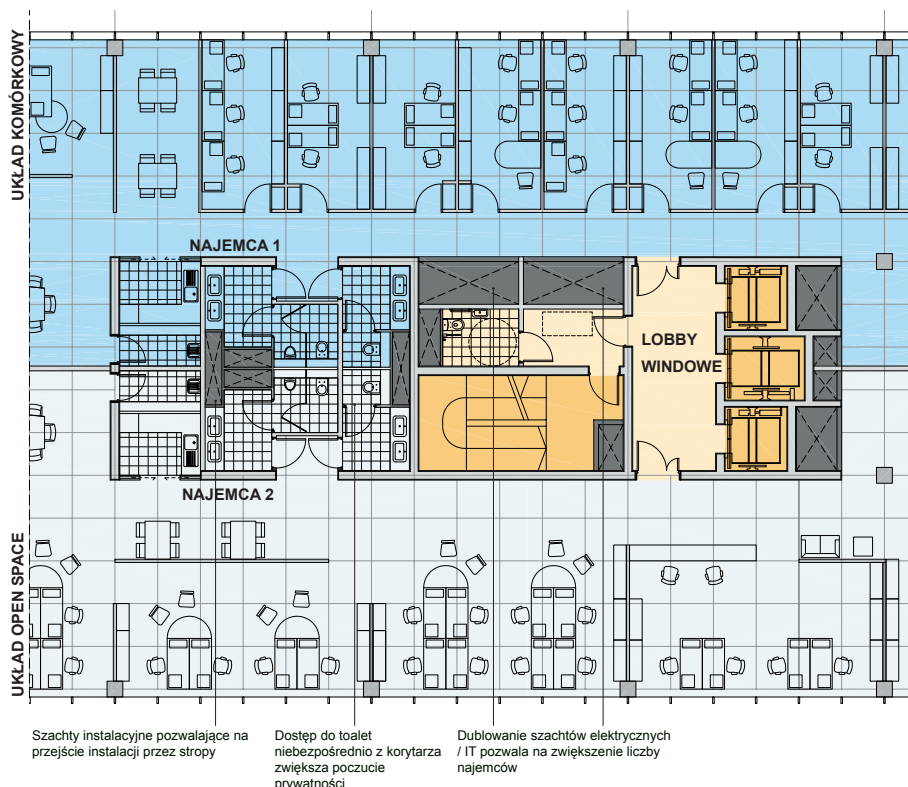
## B4 CZĘŚCI WSPÓLNE (OB)

## a) Trzony komunikacyjno-sanitarne

Zaprojektowanie efektywnego trzonu komunikacyjnego jest bardzo ważne w każdym budynku biurowym. Rozmieszczenie poszczególnych funkcji w trzonie będzie zależało od układu budynku, jednak podstawowe wytyczne projektowe pozostają niezmiennie.

Należy:

- zapewnić układ trzonu umożliwiający łatwe korzystanie z wind, toalet i mediów.
- zminimalizować powierzchnię części wspólnych zapewniając jednak wysoki komfort ich użytkowania i zachowując możliwie najwyższy standard.
- zapewnić efektywne, ergonomiczne, atrakcyjne i solidne trzony komunikacyjne, które będą mogły dobrze służyć przez 15~20 lat.
- stosować wysokiej jakości materiały wykończeniowe.
- zapewnić łatwy dostęp do klatki schodowej często używanej do wewnętrznej komunikacji pomiędzy sąsiednimi piętrami.

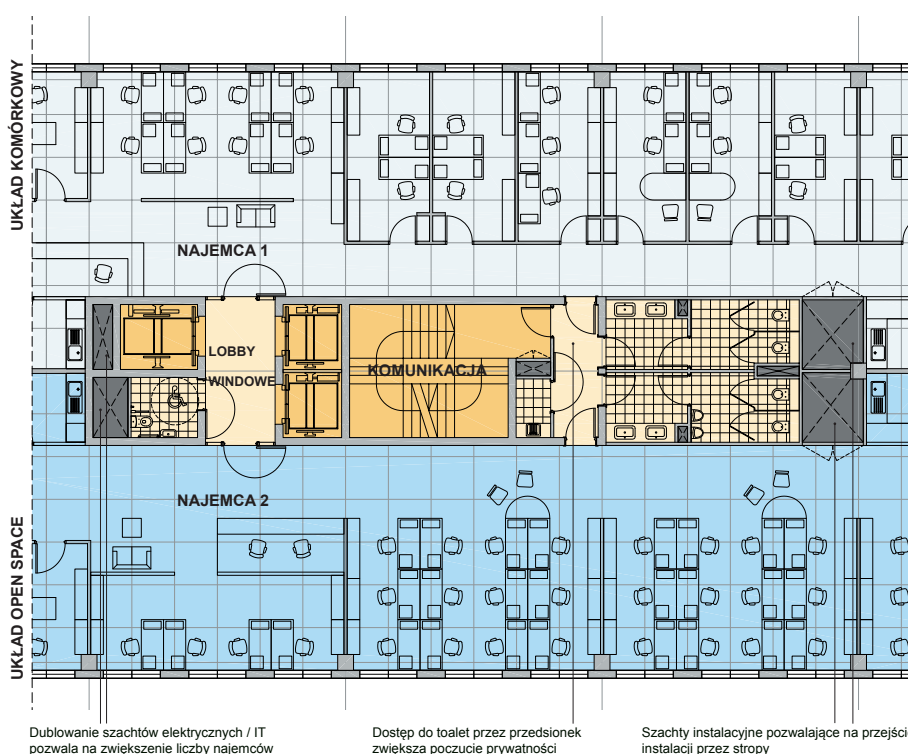


Przykład trzonu z toaletami przypisanymi poszczególnym najemcom

## Zalecenia

• **Pomieszczenia sanitarne – minimalne zalecane standardy**

- |                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 umywalka na każde 20 osób                                                                       | *2 |
| 1 WC na każde 20 kobiet                                                                           | *2 |
| 1 WC plus 1 pisuar na każdych 30 mężczyzn                                                         | *2 |
| 1 toaleta dla niepełnosprawnych                                                                   | *2 |
| Jeśli jest mniej niż dziesięcioro użytkowników, toaleta może być wspólna dla mężczyzn i kobiet    | *2 |
| Długość dojścia do toalet nie powinna przekraczać 75m (50m dla niepełnosprawnych)                 | *2 |
| Dopuszcza się uwzględnienie w kalkulacji toalety dla osób niepełnosprawnych jako toalety damskiej |    |
| • Trzon komunikacyjny o zwartych kształtach                                                       |    |
| • Przy podziale pięter pomiędzy kilku najemców- korytarze o minimalnych długościach.              |    |



Przykład trzonu ze wspólnymi toaletami dla wszystkich najemców

## B5 PARKINGI I OBSŁUGA BUDYNKU (OB)

Wiele czynników ma obecnie wpływ na ilość miejsc parkingowych. Może ona być zależna od lokalizacji inwestycji, a także od wielkości działki. W centrach miast zazwyczaj miejsc tych jest mniej, dzieje się tak z powodu ograniczonej przestrzeni, a także z powodu dobrze rozwiniętej komunikacji miejskiej.

Coraz częściej plany miejscowe, ze względu na ochronę środowiska, zawierają zapisy określające maksymalną ilość miejsc parkingowych zamiast dotychczas stosowanych wymagań minimalnych. W sytuacji gdy nie ma możliwości zapewnienia odpowiedniej ilości miejsc parkingowych na terenie inwestycji możliwe jest stosowanie innych rozwiązań.

### a) Standardy parkingowe

#### Minimalny rozmiar miejsca parkingowego \*2

- 2,3 x 5,0m (min. 0,5m pomiędzy ścianą/słupem a bokiem samochodu)
- min. 1,2m szerokości wzdłuż jednego z boków samochodu jako dostęp dla niepełnosprawnych



Budynek: Platinum Business Park  
Miasto: Warszawa  
Deweloper: GTC



#### Szerokość dróg wewnętrznych na parkingu powinna wynosić minimum \*2

- 5,7m gdy miejsca parkingowe są usytuowane prostopadle
- 5,0m gdy miejsca parkingowe są usytuowane prostopadle a ich szerokość wynosi min. 2,5m
- 4,0m gdy miejsca parkingowe są usytuowane pod kątem 60°
- 3,5m gdy miejsca parkingowe są usytuowane pod kątem 45°
- 3,0m w przypadku parkowania równoległego

#### Wysokość parkingu w świetle \*2

Dla pojazdów najmocnych powinna wynosić przynajmniej:

- 2,0m
  - 2,2m mierzona do elementów konstrukcyjnych (np. belki, podciąg)
- Dla pozostałych pojazdów (dostawcze, służb publicznych) nie powinna być mniejsza niż:
- 3,0m

#### Rampy \*2

Minimalna szerokość:

- 5,5m ruch dwukierunkowy
- 2,7m ruch jednokierunkowy

Należy stosować odpowiednie nachylenie ramp.

#### Wentylacja \*2

- wentylacja naturalna jest systemem najbardziej wydajnym, dlatego jeśli tylko to możliwe powinna być stosowana - w parkingach z otwartymi ścianami (otwory stanowiące przynajmniej 35% powierzchni ścian, odległość od przeciwnych ścian z otworami wentylacyjnymi nie większa niż 100m)

- wentylacja mechaniczna wyposażona w czujniki dwutlenku węgla oraz gazu propan butan (parkingi podziemne lub inne zamknięte parkingi dla ponad 10 samochodów)

#### Bezpieczeństwo pożarowe \*2

Strefy pożarowe oraz połączenia między parkingiem a budynkiem powinny być zaprojektowane zgodnie z przepisami. W przypadku parkingów ze strefami pożarowymi o większej powierzchni konieczne jest zastosowanie systemu tryskaczy i/lub oddymiania.

#### Obciążenia parkingu

- 3.0 kN/m<sup>2</sup>

### b) Dostęp dla obsługi \*2

Dojazd dla pojazdów dostawczych, służb publicznych, straży pożarnej, podjazd dla taksówek powinny zostać przewidziane w planie zagospodarowania terenu lub na parkingu. Jeśli z parkingu mają korzystać samochody większe niż osobowe to:

- wysokość w świetle nie powinna być mniejsza niż 3,0m
- teren znajdujący się nad powierzchnią podziemnego parkingu powinien móc przenieść nacisk wozu strażackiego 100kN/oś (3 osie). W przypadku przejazdów pod budynkiem lub jego częścią należy zapewnić ich wysokość dla wozu strażackiego przynajmniej 4,2m w świetle.

#### Zalecenia

- zapewnić możliwie najbardziej efektywny parking
- za dobrą praktykę uważa się przeznaczenie 10% miejsc parkingowych na miejsca dla niepełnosprawnych
- należy zapewnić podjazd dla taksówek oraz dostęp dla pojazdów dostawców i służb publicznych.
- zapewnić miejsca parkingowe dla gości
- zapewnić miejsca parkingowe dla rowerów i motocykli.

## B6 WINDY (OB)

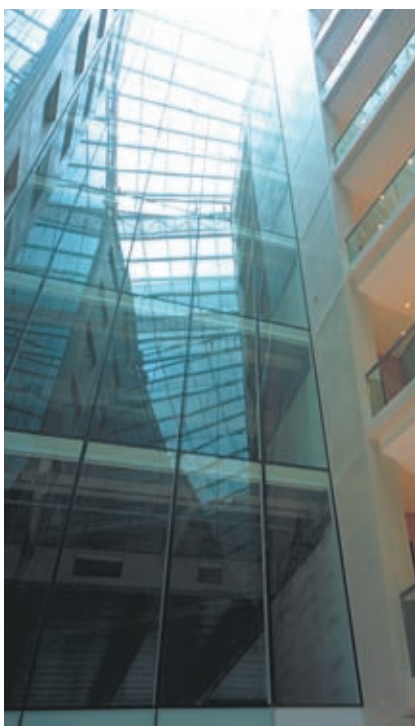
Minimalne wymagania zapewniające czas oczekiwania nie dłuższy niż 30 sek.

## Zalecenia

Windy należy projektować tak aby :

- pracując osiągały 80% obciążenia w ~30 sekundowych odstępach
- Zdolność przewozowa: 15% użytkowników budynku w ciągu 5 minut, liczba użytkowników: minimum 1 osoba na 14 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej, kwestia wymagań klienta.
- Windy towarowe:
  - rozważyć dla budynków powyżej 5000m<sup>2</sup>
  - zapewnić dla budynków powyżej 10000m<sup>2</sup>
  - rozważyć drugą windę dla budynków powyżej 25-30 tys. m<sup>2</sup>
- przynajmniej jedna winda przystosowana do przewozu noszy (może to być winda towarowa posiadająca odpowiednie wymiary).

\*2



Budynek: Atlantic House  
Miasto: Londyn  
Architekt: Rolfe Judd

## B7 SUFITY I OŚWIETLENIE (OB)

## a) Sufity

Sufity można podzielić na dwa główne typy: otwarte i zamknięte tzw. podwieszane.

Sufity podwieszane różnych typów są powszechnie stosowane w biurach Klasy A w Europie i Ameryce Północnej. Zapewniają one jasną, płaską i regularną powierzchnię. Pozwalają ukryć instalacje oraz pomagają kontrolować poziom hałasu i oświetlenia.

Sufity otwarte, gdzie instalacje oraz konstrukcja nie są zasłonięte i pozostają widoczne, stają się coraz bardziej popularne, szczególnie w budynkach o masywnej konstrukcji gdzie odsłonięte stropy (najczęściej żelbetowe) pomagają zapewnić dobry klimat wewnątrz obiektu. Wykończenie sufitu oraz decyzja czy stosować sufity podwieszane czy nie, są kwestią indywidualnego podejścia projektanta.

## b) Oświetlenie

Wydajne i zapewniające komfort użytkownika oświetlenie, zwiększa efektywność miejsca pracy. Aby oświetlenie było komfortowe i zapewniało bezpieczeństwo, należy spełnić wymagane polskim prawem kryteria odnośnie:

- Natężenia światła
- Równomierności oświetlenia
- Rozkładu luminancji
- Ograniczania oślnienia
- Temperatury barwowej i oddawania barw
- Migotania i efektów stroboskopowych

Unikając wysokiego kontrastu, migotania i oślnień zmniejszamy zmęczenie i uczucie dyskomfortu u pracowników. Poziom oświetlenia zależy od rodzaju wykonywanej pracy. Do generalnych zastosowań biurowych natężenie światła nie powinno być mniejsze niż 300 luxów, do pracy przy komputerze nie mniejsze niż 500 luxów, a w przestrzeni korytarzy nie mniejsze niż 100 luxów (średnio 200 luxów).

W świetle zagadnień ochrony środowiska wydaje się, że polskie przepisy regulujące aspekty natężenia światła powinny być zmodyfikowane tak by umożliwić zmniejszenie zużycia energii.

Źródło światła daje szerokie możliwości kreowania wrażeń kolorystycznych w zależności od temperatury barwowej określanej w stopniach Kelvina:

- światło ciepłe 3000K
- światło neutralne 3300÷5300K
- światło zimne 5300÷6500K

Im większe natężenie światła tym wyższa powinna być jego temperatura barwowa.

## Oszczędność energii

Oszczędność energii w systemach oświetleniowych może być osiągnięta poprzez:

- zastosowanie ściemniaczy
- kontrolowane użycie światła dziennego
- zastosowanie oświetlenia sterowanego detektorami ruchu
- świetłówki z luminoforem trójpasowym o średnicy 26mm (61% oszczędności)
- świetłówki z luminoforem trójpasowym o średnicy 16mm (82% oszczędności)

## Zalecenia

## Systemy oświetleniowe

Ważne jest aby budynki były wyposażone w najnowocześniejsze, energooszczędne systemy oświetleniowe. Redukcja zużycia energii przez oświetlenie ma duży wpływ na energooszczędność budynku.



Budynek: Royal Wilanów  
Miasto: Warszawa  
Deweloper: Capital Park

## B8 INSTALACJE ELEKTRYCZNE (OB)

Poniżej wymienione zostały minimalne wymagania dla instalacji elektrycznych.

### Zalecenia

#### Wymagania dla instalacji elektrycznych (zróżnicowane pobory)

- Oświetlenie: 20W/m<sup>2</sup>
- Sprzęt biurowy i klimatyzacja: 60W/m<sup>2</sup>

Należy zapewnić kilka wolnych odpyływów na tablicach rozdzielczych przy pionach instalacyjnych.

## B9 SYSTEM BMS (OB)

Budynki Klasy A wymagają wysokiej klasy systemów kontroli, aby mogły działać efektywnie i być elastycznymi w stosunku do najemców, których potrzeby bywają bardzo zróżnicowane. Wszechstronny System Zarządzania Budynkiem czyli BMS (Building Management System) jest zalecany jako najlepszy sposób sprawowania kontroli nad funkcjonowaniem poszczególnych elementów budynku.

### Zalecenia

Zaleca się aby system BMS kontrolował następujące funkcje:

- Klimat wewnątrz pomieszczeń –ogrzewanie/chłodzenie/ oświetlenie z łatwym sposobem strefowania.
- Systemy bezpieczeństwa.
- Ochrona p.poż i kontrola dostępu dla ekip ratunkowych na poziomie parteru.

## B10 OKABLOWANIE (OB)

Systemy okablowania i wymagania dla instalacji teletechnicznych, siły i oświetlenia zmieniają się w szybkim tempie. Istnieje trend w kierunku bezprzewodowych sieci teletechnicznych, istnieją także eksperymentalne bezprzewodowe instalacje elektryczne (choć żadna z nich o ile nam wiadomo nie jest jeszcze dostępna na rynku). Aby możliwe było używanie różnych systemów, budynki powinny być zaprojektowane z myślą o maksymalnej elastyczności w przyszłości. Ze względu na to, że okablowanie wewnętrzne przestrzeni biurowej jest zwykle częścią pakietu wyposażenia wewnątrz zapewnianego przez najemcę, jego kategoria zależy od własnych wymagań. Wyposażenie budynku powinno być w tym względzie elastyczne by móc zapewnić różne potrzeby najemców.

### Zalecenia

- Pomieszczenia przyłączy telekomunikacyjnych – niektórzy dostawcy usług telekomunikacyjnych wymagają osobnego pomieszczenia by móc podłączyć swoje sieci do budynku (najczęściej na kondygnacji podziemnej).
- Zapewnić miejsce na serwerownie i urządzenia chłodnicze (wymagane odpowiednie nośności płyt stropowych).
- Zapewnić przestrzeń dla pionów telefonicznych, które mogą być połączone z pionami sieci informatycznych.
- Zastosować wygodną w użytkowaniu podłogę podniesioną (Informacje szczegółowe - zob. rozdział 13).



Budynek: Cristal Park  
Miasto: Warszawa  
Deweloper: Yareal



Budynek: University Business Park  
Miasto: Łódź  
Deweloper: GTC

### B11 PRZESTRZEŃ NA URZĄDZENIA TECHNICZNE NAJEMCÓW (AD)

Najemcy często potrzebują dodatkowej przestrzeni na kondygnacji podziemnej lub na dachu. To wymaganie jest szczególnie zauważalne w budynkach posiadających wielu najemców, gdzie część z nich może potrzebować pomieszczenia na system zasilania awaryjnego, antenę satelitarną czy na obsługę sytemów teleinformatycznych.

#### Zalecenia

Zapewnić przestrzeń na:

- Anteny satelitarne.
- Dodatkowe generatory zasilające.
- Dodatkowe urządzenia chłodnicze (może być w miejscu gdzie znajdują się podstawowe urządzenia tego typu).
- Pomieszczenia przyłączy teleinformatycznych.

### B12 ŹRÓDŁA ZASILANIA (OB)

Dywersyfikacja źródeł zasilania jest wymagana w budynkach Klasy A.

#### Zalecenia

- Dywersyfikacja może zostać wykonana poprzez zastosowanie generatora lub przez przyłączenie do innej sieci energetycznej
- Generator pomocniczy do obsługi sytemów bezpieczeństwa (jeśli potrzeba).
- Ilość miejsca na generatory najemców może się różnić w zależności od ilości najemców i od tego czy będą współdzielili te urządzenia.

### B13 PODŁOGI (AD)

Podłogi podniesione, zapewniające dobry dostęp do instalacji takich jak okablowanie elektryczne i IT, są niezbędnym elementem wyposażenia biurowców Klasy A. Rodzaje stosowanych podłóg i ich wysokości różnią się znacząco, lecz kilka systemów zyskało uznanie wśród najemców i deweloperów ze względu na elastyczność, ekonomię i wytrzymałość.

Istnieją także tańsze rozwiązania dla podłóg podniesionych, które również pozwalają na prawidłowe okablowanie (kanały kablowe wpuszczone w płytę), nie są one jednakże tak elastyczne jak podłogi typowe, ale mogą być z powodzeniem stosowane w niektórych budynkach. Czasami również, kiedy tradycyjne podłogi nie mogą być stosowane ze względu na ograniczone możliwości (rewitalizacja budynków istniejących) systemy alternatywne mogą być jedynym możliwym rozwiązaniem.

#### Zalecenia

- 120 - 150mm ogólna wysokość, min. 90mm w świetle dla przestrzeni technicznej
- 300mm dla głębszych traktów (przy całkowitej szerokości > 18m).
- 300 - 500mm przy stosowaniu systemów klimatyzacji podpodłogowej
- 500 lub 600mm - gabaryt metalowych płyt podłogowych
- Obciążenie skupione 3.0kN (na powierzchni 25mm<sup>2</sup>)

### B14 KONSTRUKCJA (OB)

Minimalne standardy konstrukcyjne

#### Zalecenia

##### A Obciążenia stropów

Użytkowe –  
zwykłe (95%): 2,5kN/m<sup>2</sup>  
Użytkowe –  
wysokie (5%): 4-4,5kN/m<sup>2</sup>  
Stałe –  
od ścian działowych: 1,0kN/m<sup>2</sup>  
Stałe –  
od podłóg podniesionych: 0,85kNm<sup>2</sup>  
Często obciążenia są określone na poziomie 4,0kN/m<sup>2</sup> (+1,0 kN/m<sup>2</sup>), aby sprostać wymogom rynku.

##### B Ugięcia i tolerancje

Max. dopuszczalne ugięcia konstrukcji żelbetowej:

- L / 200 przy L ≤ 6m dla belek oraz płyt stropów
- 30mm przy 6m < L < 7.5m dla belek oraz płyt stropowych
- L / 250 dla L ≥ 7,5m dla belek oraz płyt stropowych
- L / 150 dla wsporników \*12

Max. dopuszczalne ugięcia konstrukcji stalowej:

- L / 250 dla elementów głównych dachu
- L / 300 dla stropów
- H / 500 dla słupów wielokondygnacyjnych budynków \*13

Gdzie:

L - rozpiętość danego elementu  
H - wysokość danego elementu



## B15 FUNKCJE TOWARZYSZĄCE (AD)

Dla budynku biurowego o znacznych rozmiarach wymagane są funkcje towarzyszące na jego terenie lub w jego najbliższym otoczeniu, w zasięgu dojścia pieszego. Funkcje takie, jak te przedstawione obok mogą być zlokalizowane w budynku biurowym, jednak w dużej mierze uzależnione jest to od jego położenia w mieście.

Dobór funkcji towarzyszących ulokowanych w budynku powinien być dokładnie przeanalizowany, jako że niektóre z tych funkcji mogą nie być mile widziane przez najemców.

- Kawiarnia
- Bank / bankomat
- Sklep spożywczy
- Mały supermarket
- Restauracja/Kantyna
- Kiosk

### Zalecenia

Dobry dostęp do funkcji towarzyszących zlokalizowanych w budynku lub jego pobliżu.



Budynek: Horizon Plaza  
Miasto: Warszawa  
Deweloper: IVG Development



Budynek: Green Towers  
Miasto: Wrocław  
Deweloper: Skanska Property Poland



Budynek: Centre Point  
Miasto: Londyn  
Architekt: Rolfe Judd



Budynek: Sterling Business Centre  
Miasto: Łódź  
Deweloper: Hines Polska

## B16 OŚWIETLENIE NATURALNE (AD)

### a) Wysokość pomieszczeń

Stosunek wysokości pomieszczenia do głębokości traktu ma decydujące znaczenie dla komfortu użytkowników przestrzeni biurowej. Od proporcji tej uzależniony jest stopień naturalnego oświetlenia, jak również wrażenie przestrzenności wnętrza. Ogólnie mówiąc, im trakt biurowy jest głębszy, tym większa powinna być wysokość pomieszczenia.

#### Zalecenia

##### Wysokość pomieszczeń

- Wysokość biur jednoprzestrzennych zgodnie z wymogami przepisów wynosi 3.0m lecz może być zmniejszona pod warunkiem uzyskania odstępstwa od SANEPID-u. <sup>\*2</sup>
- Zalecana minimalna wysokość w budynkach klasy A to 2,7m.

### b) Układ okien i oświetlenie naturalne

Fasady biurowców w miarę możliwości powinny posiadać okna na pełną wysokość – od podłogi do sufitu, aby zapewnić dobry rozkład oświetlenia naturalnego na kondygnacjach biurowych.

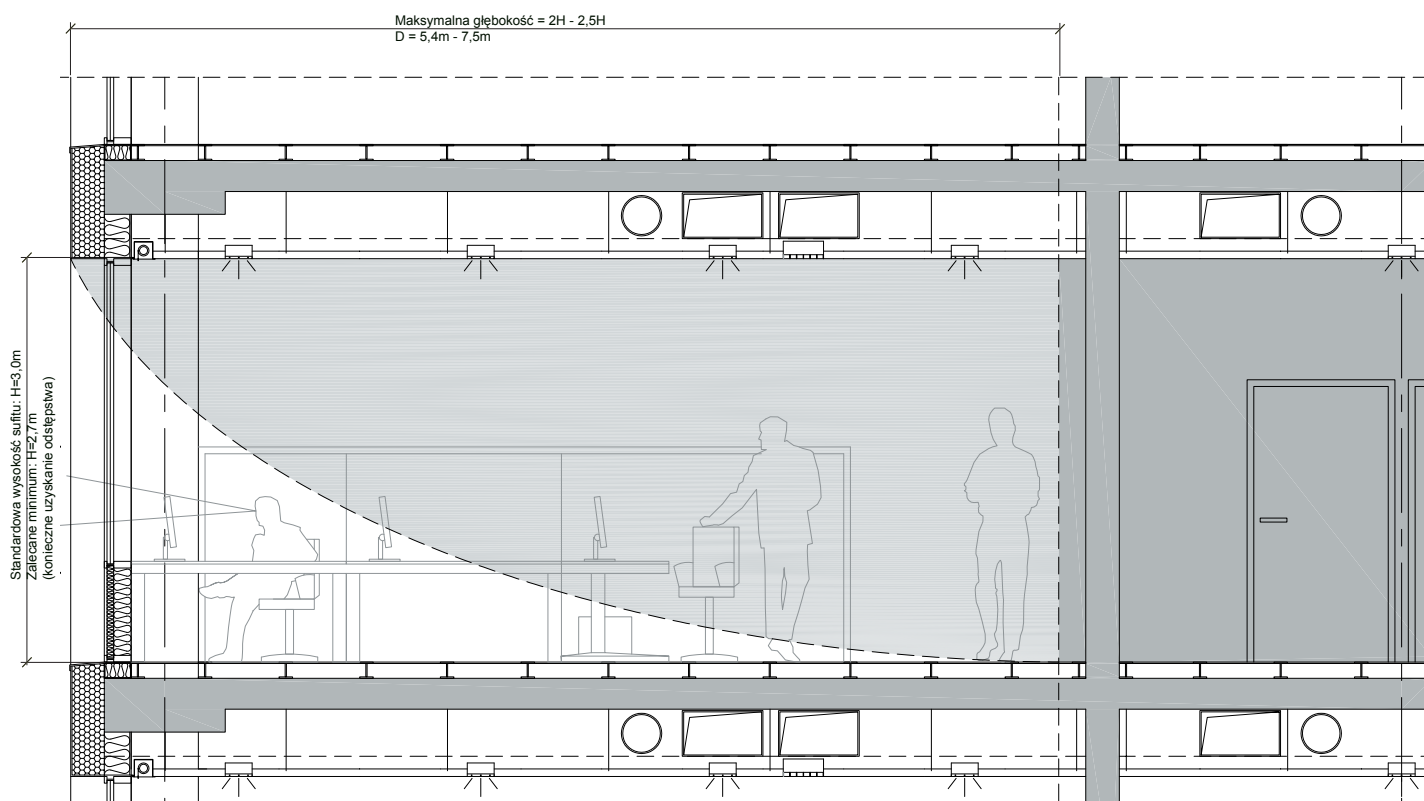
Mniejsze przeszklenia są akceptowalne, jeżeli zapewniają minimalne poziomy nasłonecznienia. Współczynnik 40% szklenia elewacji jest uważany jako dobry wskaźnik, zapewniający wymagane poziomy oświetlenia naturalnego. Okna powinny być zaprojektowane w taki sposób, aby zapewnić dobry dopływ światła i niezakłócony widok na zewnątrz. Powinno się unikać stosowania podziałów okiennych na poziomie wzroku. Z punktu widzenia energooszczędności fasady powinny osiągać współczynnik  $1,4W/m^2 \cdot K$ . Kolejną kwestią jest kontrola poziomu nasłonecznienia w odniesieniu do usytuowania budynku. Konieczne

mogą okazać się zewnętrzne i wewnętrzne lub umieszczone pomiędzy szybami żaluzje, z możliwością regulacji zacięcia każdego okna z osobna. Zwiększenie stopnia kontroli jaką ma pracownik nad środowiskiem wewnętrznym w swoim miejscu pracy, zwiększa poziom jego komfortu pracy.

Z psychologicznego punktu widzenia dobrą praktyką jest zapewnienie przynajmniej jednego otwieranego okna na każde 2,7m siatki biurowej. Takie rozwiązania jednakże mogą być sprzeczne z aspektami energooszczędności. Otwieralne okna mogą powodować gorszą sprawność systemów klimatyzacji, a przez to większe zużycie energii.

#### Zalecenia

- Stosunek powierzchni okien do powierzchni podłogi 1:8
- Minimum 70% powierzchni biur w odległości do 6m od okien



Zależność pomiędzy wysokością sufitu a głębokością pomieszczenia.

© Rolfe Judd

### B17 OGRZEWANIE, KLIMATYZACJA I WENTYLACJA (OB)

We wszystkich budynkach klasy A wymagane jest zastosowanie wydajnych, cichych i elastycznych systemów ogrzewania, chłodzenia i wentylacji. Elastyczność w użytkowaniu powinna zakładać możliwość wprowadzania dodatkowych podziałów przestrzeni najemcy. Trwałość zasadniczych elementów systemu powinna być przewidziana na 15-20 letni okres użytkowania.

#### a) Temperatury wewnętrzne – minimalne/maksymalne wymagania

By osiągnąć wymagania związane z energooszczędnym projektowaniem budynków, poza stosowaniem wydajnych systemów istnieje potrzeba zmiany naszej mentalności i wymagań jakie stawiamy względem budynków. Badania pokazują, że projektowanie klimatyzacji w sposób, który pozwala na utrzymanie stałej temperatury 22°C bez względu na warunki zewnętrzne jest po pierwsze drogie, a po drugie energochłonne. Dlatego też powinno się pozwolić by układ temperatur na zewnątrz miał odzwierciedlenie w warunkach panujących wewnątrz biur.

Z tego też powodu powstał wzór, który zakłada utrzymanie stałej temperatury 22°C wewnątrz dla temperatur zewnętrznych poniżej 28°C. Powyżej tego poziomu temperatura wewnątrz może rosnąć o 0,5°C wraz ze wzrostem o 1°C na zewnątrz budynku. Takie podejście pozwala na bardziej efektywne wykorzystanie instalacji budynku w ciągu roku, a co za tym idzie zredukowana zostaje emisja CO<sub>2</sub>.

#### b) Zyski ciepła - instalacje elektryczne

- sprzęt biurowy (zróżnicowane pobory) 10 W/m<sup>2</sup>
- piony instalacyjne / szynoprzewody i rozdzielnice: 1% zainstalowanej mocy
- zyski ciepła z instalacji słaboprądowych (systemy alarmowe, czujki dymowe, itp.) są tak małe, że zwykle są pomijane

#### c) Zyski ciepła - instalacje IT

- centralna serwerownia: 30 kW
- piętrowe punkty dystrybucyjne: 10 kW

#### d) Zyski ciepła – oświetlenie

- 20 W/m<sup>2</sup>

#### e) Zyski ciepła – użytkownicy

- 150W na osobę, 1 osoba na 8 – 10m<sup>2</sup>

#### Zalecenia

##### Ogrzewanie, chłodzenie i wentylacja

Wzór do obliczenia temperatury wewnętrznej jest następujący:

$$IT = 22 + (OT - 28)/2$$

IT – Temperatura wewnętrzna  
OT – Temperatura zewnętrzna

Ilość wymian powietrza przy wentylacji mechanicznej

- Minimum 30m<sup>3</sup> na godzinę na osobę. Większa wymiana zapewnia lepszy wewnętrzny klimat biur.

\*14

##### Kontrola wilgotności powietrza

- Wilgotność na poziomie 40% lub więcej



### B18 HAŁAS (OB)

Poziom hałasu w środowisku biurowym jest bardzo ważny i ma duży wpływ na komfort i wydajność pracowników.

**Maksymalny poziom hałasu: \*11**

- Biuro: 40 dB
- Praca wymagająca koncentracji: 35 dB

#### Zalecenia

- Poziom hałasu powinien być utrzymywany na możliwie najniższym poziomie, aby zwiększyć komfort i wydajność pracowników.



## B19 STANDARDY OCHRONY ŚRODOWISKA (AD)

### a) Wstęp

Powszechnie zaakceptowano fakt, że następuje globalne ocieplenie oraz, że jest ono powodowane w dużej mierze działalnością człowieka. Protokół z Kyoto, europejskie i narodowe regulacje prawne mają nakłonić kraje do redukcji emisji gazów powodujących globalne ocieplenie. Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, w szczególności CO<sub>2</sub> (najbardziej powszechny z gazów cieplarnianych) jest kluczowe dla powstrzymania zmian klimatycznych. Kontrola emisji powodowanej przez budynki jest bardzo istotna, gdyż budownictwo jest odpowiedzialne za 40% globalnej emisji dwutlenku węgla. Podczas gdy polskie ustawodawstwo pozostaje wciąż w tyle za resztą Europy, zapotrzebowanie na niskoenergetyczne budynki gwałtownie wzrasta.

Znaczącą rolę w strategii rozwoju wielu zachodnioeuropejskich firm zaczyna odgrywać odpowiedzialność korporacyjna. Budynki o różnej wielkości buduje się i projektuje przez lata, a możliwość zahamowania nadmiernych zmian klimatu zmniejsza się z roku na rok. Celem tego rozdziału jest wyznaczenie standardu zrównoważonego rozwoju w polskich budynkach biurowych, tak aby nasze najlepsze przykładowe obiekty mogły być porównywalne z najlepszymi w Europie.

W trakcie dwudziestu lat życia budynku, koszt jego budowy stanowi jedynie 20% wszystkich kosztów poniesionych w tym okresie. Mając to na uwadze, łatwo wyciągnąć wniosek że redukcja emisji CO<sub>2</sub>, a co za tym idzie zmniejszenie kosztów użytkowania budynku, może przynieść ogromne oszczędności. Zainwestowanie większej ilości pieniędzy w technologie i rozwiązania proekologiczne, może zostać przez deweloperów wykorzystane w charakterze narzędzia marketingowego przy sprzedaży budynku, jak również by przyciągnąć potencjalnych najemców niższymi opłatami serwisowymi.

### b) LEED

LEED jest programem certyfikacyjnym ustanowionym przez amerykański USGBC (The US Green Buildings Council). Poza Stanami Zjednoczonymi projekty LEED powstają w 41 różnych krajach, między innymi w Kanadzie, Brazylii, Meksyku, Indiach oraz regionie CEMEA (Continental Europe, Middle East and Africa – Europa Kontynentalna, Bliski Wschód i Afryka).

Program ten określa wzorce dla projektowania, realizacji oraz funkcjonowania wysokoefektywnych "zielonych budynków", oceniając ich wyniki na pięciu głównych polach: zrównoważone zagospodarowanie terenu, oszczędność zasobów wody, efektywność energetyczna, wybór materiałów oraz jakość środowiska wewnątrz budynku. Budynki otrzymują punkty i kwalifikują się do jednego z czterech poziomów: Certyfikowanego, Srebrnego, Złotego oraz Platynowego.

System LEED jest dokładnie przedstawiony na stronie [www.usgbc.org](http://www.usgbc.org). Program ten wciąż ewoluuje, wykorzystując najnowsze technologie i postęp w inżynierii. W swojej najnowszej 3 edycji stawia za priorytet efektywność energetyczną oraz redukcję emisji CO<sub>2</sub>. Budynki z certyfikatem LEED, w porównaniu z innymi obiektami, charakteryzują się niższymi kosztami eksploatacyjnymi i wyższą wartością, a ich najemcy cieszą się lepszym zdrowiem.

### c) Standard BREEAM

Program BREEAM został stworzony przez Brytyjski Instytut Badawczy (BRE). Standardy BREEAM były początkowo stosowane w Wielkiej Brytanii, lecz obecnie używa się ich w całej Europie i na Bliskim Wschodzie.

Standardy BREEAM dla budynków biurowych są prostym środkiem klasyfikacji budynków w całym spektrum zagadnień związanych z wpływem budynków na środowisko, w wyniku której przyznawana jest jedna z ocen: Dostateczna, Dobra, Bardzo Dobra, Celująca.

Szczegółowy opis standardu BREEAM można znaleźć na stronie [www.breeam.org](http://www.breeam.org). Wymogi są na bieżąco aktualizowane i powiązane ze zmianami w przepisach i programami UE.

Aby polskie budynki biurowe mogły pretendować do grona najlepszych w Europie, powinny uzyskać ocenę "Bardzo Dobrą" w punktacji BREEAM dla nowoprojektowanych obiektów.

#### Zalecenia

##### Uzyskanie:

- Złotego certyfikatu LEED, lub
- Oceny "Bardzo Dobrej" w punktacji BREEAM



Budynek: Poleczki Business Park  
Miasto: Warszawa  
Deweloper: UBM Polska

## Rozwój zrównoważony budynku (Sustainability)

B20 REDUKCJA EMISJI CO<sub>2</sub> (AD)

## a) Omówienie

Ustanowiony przez Unię Europejską harmonogram redukcji emisji CO<sub>2</sub> przewiduje, że do 2020r. Polska obniży emisję o 20% w porównaniu do 1990r.

Za 40% krajowego zużycia energii odpowiedzialna jest branża budowlana. Aby spełnić wymienione wyżej oczekiwania, sposób projektowania budynków musi ulec szybkiej przemianie. Konieczne będzie połączenie technologii służących oszczędzaniu energii z technologiami pozyskiwania energii odnawialnej.

## b) Opcje

Patrząc z punktu widzenia oszczędności energii konieczna będzie zmiana sposobu projektowania elewacji. Fasady muszą funkcjonować bardziej pasywnie – zapewniać jak najlepsze oświetlenie światłem naturalnym, minimalizując w ten sposób konieczność korzystania ze światła sztucznego, ale jednocześnie powinny ograniczać zjawisko przegrzewania w lecie, zmniejszając konieczność stosowania klimatyzacji. Aby ograniczyć straty ciepła, konieczne jest zwiększenie izolacyjności zarówno ścian jak i przeszkleń. Spowoduje to zmianę wyglądu elewacji. W pełni przeszklone fasady mogą ustąpić miejsca elewacjom z mniejszą ilością przeszkleń. Instalacje techniczne w budynkach będą musiały odznaczać się większą sprawnością. Znaczenie klimatyzacji powinno ulec zmniejszeniu na rzecz wentylacji naturalnej. Będzie to wymagało od użytkowników akceptacji szerszego zakresu temperatur panujących wewnątrz pomieszczeń,

gdyż wąski zakres nie będzie już mógł być zapewniony. Ulepszone będą musiały zostać także systemy sterowania i kontroli tak, by w większym stopniu można było zarządzać instalacjami zużywającymi energię, takimi jak oświetlenie, ogrzewanie i chłodzenie.

W projektowanych obiektach biurowych należy zwiększyć zastosowanie nowych technologii korzystających ze źródeł odnawialnych. Biomasa, pompy ciepła, systemy solarne: grzewcze i elektryczne, technologie wiatrowe, wszystkie mogą być zastosowane. Szczególnie trzy pierwsze będą najbardziej odpowiednie dla budynków w miastach. Warunki wiatrowe w miastach są często zbyt nieprzewidywalne by można było korzystać z tego rodzaju energii, natomiast instalacja systemów fotowoltaicznych jest nieopłacalna ze względu na wysokie koszty. Technologie wykorzystujące biomasę dobrze się sprawdzają w Polsce gdzie jest dobry dostęp do tego surowca. Średni koszt 1 MWh wynosi około 260PLN.

Systemy pomp ciepła mogą być stosunkowo łatwo instalowane w połączeniu z palowaniem pod fundamenty lub w osobnych odwiertach. Średnie koszty energii przy zastosowaniu tej technologii do ogrzewania wynoszą około 170 PLN. Kolektory słoneczne dobrze sprawdzają się w budynkach mieszkalnych mniej jednak w dużych budynkach lub biurowcach ze względu na relatywnie mało miejsca na zlokalizowanie paneli. Technologia solarna jest najskuteczniejsza gdy jest stosowana do przygotowania ciepłej wody.

Deweloperzy i najemcy muszą zaakceptować fakt, że postawienie budynku energooszczędnego wymaga dodatkowych kosztów, które wynoszą 3-8% kosztów postawienia obiektu w technologii tradycyjnej, jednak ich rezultatem będzie znaczące zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> oraz niższe koszty eksploatacji budynku.

Redukcja emisji CO<sub>2</sub>:

Opublikowane Cele Narodowe dla Polski:

Na rok 2012:

6% redukcja w odniesieniu do poziomu emisji z 1988r.

Na rok 2020:

20% redukcja w odniesieniu do poziomu emisji z 1990r.

Produkcja energii odnawialnej:

Cele Narodowe na rok 2014:

10% energii w Polsce będzie pochodziło ze źródeł odnawialnych

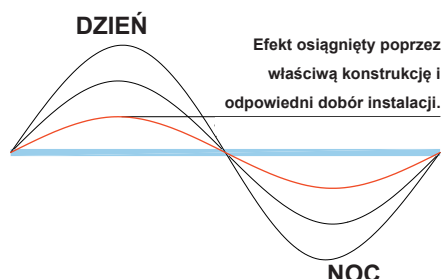
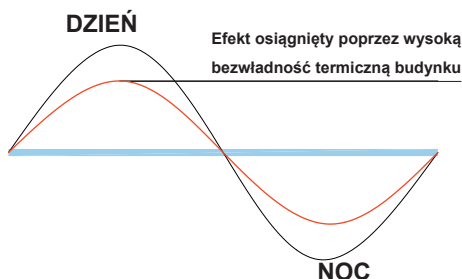
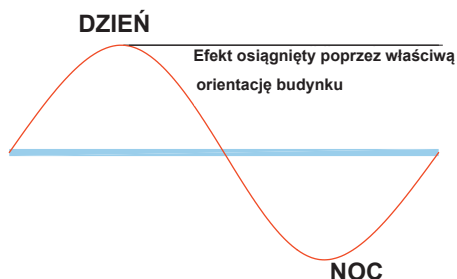
Na rok 2020: 14% energii w Polsce będzie pochodziło ze źródeł odnawialnych.

Poprawa komfortu użytkowania poprzez odpowiednie projektowanie instalacji i pomieszczeń

- Lokalne sterowanie klimatem pomieszczenia, zmniejszenie zastosowania klimatyzacji na rzecz naturalnej wentylacji itd. (pozwoli to użytkownikom budynku na indywidualną kontrolę klimatu).

Poprawa działania budynku poprzez zastosowanie odpowiednich systemów i instalacji

- Pasywność budynku, wysoka izolacyjność, kontrola nasłonecznienia itp.
- Wysokiej klasy instalacje wewnętrzne, wydajne, elastyczne w użytkowaniu, indywidualnie sterowane.
- Wydajne zagospodarowanie energii i użycie źródeł odnawialnych.



## Rozwój zrównoważony budynku (Sustainability)

B20 REDUKCJA EMISJI CO<sub>2</sub> (AD)

## c) Metody oceny

## Zalecenia

Aby spełnić to kryterium, a zarazem wspomóc dążenia do osiągnięcia Celów Narodowych zalecane jest aby przy projektowaniu budynków starać się osiągnąć 10% redukcję emisji CO<sub>2</sub> w porównaniu z budynkiem, który spełnia przewidziane przepisami minimum. <sup>\*7</sup>

## d) Przykład

Poniższy rysunek pokazuje oszczędności jakie osiągnięto w nowym budynku dzięki:

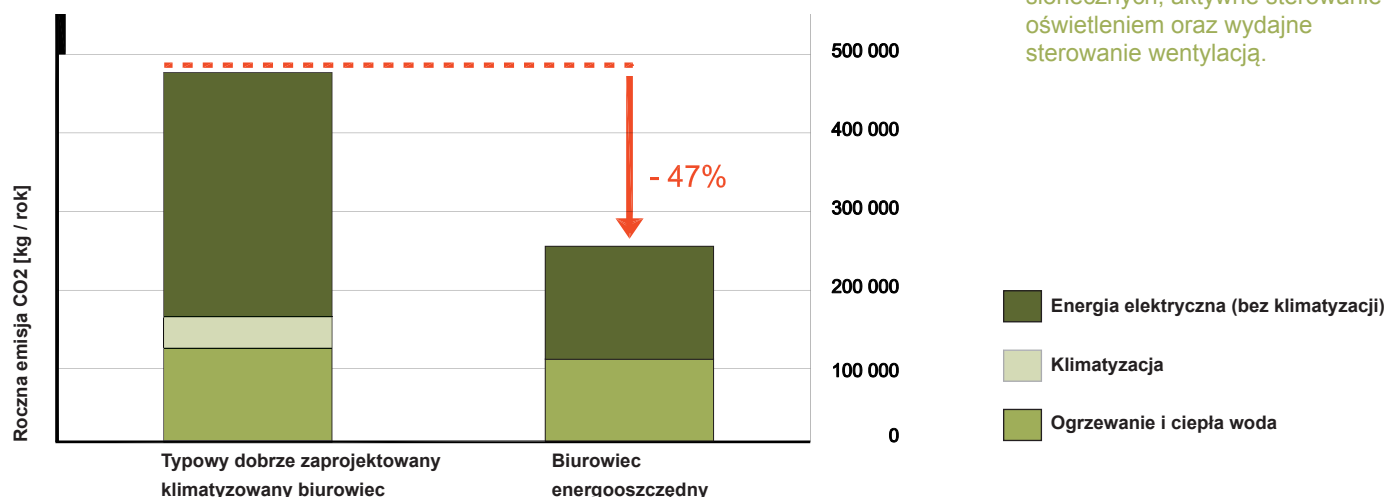
- Czynnikiem pasywnym takim jak maksymalizacja dostępu światła dziennego, zastosowanie naturalnej wentylacji zamiast klimatyzacji, zapewnienie wysokiej bezwładności termicznej pomagającej utrzymać komfort w czasie letnich upałów, oraz dobrej izolacji zmniejszającej straty ciepła zimą, odzysk wody deszczowej przepływającej przez zielone dachy i magazynowanie jej do ponownego użycia.
- Czynnikiem aktywnym, jak np. pozyskanie energii odnawialnej poprzez gruntowe pompy ciepła oraz zastosowanie kolektorów słonecznych, aktywne sterowanie oświetleniem oraz wydajne sterowanie wentylacją.



Budynek: Green Corner  
Miasto: Warszawa  
Deweloper: Skanska Property Poland



Budynek: Mokotowska Square  
Miasto: Warszawa  
Deweloper: Yareal



## B II KRYTERIA LOKALIZACJI

Lokalizacja budynku biurowego ma decydujące znaczenie dla określenia grupy docelowej przyszłych najemców. Dla wielu firm liczą się tylko najlepsze lokalizacje w centrach dużych miast oraz w dzielnicach biznesowych i takie lokalizacje należy rozumieć pod pojęciem lokalizacji Klasy A. Lokalizacje klasy B i C są odpowiednio mniej prestiżowe z punktu widzenia rynku nieruchomości.

### Zalecenia

#### Klasa A

Pierwszorzędne lokalizacje w centralnych dzielnicach biznesowych, ważnych i prestiżowych parkach biznesowych jednocześnie doskonale widoczne na tle miasta. Lokalizacje te muszą zapewniać doskonały dostęp dla pieszych (5-7 minut od węzła komunikacji miejskiej), dojazd co najmniej dwoma środkami komunikacji publicznej oraz samochodem, a także posiadać szeroki wachlarz usług dostępnych w najbliższej okolicy.

#### Klasa B

Lokalizacje drugorzędne, znajdujące się na peryferiach głównych dzielnic biznesowych lub na terenach biurowych albo przemysłowych, znajdujących się poza obszarem tych dzielnic. Są to dobre lokalizacje z dobrym dostępem do transportu i usług.

#### Klasa C

Pozostałe lokalizacje, które nie zostały zakwalifikowane do Klasy A lub B i nie znajdują się na obszarach, na których przeważają funkcje biznesowe.



Budynek: Rondo 1  
Miasto: Warszawa  
Deweloper: Hochtief Development Poland

# C. ZASADNICZE ZAGADNIENIA PRAWNE

## C1 BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE

Określone jest w dwóch dokumentach:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.

### a) Odporność ogniowa budynków \*2

- Kategoria zagrożenia ludzi:
- Kategoria ZL I – budynki zawierające pomieszczenia przeznaczone do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób niebędących ich stałymi użytkownikami, a nieprzeznaczone przede wszystkim do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się,
- Kategoria ZL III - użyteczności publicznej, niezakwalifikowane do ZL I
- Podział budynków na grupy wysokości:  
Budynek niski (N) – do 12m wysokości  
Budynek średniowysoki (SW) – do 25m  
Budynek wysoki (W) – do 55m  
Budynek wysokościowy (WW) – powyżej 55m

### b) Strefy pożarowe i oddzielenia przeciwpożarowe \*2

Strefy pożarowe nie powinny przekraczać wielkości podanych w rozporządzeniu.

### c) Drogi ewakuacyjne \*2

Przy projektowaniu dróg ewakuacyjnych należy obliczać ilość osób wg następującego wskaźnika - 1 osoba na 5m<sup>2</sup>

### d) Poziome drogi ewakuacyjne \*2

- Maksymalna długość przejścia ewakuacyjnego nie powinna przekraczać 40m lub 32m (80% maksymalnej odległości) jeśli nie jest określona aranżacja pomieszczenia.
- Maksymalna długość dojścia ewakuacyjnego przy kategorii ZL III

wynosi: 20 lub 60m w zależności od ilości tych dojść.

- Maksymalna długość dojścia ewakuacyjnego przy kategorii ZL I wynosi: 10 lub 40m w zależności od ilości tych dojść
- Minimalna szerokość dróg ewakuacyjnych 1,4m/0,6m na 100 osób (liczona proporcjonalnie)
- Minimalna szerokość drzwi 0,9m/0,6m na 100 osób (liczona proporcjonalnie)
- Korytarze w budynkach biurowych W i WW powinny być wyposażone w urządzenia oddymiające.

### e) Pionowe drogi ewakuacyjne \*2

- Minimalna szerokość biegu schodowego 1,2m/0,6m na 100 osób (liczona proporcjonalnie)
- Klatki schodowe w budynkach biurowych SW, W i WW powinny być wydzielone pożarowo i posiadać urządzenia oddymiające lub zapobiegające zadymieniu.
- Budynki biurowe W posiadające kondygnacje większe niż 750m<sup>2</sup> oraz budynki WW powinny posiadać co najmniej 2 wydzielone pożarowo klatki schodowe z przedsionkiem pożarowym.
- W budynkach biurowych W i WW posiadających kondygnację użytkową na wysokości powyżej 25m, w każdej strefie pożarowej powinien być przynajmniej jeden dźwig przystosowany dla ekip ratowniczych.

### f) Usytuowanie budynków z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe \*2

Minimalna odległość między zewnętrznymi ścianami budynków, niebędącymi ścianami oddzielenia przeciwpożarowego i w których: 65% powierzchni ścian posiada odpowiednią klasę odporności ogniowej – wynosi 8m, 30-65% powierzchni ścian posiada odpowiednią klasę odporności ogniowej – wynosi 12m, Poniżej 30% powierzchni ścian posiada odpowiednią klasę odporności ogniowej – wynosi 16m, Odległość od granicy działki nie powinna być mniejsza niż połowa wyżej podanych odległości.

### g) Dostęp i wymagania dla ekip pożarowych \*4

- Wszystkie budynki ZLI oraz budynki ZLIII SW, W i WW powinny posiadać drogę pożarową.
- Droga pożarowa powinna być zlokalizowana albo:
  - wzdłuż dłuższej elewacji budynku lub z dwóch stron jeśli budynek jest szerszy niż 60m,
- lub, w przypadkach uzasadnionych warunkami lokalnymi, droga pożarowa powinna być poprowadzona w taki sposób, aby był zapewniony dostęp do:
  - 30 % obwodu zewnętrznego budynku, przy jego szerokości do 60 m,
  - 50 % obwodu zewnętrznego budynku, przy jego szerokości przekraczającej 60 m,
  - 100 % długości elewacji od frontu budynku, przy zabudowie pierzejowej
- Odległość od krawędzi drogi pożarowej do ściany zewnętrznej budynku powinna wynosić od 5 do 15m.
- Pomiędzy drogą pożarową a budynkiem nie powinny się znajdować drzewa ani inne przeszkody o wysokości powyżej 3m.
- W przypadku drogi pożarowej z wjazdem z jednej strony, na jej końcu powinien znajdować się plac do zawracania o wymiarach 20x20m.
- Dopuszczalny nacisk na oś na drodze pożarowej powinien wynosić przynajmniej 100kN.
- Minimalna wysokość przejazdów powinna wynosić 4,2m.
- Minimalna szerokość drogi pożarowej wzdłuż boków budynku powinna wynosić 4m, na pozostałej części 3-3,5m w zależności od lokalizacji (tereny miejskie/wiejskie).



# C. ZASADNICZE ZAGADNIENIA PRAWNE

## C2 DOSTĘP DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH

- Dostęp do budynków. Przynajmniej jedno z wejść powinno być dostosowane do potrzeb niepełnosprawnych i zapewniać im dostęp do całego budynku lub przeznaczonych dla nich części budynku.
- Należy zapewnić miejsca dla niepełnosprawnych.
- Strefy wejściowe powinny być przystosowane do potrzeb niepełnosprawnych.
- Progi w drzwiach nie powinny być wyższe niż 20mm
- Wszystkie kondygnacje posiadające windę powinny być dostępne dla osób niepełnosprawnych.
- Przynajmniej jedna toaleta na kondygnacji dostępnej dla niepełnosprawnych powinna być dla nich przystosowana.
- Wymiary i nachylenie pochylni powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami.
- Minimalne wymiary kabiny dźwigu dostępnego dla niepełnosprawnych to 1,1m x 1,4m. \*2

### Zalecenia

- Zaleca się aby przynajmniej 10% miejsc parkingowych było dostępnych dla osób niepełnosprawnych.
- Toaleta dla niepełnosprawnych może być uwzględniona w obliczeniach jako toaleta dla kobiet.



Budynek: Mokotowska Square  
Miasto: Warszawa  
Deweloper: Yareal

## C3 ROZWÓJ ZRÓWNOWAŻONY

Nowoprojektowane budynki powinny odpowiadać wymaganiom zrównoważonego rozwoju stawianym przez prawo polskie i europejskie. \*1

Kluczowe wymagania:

- Minimalne wymagania odnośnie wydajności energetycznej dla wszystkich nowych budynków:
  - zapotrzebowanie na energię nieodnawialną Ep
  - maksymalny dopuszczalny współczynnik przenikania ciepła U dla ścian zewnętrznych, okien itp.\*2
- Certyfikacja energetyczna wszystkich budynków (budynki o całkowitej powierzchni użytkowej powyżej 1000 m<sup>2</sup>, a także te zajmowane przez władze publiczne, odwiedzane przez dużą liczbę osób powinny posiadać certyfikat energetyczny umieszczony w widocznym miejscu). \*15

- Regularna, obowiązkowa kontrola kotłowni i systemów klimatyzacji.
- Analiza możliwości technicznych i ekonomicznych:
  - alternatywne źródła energii (np. pompy ciepła, kolektory słoneczne gruntowe wymienniki ciepła),
  - decentralizacja produkcji energii np. ogrzewanie indywidualne lub strefowe,
  - potencjalne użycie systemu kogeneracji ciepła i energii elektrycznej. \*3



Budynek: Eurocentrum  
Miasto: Warszawa  
Deweloper: Capital Park

Zagadnienia pomiaru powierzchni w Polsce są tematem żywej dyskusji. Wiele standardów zostało zaadoptowanych przez deweloperów i innych przedstawicieli rynku nieruchomości komercyjnych ale żaden z nich nie został powszechnie uznany za obowiązujący standard. Powoduje to sytuację, w której trudno jest oszacować jaki jest współczynnik powierzchni netto do powierzchni brutto poszczególnych budynków, a tym samym trudno jest je ze sobą porównać. Ten rozdział ma na celu rozpoczęcie dyskusji na temat wyboru najlepszego systemu mierzenia powierzchni, który mógłby być powszechnie zaakceptowany i używany.

Obecnie w Polsce używane są następujące systemy mierzenia powierzchni:

- a) Polska Norma PN-70/B02365** \*9  
(jedna z dwóch polskich norm dotyczących mierzenia powierzchni i kubatury w budynkach, jest używana do mierzenia powierzchni w budynkach istniejących):
- określa sposób mierzenia: powierzchni całkowitej, powierzchni konstrukcji, powierzchni netto, powierzchni ruchu, powierzchni usługowej, powierzchni użytkowej (podstawowej i pomocniczej).
  - powierzchnie mierzy się pomiędzy niewykończonymi ścianami i innymi elementami konstrukcji (bez tynku, płytek, itp.) na wysokości 1m.

- b) Polska Norma PN-ISO 9836-1997 \*10**  
(druga z polskich norm dotyczących mierzenia powierzchni i kubatury w budynkach, jest używana do mierzenia powierzchni w budynkach nowoprojektowanych):

- Określa sposób mierzenia: powierzchni zabudowy, powierzchni całkowitej, powierzchni wewnętrznej, powierzchni netto, powierzchni konstrukcji, powierzchni użytkowej (podstawowej i pomocniczej), powierzchni usługowej, powierzchni ruchu, powierzchni obudowy.
- Powierzchnie mierzy się pomiędzy otynkowanymi powierzchniami ścian i elementów konstrukcji na poziomie podłogi.

- c) GIF Dyrektywa Pomiaru Powierzchni Najmu dla Przestrzeni Komercyjnych.**

Opracowana w Niemczech przez Society of Property Researchers in Germany określa sposób mierzenia powierzchni najmu (opracowanie jest powiązane z niemiecką normą DIN 277):

- Powierzchnie mierzy się na poziomie podłogi.
- Określa, które powierzchnie należy uznać za powierzchnie najmu przypisane do najemcy, a które za wspólne powierzchnie najmu.
- Określa, które powierzchnie nie powinny być traktowane jako powierzchnie najmu: powierzchnie techniczne, biegi schodowe, rampy, spoczniki między piętrami, szyby windowe, strefy komunikacji kołowej, drogi i schody ewakuacyjne, atria, ściany i słupy konstrukcyjne, piony techniczne.

- d) Standard TEGOVA**

Określa sposób mierzenia powierzchni najmu (metoda ta nie jest zgodna z polskimi normami, jest używana jedynie do określania powierzchni najmu, dla celów rynkowych).

- Pomiaru należy dokonywać na wysokości 1,5m.
- Powierzchnię należy liczyć pomiędzy powierzchniami wewnętrznymi zewnętrznymi ścian budynku lub między przeszklonymi elementami jeśli przeszklenia stanowią ponad 50% powierzchni elewacji zewnętrznej.
- Powierzchnie pomiędzy najemcami należy liczyć w osi ścian rozdzielających powierzchnie najemców lub w osi otworu w ścianie konstrukcyjnej.
- Określa, które powierzchnie należy uznać za powierzchnie najmu przypisane do najemcy: hydranty, rozdzielnie elektryczne, kuchnie i toalety przypisane do najemcy (ścianki działowe w toaletach wlicza się do powierzchni najmu).
- Określa, które powierzchnie należy uznać za powierzchnie wspólne. Należy do nich zaliczyć części budynku, z których korzystają wszyscy najemcy/użytkownicy, tj.: hole wejściowe, korytarze, toalety, lobby windowe, pomieszczenia ochrony, itp.
- Określa, których powierzchnie nie należy uznawać za powierzchnie najmu: powierzchnie zajmowane przez wewnętrzne ściany konstrukcyjne, słupy, piony wentylacyjne, szachty itp.

## D. POMIAR POWIERZCHNI

### e) Standard BOMA

Został utworzony przez The U.S. Building Owners And Managers Association (BOMA). Jest to system mierzenia wyłącznie powierzchni najmu na potrzeby kalkulacji wysokości czynszów:

- The Boma Lease Measurement Usable Area jest faktyczną zajmowaną powierzchnią kondygnacji.
- The Boma Lease Measurement Floor Rentable Area jest proporcjonalną powierzchnią całej kondygnacji przypisaną najemcy, wyłączając z tego elementy budynku przebiegające przez kondygnację do kondygnacji poniżej.
- Boma Lease Measurement Building Common Area – zawiera te przestrzenie budynku, które są używane by doprowadzić instalacje do najemców, które nie są zawarte w przestrzeniach biurowych żadnego z najemców. Zawiera również wszelkie powierzchnie wspólne, jest uznawana za Floor Rentable Area i służy do obliczenia powierzchni najmu.
- Boma Lease Measurement Load Factor – to procent powierzchni kondygnacji, który nie jest użytkowany, powiększony o proporcjonalny udział w przestrzeniach wspólnych, przedstawiony jako procent powierzchni użytkowej (znany również jako Common Area Factor, the Loss Factor, the Add-on Factor).

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

### f) Standard RICS

Ustanowiony przez Royal Institution of Chartered Surveyors i powszechnie używany w Wielkiej Brytanii. W Polsce używany przez deweloperów i konsultantów o brytyjskich korzeniach. Podaje definicję poprawnego pomiaru budynków na potrzeby wycen, zarządzania, przeniesienia własności, projektowania, opodatkowania sprzedaży, czy najmu.

- Gross External Area – powierzchnia budynku mierzona po obrysie zewnętrznym na każdej kondygnacji, odpowiednia na potrzeby planowania przestrzennego, opodatkowania oraz szacowania kosztów utrzymania budynków.
- Gross Internal Area – powierzchnia mierzona po wewnętrznym licu ścian zewnętrznych na każdej z kondygnacji, stosowna na potrzeby agencji nieruchomości, wyceny, a także zarządzania nieruchomościami.
- Net Internal Area – powierzchnia użytkowa budynku mierzona po wewnętrznym licu ścian okalających powierzchnie najmu, używana do badania współczynnika net/gross. Stosowna na potrzeby agencji nieruchomości, wyceny, a także zarządzania nieruchomościami.

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



Budynek: Grzybowska Park  
Miasto: Warszawa  
Deweloper: AIG Lincoln Polska

## E1 FASADY

Fasady są jednym z kluczowych komponentów każdego budynku, ich zadaniem jest ochrona przed deszczem i stratami ciepła oraz wpływanie na klimat panujący wewnątrz budynku. Pełnią one jeszcze jedną ważną funkcję, mają decydujący wpływ na zewnętrzny i wewnętrzny wygląd budynku, a tym samym na odczucia osób oglądających go z zewnątrz lub przebywających w jego wnętrzu. Proporcje pomiędzy elementami przeszklonymi i nieprzeszklonymi znacząco wpływają na jakość klimatu panującego w pomieszczeniach.

Wygląd zewnętrzny ma natomiast decydujący wpływ na styl i charakter budynku. Nie istnieją wytyczne projektowe, które w prosty sposób można by zastosować i mieć pewność, że projekt spełni minimalne standardy. Ważne jest aby projekt był dobrze przemyślany i dostosowany do lokalizacji i przeznaczenia obiektu. Materiały użyte do konstrukcji elewacji mają wpływ na jej parametry i wygląd ale duże znaczenie ma także ich trwałość. Czynniki środowiskowe takie jak straty i zyski ciepła czy zwiększanie ilości światła dziennego w coraz większym stopniu wpływają na wygląd elewacji i powodują odejście od rozwiązań całkowicie przeszklonych.

Obok znajduje się zestawienie najpopularniejszych typów fasad stosowanych w budynkach biurowych.



Budynek: Andersia Tower  
Miasto: Poznań  
Deweloper: Von Der Heyden Group

### a) Typy fasad

#### Ściany kurtynowe

Systemowe elementy są zawieszane na ramach konstrukcyjnych i stropach.

Wady i zalety:

- Wydajny system zamknięcia budynku.
- Elementy systemowe pozwalają na szybką konstrukcję przy rozsądnych kosztach.
- Dobrze znana technologia, duża ilość systemów i producentów
- Problemy związane z odpornością ogniową.
- Trudność w osiągnięciu wysokiej izolacyjności termicznej.
- Wymiana elementów może być kosztowna i skomplikowana.
- Z reguły tworzy elewacje silnie przeszklone co utrudnia stosowanie rozwiązań energoszczędnych.

#### Wentylowane okładziny elewacyjne

System elementów fasadowych mocowanych do ram, często o pełnej rozpiętości pomiędzy piętrami. Zewnętrzny materiał chroni elewację przed deszczem ale posiada otwarte połączenia umożliwiające wentylację fasady.

Wady i zalety:

- Wydajny i ekonomiczny system zamknięcia budynku.
- Dobrze znana technologia, duża ilość systemów i producentów.
- Można go stosować w połączeniu ze szkłem, metalem, kamieniem, drewnem lub innymi materiałami.
- Należy zwrócić szczególną uwagę na wyeliminowanie mostków termicznych i kondensacji pary wodnej.
- Trwałość ma mniejsze znaczenie pod warunkiem odpowiedniego zabezpieczenia kluczowych elementów systemu.

#### Murowana Ściana Licowa

Ściana zewnętrzna murowana, przenosząca obciążenia lub nie, w połączeniu ze ścianą wewnętrzną. Może być wykonana z cegieł, elementów ceramicznych lub kamienia, połączonych przy

użyciu zaprawy lub elementów mechanicznych oraz połączona z wewnętrzną warstwą ściany.

Wady i zalety:

- Ekonomiczny system zamknięcia budynku.
- Bardzo solidny system jeśli ściana wewnętrzna jest wykonana z bloczków lub betonu.
- Rozmiar i ciężar komponentów może stwarzać problemy przy niektórych typach konstrukcji.
- Połączenia ze stolarką wymagają starannego podejścia celem uniknięcia mostków termicznych.

#### Zalecenia

- Konstrukcja fasady powinna umożliwiać rozmieszczenie ścianek działowych co 1,35m.
- Elewacja powinna posiadać pas międzykondygnacyjny o wysokości przynajmniej 800mm wykonany z materiałów niepalnych, o odpowiedniej odporności ogniowej.

\*2

## E2 ŻYWOTNOŚĆ BUDYNKÓW

W Polsce żywotność budynków nie jest regulowana przepisami prawa. Jednakże 40 lat jest często minimalnym wymogiem, brany pod uwagę przez potencjalnego inwestora, podczas szacowania opłacalności inwestycji.

Poniżej przedstawiamy typowe wymagania dla wysokiej klasy budynków biurowych:

- Konstrukcja: 60 lat.
- Fasada: 60 lat.
- Stolarka okienna i ściany kurtynowe: 60 lat.
- Dach: 15-25 lat (kwestia dostępnych gwarancji).
- Elementy dodatkowe: 5-15 lat.
- Mocowania: 10 lat.
- Wykończenia: 5 lat.
- Instalacje: 15-25 lat w zależności od rodzaju elementu.

## E3 RODZAJE KONSTRUKCJI

W budynkach biurowych stosowane są dwa podstawowe rodzaje konstrukcji: żelbetowe i stalowe. W praktyce istnieje wiele odmian tych typów, włącznie z konstrukcjami hybrydowymi łączącymi konstrukcje stalowe z prefabrykatami żelbetowymi. Niektóre z zalet i wad poszczególnych typów konstrukcji przedstawione zostały obok. Ważne jest aby przy wyborze konstrukcji wziąć pod uwagę także inne czynniki, takie jak wymagane obciążenie użytkowe, rozpiętość stropów, wysokość budynku, dostępność materiałów, rodzaj fasady, itp.

### a) Konstrukcja żelbetowa

#### Zalety

- Żelbetowa rama wylewana na budowie daje duże możliwości stosowania wielu różnych układów wnętrza.
- Typowa konstrukcja żelbetowa zapewnia duże możliwości późniejszych zmian czy rozbudowy.
- Lepsza odporność ogniowa niż przy konstrukcji stalowej.
- Stropy sprężone (wyższej klasy) umożliwiają uzyskanie dużych rozpiętości.

#### Wady

- Dłuższy czas budowy w porównaniu do konstrukcji stalowych.
- Wymaga większych nakładów pracy, choć w celu zmniejszenia ilości robót na budowie mogą być stosowane elementy prefabrykowane.

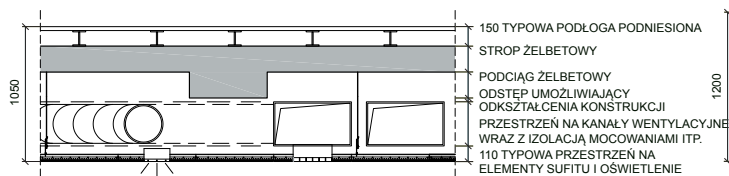
### b) Konstrukcja stalowa

#### Zalety

- Dobry współczynnik rozpiętości.
- Umożliwia szybszą budowę.
- Łatwość dostosowania do układu wnętrza (nietypowe rzuty) na etapie projektowania.
- Mniejszy ciężar (zredukowane obciążenie fundamentów).
- Zastosowanie stropów ze stalowym szalunkiem traconym zmniejsza konieczność stemplowania.
- Sufity i instalacje mogą być łatwo podwieszone, instalacje mogą przechodzić przez otwory w belkach ażurowych.

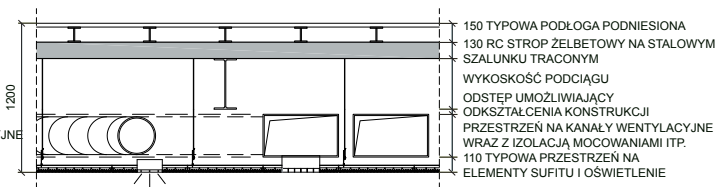
#### Wady

- Wyższy koszt początkowy.
- Uzyskanie odpowiedniej odporności ogniowej wymaga przemyślanych rozwiązań.
- Konstrukcja wymaga więcej zabiegów w trakcie użytkowania.



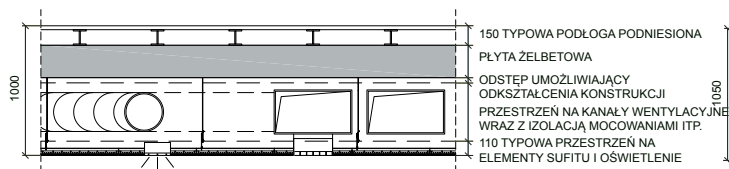
#### Żelbet: Podciągi żelbetowe

- Mniejsze rozpiętości w porównaniu do stali.
- Bardziej ekonomiczne niż płyta żelbetowa ale podciągi zawężają przestrzeń instalacyjną.
- Wymagana większa przestrzeń pomiędzy kondygnacjami niż przy zastosowaniu płyty żelbetowej.



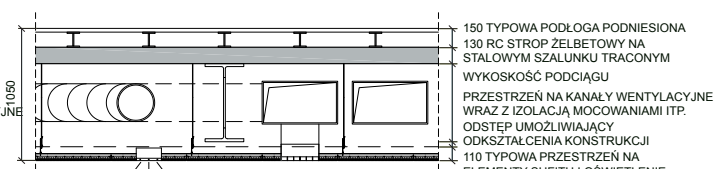
#### Stal: Belki nieperforowane

- Większe rozpiętości w porównaniu do żelbetu.
- Bardziej ekonomiczne niż belki ażurowe.
- Wymagana większa przestrzeń pomiędzy kondygnacjami niż przy innych rozwiązaniach.



#### Żelbet: Płyta żelbetowa

- Mniejsze rozpiętości w porównaniu do stali.
- Mniej ekonomiczna niż w przypadku podciągów żelbetowych.
- Zajmuje najmniej przestrzeni pomiędzy kondygnacjami.



#### Stal: Belki perforowane

- Większe rozpiętości w porównaniu do żelbetu.
- Mniej ekonomiczna niż w przypadku belek nieperforowanych.
- Wymagana mniejsza przestrzeń pomiędzy kondygnacjami niż przy belkach nieperforowanych.

## E4 INSTALACJE

Spośród wszystkich instalacji stosowanych w budynkach, najczęściej dyskusji toczy się wokół instalacji ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji (HVAC). Sytuację dodatkowo komplikuje stale rosnąca ilość dostępnych rozwiązań. Ponadto efektywność energetyczna staje się znaczącym czynnikiem, choć nie można też pomijać kwestii klimatu wewnątrz budynku. Komfortowe budynki to przede wszystkim te, które zapewniają odpowiednio duży zakres indywidualnego sterowania klimatem przez ich użytkowników.

W celu uzyskania energooszczędnego budynku system HVAC musi być dobrany do systemów zaopatrzenia w energię. Systemy belek i sufitów chłodzących często są uważane za najbardziej efektywne energetycznie. Najważniejsze rodzaje systemów HVAC przedstawione są poniżej.

Wybór systemów

### a) Belki i sufity chłodzące

Belki chłodzące zainstalowane ponad perforowanym sufitem metalowym. Czynnikiem chłodzącym jest woda lodowa. Efekt chłodzący jest osiągany poprzez konwekcję.

Zalety

- Mniejsza przestrzeń ponad sufitem – 120mm.
- Niski poziom hałasu.
- Brak przeciągów.
- Jednakowa temperatura powietrza w pomieszczeniu.
- Wydajne energetycznie.

Wady

- Niebezpieczeństwo kondensacji pary wodnej na elementach chłodzących.
- Trudność późniejszej modyfikacji.
- Powolne zmiany temperatury.
- Bardziej wydajne w umiarkowanym klimacie.

### b) Klimakonwektory

Klimakonwektory używane są do chłodzenia jak i ogrzewania. Konieczne jest zewnętrzne źródło chłodu/ciepła – obieg wody lodowej/ciepłej. Wymiennik ciepła ogrzewa lub chłodzi powietrze nawiewane do pomieszczenia.

Zalety

- Indywidualne sterownie parametrami klimatu wewnątrz poszczególnych pomieszczeń/stref.
- Mała bezwładność systemu.

Wady

- Nierównomierne rozprowadzenie powietrza.
- Wyższy poziom hałasu.
- Koszty użytkowania i konserwacji – filtry.

### c) System zmiennej ilości powietrza

Ten system dostarcza ochłodzone powietrze w zmiennej ilości, tak aby pokryć rosnące lub malejące zyski ciepła.

Zalety

- Możliwość centralnego sterowania przepływem powietrza.
- Elastyczność – łatwość adaptacji do nowych potrzeb.
- Wydajność energetyczna.
- Indywidualne sterowanie klimatem w poszczególnych pomieszczeniach.

Wady

- Rozbudowany system sterowania automatycznego.
- Wyższy poziom hałasu.
- Wysoki stopień skomplikowania.
- Wymaga większej przestrzeni ponad sufitem podwieszonym.

### d) Wentylacja nawiewna pod podłogą

Chłodne powietrze jest nawiewane do pomieszczenia z niewielką prędkością poprzez duże dyfuzory zlokalizowane w podłodze lub na jej poziomie. System wykorzystuje zjawisko prądów konwekcyjnych. Ogrzane powietrze i zanieczyszczenia unoszą się ku górze, a następnie są odprowadzane na zewnątrz pomieszczenia.



Zalety

- Poprawa jakości powietrza we wnętrzu.
- Zmniejszenie zapotrzebowanie na energię chłodzącą.
- Niski poziom hałasu.

Wady

- Efekt przeciągów w strefie w pobliżu nawiewników.
- Duży rozmiar nawiewników i potrzeba zapewnienia wolnej przestrzeni przed nimi.
- Duża energochłonność.

### e) Wentylacja naturalna

Może być stosowana jedynie w budynkach o wysokości nie przekraczającej 25m, gdzie odległość od podłogi do sufitu jest nie mniejsza niż 3,0m, posiadających otwieralne okna (w toaletach wentylacja mechaniczna). Jeśli wysokość pomieszczenia jest mniejsza niż 3,0m, wymagana jest wentylacja mechaniczna i/lub klimatyzacja.

Zalety

- Niskie zużycie energii nawet w przypadku wspomagania mechanicznego.
- Świeże powietrze dostarczane bezpośrednio do użytkowników.

Wady

- Może być mało komfortowy zimą.
- Nie sprawdza się w rozległych, głębokich pomieszczeniach.

Budynek: Liberty Corner  
Miasto: Warszawa  
Deweloper: Von Der Heyden Group

## ODNOŚNIKI DO PRZEPISÓW I NORM

- \*1 Prawo Budowlane
- \*2 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- \*3 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- \*4 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych
- \*5 Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów Bezpieczeństwa i Higieny Pracy
- \*6 Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie Bezpieczeństwa i Higieny Pracy na stanowiskach wyposażonych w monitory ekranowe.
- \*7 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej
- \*8 Polska Norma PN-EN 12464-1:2004 (oświetlenie)
- \*9 Polska Norma PN-70/B-02365 (powierzchnie)
- \*10 Polska Norma PN-ISO 9836-1997 (powierzchnie)
- \*11 Polska Norma PN-N-01307:1994 & PN-97/B-02151/02 (hałas)
- \*12 Polska Norma PN-B-03264:2002 (konstrukcje żelbetowe)
- \*13 Polska Norma PN-B-03200:1990 (konstrukcje stalowe)
- \*14 Polska Norma PN-83/B-03430 (wentylacja)
- \*15 Dyrektywa EU 2002/91/EC Energy Performance of Buildings

## Copyright

All rights reserved by Rolfe Judd. No part of this publication may be reproduced, stored or transmitted in any form without the prior written permission of Rolfe Judd.

## Disclaimer

The Modern Office Standards: Poland guide has been developed with reasonable skill and care, however neither Rolfe Judd nor CBRE or their respective subsidiaries shall be liable for any costs, losses, expenses or damages whatsoever arising out of the use of or reliance on this guide. Rolfe Judd and CBRE makes no warranty, either express or implied, as to the accuracy of any data used in preparing this guide. The guide has no legal status in Poland and does not therefore in any way supersede or replace any statutory or regulatory requirements. The guide does not constitute design or construction advice and is for general information purposes only. Professional advice should be sought in relation to any particular project.

## KONTAKT

**Rolfe Judd Polska**  
 40-043 Katowice  
 ul. Podchorążych 1  
 II piętro  
 Telefon: +48 32 251 03 74  
[www.rolfe-judd.pl](http://www.rolfe-judd.pl)

**CB Richard Ellis Polska**  
 00-124 Warszawa  
 Rondo ONZ 1  
 Rondo 1, XII piętro  
 Telefon: +48 22 544 80 00  
[www.cbre.pl](http://www.cbre.pl)

| KRYTERIUM JAKOŚCI PRZESTRZENI BIUROWEJ                                                                                                                                                                                                   |    | Oceny (1 lub 0) |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------|--|--|--|
| <b>Wizerunek budynku</b>                                                                                                                                                                                                                 |    |                 |  |  |  |
| 1. Budynek – Ikona (AD)<br>Prestiżowy budynek rozpoznawalny w kontekście okolicy poprzez swoją markę i/lub charakterystyczny wygląd (rozdział B1)                                                                                        | AD |                 |  |  |  |
| <b>Przestrzeń budynku</b>                                                                                                                                                                                                                |    |                 |  |  |  |
| 2. Aranżacja wnętrza oraz siatki projektowe. (AD) Bardzo elastyczne aranżacje wnętrz, elastyczny układ siatki i wydajny wskaźnik powierzchni, pow. netto do powierzchni brutto (rozdział B2).                                            | AD |                 |  |  |  |
| 3. Lobby/recepcja. (OB) Dobrze zaprojektowana strefa wejściowa z całodobową obsługą recepcji, dostosowana pod względem rozmiaru i zaplanowana w odniesieniu do wielkości i przeznaczenia budynku (rozdział B3).                          | OB |                 |  |  |  |
| 4. Części wspólne. (OB) Dobrze rozplanowane i odpowiedniej wielkości trzony komunikacyjno-sanitarne dobrze służące użytkownikom budynku (rozdział B4).                                                                                   | OB |                 |  |  |  |
| 5. Parking i obsługa budynku. (OB) Dobry dostęp do budynku, zapewnienie miejsc parkingowych dla najemców i gości, dobry dostęp dla dostawców, a także obsługi technicznej. (rozdział B5).                                                | OB |                 |  |  |  |
| <b>Wyposażenie techniczne budynku</b>                                                                                                                                                                                                    |    |                 |  |  |  |
| 6. Windy. (OB) Minimalna ilość wind zapewniająca czas oczekiwania nie dłuższy niż 30sek (rozdział B6).                                                                                                                                   | OB |                 |  |  |  |
| 7. Sufity i oświetlenie. (OB) Zapewnienie nowoczesnego sufitu wraz z wydajnym oświetleniem spełniającym minimalne wymagania (rozdział B7).                                                                                               | OB |                 |  |  |  |
| 8. Instalacje elektryczne. (OB) Dobre zasilanie spełniające minimalne wymagania (rozdział B8).                                                                                                                                           | OB |                 |  |  |  |
| 9. System BMS. (OB) Nowoczesny system BMS z możliwością kontroli i sterowania systemem bezpieczeństwa pożarowego, kontroli dostępu, systemami bytowymi i innymi systemami budynku (rozdział B9).                                         | OB |                 |  |  |  |
| 10. Okablowanie. (OB) Zapewnienie przestrzeni na okablowanie i systemy IT (rozdział B10).                                                                                                                                                | OB |                 |  |  |  |
| 11. Przestrzeń na urządzenia techniczne najemców. (AD) Miejsce w obrębie budynku na dodatkowe urządzenia i instalacje najemców takie jak: serwerownie, anteny satelitarne, system UPS itp. (rozdział B11).                               | AD |                 |  |  |  |
| 12. Źródła zasilania. (OB) Dywersyfikacja źródeł zasilania na wypadek awarii sieci energetycznej (rozdział B12).                                                                                                                         | OB |                 |  |  |  |
| 13. Podłogi. (AD) Podłogi podniesione o minimalnym prześwicie 90mm (rozdział B13).                                                                                                                                                       | AD |                 |  |  |  |
| 14. Konstrukcja. (OB) Zapewnienie na każdej kondygnacji biurowej minimalnych wymagań dotyczących wytrzymałość stropów oraz miejsc dostosowanych do przeniesienia dużych obciążeń (rozdział B14).                                         | OB |                 |  |  |  |
| <b>Komfort budynku</b>                                                                                                                                                                                                                   |    |                 |  |  |  |
| 15. Funkcje towarzyszące. (AD) Dobry dostęp do funkcji towarzyszących w budynku lub w jego bezpośredniej bliskości (rozdział B15).                                                                                                       | AD |                 |  |  |  |
| 16. Oświetlenie naturalne. Dobry poziom oświetlenia światłem naturalnym, przynajmniej 70% powierzchni najmu netto rozmieszczone w odległości nie większej niż 6m od okien, minimalna wysokość pomieszczeń w świetle 2,7m (rozdział B16). | AD |                 |  |  |  |
| 17. Ogrzewanie, klimatyzacja i wentylacja. (OB) Zastosowanie nowoczesnego systemu HVAC wraz z kontrolą wilgotności zapewniającego dobry klimat wewnątrz pomieszczeń (rozdział B17).                                                      | OB |                 |  |  |  |
| 18. Hałas. (OB) Ciche środowisko w pomieszczeniach biurowych spełniające minimalne wymagania (rozdział B18).                                                                                                                             | OB |                 |  |  |  |
| <b>Rozwój zrównoważony budynku (Sustainability)</b>                                                                                                                                                                                      |    |                 |  |  |  |
| 19. Standardy ochrony środowiska. (AD) Osiągnięcie jednego z następujących standardów:<br>LEED – certyfikat Złoty<br>BREEAM – certyfikat Bardzo Dobry (rozdział B19).                                                                    | AD |                 |  |  |  |
| 20. Redukcja emisji CO <sub>2</sub> . (AD) Osiągnięcie przynajmniej 10% redukcji emisji dwutlenku węgla w porównaniu ze standardem wymaganym obecnie przez polskie przepisy (rozdział B20).                                              | AD |                 |  |  |  |
| <b>Suma</b>                                                                                                                                                                                                                              |    |                 |  |  |  |

## KRYTERIA LOKALIZACJI

- |   |                                                                                                                                                                                      |  |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| A | Pierwszorzędna lokalizacja w centralnych dzielnicach lub dzielnicach biznesowych z doskonałym dostępem do komunikacji i różnorodnością funkcji dodatkowych.                          |  |
| B | Drugorzędna lokalizacja na obrzeżach dzielnic centralnych lub na terenach przemysłowych bądź biurowych. Są to dobre lokalizacje, zapewniające sprawną komunikację i dostęp do usług. |  |
| C | Każda inna lokalizacja nie zdefiniowana jako klasa A lub B.                                                                                                                          |  |

## PODSUMOWANIE KLASYFIKACJI

- |    |                                                                                                       |  |  |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| A  | Budynek powinien spełniać przynajmniej 17 z 20 kryteriów standardu (12 obowiązkowych i 5 dodatkowych) |  |  |
| B+ | Budynek powinien spełniać przynajmniej 15 z 20 kryteriów standardu (12 obowiązkowych i 3 dodatkowe)   |  |  |
| B  | Budynek powinien spełniać przynajmniej 13 z 20 kryteriów standardu (12 obowiązkowych i 1 dodatkowy)   |  |  |
| C  | Budynek spełnia 12 lub mniej kryteriów standardu z 20 (którychkolwiek kryteriów)                      |  |  |

KRYTERIUM JAKOŚCI  
PRZESTRZENI BIUROWEJKRYTERIA  
LOKALIZACJI



ROLFE JUDD **Architecture**

**CBRE**  
CB RICHARD ELLIS