



Koncepcja fasady bioklimatycznej

oszczędność kosztów i energii oraz wzrost komfortu użytkowników

somfy®

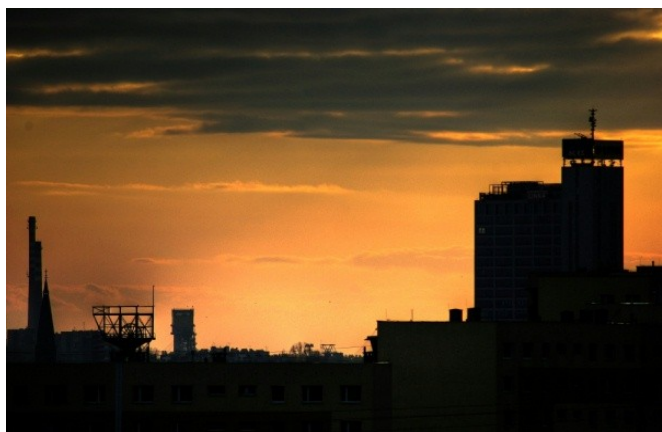
Po co w ogóle stosować fasadę bioklimatyczną?

- By uzyskać oszczędności na etapie budowy i podczas eksploatacji budynku
- By zapewnić użytkownikom komfort wizualny i termiczny
- By uczynić budynek ekologicznym poprzez zmniejszenie zużycia energii
- By dać architektom swobodę projektowania budynków z dużymi przeszkleniami
- By ochronić osłony przeciwsłoneczne przed zniszczeniem

Co to jest - fasada bioklimatyczna?

- to fasada o zmiennych właściwościach izolacyjnych (w sensie energii cieplnej i światła)
- od niej zaczyna się budynek energetycznie efektywny gdyż ona głównie decyduje o ilości energii niezbędnej do ogrzania, wychłodzenia i wentylacji budynku.

Klimat



Warunki zewnętrzne

Fasada



stanowi filtr,
aktywną membranę

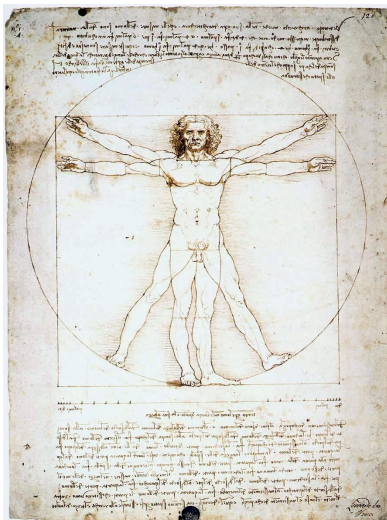
Bios



Użytkownicy

Architektura bioklimatyczna

- to podejście do projektowania budynków, przez współdziałanie z naturalnymi warunkami zewnętrznymi a nie przeciwko nim. Oznacza uwzględnienie wpływu warunków klimatycznych i ich wykorzystanie dla poprawy jakości życia i komfortu ludzi oraz uzyskania oszczędności przez zmniejszenie zużycia energii.



BIOklimatyczny:

Z greckiego: βίος – życie

(z pozytywną konotacją: energia życiowa)

Projektowanie bioklimatyczne:

- stawia UŻYTKOWNIKÓW w centrum myślenia o projekcie
- bierze pod uwagę klimat oraz inne czynniki wokół budynku (zbiorniki wodne, drzewostan....)
- Spełnia wymagania nowoczesnego ustawodawstwa
- Wychodzi na przeciw wymogom ochrony środowiska
- Podnosi komfort pracy i poprawia jakość mieszkania
- Wzbogaca inwestycję o wartość dodaną
- Zapewnia pełną swobodę architektom i projektantom

Różnice w zapotrzebowaniu energetycznym w zależności od typu budynku

Użytkownicy 2W/m²
Wyposażenie 5W/m²
Oświetlenie 7W/m²

Razem : 14W/m²



Budynki
mieszkalne

HOTEL
Hotele

Użytkownicy 5W/m²
Wyposażenie 15W/m²
Oświetlenie 10W/m²

Razem : 30W/m²



Biurowiska, administracja

Służba zdrowia

Użytkownicy 22W/m²
Wyposażenie 15W/m²
Oświetlenie 30W/m²

Razem : 67W/m²



SCHOOL
Szkolnictwo

SPORT
Sport

HOME
MOTION BY

somfy®

Jakie elementy fasady nadają jej właściwości bioklimatyczne?

Une pièce en plus toute l'année



Votre intimité préservée



Zewnętrzne osłony okienne:

rolety, screeny, żaluzje, markizy, markizolety

Wewnętrzne osłony okienne:

żaluzje wewnętrzne, rolety, zasłony...

Okna i otwory wentylacyjne

Sterowanie

Wspólny system zarządzania



W jakich budynkach warto nadawać fasadzie właściwości bioklimatyczne?

Wszystkie obiekty z systemem klimatyzacji:

prywatne, publiczne, dowolnej wielkości – pokaźne oszczędności!

Obiekty z dużymi przeszkleniami na fasadach:

np. nowoczesne biura, salony sprzedaży - budynki te silnie nagrzewają się

Obiekty edukacyjne i sportowe:

szkoły, przedszkola, uczelnie, hale sportowe, baseny, stadiony, itp.

Obiekty biurowe:

zwłaszcza o wyższym standardzie (klasy A)

Centra handlowe, obiekty użyteczności publicznej, hotele

Obiekty służby zdrowia – szpitale, przychodnie, itp.

DYREKTYWA 2002/91/WE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY z dnia 16 grudnia 2002 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków

(18) Ostatnie lata pokazały wzrost ilości systemów klimatyzacji(...). Stwarza to istotne problemy w okresach szczytowego obciążenia energetycznego, zwiększając koszty elektryczności i psując bilans energetyczny w tych krajach. Powinno się dać priorytet strategiom poprawiającym charakterystyki energetyczne budynków w okresie lata. **W tym celu powinien nastąpić dalszy rozwój pasywnych technologii chłodzenia, a przede wszystkim tych poprawiających warunki klimatyczne wewnątrz oraz mikroklimat wokół budynków.**

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Dział X

Oszczędność energii i izolacyjność cieplna

§ 328. 1. Budynek i jego instalacje [...], powinny być zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby ilość ciepła, chłodu i energii elektrycznej, potrzebnych do użytkowania budynku zgodnie z jego przeznaczeniem, można było utrzymać na racjonalnie niskim poziomie.

2. Budynek powinien być zaprojektowany i wykonany w taki sposób, aby ograniczyć ryzyko przegrzewania budynku w okresie letnim.

Czy wiecie, że:



Średnia ilość godzin nasłonecznienia dla Polski wynosi około 4,5 – 5 godzin na dobę (około 1700 godzin rocznie).

Średnia moc promieniowania słonecznego dla Polski to ok. 1000W/m².

Średnia energia która dociera to metra kwadratowego powierzchni gruntu to ok. 1000 kWh rocznie.

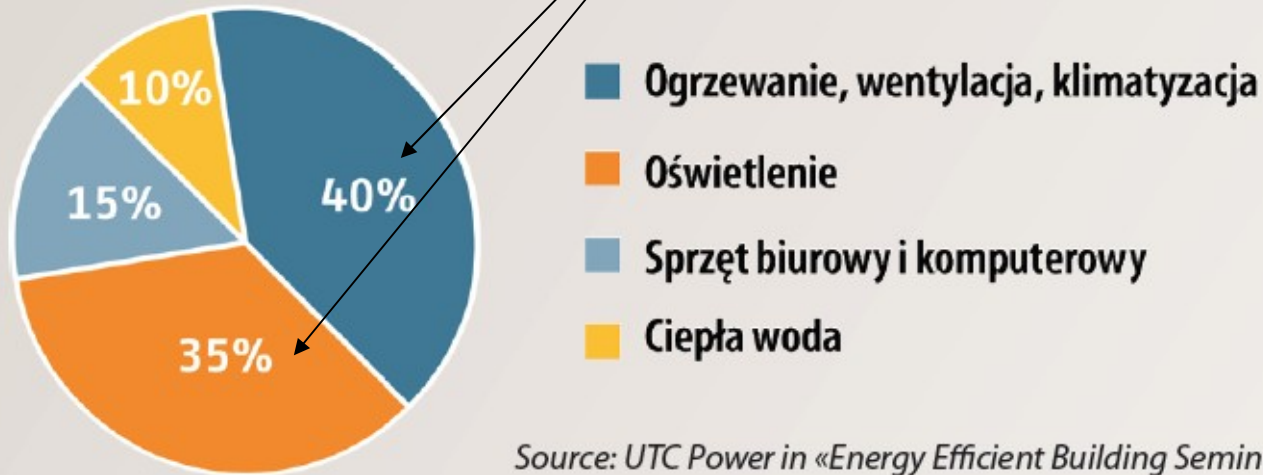
Czy Twój budynek jest na to przygotowany???

Czy wiecie, że:

W Europie, funkcjonowanie budynków pochłania 43% ogólnego zużycia energii.

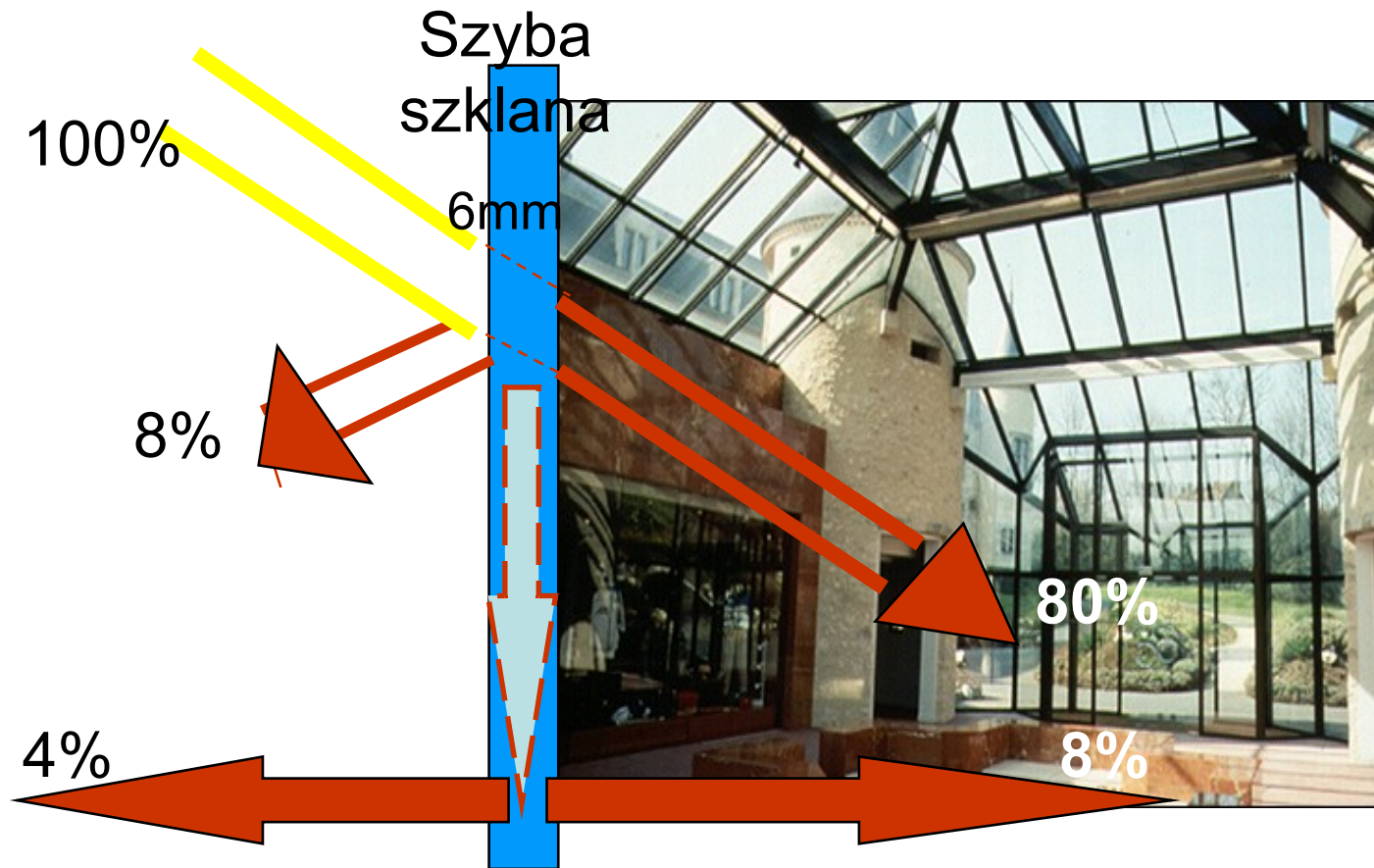
Jak zużycie energii wygląda dla budynku biurowego? Gdzie w pierwszej kolejności należy szukać oszczędności?

Struktura zużycia energii przez systemy budynku



Source: UTC Power in «Energy Efficient Building Seminar» - May 2007 in Beijing, China

ŚWIATŁO I CIEPŁO



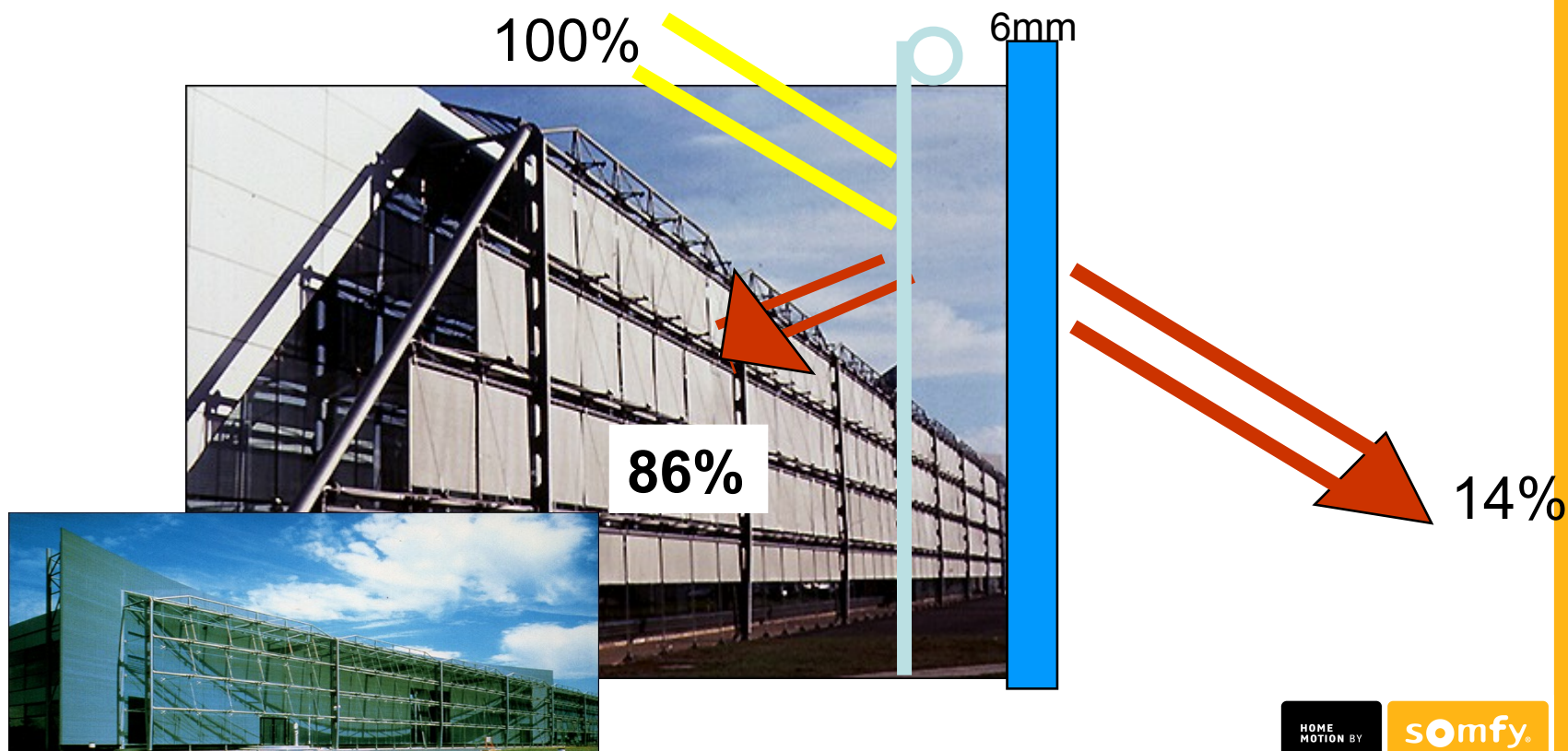
Bez osłon i kontroli – 88% energii przenika do budynku

To dobrze czy źle???

ŚWIATŁO I CIEPŁO

Korzyść z osłon - poprawa efektywności energetycznej budynków.
Poprzez inteligentny system mamy kontrolę - naturalne światło i ciepło mądrze wykorzystujemy – wtedy, gdy zachodzi potrzeba dogrzania lub doświetlenia pomieszczeń. Jeśli jej nie ma, chronimy wnętrze przed nadmiarem światła i ciepła.

Szyba szklana



Fasada bioklimatyczna / dynamiczna

- Fasadę bioklimatyczną, z uwagi na **zmiennność** parametrów **U** oraz **g** nazywamy też dynamiczną
 - Zmiennność jest wymuszona i kontrolowana za pomocą systemu automatyki (inteligentny budynek), a także
 - Zmiennność może być wymuszona przez samych użytkowników dla poprawy ich komfortu (przełącznik ścienny, pilot)

Jak w praktyce, możemy realizować koncepcję fasady bioklimatycznej?

- **Dynamiczna izolacja**
- **Kontrola światła naturalnego**
- **Naturalna wentylacja**



Dynamiczna izolacja



Automatycznie sterowane osłony słoneczne są regulowane, podnoszone lub opuszczane w reakcji na zmiany w warunkach pogodowych i na potrzeby użytkowników budynku. Osłony reagują na:

- rozkazy z czujników pogodowych (temperatura, nasłonecznienie, deszcz, wiatr)
- rozkazy ze sterownika systemu (algorytmy dla zapewnienia komfortu)

biorąc pod uwagę godziny użytkowania budynku, lub wykrywając obecność użytkowników w pomieszczeniach.

Test na istniejącym budynku



Fraunhofer Institut
Bauphysik



Roleta	Okno standardowe		Okno wysokoizolacyjne	
	U (W/m ² K)	Wsp. g (%)	U (W/m ² K)	Wsp. g (%)
podniesiona	2,4	76	1,2	65
opuszczona	1,6	33	0,8	27

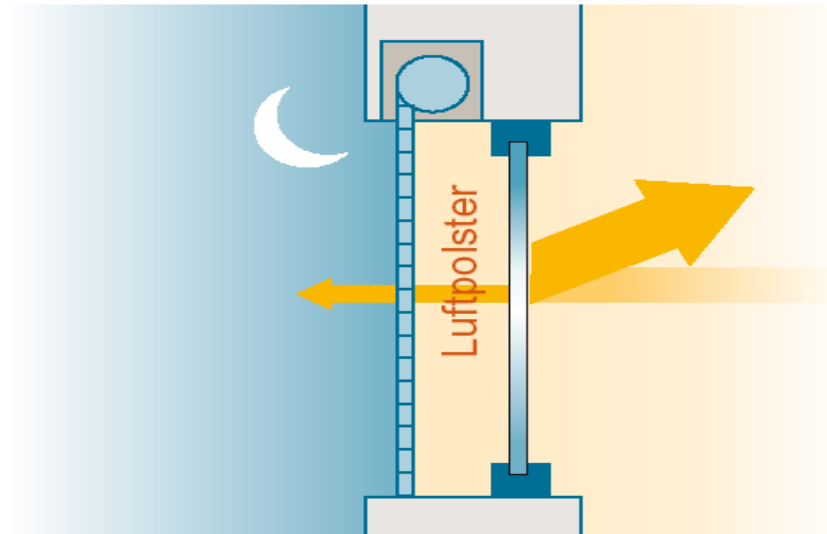


Dynamiczna izolacja - fakty

25% mniejsze
straty ciepła przy
regularnie opuszczanych
roletach zimą



Fraunhofer
Institut
Bauphysik



Do 10% oszczędności
na ogrzewaniu zimą

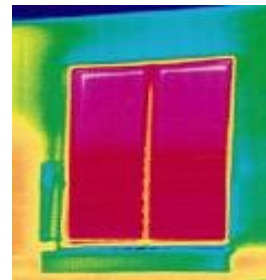


PHYSIBEL

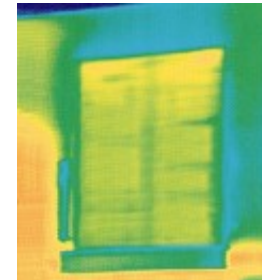


EUROPEAN SOLAR SHADING ORGANIZATION

Energy Savings & Comfort



**Roleta
podniesiona**



**Roleta
opuszczona**

HOME
MOTION BY

somfy®

Dynamiczna izolacja - fakty

**Do 9° mniej wewnątrz
pomieszczenia latem**

przy optymalnym stosowaniu
osłon zewnętrznych



PHYSIBEL



Energy Savings & Comfort

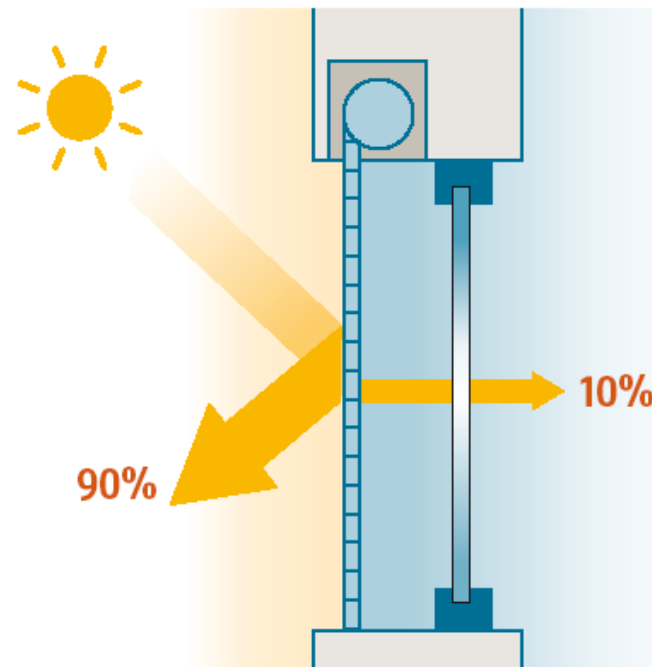
**25% mniejsze zużycie
prądu** na chłodzenie przy
optymalnym użyciu osłon
zewnętrznych w badanym budynku



PHYSIBEL

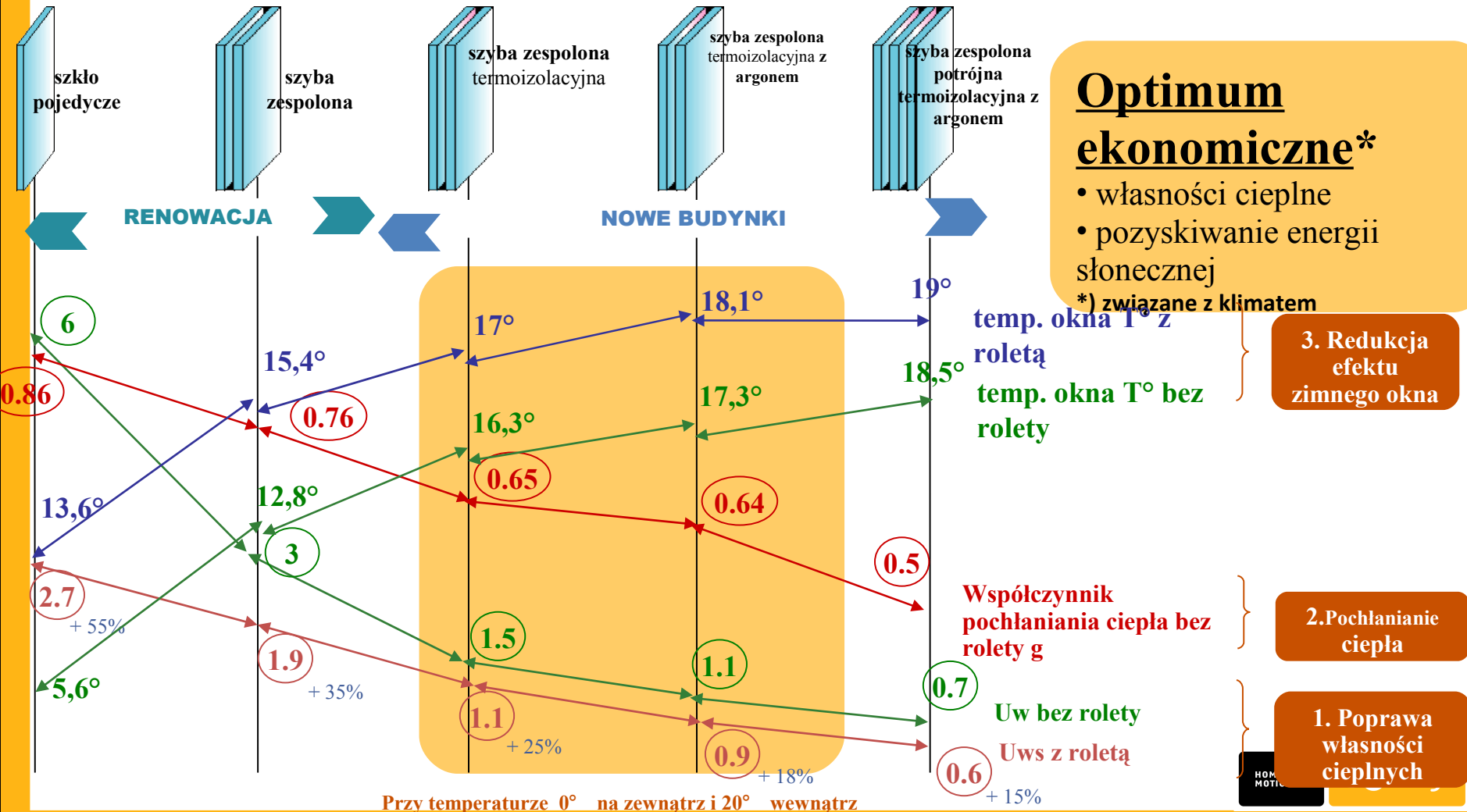


Energy Savings & Comfort



Dynamiczna izolacja

Termodynamika okna wyposażonego w roletę



Kontrola światła naturalnego

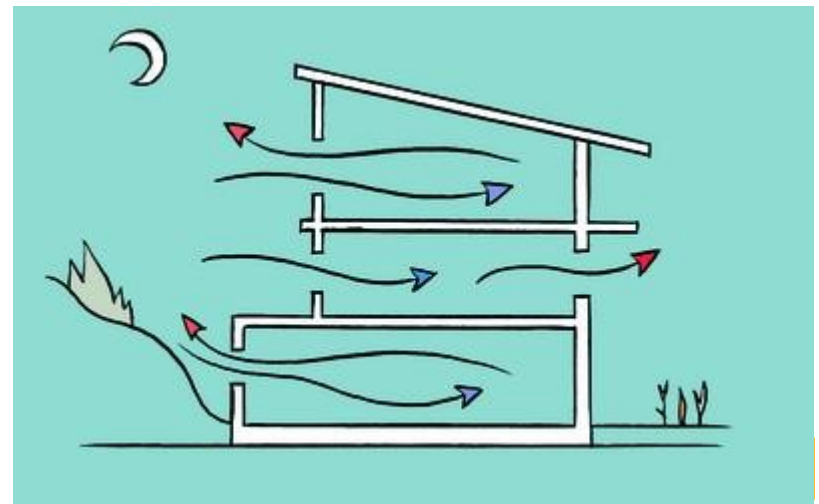
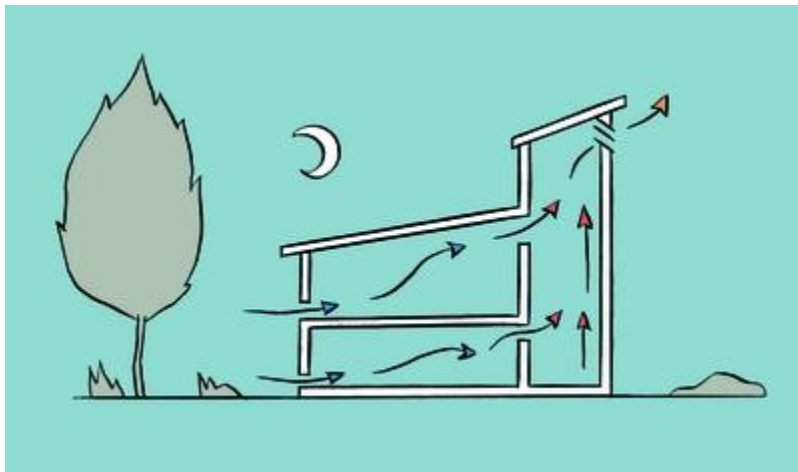
Komfort wizualny, czyli optymalna tj. nie męcząca wzroku jasność otoczenia (zasada 1-3-10), przy równoczesnym zapewnieniu użytkownikom budynku możliwości obserwowania świata na zewnątrz, ma pozytywny wpływ na ich samopoczucie. System automatycznie zapewnia prawidłowy poziom oświetlenia przez cały dzień.

**Kontrola światła naturalnego
-oślepienie może
następować również
po stronie fasady północnej!**



Naturalna wentylacja

- efektywny kosztowo sposób na poprawienie jakości powietrza w budynku
- polega na automatycznym uchylaniu okien i chłodzeniu nocnym, co jest istotne zwłaszcza latem. Kontrolowany strumień powietrza przenika do wnętrza pomieszczeń, wydatnie obniżając temperaturę masy powietrza w budynku i zmniejszając ilość zakumulowanego ciepła podczas słonecznego dnia.
- użytkownicy następnego dnia zastają dużo lepsze warunki do przebywania w budynku



Ochrona i bezpieczeństwo osłon

Osłony przeciwsłoneczne instalowane na zewnątrz budynku narażone są na działanie niekorzystnych warunków atmosferycznych, takich jak:

- porywisty wiatr
- śnieg
- ryzyko oblodzenia i zamarznięcia



Stąd niezwykle ważną funkcją systemu automatyki jest błyskawiczna reakcja w przypadku wykrycia ryzyka uszkodzenia osłon i ustawienie ich w pozycji bezpiecznej, niezależnie od obecności użytkownika w budynku.

Zużycie energii - przykład

Symulacja przeprowadzona programem DISC (Dynamic Insulation Strategies & Comparisons) dla pomieszczenia budynku biurowego zlokalizowanego w Warszawie, zorientowanego na południe, o następujących parametrach:

Exterior Wall Weight:

- Light
- Medium
- Heavy

Exterior Wall U-value:

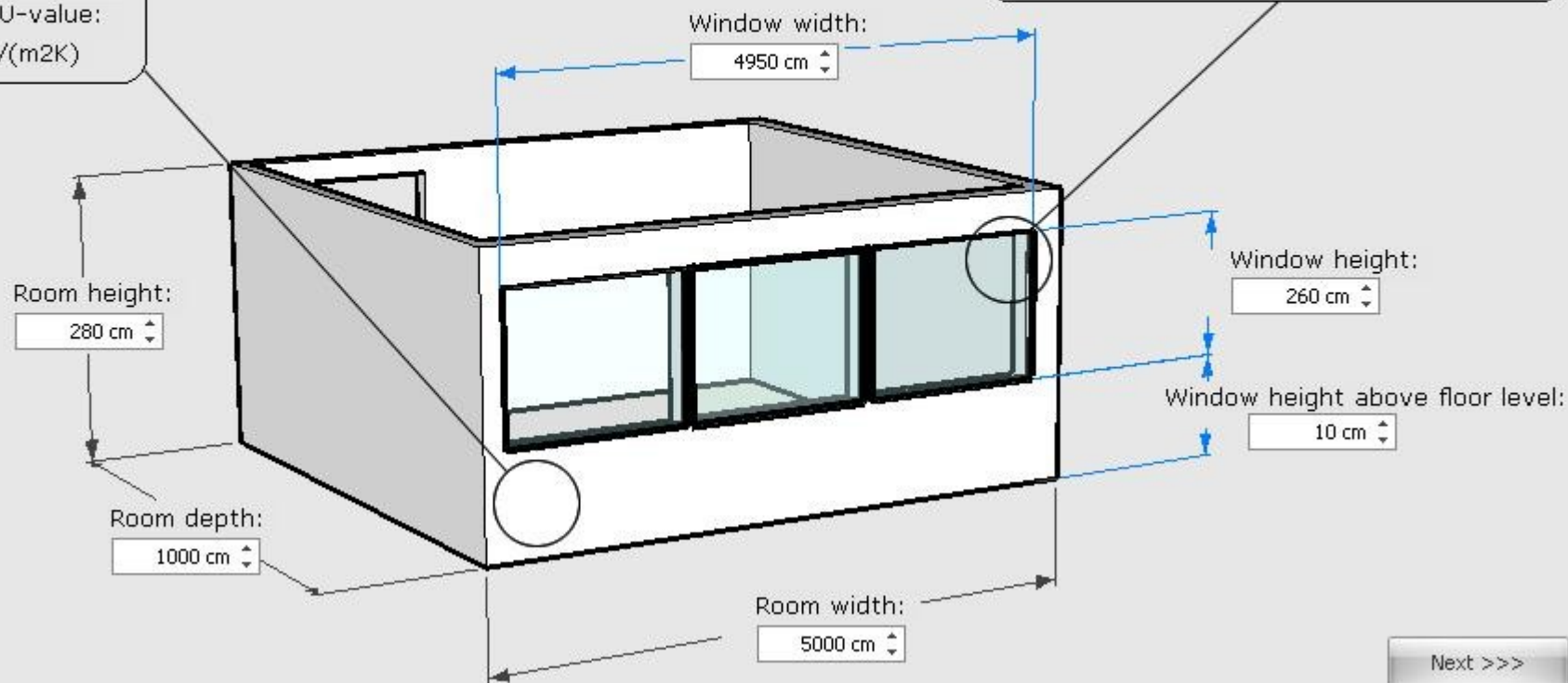
0,33 W/(m²K)

Window to Wall Ratio, (WWR): 91%,
Window.....: 128,7m²
Floor.....: 500,0m²
Facade.....: 140,0m²

Select type of glazing:

- Basic
- Advanced

6 | Double_1+1,hard_low-e [U: 1,8 g: 0,73]



<<< Previous

Next >>>

HOME
MOTION BY

somfy

Założenia - obciążenie pomieszczenia

Set comfort definition span weekdays (08:00-17:00):

21 °C and 22°C



Number of persons in the room:

50 9,0 W/m²

Number of computers in the room:

50 9,0 W/m²

Artificial light in the room:

5000 W 10,0 W/m²

Additional load:

0 W 0,0 W/m²

Total: 14000 W 28,0 W/m²

Oszczędności dla żaluzji zewnętrznych

Annual cooling demands and loads

	Without solar shading	With solar shading	Saving in %	Saving
Cooling demand:	49768 kWh	24259 kWh	51,3%	25509 kWh
Cooling demand per m2:	99 kWh	48 kWh	51,3%	51 kWh
Cooling load:	62360 W	28620 W	54,1%	33740 W
Cooling load per m2:	124 W	57 W	54,1%	67 W

Annual heating demands and loads

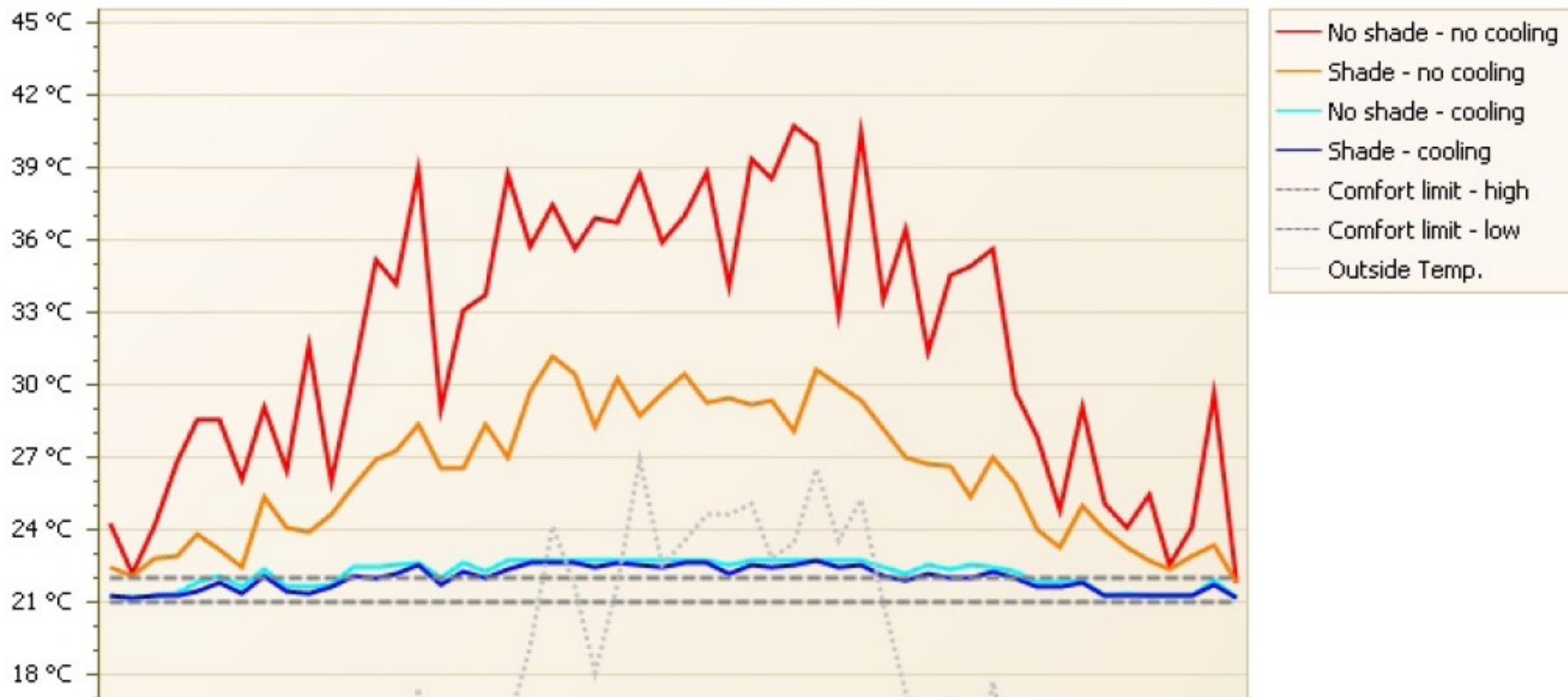
	Without solar shading	With solar shading	Saving in %	Saving
Heating demand:	15993 kWh	18146 kWh	-13,5%	-2153 kWh
Heating demand per m2:	31 kWh	36 kWh	-13,5%	-4 kWh
Heating load:	12069 W	12068 W	0,0%	1 W
Heating load per m2:	24 W	24 W	0,0%	0 W

**Łącznie – oszczędność w zużyciu energii 23 356 kWh (35,5%)
co odpowiada około 9 500,- PLN**

Redukcja mocy systemu klimatyzacji o ponad 50%

Podobne wyniki uzyskamy dla rolet zewn.

Korzyści dla żaluzji zewnętrznych



Symulacja średniej temperatury w pomieszczeniu przy różnych warunkach brzegowych

Same osłony **wydatnie obniżają temperaturę** w pomieszczeniu

Oszczędności dla rolet wewnętrznych

Annual cooling demands and loads

	Without solar shading	With solar shading	Saving in %	Saving
Cooling demand:	49768 kWh	42979 kWh	13,6%	6789 kWh
Cooling demand per m2:	99 kWh	85 kWh	13,6%	14 kWh
Cooling load:	62360 W	51264 W	17,8%	11096 W
Cooling load per m2:	124 W	102 W	17,8%	22 W

Annual heating demands and loads

	Without solar shading	With solar shading	Saving in %	Saving
Heating demand:	15993 kWh	16780 kWh	-4,9%	-787 kWh
Heating demand per m2:	31 kWh	33 kWh	-4,9%	-2 kWh
Heating load:	12069 W	12069 W	0,0%	0 W
Heating load per m2:	24 W	24 W	0,0%	0 W

Łącznie – oszczędność w zużyciu energii 6 002 kWh (9,1%)

Redukcja mocy systemu klimatyzacji o ok. 18%

Nieco lepsze, choć zbliżone wyniki uzyskamy dla żaluzji wewn.

Korzyści



- **Budynek „ekologiczny”** – konsumpcja energii zredukowana do minimum
- **Oszczędność kosztów** już od 1 dnia eksploatacji
- **Ergonomia** – LUDZIE w centrum uwagi, stworzymy optymalne warunki pracy, odpoczynku itp.

Korzyści



- **Komfort użytkowników** – sterowanie ręczne, automatyczne, radiowe...
- **Estetyka** – większe możliwości aranżacji fasady budynku
- **Wygoda** – możliwość regulowania temperatury oraz oświetlenia, i to bez użycia konwencjonalnych, energochłonnych rozwiązań

Korzyści



- **Przedłużenie żywotności mebli, dywanów – redukcja efektu blaknięcia**
 - **Elastyczność – możliwość adaptacji rozwiązań w trakcie użytkowania obiektu, redefiniowanie stref itd.**
 - **Możliwość integracji z systemem BMS i/lub zarządzania oświetleniem, HVAC itp. za pomocą jednego systemu sterowania**
 - **Prestiż, nowoczesność i elegancja**



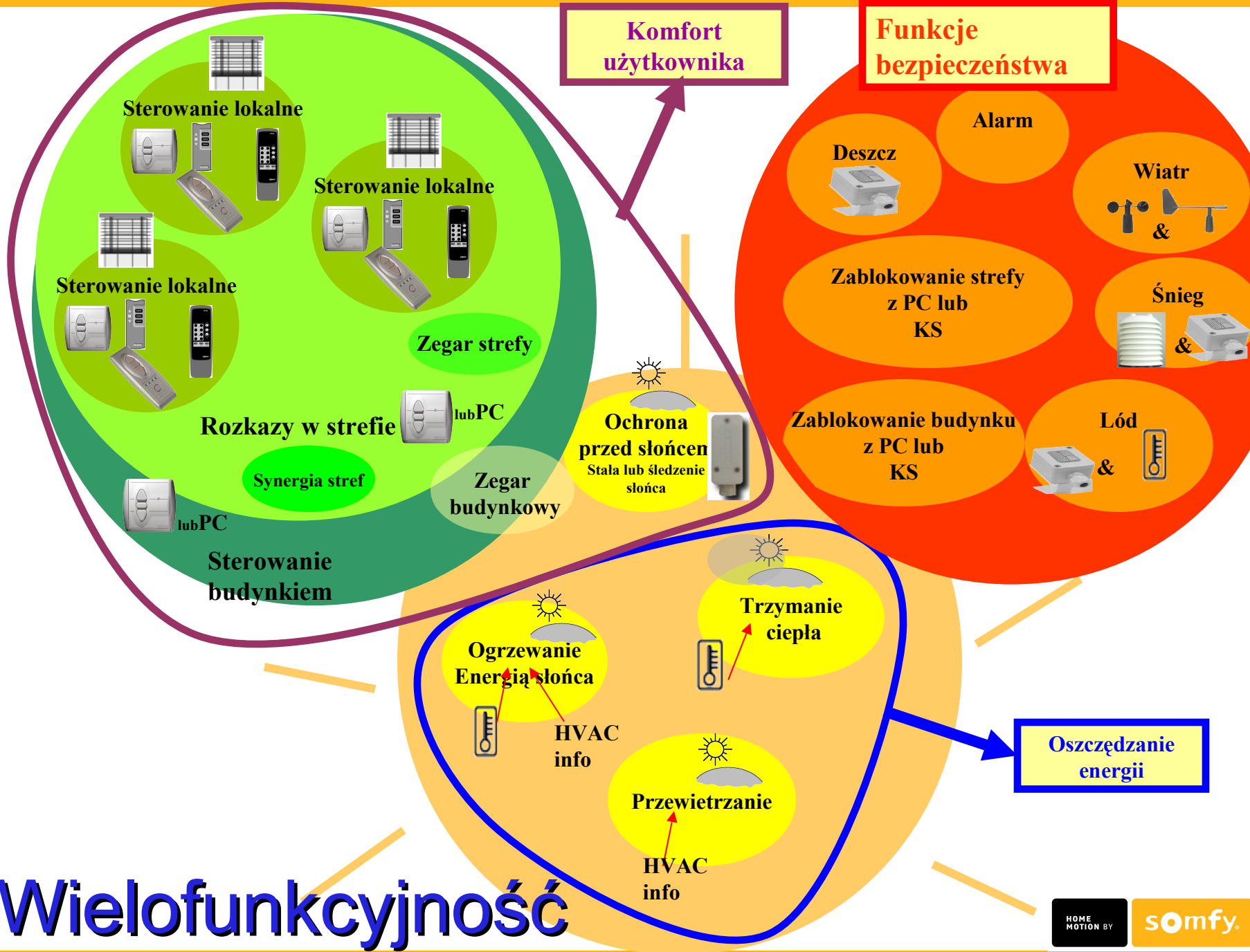
System

somfy®

Do wyboru mamy:

- systemy autonomiczne zarządzające wyłącznie osłonami przeciwsłonecznymi (**animeo IB+ Solo, Compact i Premium**)
- systemy pracujące w standardzie otwartej magistrali (**KNX/EIB, LONworks**)

Rodzaj systemu animeo >	Solo	IB + Compact	IB + Premium	KNX/EIB	LON
Maksymalna ilość napędów	< 800	1600	6400	> 6400	> 6400
Ilość stref w budynku	1 - 2	4	8 - 16	> 16	> 16



Funkcjonalność systemu

... do wyboru mamy 7 trybów pracy, w zależności od potrzeb użytkownika.

Spośród tych 7 trybów możemy wybrać optymalny zarówno dla użytkownika jak i dla właściciela budynku.

(Tryby pracy wybierane są z poziomu software'u)

Tryb 1: Oszczędność energii, bez sterowania lokalnego

Tryb 2: Standard, ze sterowaniem lokalnym

Tryb 3: Standard, bez sterowania lokalnego

Tryb 4: Timer ze sterowaniem lokalnym

Tryb 5: Timer bez sterowania lokalnego

Tryb 6: Czujnik obecności ze sterowaniem lokalnym

Tryb 7: Czujnik obecności, bez sterowania lokalnego



Enjoy the comfort
of energy saving

Integracja systemów

PHILIPS oraz

HOME
MOTION BY

somfy

Light Balancing

PHILIPS | **somfy**

Zachmurzenie, brak słońca



Światło naturalne: minimum
Światło sztuczne: maksimum

Niewielkie zachmurzenie, mało słońca



Światło naturalne: średnie
Światło sztuczne: średnie

Słonecznie



Światło naturalne: maksimum
Światło sztuczne: minimum

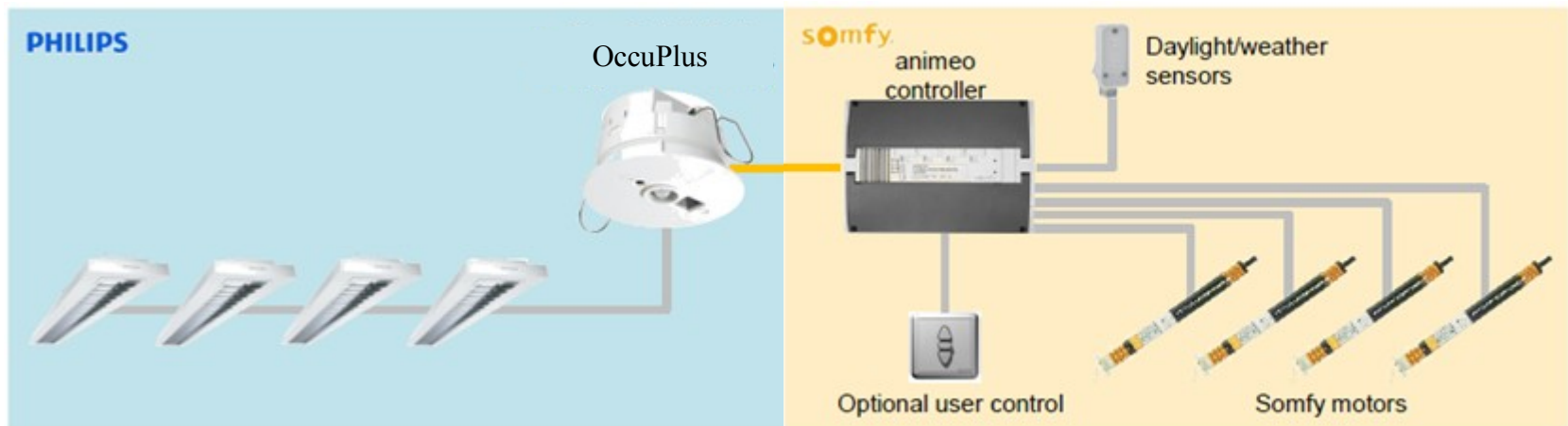
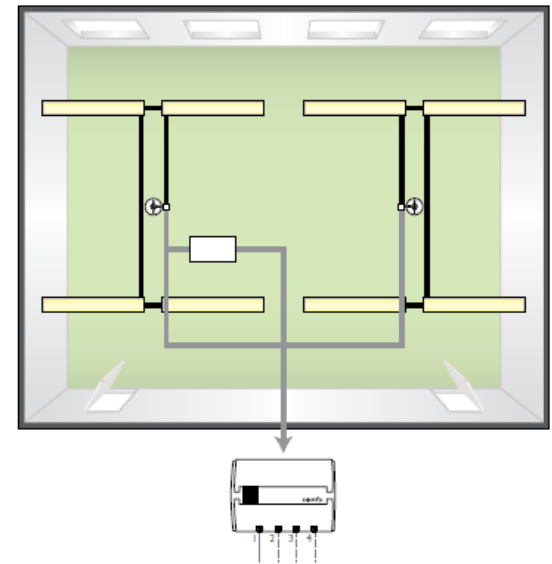
Integracja systemów - prosta

Stosujemy kompatybilne systemy sterowania Philips i Somfy animeo.

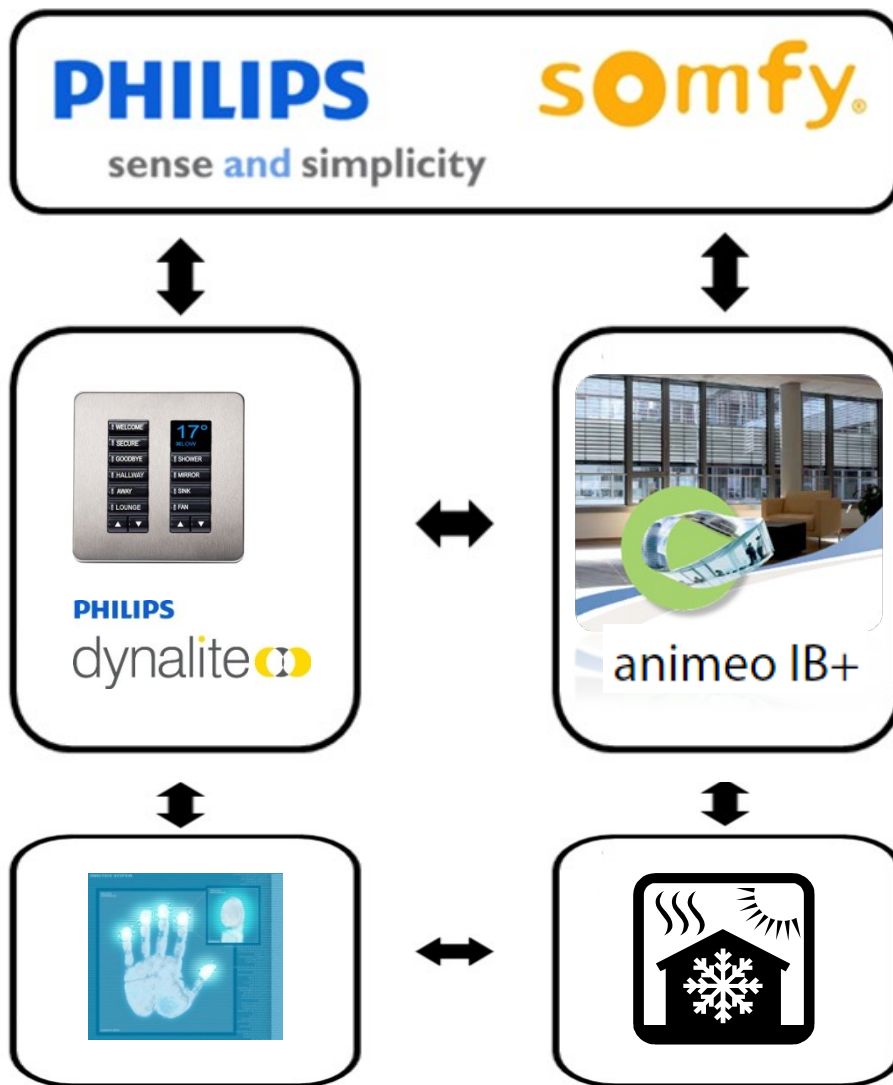
Jeśli pomieszczenie jest puste – **światło jest wyłączone** a system animeo jest w **trybie oszczędzania energii**.

Jeśli w pomieszczeniu są użytkownicy, **światło włącza się** a animeo przełącza się w **tryb komfortu użytkownika**.

Użytkownik ma **STAŁY POZIOM OŚWIETLENIA** swego miejsca pracy, gdyż ewentualny niedobór światła naturalnego zostanie uzupełniony sztucznym.



Integracja systemów - zaawansowana



Podsumowanie

Efektywność energetyczna w budynkach wiąże się z obniżaniem poboru energii przy zapewnieniu właściwego komfortu, jakości powietrza oraz innych wymagań użytkowników.

Należy wykorzystywać **darmowe** źródła naturalne: słońce i wiatr, oraz chronić wewnątrz budynku przed przenikaniem nadmiernej ilości energii słonecznej.

Dużo **taniej** jest ochronić budynek za pomocą osłon niż obniżyć temperaturę używając systemu klimatyzacji.

Należy nadawać fasadzie cechy dynamiczne przez automatyzację osłon, w celu optymalizacji oszczędności energii.

Systemy oświetlenia sztucznego oraz HVAC mogą być znacznie zredukowane pod względem wielkości oraz można uzyskać oszczędności energii rzędu kilkudziesięciu %

Czy warto o tym myśleć???

Stworzyliśmy 2 serwisy internetowe

www.somfyarchitektura.pl oraz www.somfy.pl
aleksander.tyminski@somfy.com 601 898 550

The screenshot shows the website for Somfy's bioclimatic facades. The header includes the Somfy logo and the text "FOR BIOCLIMATIC FAÇADES". Navigation links include "O firmie", "Kontakt", "Do pobrania", and a dropdown menu for "Wybierz swój kraj".

The main content area features a large banner with the Somfy logo and the text "FOR BIOCLIMATIC FAÇADES" over a background of a bright sun and clouds. A play button icon is centered on the banner.

On the left side, there is a navigation menu with the following categories:

- Fasady bioklimatyczne (+)
- ▶ Kontrola światła dziennego
- ▶ Dynamiczna izolacja™
- ▶ Naturalna wentylacja
- Rozwiązania dla budynków komercyjnych (+)
- ▶ Systemy zarządzania fasadami
- ▶ Sterowniki
- ▶ Napędy
- Rozwiązania dla budynków mieszkalnych (+)
- ▶ Automatyka domowa
- ▶ Sterowniki i systemy automatyki
- ▶ Napędy
- Aktualności (-)

The "Aktualności" section contains two news items:

- Budynek Somfy**
Wraz z firmą MOL (www.mol.net.pl) przedstawiamy wspólną realizację we własnym budynku Somfy.
- Realizacje w Polsce**
Pierwsza wspólna realizacja Somfy w Polsce została ukończona. Wraz z naszym Somfy Expertem - firmą SUNŻAL - spełniliśmy wszystkie założenia architektoniczne projektu.

On the right side, there is a text block:

Firma Somfy od 40 lat zajmuje się projektowaniem i produkcją sterowników oraz napędów do bram, markiz, rolet i żaluzji, instalowanych zarówno w budynkach mieszkalnych, jak i komercyjnych.

Sterowniki firmy Somfy nadają fasadom właściwości bioklimatyczne: osłony reagujące automatycznie na światło słoneczne zapewniają większy komfort i oszczędność energii.

- Dowiedz się więcej o [fasadach bioklimatycznych](#).
- Znajdź rozwiązania dla budynków [komercyjnych](#) lub [mieszkalnych](#).
- Obejrzyj budynki, w których wykorzystano [rozwiązania Somfy](#).

Na stronie przeznaczonej dla klientów branżowych uzyskasz...

At the bottom, there is a section titled "Realizacje Somfy" with a carousel of images showing various building facades.

Dla bardziej zainteresowanych

www.bramyioslony.pl/vademecum.html



- wykaz i opis produktów z każdej grupy przesłon budowlanych,
- opis walorów użytkowych, wymogów i ograniczeń instalacyjnych,
- wizualizacje oraz opisy konkretnych rozwiązań,
- wszystko to ma ułatwić dokonanie świadomego, racjonalnego wyboru, pozwolić na ocenę przydatności danej osłony do realizacji konkretnego celu.



SOLUTIONS FOR BIOCLIMATIC FAÇADES

Przykładowe realizacje

somfy®







CENTRUM EDUKACJI I







