



Koncepcja fasady bioklimatycznej

oszczędność kosztów i energii oraz wzrost komfortu użytkowników

somfy

Czemu zajmować się tym tematem?



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 – 1400 kWh rocznie**.

Czy nasze budynki są na to przygotowane???

„Komfort” wizualny

„Komfort” wizualny (2)



Po co w ogóle stosować fasadę bioklimatyczną?

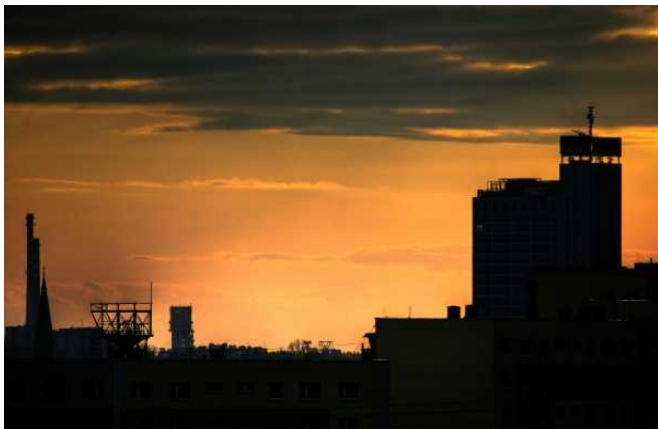
- By uzyskać **oszczędności** na etapie budowy i podczas eksploatacji budynku
- By zapewnić użytkownikom **komfort** wizualny i termiczny
- By uczynić **budynek ekologicznym** poprzez zmniejszenie zużycia energii
- By dać architektom **swobodę projektowania** budynków z dużymi przeszkleniami
- By **ochronić**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

Co to jest - fasada bioklimatyczna?

Fasada zaprojektowana z uwzględnieniem zmieniających się:

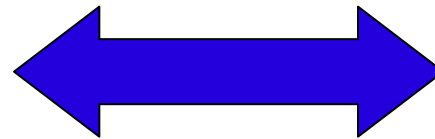
- warunków klimatycznych
- potrzeb użytkowników
- mająca zmienne właściwości izolacyjne w sensie energii cieplnej i światła oraz mająca kluczowy wpływ na efektywność energetyczną budynku

Klimat



Warunki zewnętrzne

Fasada



stanowi filtr,
aktywną membranę

Bios



Użytkownicy

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.

Rozporządzenia Ministra....cd.

ZAŁĄCZNIK NR 2¹⁴⁷

WYMAGANIA IZOLACYJNOŚCI CIEPLNEJ I INNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z OSZCZĘDNOŚCIĄ ENERGII

2.1.4. We wszystkich rodzajach budynków współczynnik przepuszczalności energii całkowitej okna oraz przegród szklanych i przezroczystych g_c liczony według wzoru:

$$g_c = f_c \cdot g_G$$

gdzie:

g_G - współczynnik przepuszczalności energii całkowitej dla rodzaju oszklenia,

f_c - współczynnik korekcyjny redukcji promieniowania ze względu na zastosowane urządzenia przeciwsłoneczne, nie może być większy niż 0,5, z wyłączeniem okien oraz przegród szklanych i przezroczystych, których udział f_G w powierzchni ściany jest większy niż 50 % powierzchni ściany - wówczas należy spełnić poniższą zależność:

$$g_c \cdot f_G \leq 0,25$$

gdzie:

f_G - udział powierzchni okien oraz przegród szklanych i przezroczystych w powierzchni ściany.

Rozporządzenia Ministra....cd.

Nowelizacja od 1 stycznia 2014

2.1.4. We wszystkich rodzajach budynków współczynnik przepuszczalności energii całkowitej promieniowania słonecznego okien oraz przegród szklanych i przezroczystych g liczony według wzoru:

$$g = f_c \cdot g_n$$

gdzie:

g_n – współczynnik całkowitej przepuszczalności energii promieniowania słonecznego dla typu oszklenia,

f_c – współczynnik redukcji promieniowania ze względu na zastosowane urządzenia przeciwsłoneczne,

w okresie letnim nie może być większy niż 0,35.

Lp.	Typ oszklenia	Współczynnik całkowitej przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g_n
1	2	3
1	Pojedynczo szklone	0,85
2	Podwójnie szklone	0,75
3	Podwójnie szklone z powłoką selektywną	0,67
4	Potrójnie szklone	0,7
5	Potrójnie szklone z powłoką selektywną	0,5
6	Okna podwójne	0,75

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



Korzyści

Komfort termiczny

Latem, dzień słoneczny



Komfort wizualny

Eliminacja kontrastów i oslepienia



Naturalna wentylacja

Automatyczne sterowanie otwieraniem okien



Zimą, pora nocna



Dopływ światła naturalnego



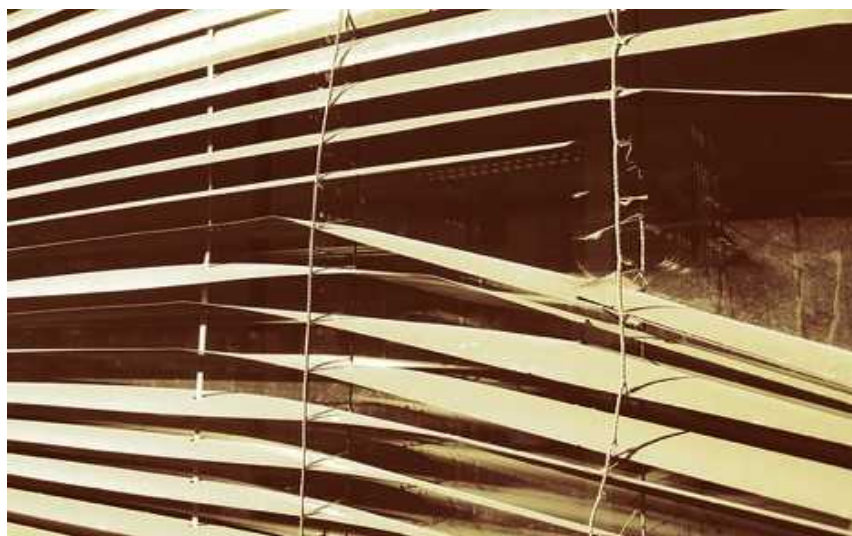
Użytkownicy wchodzić do przewietrzonych pomieszczeń



Redukcja kontrastów i oślepiania

Ochrona i bezpieczeństwo osłon

- porywisty wiatr
- śnieg
- ryzyko oblodzenia
i zamarznięcia



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

Symulacja zużycia energii i kosztów założenia

2: Location & Orientation

Set facade orientation:

South

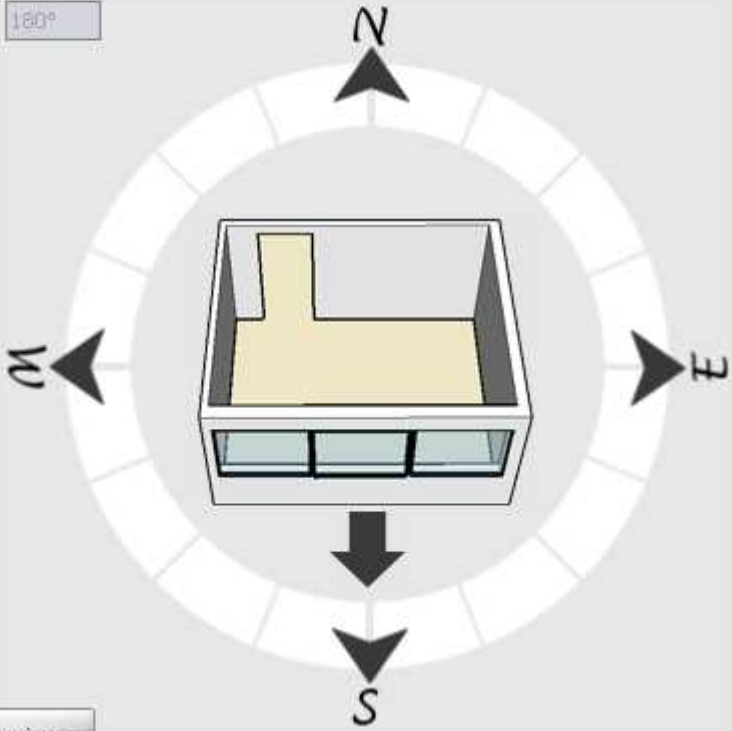
180°

Select country:

Poland

Select nearest meteorological location:

Krakow



Symulacja zużycia energii i kosztów założenia (2)

3: Room & Window

Exterior Wall Weight:

- ☐ Light
☒ Medium
☐ Heavy

Exterior Wall U-value:

0,33 W/(m²K)

Window to Wall Ratio, (WWR): 64%.

Window.....: 18,0m²

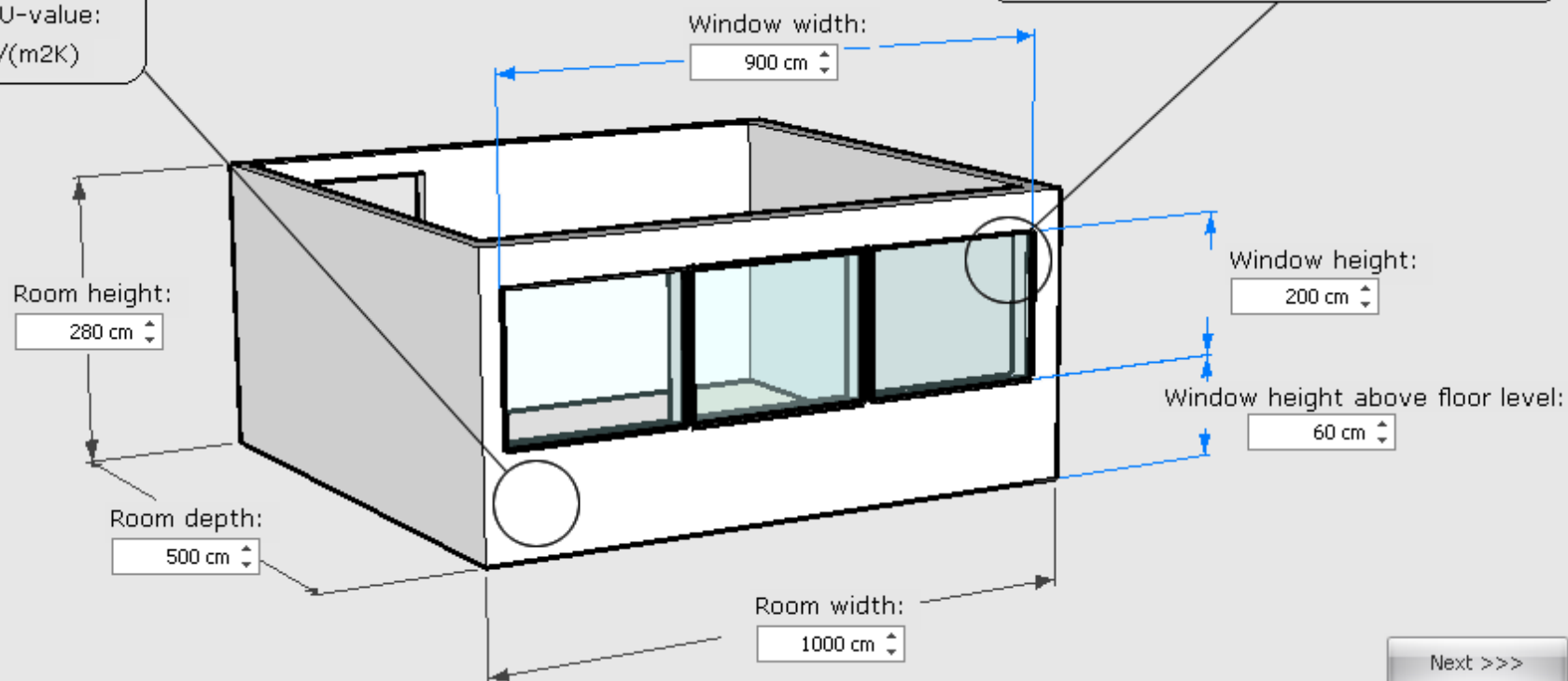
Floor.....: 50,0m²

Facade.....: 28,0m²

Select type of glazing:

- ☐ Basic ☒ Advanced

8 | Double,soft_low-e_w_argon [U: 1,3 g: 0,61]



<<< Previous

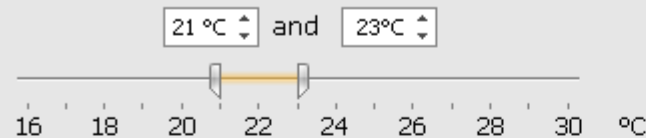
Next >>>

Symulacja zużycia energii i kosztów założenia (3)

: Comfort & Load



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



Number of persons in the room:

5 9,0 W/m²

Number of computers in the room:

5 9,0 W/m²

Artificial light in the room:

500 W 10,0 W/m²

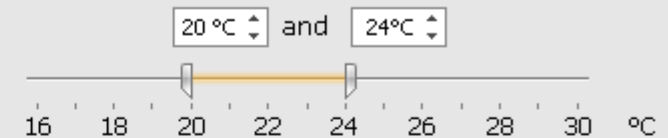
Additional load:

0 W 0,0 W/m²

Total: 1400 W 28,0 W/m²



Set comfort definition span nights/weekends:



Number of persons in the room:

0 0,0 W/m²

Number of computers in the room:

0 0,0 W/m²

Artificial light in the room:

0 W 0,0 W/m²

Additional load:

0 W 0,0 W/m²

Total: 0 W 0,0 W/m²

Calculate on the following ventilation air type:

☐ Conditioned

☒ Outdoor

Założenia – żaluzje zewn. z automatyką

Select application:

☐ Interior ☒ Exterior

Select type:

 Venetian Blind

Select material:

1047 | Slat width/distance 80/80 mm

Select application:

☐ Residential

☒ Non-residential

Sun, Get heat and Preserve heat

Simulates solar radiation, get and preserve heat controlled automated solar shading. This control strategy eliminates glare and prevents heating-up of the room.

When the room is outside office-hours, it will also allow solar gains when the building strives to heat-up or it will prevent heat-losses by increasing the window-insulation.

Office hours: automated solar shading is down:

- If solar radiation > 100 W/m² (10 klx).

Non-office hours & weekends: automated solar shading is down:

- If solar radiation > 100 W/m² (10 klx).

- Indoor temperature is higher than set-point*.

*)Set-point is the average temperature between comfort-low and comfort-high.

Inlet air	Weekdays	Night and weekends
• Type:	Outdoor	Outdoor
• Flow:	67,5 l/s	17,5 l/s

Wynik symulacji – moc i zużycie energii

Annual cooling demands and loads				
	Without solar shading	With solar shading	Saving in %	Saving
Cooling demand:	4207 kWh	1737 kWh	58,7%	2470 kWh
Cooling demand per m2:	84 kWh	34 kWh	58,7%	49 kWh
Cooling load:	7033 W	3870 W	45,0%	3163 W
Cooling load per m2:	140 W	77 W	45,0%	63 W

Annual heating demands and loads				
	Without solar shading	With solar shading	Saving in %	Saving
Heating demand:	3239 kWh	3866 kWh	-19,4%	-627 kWh
Heating demand per m2:	64 kWh	77 kWh	-19,4%	-13 kWh
Heating load:	2720 W	2963 W	-8,9%	-243 W
Heating load per m2:	54 W	59 W	-8,9%	-5 W

Łącznie – oszczędność w rocznym zużyciu energii 1843 kWh (25%) co odpowiada około 920,- PLN przy 0,50PLN/1 kWh
Redukcja mocy systemu klimatyzacji o 45%
Podobne wyniki uzyskamy dla rolet zewn.

Koszta

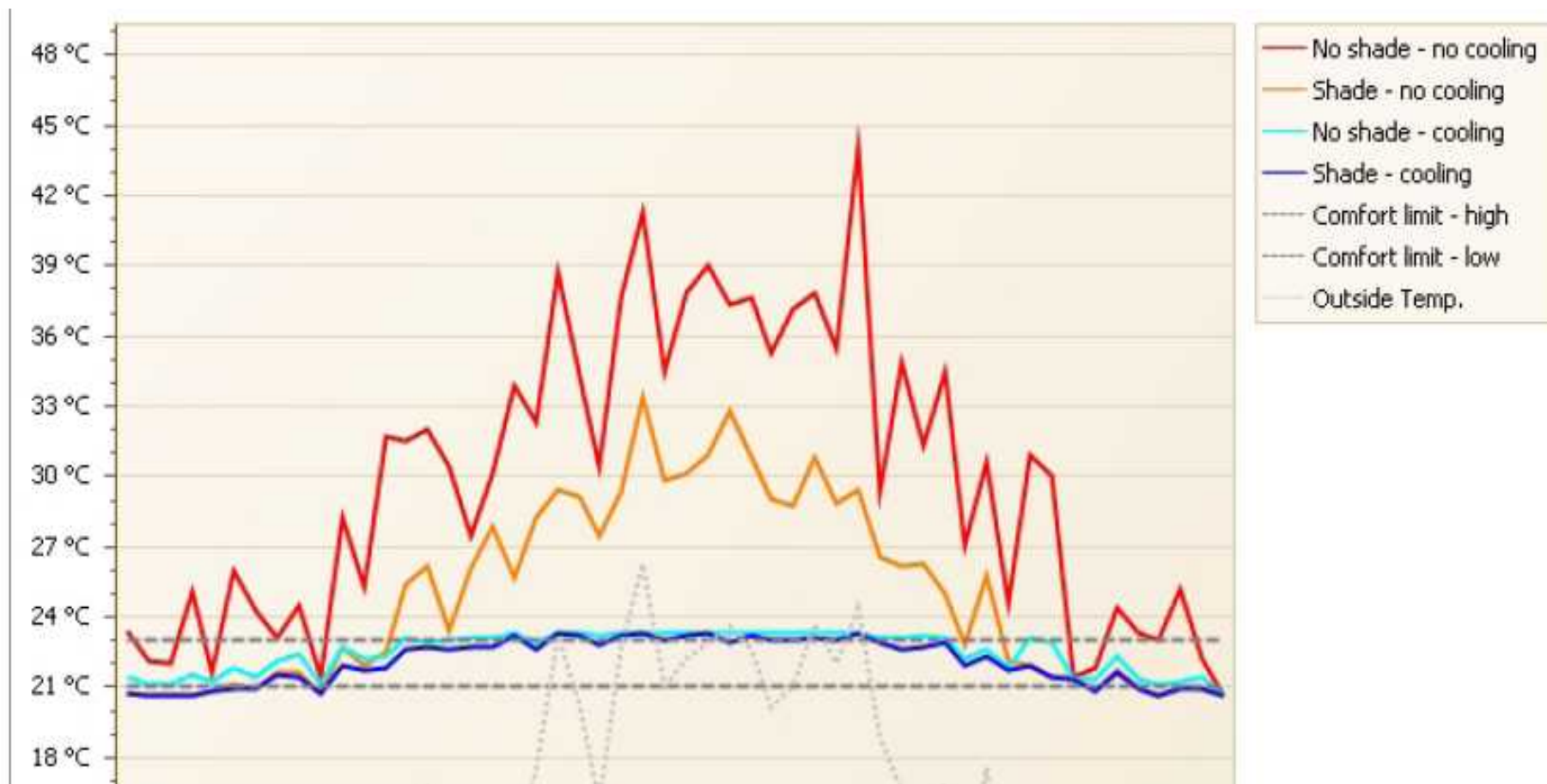
Koszt zakupu żaluzji (3 szt. o wym. 3X2m.) wraz z automatyką i montażem – około 10 000 PLN

Koszt zakupu dobrej klasy klimatyzatora naściennego (bez żaluzji) o mocy 9kW – około 9 000 PLN

Koszt zakupu dobrej klasy klimatyzatora naściennego (przypadek z żaluzjami) o mocy 3,5 kW – ok. 2 900 PLN

Różnica w koszcie zakupu klimatyzacji to 6 100 PLN, z czego finansujemy zakup żaluzji. Pozostaje nam kwota 3900 PLN, co przy rocznych oszczędnościach rzędu 920 PLN daje nam okres **4,24 roku**, po którym zwróci się zakup żaluzji.

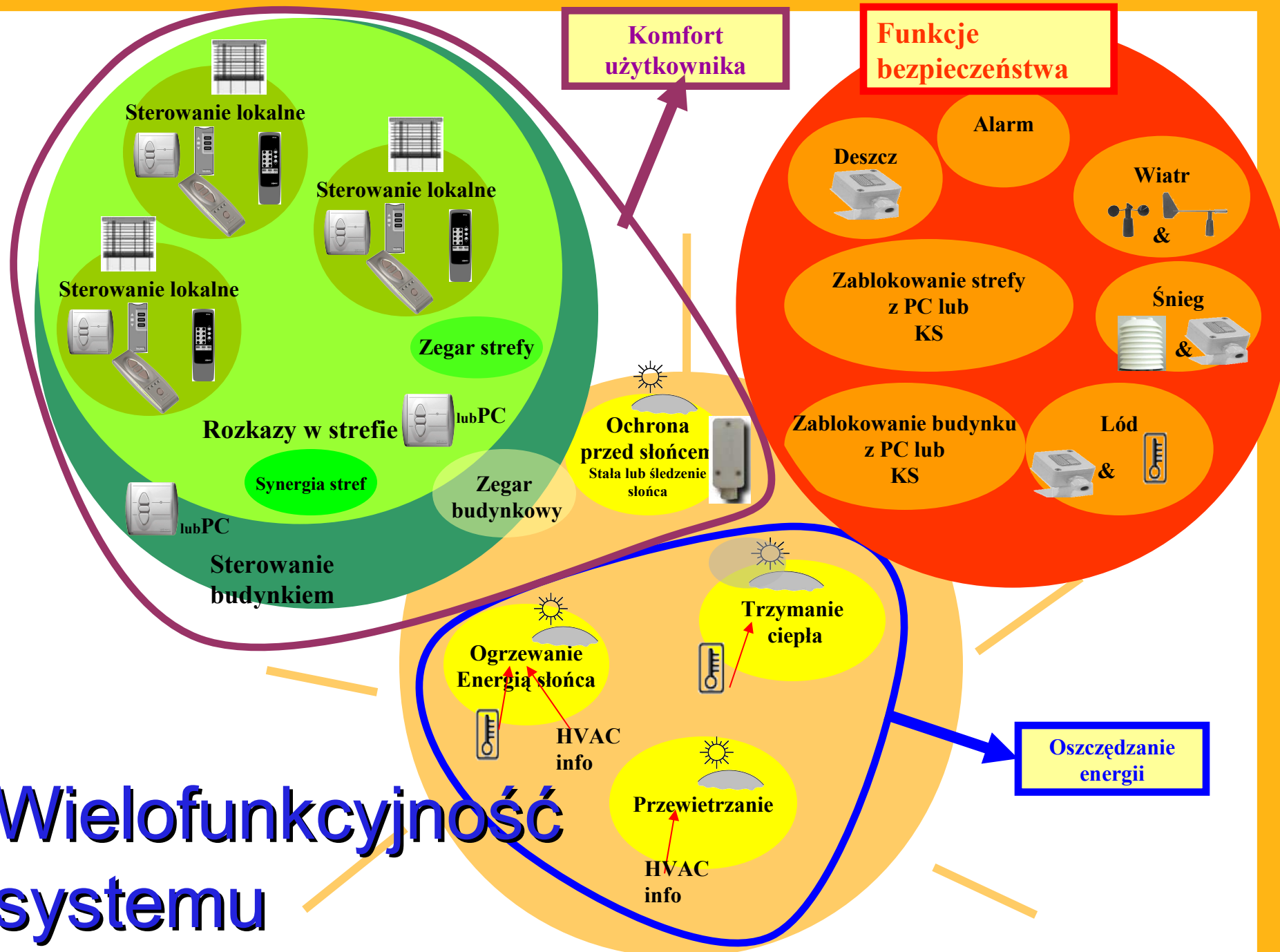
Wynik symulacji – temperatura wewn.



Symulacja średniej temperatury od stycznia do grudnia w pomieszczeniu przy różnych warunkach brzegowych

Same osłony **wydatnie obniżają temperaturę** w pomieszczeniu

Wielofunkcyjność systemu

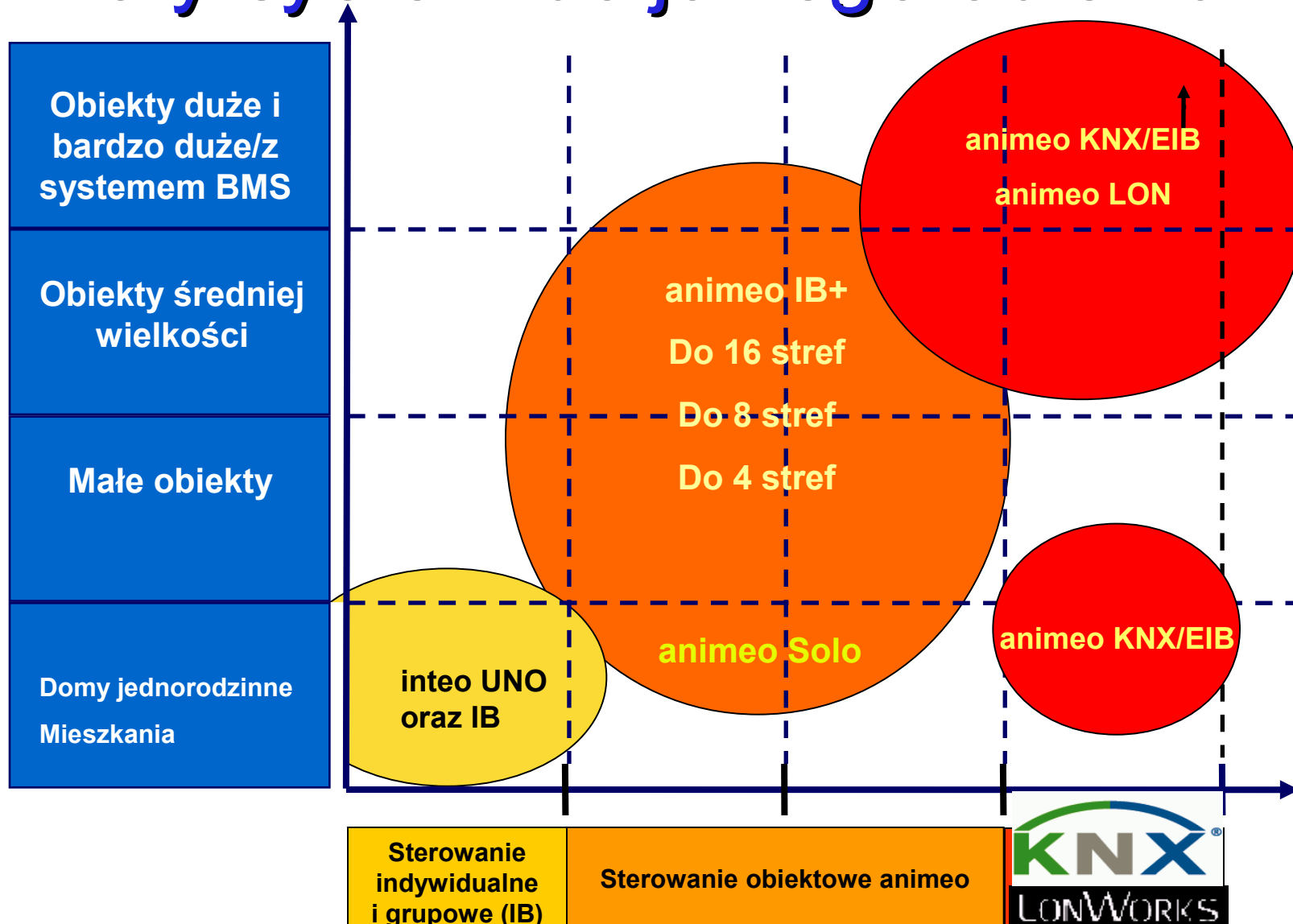


2 rodzaje systemów:

- systemy autonomiczne (animeo IB+ Solo, 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

Który system do jakiego obiektu?



Inside sensors (Optional)

Max 16x 

Max 4x 



Max 2x Inside sensor box

Outside sensors (Solution 1)



Compact sensor

Outside sensors (Solution 2)



Outside sensor box

OR

Czujniki

Building controllers



Central control



Heating input



Cooling input



1 - 4 zones

OR



1 - 8 zones



9 - 16 zones

Operating options



Operating software

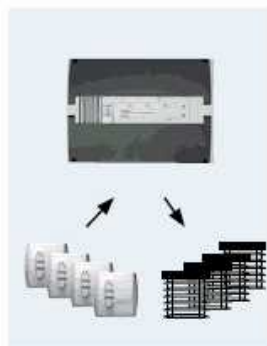
OR



Operating interface

Sterowanie i konfiguracja

Motor controllers



4 outputs



1 output



1 output



2 outputs

Compatibility with radio local control

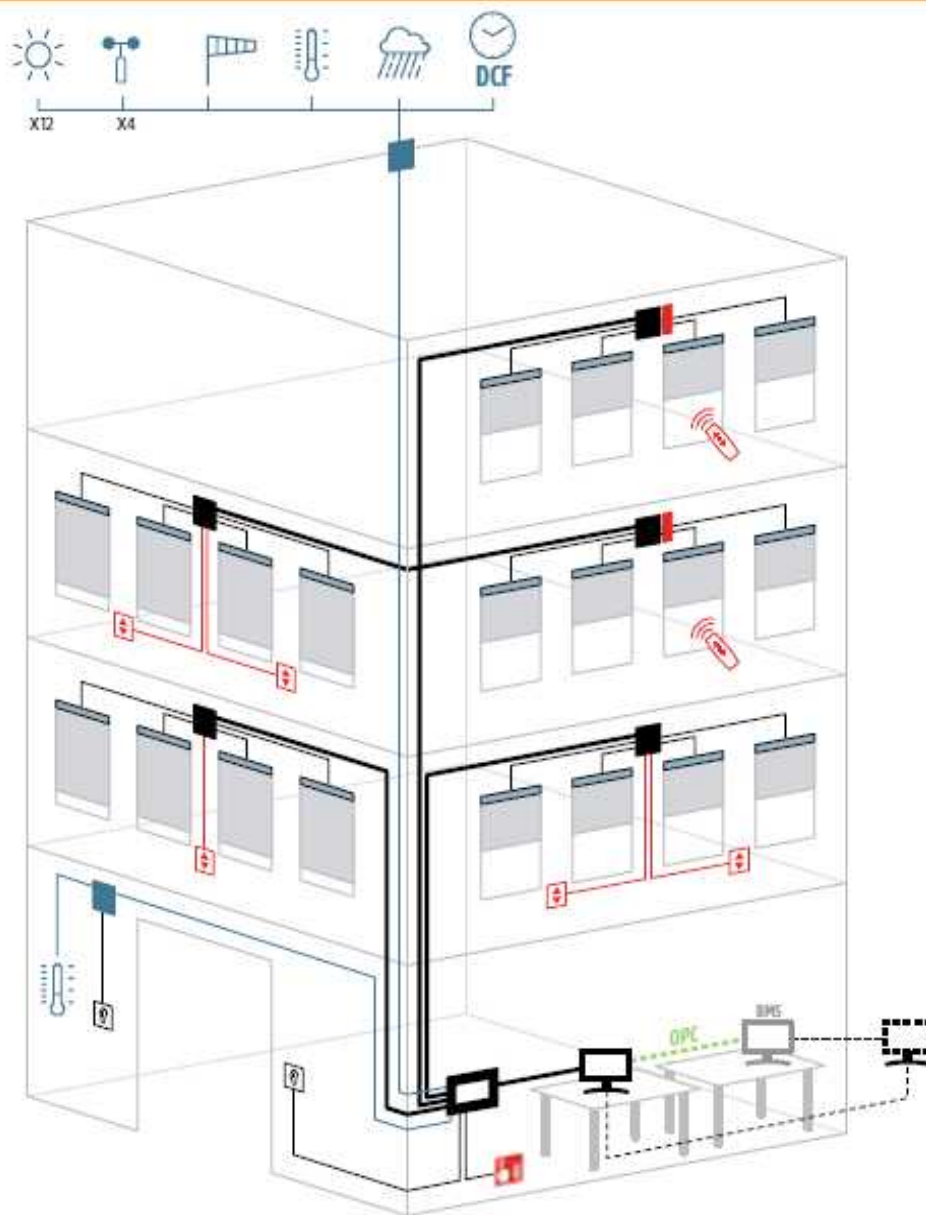


Radio receiver



Elementy wykonawcze

Zarządzanie 8 - 16 strefami oddzielnie



- okno wraz z osłoną słoneczną i jej napędem
- kontroler budynku
- puszka łączeniowa
- kontroler napędu
- karta radiowa lub podczerwieni
- przełącznik kluczykowy strefy lub budynku
- lokalny przełącznik naścienny
- pilot zdalnego sterowania
- centralka ppoż
- czujnik słońca
- czujnik kierunku wiatru
- czujnik prędkości wiatru
- czujnik temperatury
- czujnik deszczu
- odbiornik sygnału czasowego DCF
- komputer z oprogramowaniem
- komputer z systemem BMS
- komputer zdalnego dostępu (opcja)
- magistrala komunikacyjna Somfy



... i Wasz dom odpowiada!

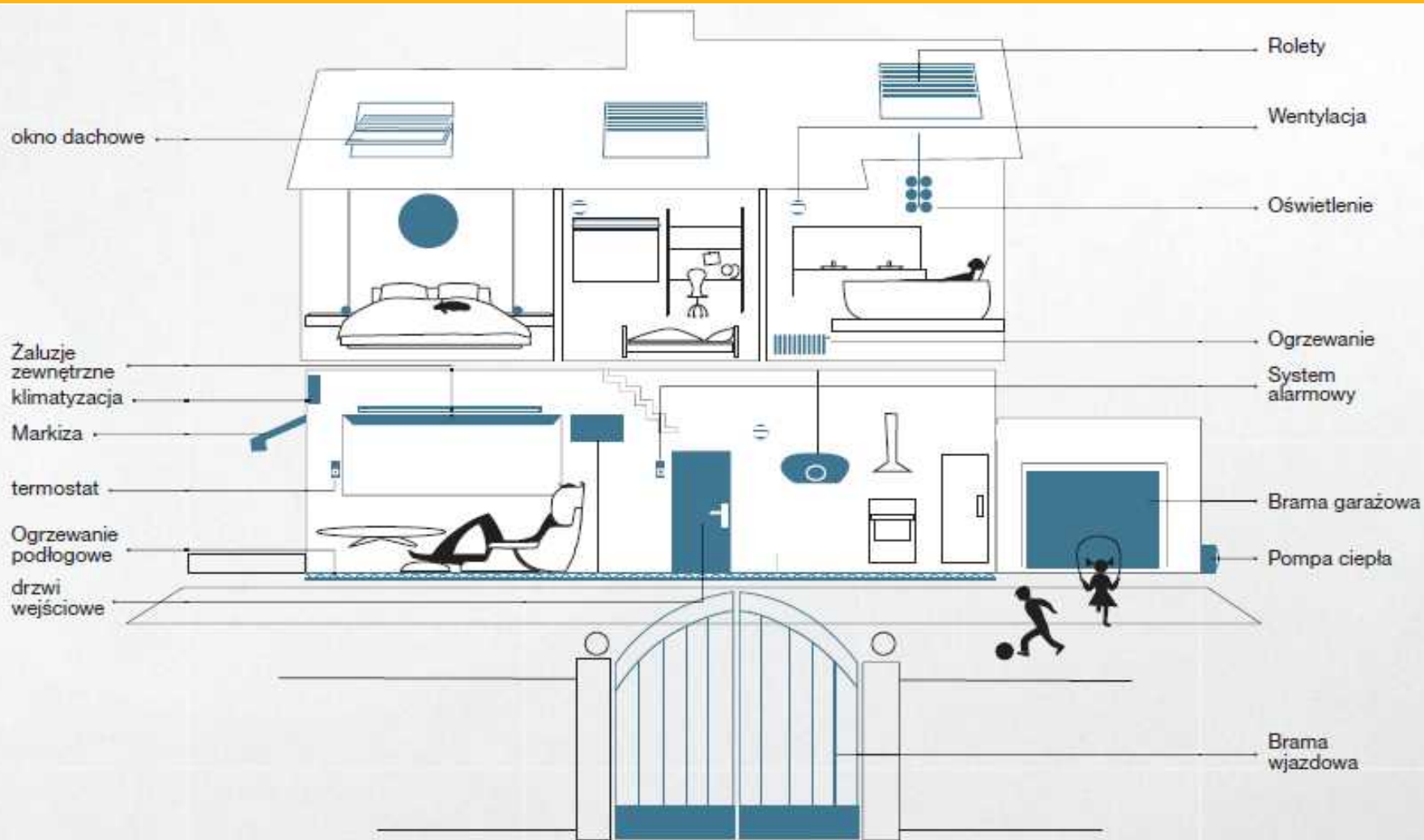


io-homecontrol®: nowy, dwukierunkowy protokół radiowy - **868 MHz** (Europa)

Wspólnie opracowany przez głównych producentów techniki domowej

Otwarty dla wszystkich producentów standard przyszłości

Pierwsze sterowanie radiowe z informacją zwrotną, Użytkownik ma 100% pewności!



Honeywell

niko

somfy.

VELUX®

GRUPE ATLANTIC

CIAT

Window Master.
Natural Ventilation





Nowa estetyka fasady

dynamika i vitalność

somfy®

















TRUM KU... - GDAŃSKI UNIWERSYTET MEDYCZNY



CENTRUM KLINICZNE - GDANSKI UNIWERSYTET MEDYCZNY







**"Budowa
Centrum Komputerowego (Informatyki) AGH
- budynek dydaktyczny
Wydziału EAIiE AGH w Krakowie"**

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską
w ramach Małopolskiego Regionalnego Programu
Operacyjnego na lata 2007 - 2013

Fundusze Europejskie dla Małopolski







Zapraszamy na serwisy

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

The screenshot shows the website for Somfy's Bioclimatic Façades. 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 left sidebar contains a menu with the following items:

- 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 main content area features a large banner with the Somfy logo and the text "FOR BIOCLIMATIC FAÇADES". Below the banner is a section titled "Realizacje Somfy" with a gallery of images showing various building facades.

On the right side, there is a text block about the company's history and services:

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