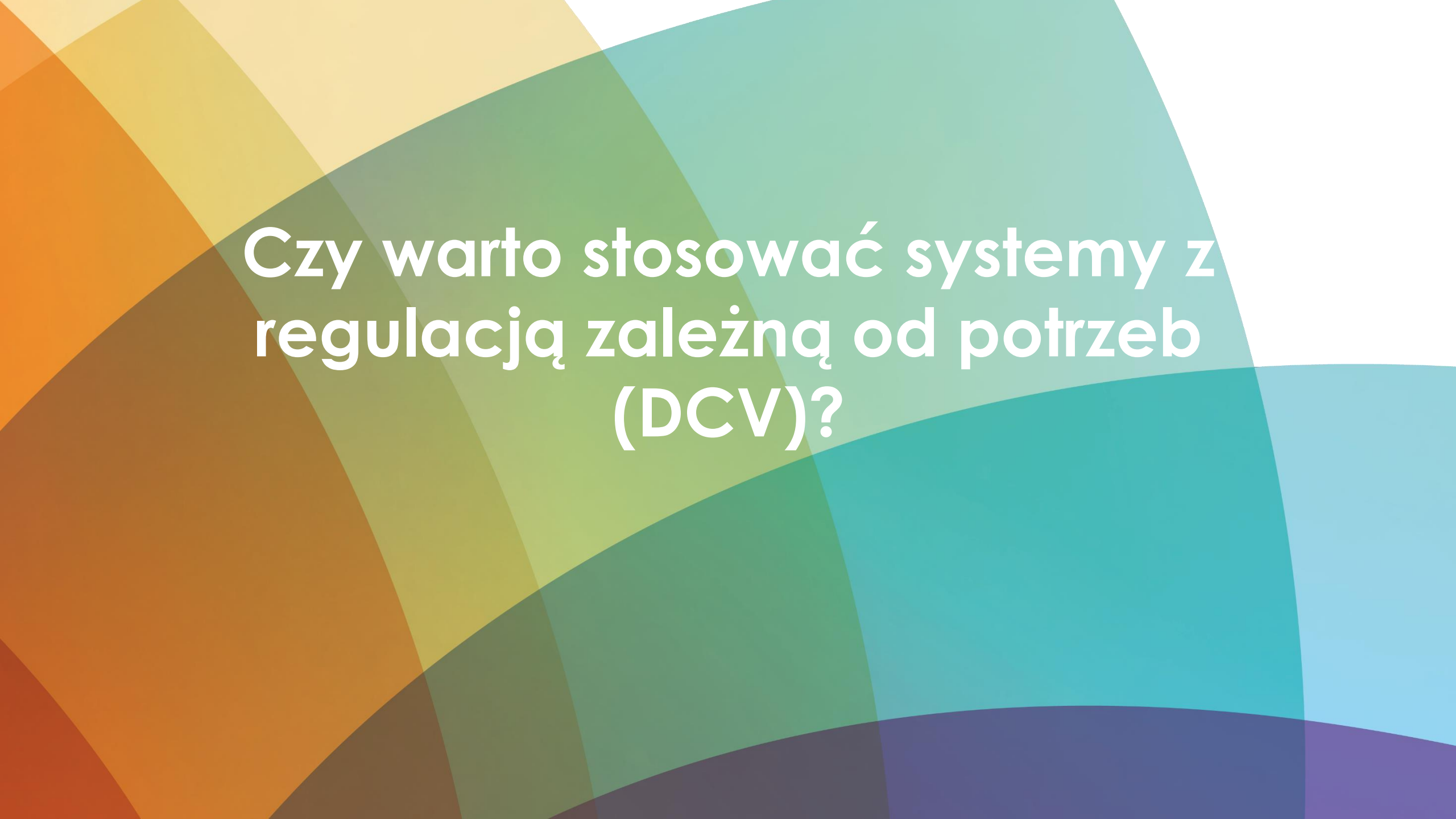




**Znakomita jakość środowiska wewnętrznego  
(IEQ) z Swegon WISE**

**Swegon, Marcin Wyszomierski**



Czy warto stosować systemy z regulacją zależną od potrzeb (DCV)?

# Jakość środowiska wewnętrznego (IEQ).

Zdrowie

Dobre samopoczucie



Jakość powietrza

Wilgotność

Komfort cieplny

Oświetlenie

Akustyka

Komfort

Efektywność

# Dlaczego powinniśmy dbać o środowisko wewnętrzne?

Czas, który spędzamy w pomieszczeniach.

00%

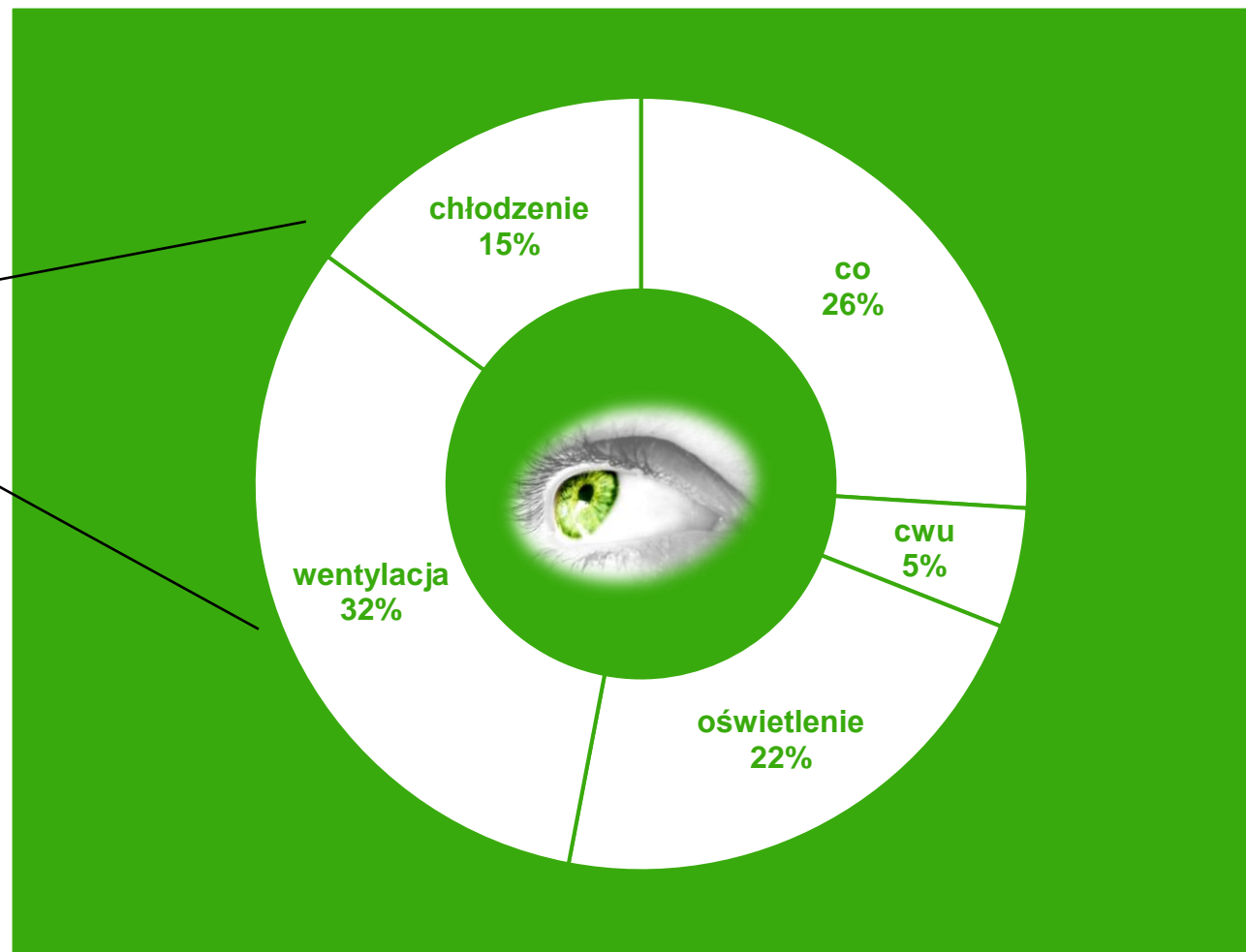


# Podział zużycia energii użytkowej w budynkach niemieszkalnych w Polsce

chłodzenie +  
wentylacja

~ **50%**

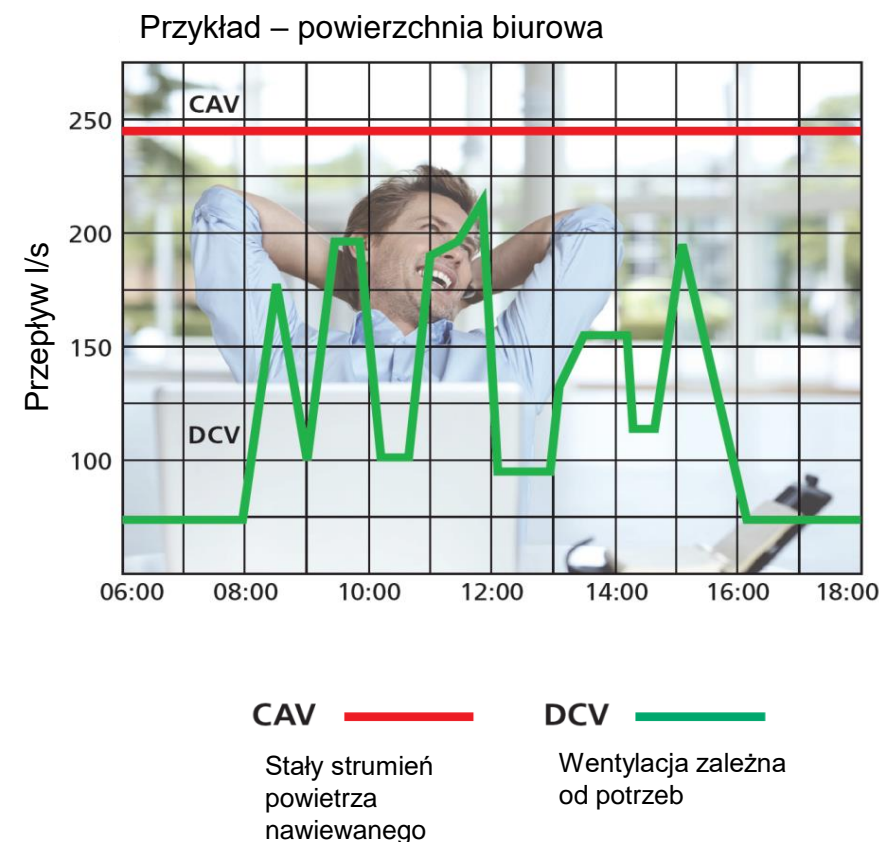
Całkowitego  
zużycia energii  
przez budynek





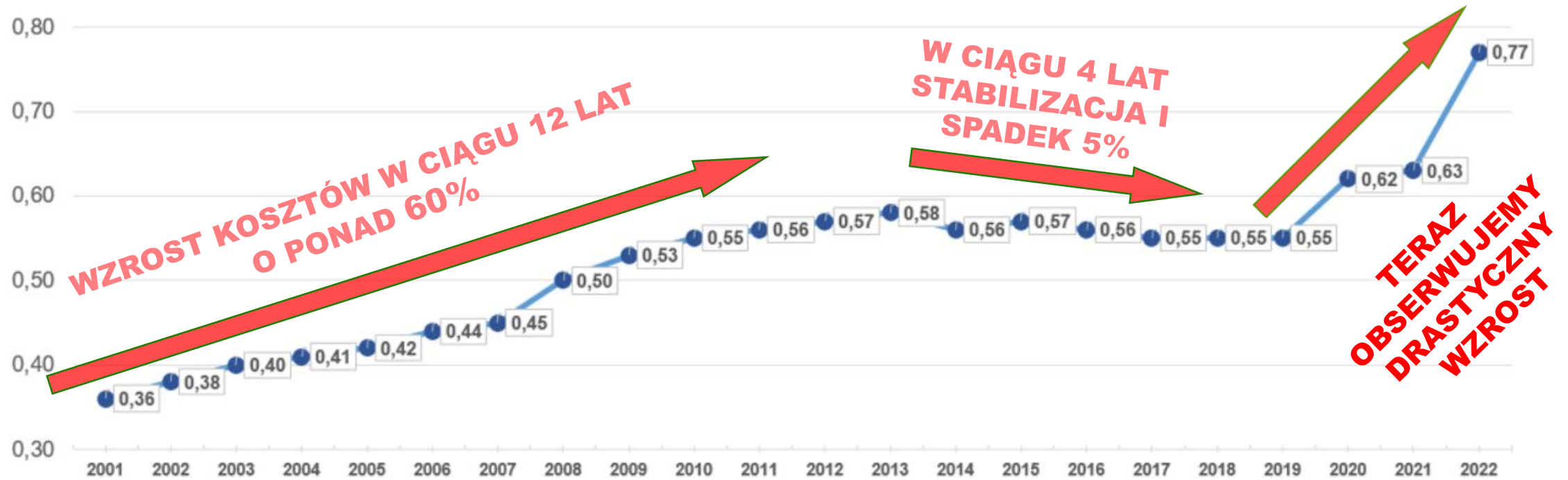
# Korzyści wynikające ze stosowania systemów DCV.

- Zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną do napędu wentylatorów do 80%.
- Obniżenie zużycia energii cieplnej i chłodniczej do 40%.
- Niższe koszty poprzez możliwość zwymiarowania systemu klimatyzacyjnego o zmniejszonym zapotrzebowaniu.
- Zwiększenie komfortu oraz efektywności użytkowników.



# KOSZTY ENERGII

Średnia cena [PLN] 1 kWh dla gospodarstw domowych [taryfa G11] w latach 2001-2022 [ cena-pradu.pl ]

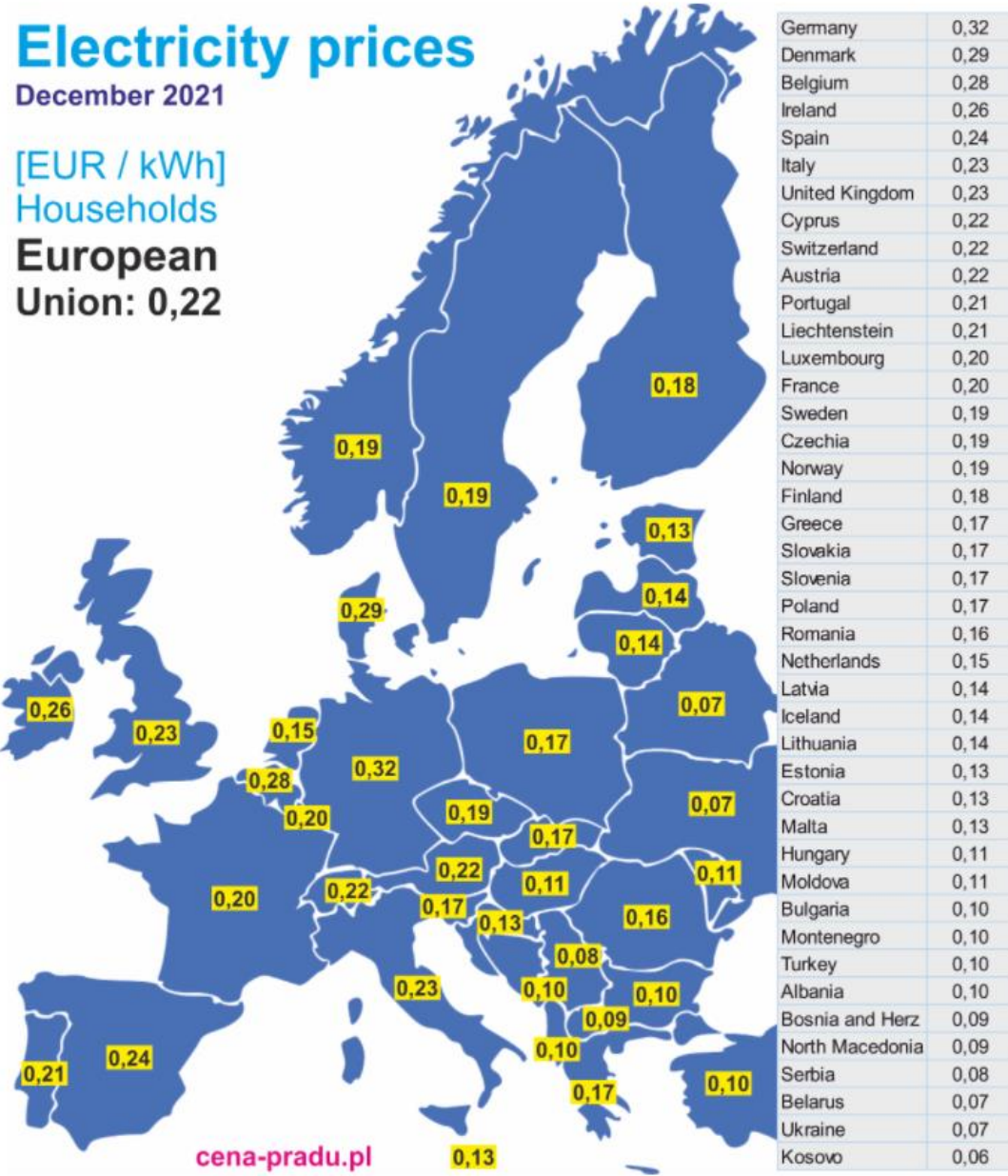


# KOSZTY ENERGII

## Electricity prices

December 2021

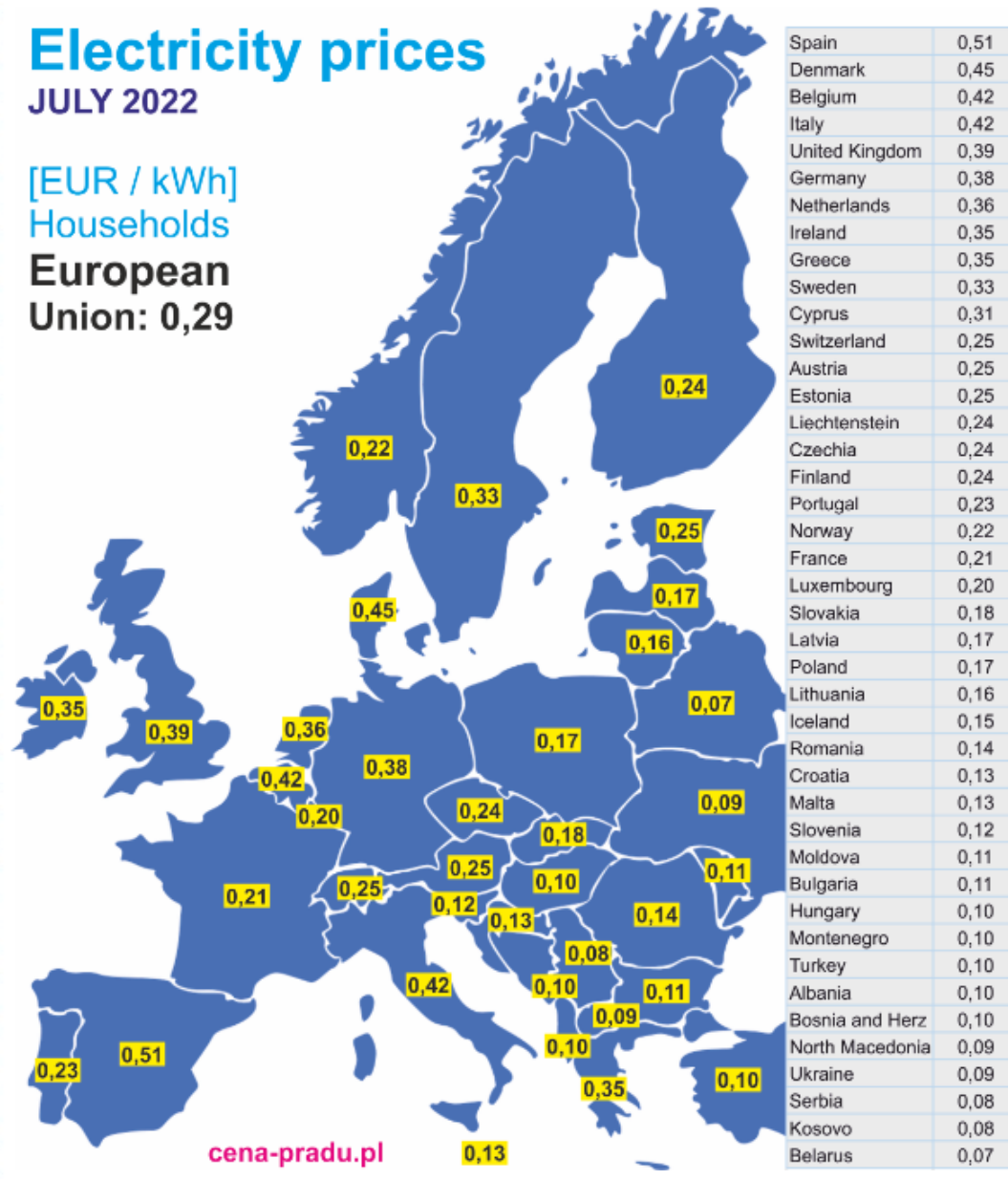
[EUR / kWh]  
Households  
European  
Union: 0,22



## Electricity prices

JULY 2022

[EUR / kWh]  
Households  
European  
Union: 0,29





# Jak wpływa na gospodarkę budowlaną?

- Dla wyższych poziomów certyfikacji środowiskowej budynków wymagana jest kontrola klimatu wewnętrznego
- Wysoki poziom certyfikacji środowiskowej oznacza:
  - Niskie koszty operacyjne
  - Zwiększoną wartość budynku



**Building Investments**  
(Medians Reported in 2012 and 2015)

Benefit	New Green Building	
	2012	2015
Decreased Operating Costs Over One Year	8%	9%
Decreased Operating Costs Over Five Years	15%	14%
Increased Building Value for Green versus Non-Green Projects (According to AEC Firms)	7%	8%
Increased Asset Value for Green versus Non-Green Projects (According to Owners)	5%	7%



**Jakie rozwiązania w regulacji  
zależnej od potrzeb (DCV)  
warto stosować?**

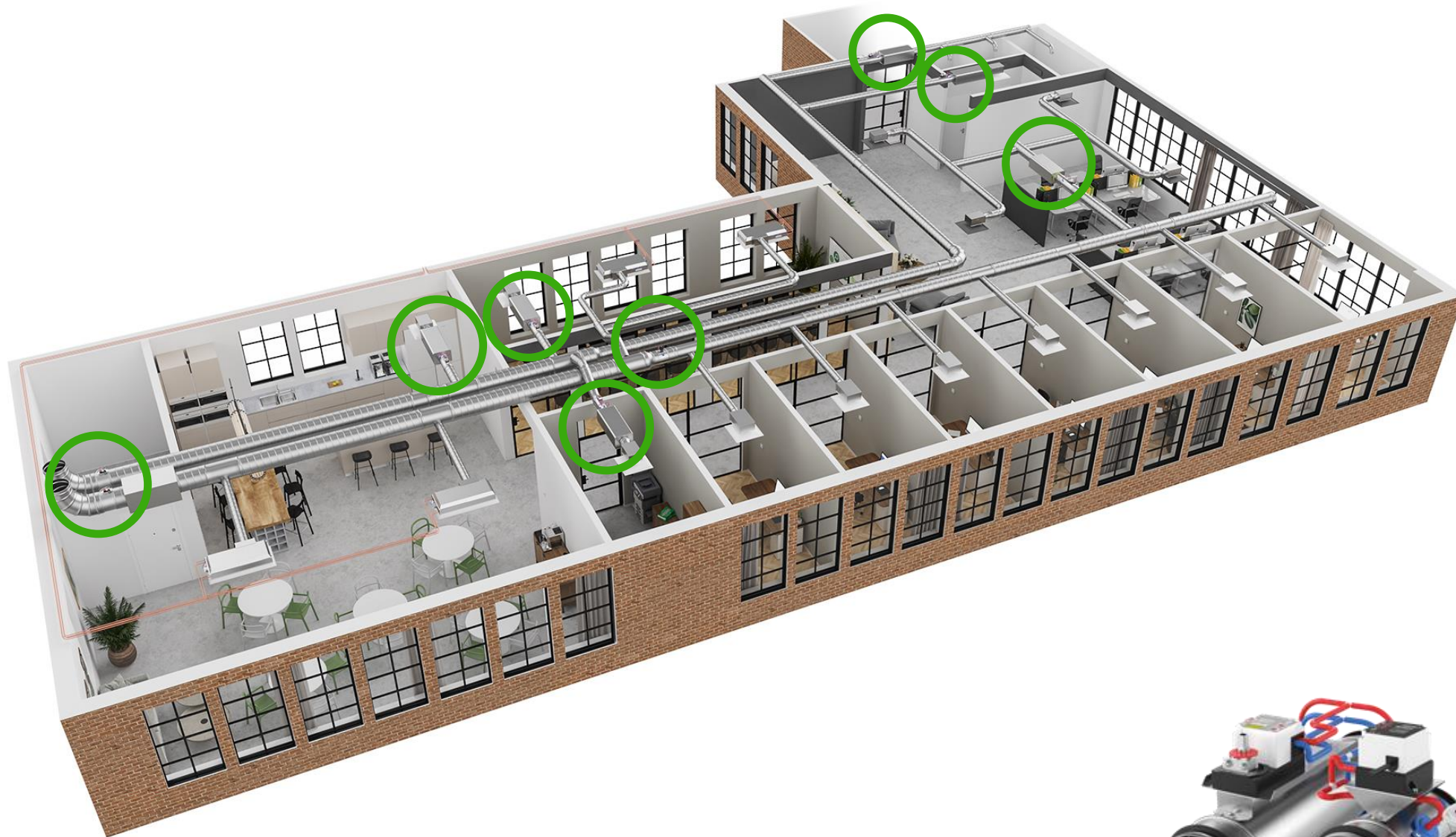
# REACT

**Regulatory przepływu powietrza w  
różnych typach regulacji zależnej od  
potrzeb**









REACT V  
REACT M  
REACT P  
REACT P-X







**REACT - Schematy układów  
regulacji zależnej od potrzeb.**

# REACT Damper – Regulacja w funkcji temperatury i stężenia CO<sub>2</sub>



REACT V



DETECT IAQ



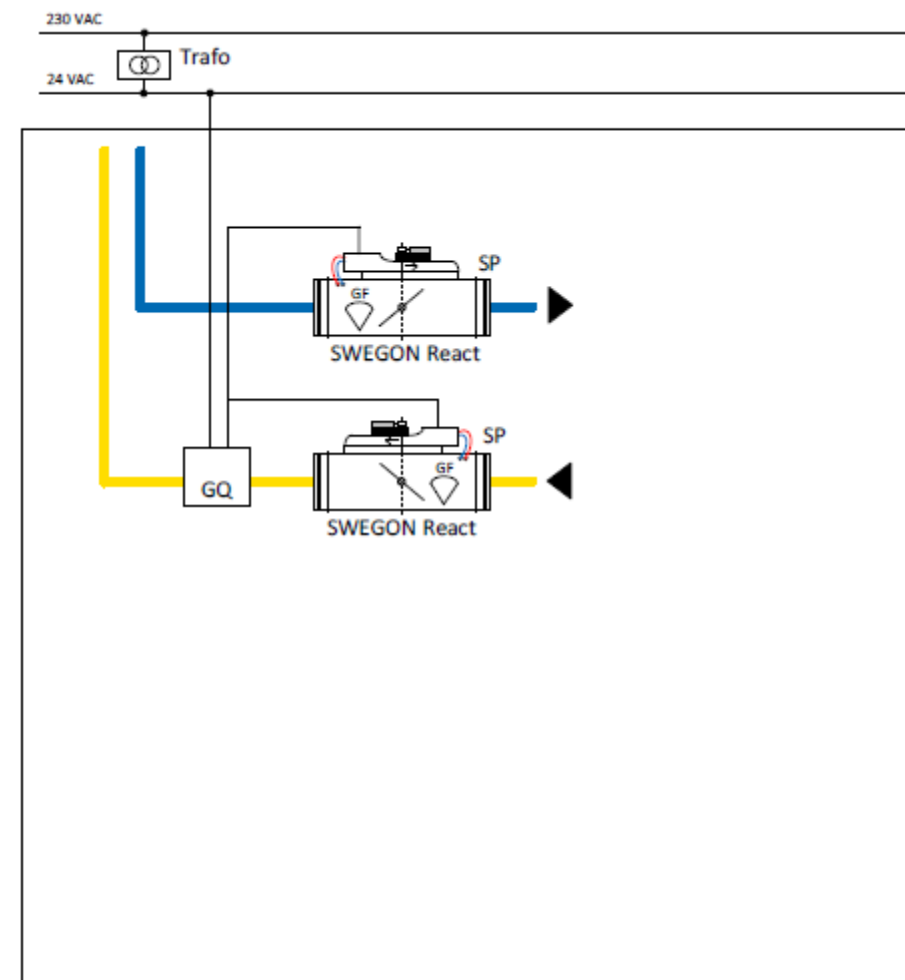
DETECT IAQ OCS

# REACT – Regulacja w funkcji temperatury i stężenia CO<sub>2</sub>

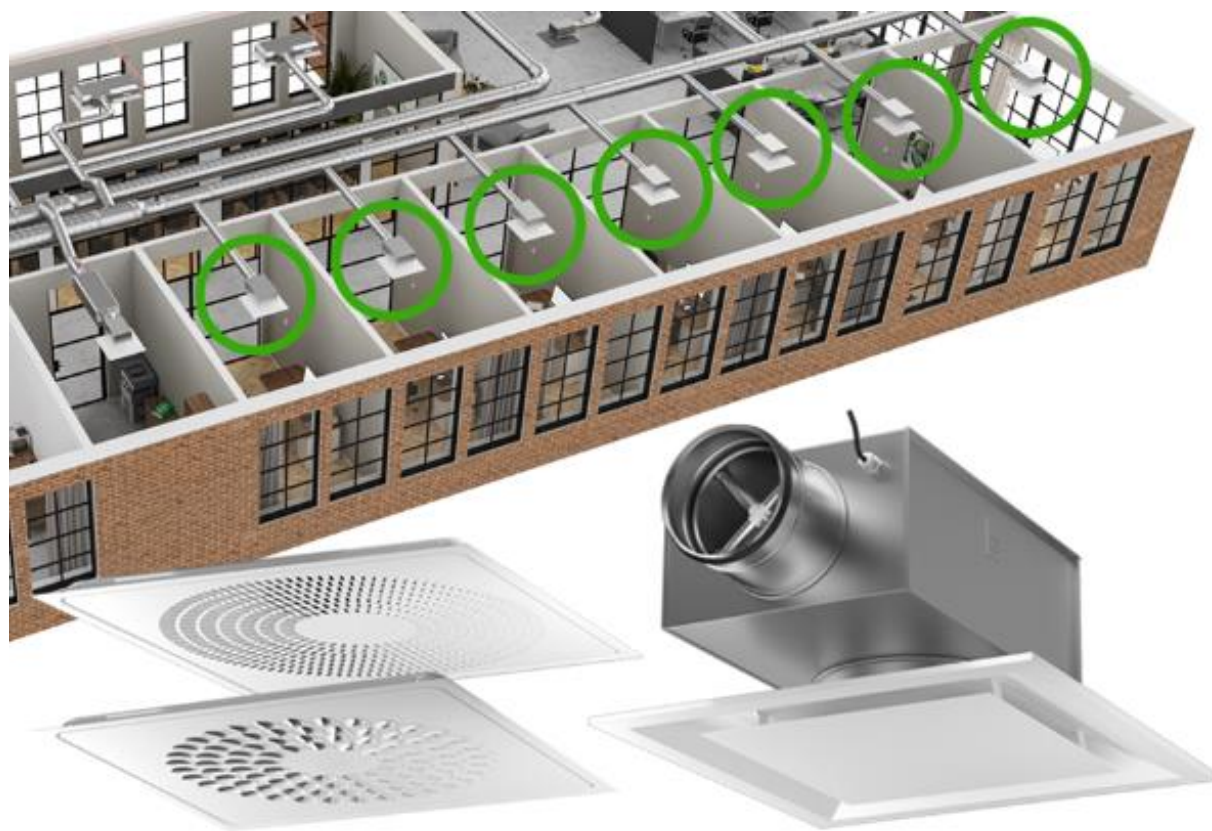
- SP – regulator przepływu REACT V
- GQ – Kanałowy czujnik temp. i CO<sub>2</sub>
- Przepływ pow. regulowany płynnie od min. do max.

Description	Factory setting	Control signal
Temperature, Min setpoint	22°C	0V
Temperature, Max setpoint	24°C	10V
CO2, Min setpoint	700ppm	0V
CO2, Max setpoint	1000ppm	10V

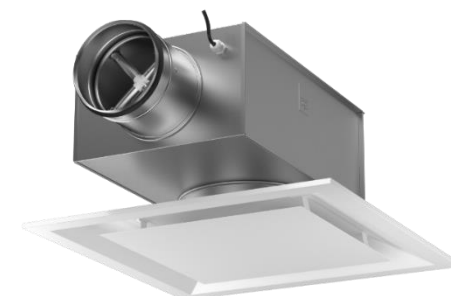
Control signal to REACT damper is linear between min and max setpoint.



# REACT ALS – Regulacja w funkcji temperatury, stężenia CO<sub>2</sub> i obecności



DETECT IAQ OCS



REACT ALS



Tradycyjne  
rozwiązanie  
**REACT V**

Rozwiązanie z  
**REACT ALS**



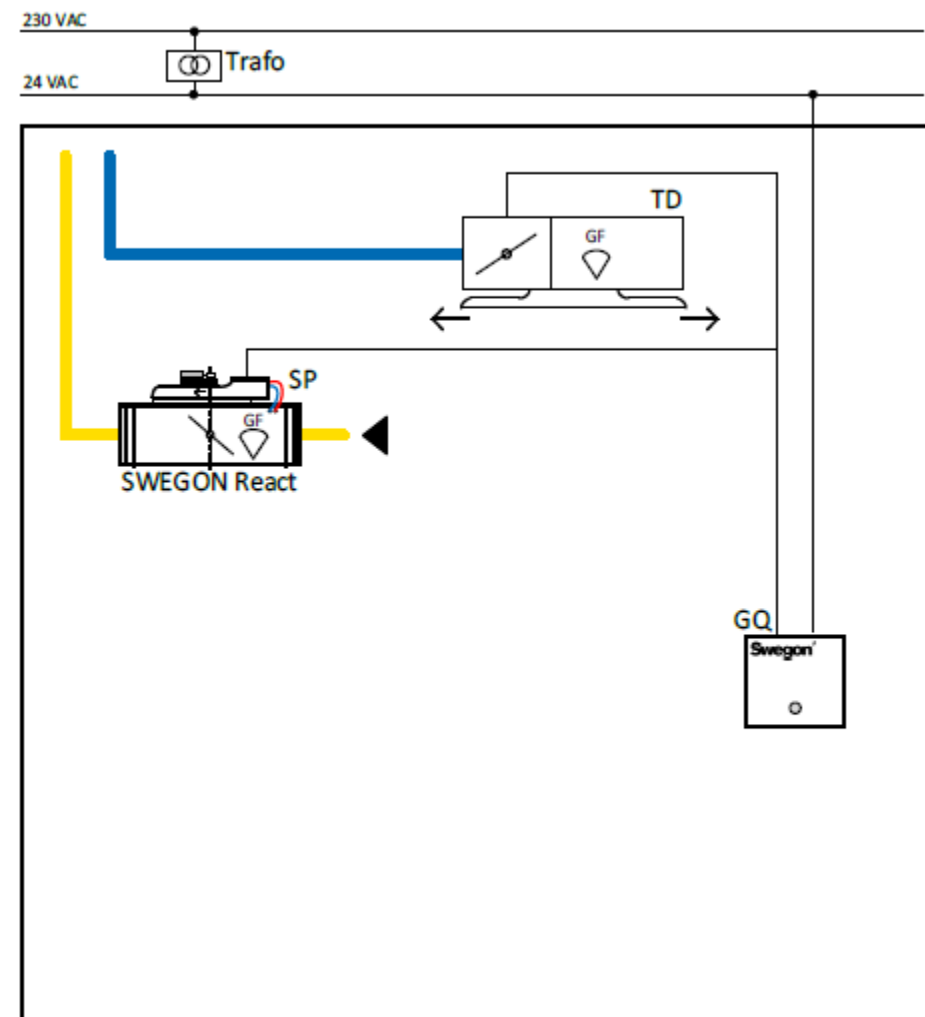


# REACT ALS – Regulacja w funkcji temperatury, stężenia CO<sub>2</sub> i obecności

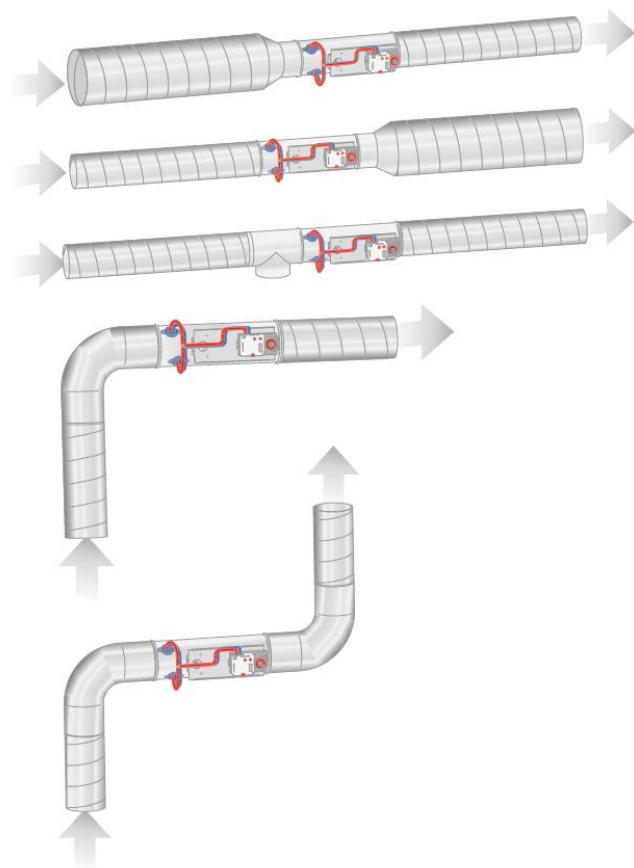
- SP – regulator przepływu REACT V
- TD – nawiewnik z regulatorem przepł. REACT ALS
- GQ – Pom. czujnik temp., CO<sub>2</sub> i obecności
- Przepływ pow. regulowany płynnie od min. do max.

Description	Factory setting	Control signal
Temperature, Min setpoint	22°C	0V
Temperature, Max setpoint	24°C	10V
CO <sub>2</sub> , Min setpoint	700ppm	0V
CO <sub>2</sub> , Max setpoint	1000ppm	10V

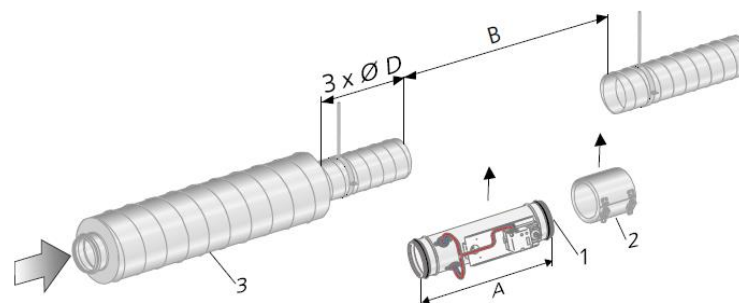
Control signal to REACT damper is linear between min and max setpoint.



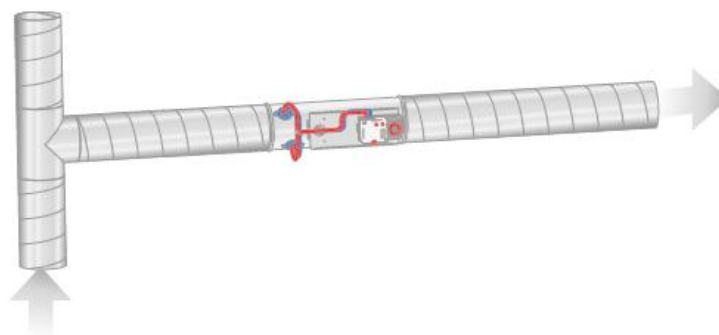
# Wymagania instalacyjne.



Nie wymaga prostego odcinka kanału!



REACT wymaga prostego odcinka kanału  $3 \times \text{ØD}$  pomiędzy tłumikiem dźwięku wyposażonym w przegrody akustyczne



Odcinek prosty potrzebny przed regulatorem – wymaga odcinka prostego  $3 \times \text{ØD}$  kanału

Wymagany prosty odcinek kanału!

**REACT V**

# Wentylacja zależna od potrzeb

## DCV (Demand Controlled Ventilation):

- Pomiar następujących wartości:
  - Temperatura
  - Jakość powietrza
  - Wilgotność względna
  - Zajętość
- Pełna płynna regulacja – *Zawsze dobra jakość powietrza*
- Powietrze dostarczane tam gdzie wymagane – *Oszczędność energii*
- Pełny monitoring – *Zapewnienie właściwego środowiska*



Temperature

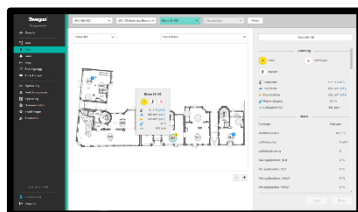


Air quality



Humidity

# WISE



Obecność w pomieszczeniu

Dostosowany przepływ powietrza

Idealna temperatura



## To kompletny system do utrzymania klimatu wewnętrznego

Od produktów pomieszczeniowych, aż do centrali wentylacyjnej, z wykorzystaniem w pełni zintegrowanego systemu komunikacji bezprzewodowej i dostęp poprzez interfejs użytkownika.

**Regulacja zależna od potrzeb**  
Dostosowanie klimatu dokładnie do wymaganego poziomu, aby uzyskać optymalną równowagę pomiędzy komfortem w pomieszczeniu, a efektywnością energetyczną.

**Wpływ na usprawnienie procesu inwestycyjnego**  
Inteligentne rozwiązania usprawniają proces inwestycyjny od projektu, aż po eksploatację. Zapewniają też elastyczność wprowadzania zmian w cyklu życia obiektu.

# Wskaźniki IEQ mierzone i zarządzane przez WISE



Temperatura



Jakość  
powietrza



Wilgotność



Oświetlenie i  
światło  
dienne

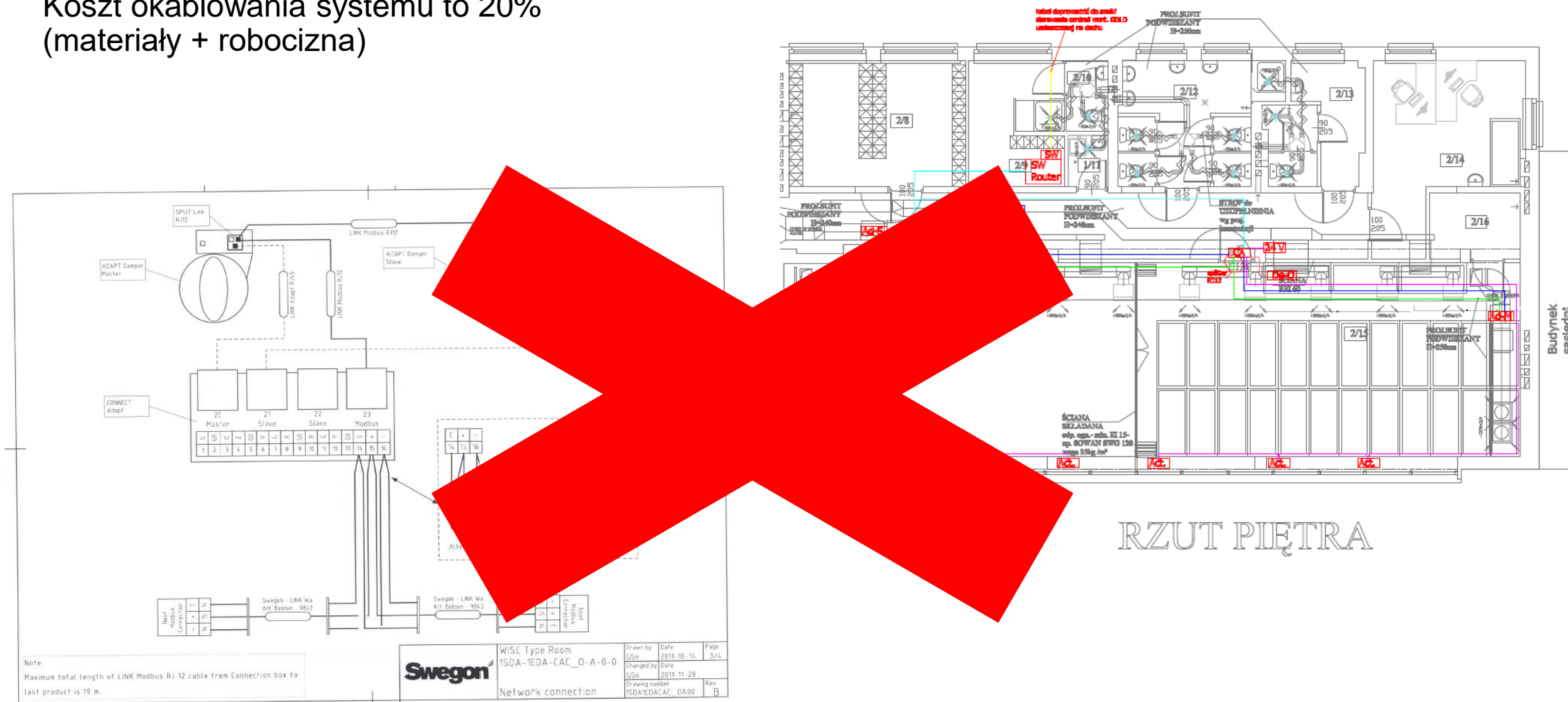


Akustyka



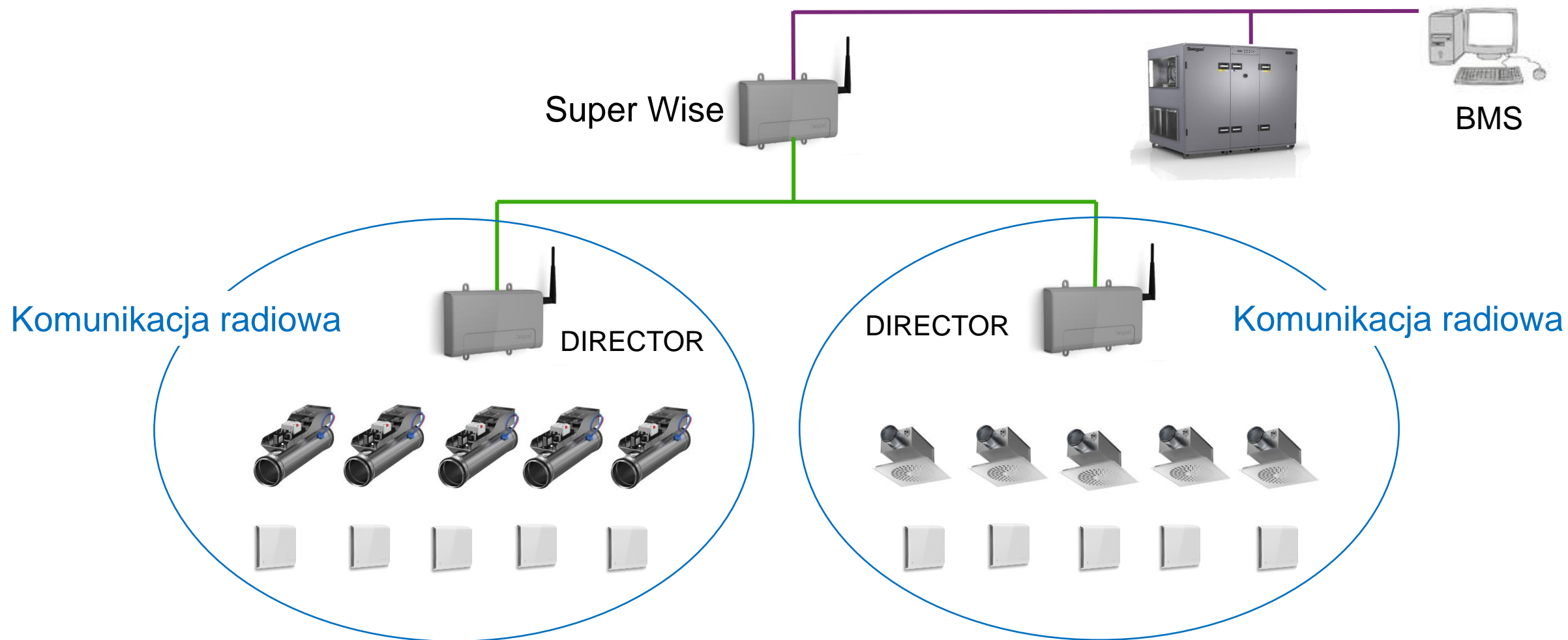
# Przykład projektu z okablowaniem – branża automatyki i sterowania

- Koszt okablowania systemu to 20% (materiały + robocizna)





# WISE II - Topologia



# Kontrola i pomiar temperatury z WISE



# Pomiar i kontrola jakości powietrza z WISE





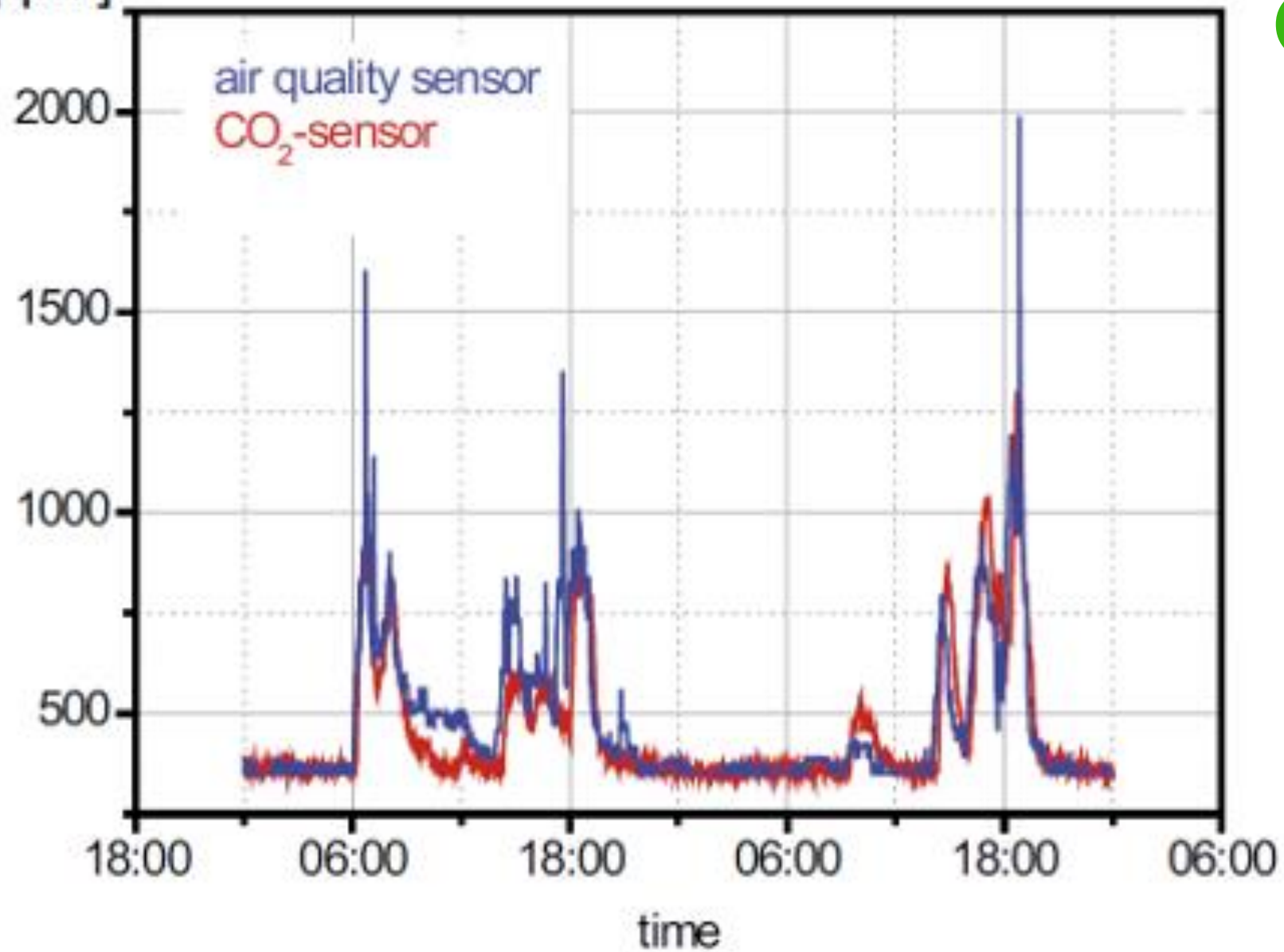
# Co pomijamy bazując tylko na pomiarach CO<sub>2</sub>

Badania na temat zanieczyszczeń pochodzących z wykładzin oraz sprzętu IT wykazały:

- Spowolnienie pisania
- Zwiększenie ilości błędów w pisowni
- Spowolnienie obliczeń
- Więcej błędów podczas czytania



[ppm]



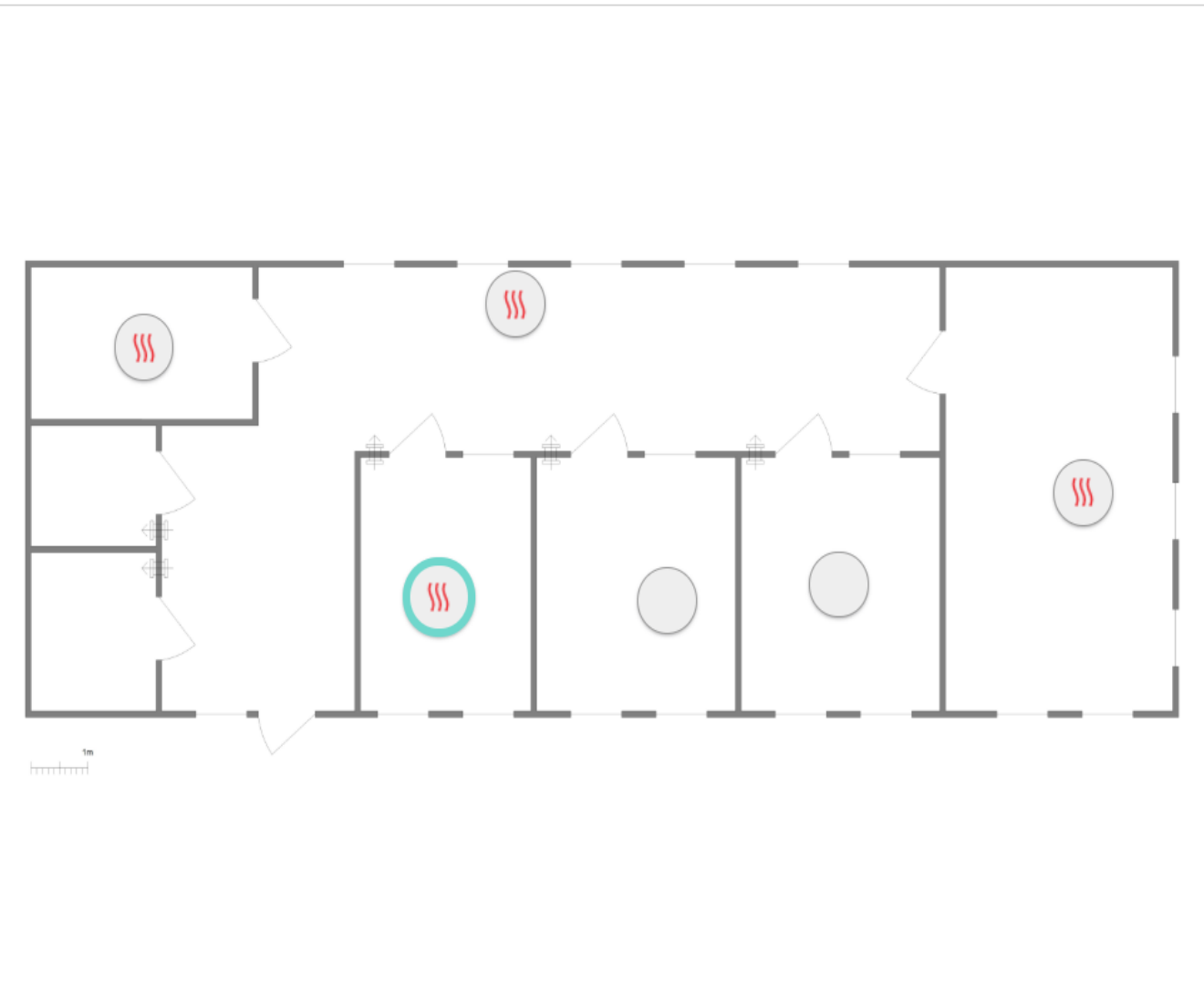
CO<sub>2</sub> vs VOC 

# Kontrola i pomiar wilgotności z WISE



# Interface użytkownika

- Przejrzysty i przyjazny układ graficzny umożliwiający podgląd parametrów
- Łatwa zmiana ustawień i konfiguracja parametrów oraz czynności serwisowe
- Bezpłatna zdalna diagnostyka układu w przypadku zgłoszeń użytkowników
- Struktura ‚drzewa’ lub wgrany podkład architektoniczny z numeracją pomieszczeń
- Możliwość analizy działania systemu poprzez wykresy związane ze zmianami parametrów



Room 1

Status

Tryb obecności   
  Ogrzewanie

🌡️ Temperatura	20.7 °C (21.0)
➔ Przepływ powietrza nawiewanego	97 m³/h (10)
➔ Przepływ powietrza wywiewanego	112 m³/h (10)
💧 Wilgotność względna	19 %
voc Jakość powietrza, VOC	451 obr./min

Status

Tryb sterowania pomieszczeniem	Obecność
Temperatura nawiewu	21.1 °C

Zapisz    Cofnij

- 👁️ Przegląd
- 🏠 Drzewo
- 📍 Plan**
- 🔔 Alarm
- 📈 Wykres i dziennik
- 📅 Dziennik zmian
- 💬 Uwagi
- 🔧 Optymalizacja
- 📁 Grupy funkcji
- 🔄 Uruchomienie
- 📄 Dokumentacja
- ⚙️ Ustawienia
- 👤 Użytkownicy

2019-01-23 10:57



Overview

Tree

Plan

Alarm

Graph & Log

Change log

Notes

Optimization

Function groups

Commissioning

Documentation

Settings

Users

Graph

Log

From

October 2, 2018

To

October 9, 2018



Add parameter

Add compare parameter

- Status Occupancy
- Status Extract air flow (m³/h)
- Status Supply air flow (m³/h)
- Status Room temperature (°C)

10/09/2018 11:05 AM

Service

Log out



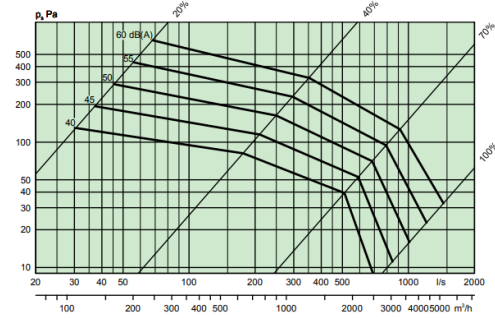


Akustyka 

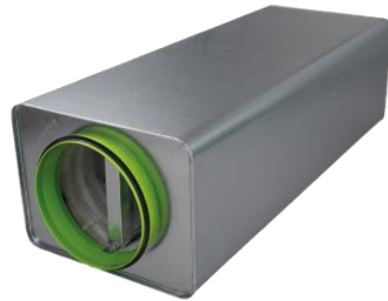
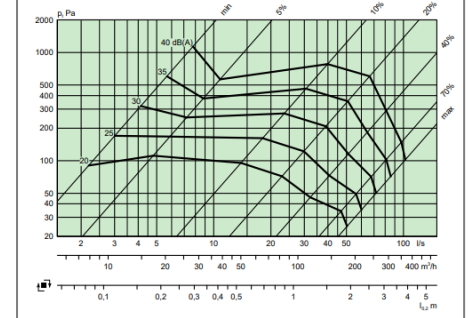
# Akustyka z WISE



WISE Damper 400



WISE Colibri C 160



# AD (Acoustic Design)

- Nowa aplikacja do obliczeń poziomu hałasu i doboru odpowiednich elementów jego kontroli
- Stanowi uzupełnienie i zastępuje programy ProAc i ProSilencer
- Najważniejsze informacje
  - Łatwe w obsłudze narzędzie do oceny poziomu hałasu systemu wentylacji
  - Obliczenia związane z poziomem dźwięku na wejściu/wyjściu
  - Uwzględnia obliczenia dla dB(A), NR, NC, dB(C)
  - Wydruki obliczeń akustycznych

The screenshot displays the AD software interface. On the left is a dark sidebar with a navigation menu. The main area is divided into two panels: 'IEQ calculation' and 'Path (1) Branch'.

**Analysis Modules:**

- Views: Analysis, Filter
- Libraries: Library, Receivers
- Vibro-Acoustics: Silencers, Fit The Duct, Arvika Silencers
- Calculation Modules: Rectangular Breakout In-Line, Circular Breakout In-Line
- Library Element Quick Add: Straight Duct, Flexible Duct, Elbow, Branching, End Reflection, Noise Control, Duct Breakin / Breakout, Sound Transmission, Room Effect, Outdoor Noise










**IEQ calculation (Path 1):**

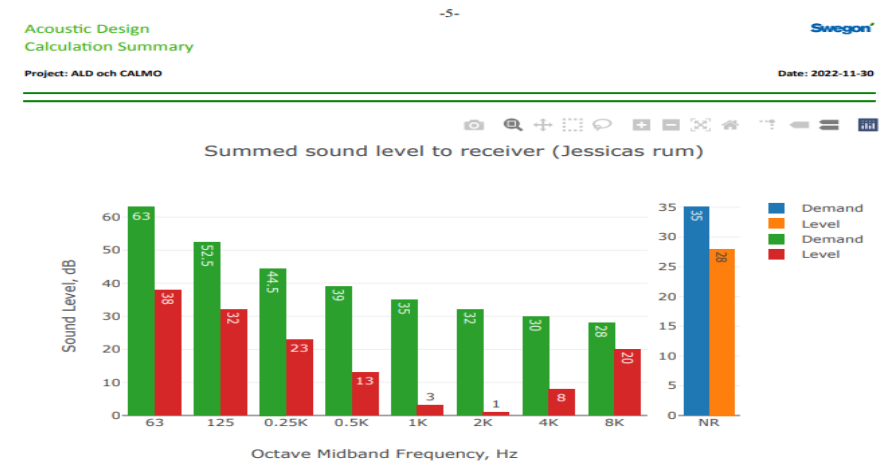
Frequency	dB(A)	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
Total		29	50	38	26	20	19	23	12	7
Required Insertion Loss		30	-	-	-	-	-	-	-	-
Receiver: conf room (30 db(A))		29	50	38	26	20	19	23	12	7

**Path (1) Branch:**

Frequency	dB(A)	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
Total		27	50	38	27	11	7	3	2	10
Required Insertion Loss		30	-	-	-	-	-	-	-	-
Receiver: conf room 2 (30 db(A))		27	50	38	27	11	7	3	2	10

# Obliczenia z programem Acoustic Design.

 NW1 Data set	84	77	77	77	77	77	77	77	77
 Rectangular Duct 600mm x 600mm x 3m	84	-2	-2	-1	-0	-0	-0	-0	-0
 Tł.1 Generated Noise	54	-6	-13	-31	-50	-50	-48	-34	-23
 Branch - Takeoff 600mm x 600mm / 500mm x 400mm	53	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
 Rectangular Duct 500mm x 400mm x 3m	52	-3	-2	-1	-0	-0	-0	-0	-0
 Regul.1 Generated Noise	52	0	0	0	0	0	0	0	0
 Tł.2 Generated Noise	34	-7	-15	-31	-46	-49	-43	-28	-23
 Pom.1 Generated Noise	33	-14	-6	-6	-8	-5	-5	-7	-10
 Room Effect - Classic Field Pom.1	27	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6



Raport z obliczeń akustycznych





Oświetlenie 

# Jak oświetlenie na nas wpływa?

- Oświetlenie sztuczne ma ogromny wpływ na zdrowie i samopoczucie człowieka.
- Naturalne światło dzienne pomaga utrzymać naturalną równowagę organizmu .
- Zbyt mało światła dziennego może mieć na nas negatywny wpływ.





# Sterowanie roletami przeciwśłonecznymi

# Jak wpływa na nas zjawisko olśnienia?

- Odblaski szkodzą twojemu wzrokowi.
- Wrażliwość na olśnienie wzrasta wraz z wiekiem
- Efekty olśnienia są natychmiastowe.





**Dziękuję za uwagę**

[marcin.wyszomierski@swegon.pl](mailto:marcin.wyszomierski@swegon.pl)



Feel good **inside**