

# Climotion

## Komfortný, efektívny a inteligentný ventilačný systém

Prezentácia: Climotion optimalizácia  
Dátum: 07.02.2017  
Miesto: Výstavisko Agrokomplex, Nitra  
Prezentujúci: Jozef Kurilla

**ITP Control** s.r.o.

# ITP Control s.r.o.

## Základné informácie

- Ponúka komplexné zákaznícky orientované vysoko kvalitné služby v oblasti Manažmentu budov a regulácie od roku 1993
- Služby zahŕňujú návrh, riešenie, inštaláciu a servis systému
- Dlhodobé skúsenosti so širokým spektrom riadiacich systémov Satchwell (UK), TAC (SE), Schneider (FR), Honeywell (USA), Kieback&Peter (DE)
- Od roku 2013 partner spoločnosti Kieback&Peter
- Viac ako 360 úspešných projektov v Slovenskej, Českej a Poľskej republike

# ITP Control s.r.o.

## Referencie

### Priemyselné objekty

- Cloeta Levice, Samsung Galanta
- Continental Zvolen, Contitech D. Vestenice
- Logistické centrum Rača, Malý Šariš
- Ikea Industry Trnava, Majcichov

### Administratívne a občianske budovy

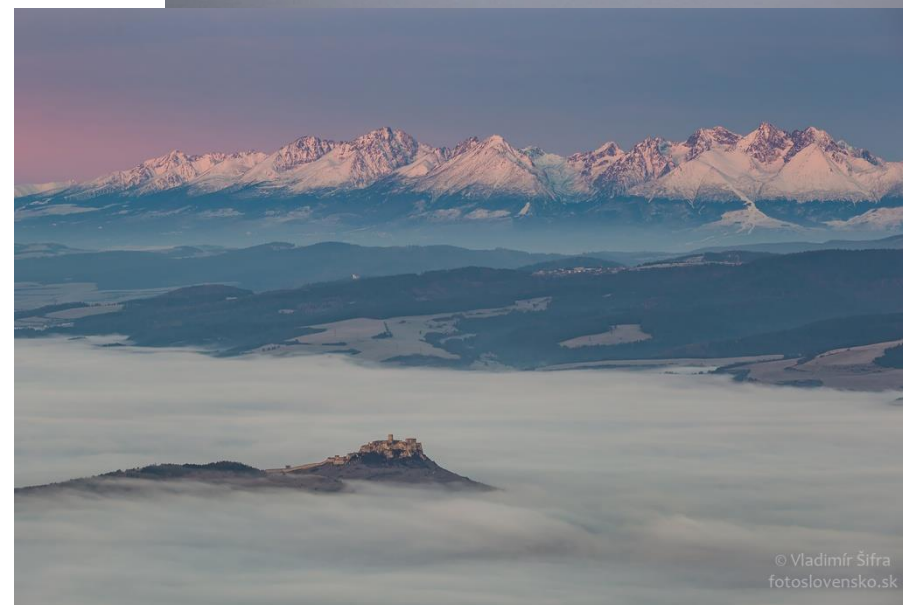
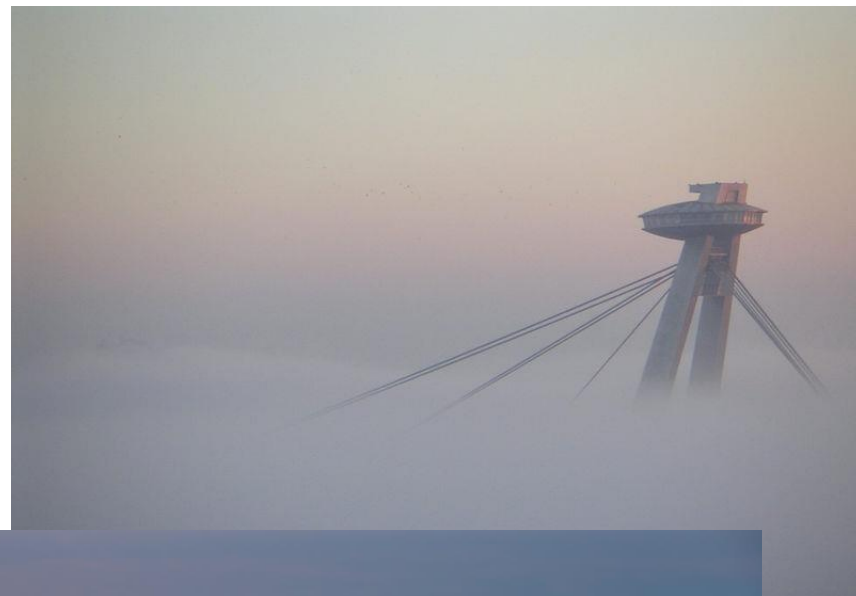
- River Garden 2-3, Metronom Praha
- Twincity , GBC 1-4, Park One Bratislava
- FIIT Bratislava
- Aupark Piešťany, Žilina
- Poliklinika Zvolen, Nemocnica Martin
- Hotel Lux Banská Bystrica, Cassovar Košice



# Climotion

## Základne fakty

- Softvérový patent firmy Bosch > 1500 realizovaných projektov (Nemecko, Švajčiarsko, Rakúsko, Holandsko,... )
- Inšpirovaný prírodným javom teplotnej inverzie - absencia prirodzenej konvekcie vzduchu : z ochladeného povrchu nestúpa vzduch – zadymovanie v mestách
- Odlišné správanie plynu v miernom pretlaku
- Riadenie vytvárajúce chaotické difúzne prúdenie vzduchu
- Homogénne miešanie vzduchu



# Climotion

## Vlastnosti

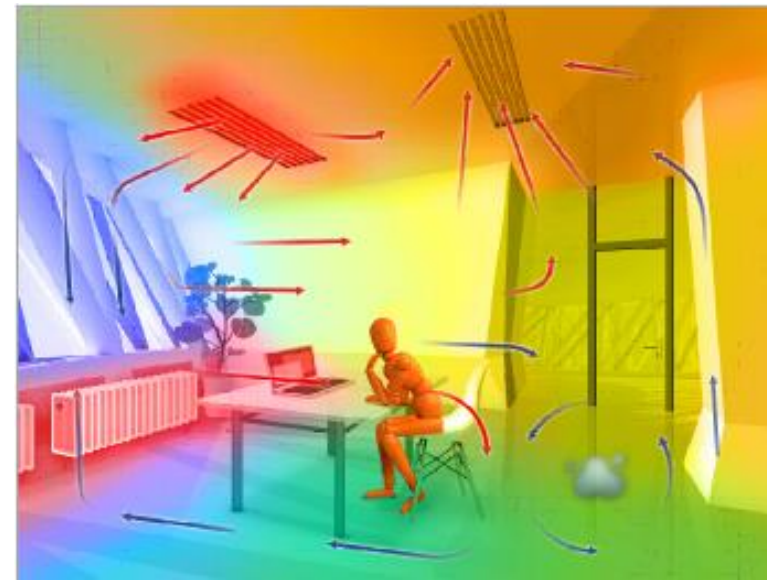
- 100% zmiešanie vzduchu
- Potlačená prirodzená konvekcia
- Rovnako nízky prietok vzduchu v celom priestore
- Stabilná teplota v celom priestore
- Konštantná povrchová teplota objektov
- Diferencia tlaku (rádovo jednotky Pa)



# Climotion

## Porovnanie s klasickým prístupom

- Badateľné zvýšenie komfortu
- 30-70 % zníženie výdavkov na energie
- Eliminácia prievanu, orosovania okien, nepríjemného prúdenia, vzniku zón so zvýšenou koncentráciou CO<sub>2</sub>
- Rozvrstvená distribúcia vzduchu
- Rovnomerná reg. teploty v celom priestore (0.1 K/m)



# Climotion

## Porovnanie s klasickým prístupom



# Climotion

## Výhody a nevýhody



- Dosiahnutie tepelného komfortu bez dodatočných zdrojov tepla a chladu (radiátory, konvektory, chladiace stropy)
- Absencia rozvodov teplonosného / chladiaceho média
- Zvýšenie komfortu (min. vertikálne tepelné rozdiely, eliminácia prievanu)
- Nízke tepelé straty pri prenose média
- Nižšie tepelné straty v zime a znížená potreba chladenia v lete



# Climotion

## Výhody a nevýhody

+

- Zníženie množstva potrebného vzduchu pri zachovaní rovnakej kvality (10 – 25 m<sup>3</sup>/h/os., snímače kvality zduchu)
- Zníženie dimenzií vzduchotechnických potrubí
- Energetická úspornosť (zníženie nákladov 30 – 70 %)  
Vhodné najmä pre objemné, energeticky nákladné priestory
- Minimálne zásahy do architektúry objektu

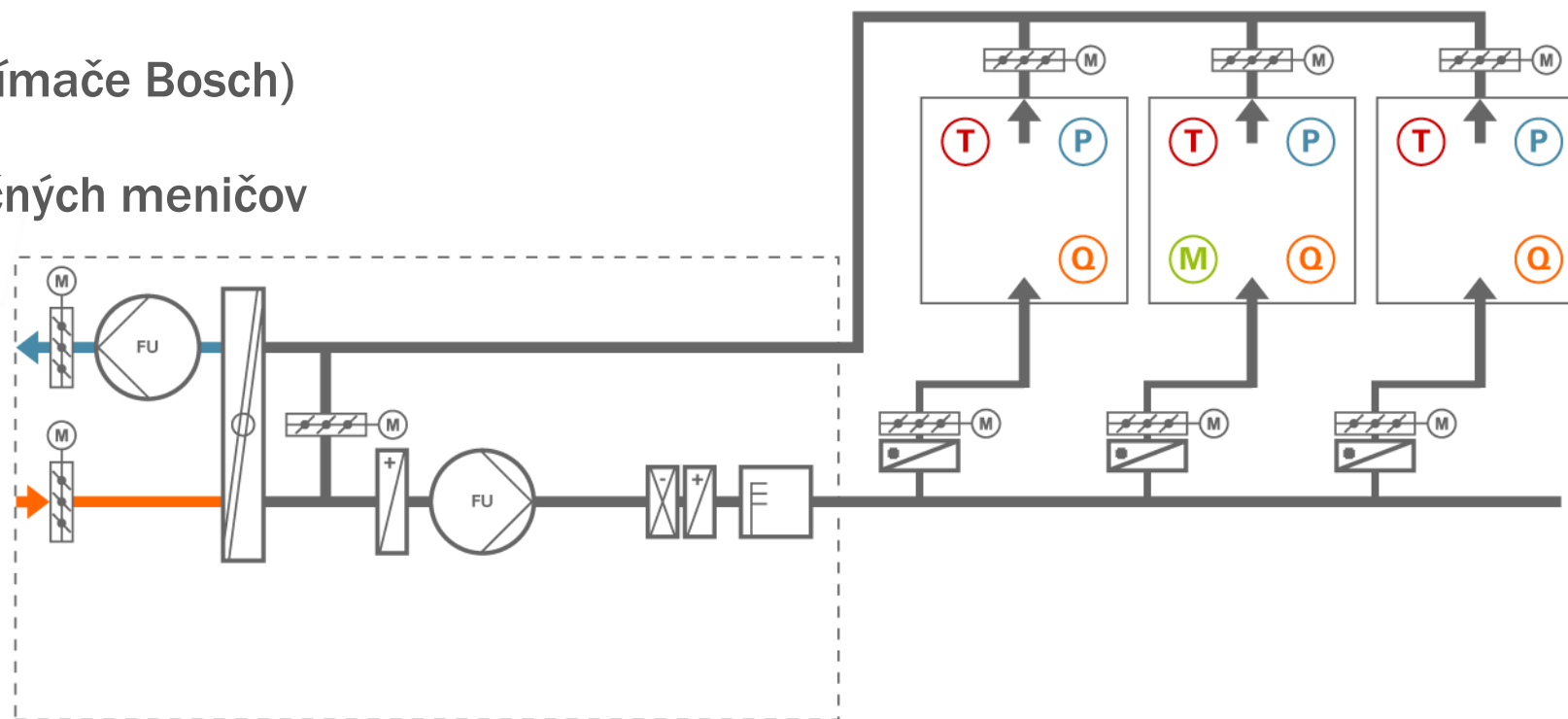
–

- Vyššie investičné náklady
- Špecifické podmienky možnosti použitia, technológia nevhodná pre laminárne prúdenie



# Climotion Technológia

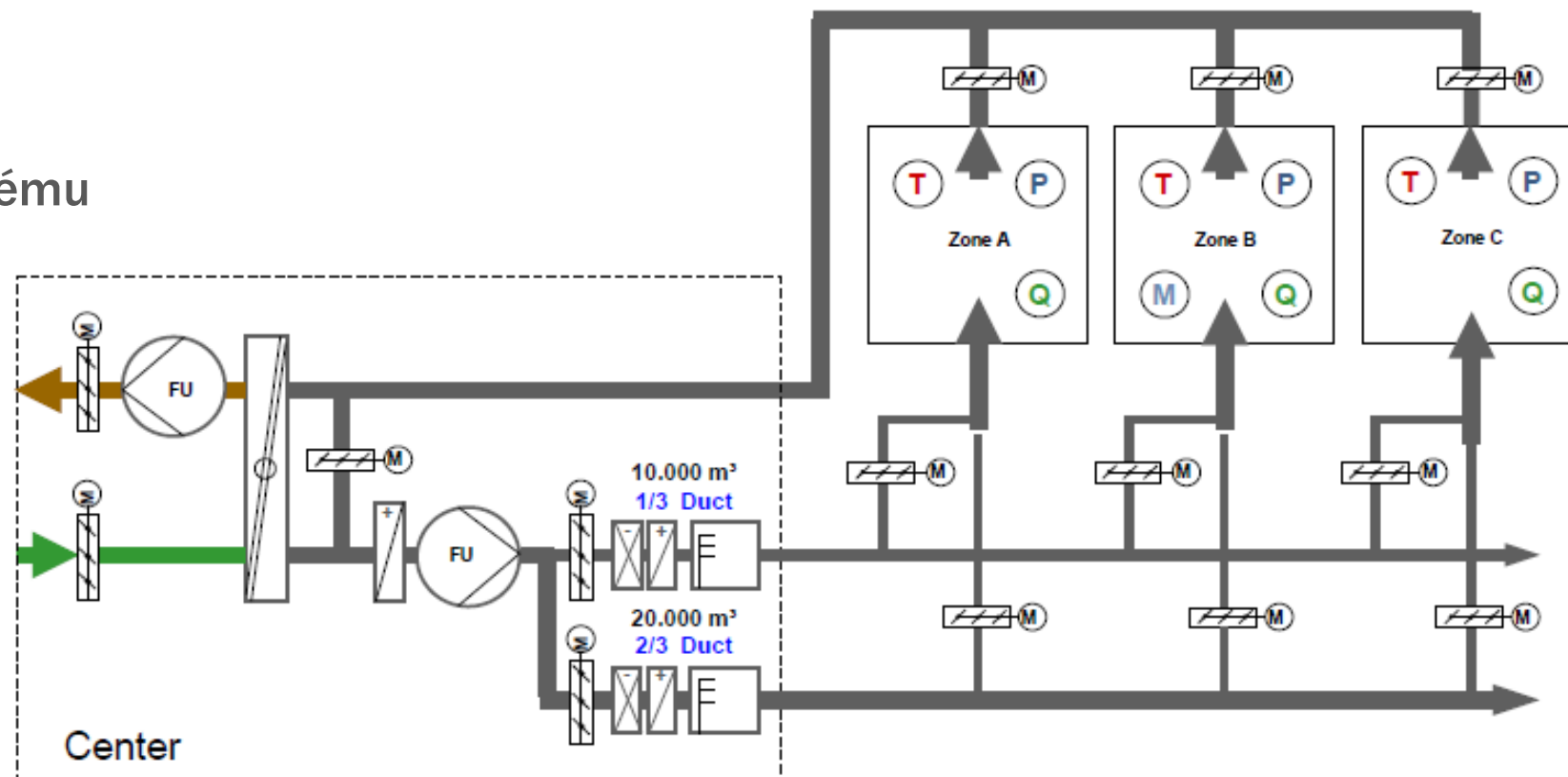
- Spojitá regulácia prietoku klapkami v každej zóne (1 až 2 - násobná výmena vzduchu/h)
- Meranie priestorovej teploty
- Presné meranie tlaku (snímače Bosch)
- Nutnosť použitia frekvenčných meničov
- Využitie 12 - 45 °C privádzaného vzduchu
- Efektivita rekuperátora



# Climotion

## Two duct system

- Dve prívodné potrubia rôzneho prierezu
- Zníženie dimenzie potrubí
- Využívanie pomerového systému
- Zvýšenie efektivity  
– zníženie nákladov
- Vplyv rozdielnej záťaže zón



# Climotion

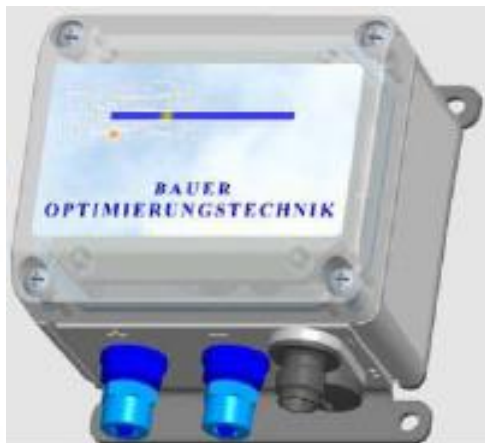
## Two duct system

- Dve nezávislé prírodné potrubia rôzneho prierezu
- Využívanie pomerového systému 1/3 a 2/3
- Efektívna zónová regulácia centrálnou jednotkou (nastavenie rôznej teploty a prietoku v jednotlivých zónach)
- Možnosť využitia oboch prírodných kanálov pre vykurovanie resp. chladenie
- Eliminácia vplyvu orientácie budovy na tepelný komfort



# Climotion

## Požadované snímače



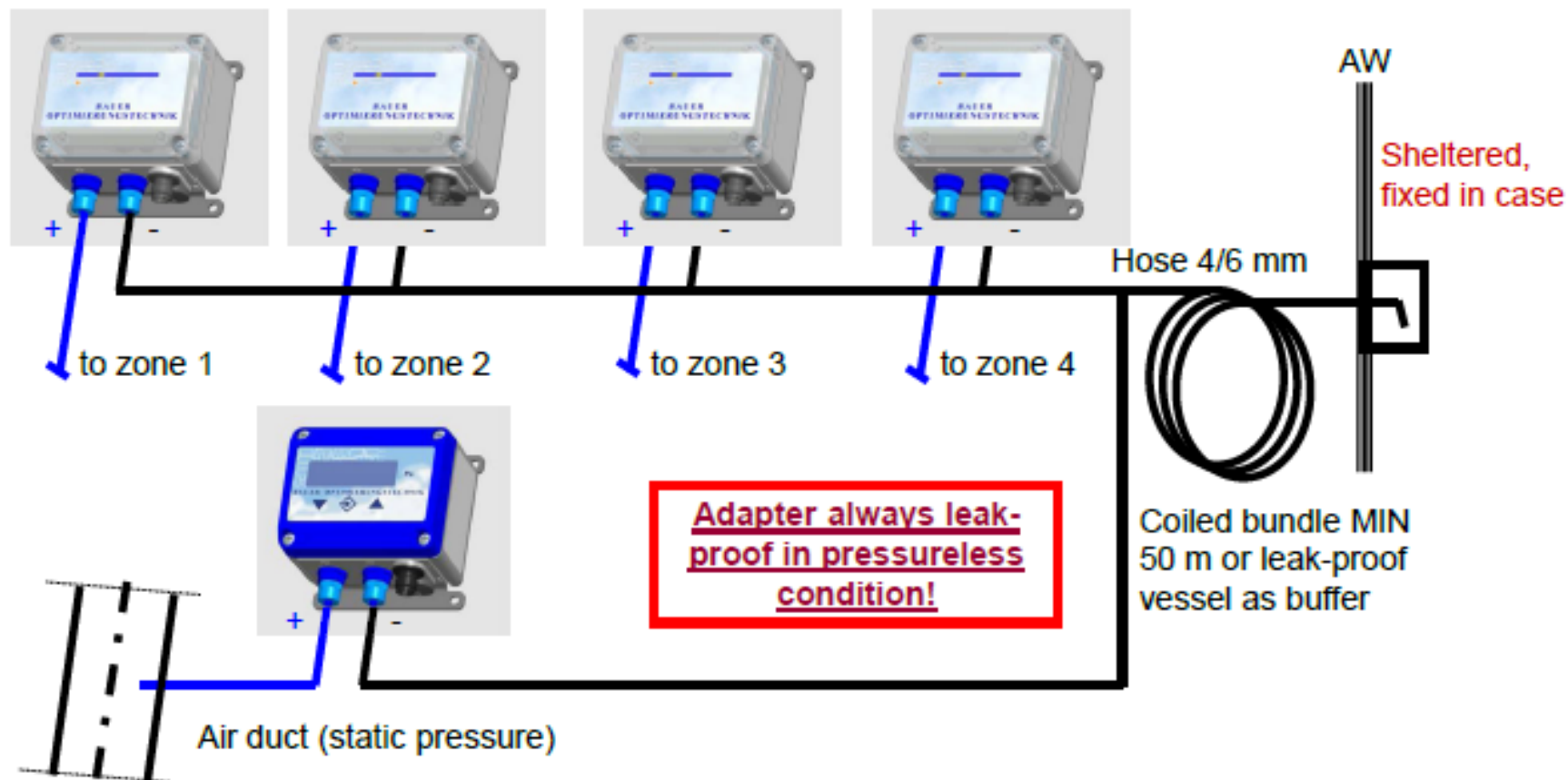
- Priestorový snímač  
diferenčného tlaku DE23
- -7 – 19 Pa
- 0 – 10 V, 24 V AC/DC



- Kanálový snímač  
diferenčného tlaku DE48
- 0 – 400 / 600 / 1000 Pa
- 0 – 10 V, 24 V AC/DC

# Climotion

## Príklad zapojenia línie



# Climotion

## Meranie tlaku

- Tlak na privode ( viaczónové aplikácie )
- Priestorový diferenčný tlak ( priestor – exteriér )
- Tlak na odvode  
( veľmi dlhé odvodné potrubie,  
viacero jednotiek používajúcich jedno potrubie )
- Ochrana vplyvu vetra  
( buffer – trubicová rezerva )
- Plastová trubica min. rádius 30 mm



# Climotion

## Integrácia – Kieback&Peter

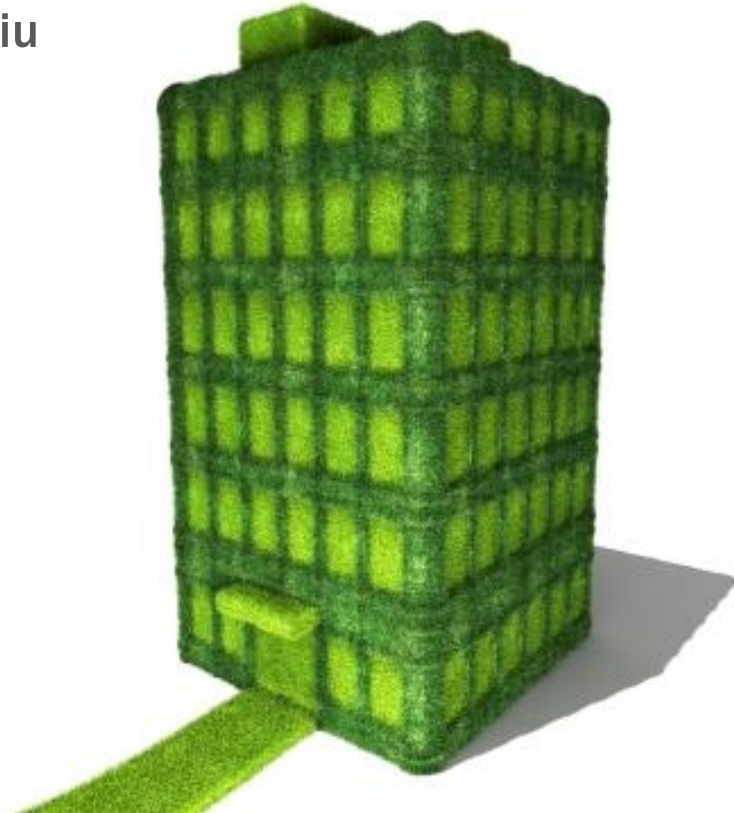
- Kieback&Peter – jeden z vlastníkov licencie pre integráciu Climotion technológie (Delta, Saia Burgess controls)
- 80 ročná história / 800 zamestnancov
- 2 výrobné závody (Mittenwald, Trier)
- 32 dcérskych spoločností
- Regulátor DDC rady 4000 – 4 AHU (max 50 zón)
- Integrácia do dispečingu + Energo management (Neutrino GLT - Linux)
- Použitie bežne používaných hardverových komponentov
- Použitie tlakových snímačov firmy BOSCH



DDC 4200

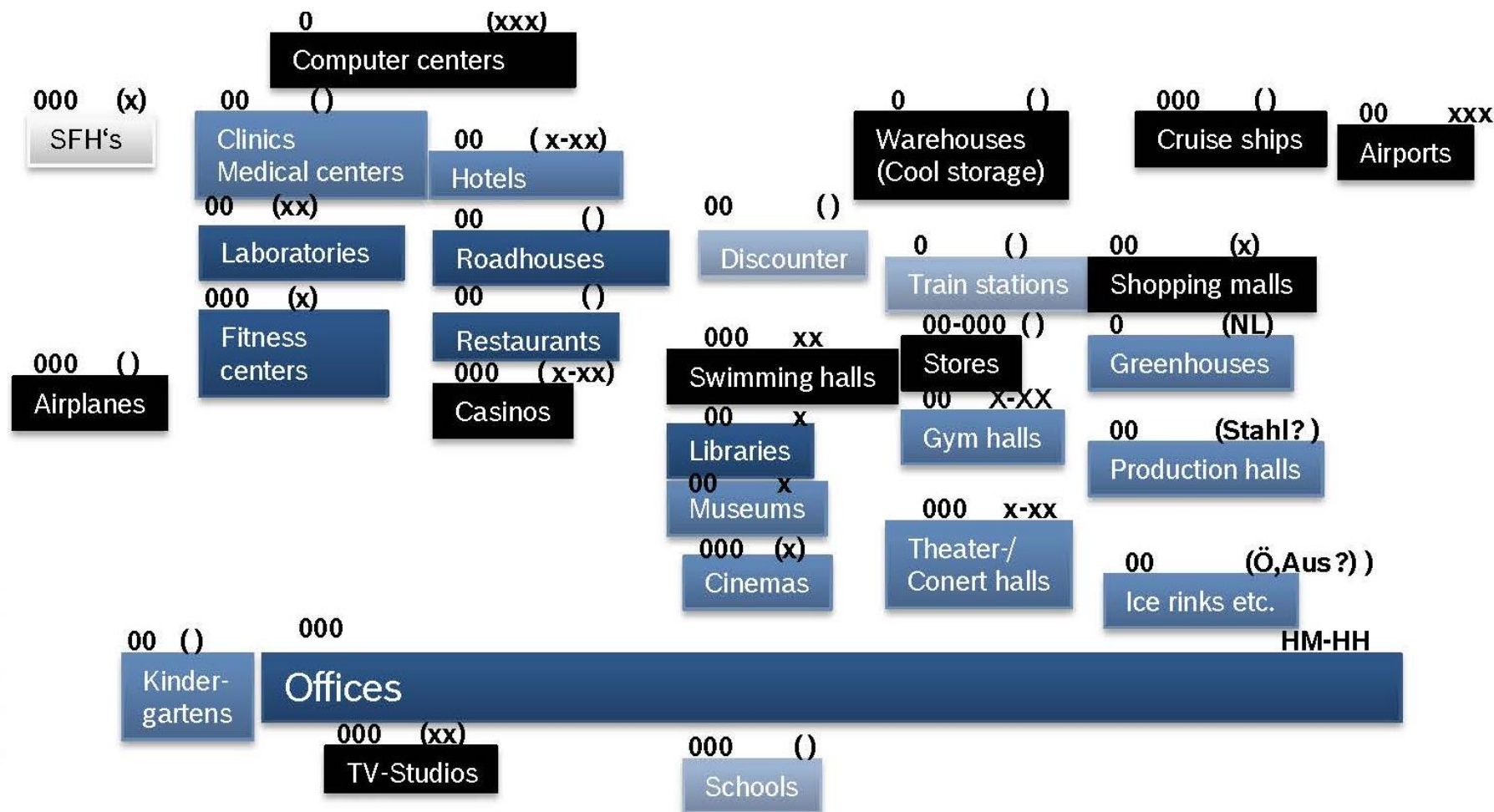
# Climotion Licencia

- Kieback&Peter – jeden z vlastníkov licencie pre integráciu Bauer technológie (Delta controls, Saia controls)
- Licencia:  
(Bosch)            < 50 000 m<sup>3</sup> - 3.0 (4.5) EUR / 1m<sup>3</sup>  
                         > 500 000 m<sup>3</sup> - 1.2 (1.8) EUR / 1m<sup>3</sup>
- Min. cena licencia 5 000 EUR
- Záruka zníženia spotreby energií (30 – 70 %)
- Návratnosť 1 až 3 roky
- Poradenstvo pri projektovaní VZT (Bosch)
- Určenie efektivity systému a vhodnosti projektu



# Climotion

## Možnosti aplikácie



# Climotion

## Možnosti aplikácie

- Administratívne budovy
- Nákupné centrá
- Dátové centrá
- Letiská, stanice
- Hotely, reštaurácie, fitness centrá
- Koncertné haly, divadlá, kinosály
- Športové haly, kúpaliská
- Produkčné haly
- Maloobchody



Victoria - Dusseldorf



Shell-Gebäude - Hamburg



Mannheimer HV1 - Hamburg



DKV-Versicherung - Koln



Science park - Linz



Mannheimer HV2 - Hamburg

# Climotion

## Možnosti aplikácie

- Administratívne budovy
- Nákupné centrá
- Dátové centrá
- Letiská, stanice
- Hotely, reštaurácie, fitness centrá
- Koncertné haly, divadlá, kinosály
- Športové haly, kúpaliská
- Produkčné haly
- Maloobchody



Flughafen - Köln/Bonn



SWR Studio - Mainz



BWL Schloss Mannheim - Bruchsal



Universita Mozarteum - Salzburg



Swimming pool - Zurich

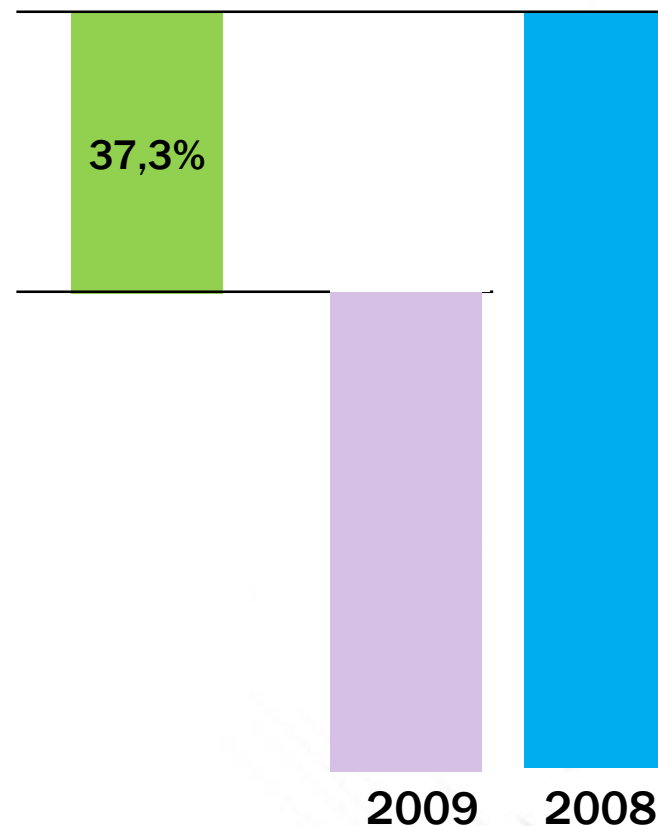


Sport hall - Vogt

# Climotion

## Príklad úspory energií v EUR

- Letisko Kolín nad Rýnom, terminál 2
- Výsledok po 1 roku prevádzky s Climotion od mája 2009 do apríla 2010 v porovnaní s rokom 2008:
  - Úspora na energie: 647 000 €
  - Úspora na údržbu: 75 000 €
  - Úspora celkom: 722 000 €
- V porovnaní s 2008: 37,3 % - (1 934 608 €)



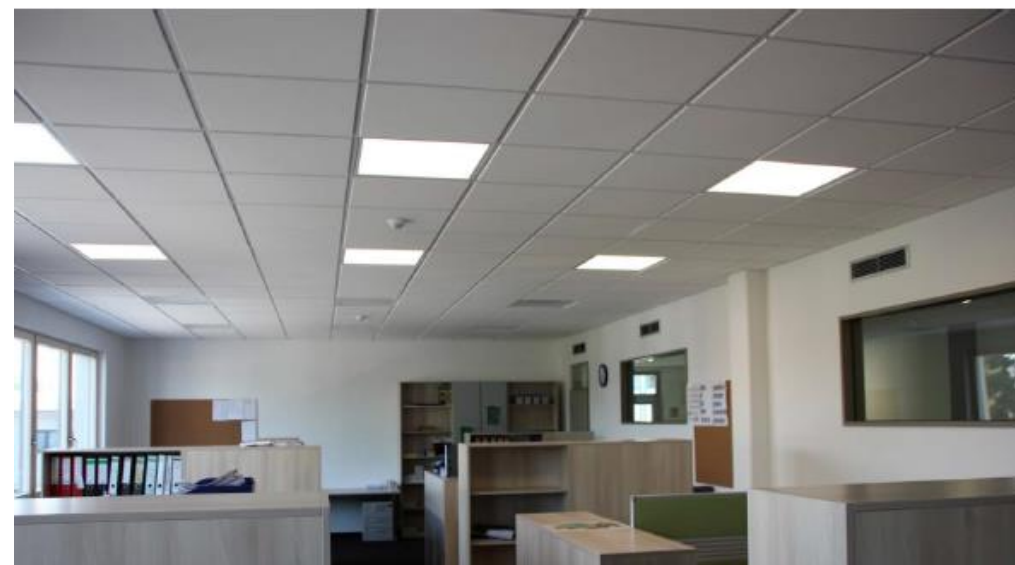
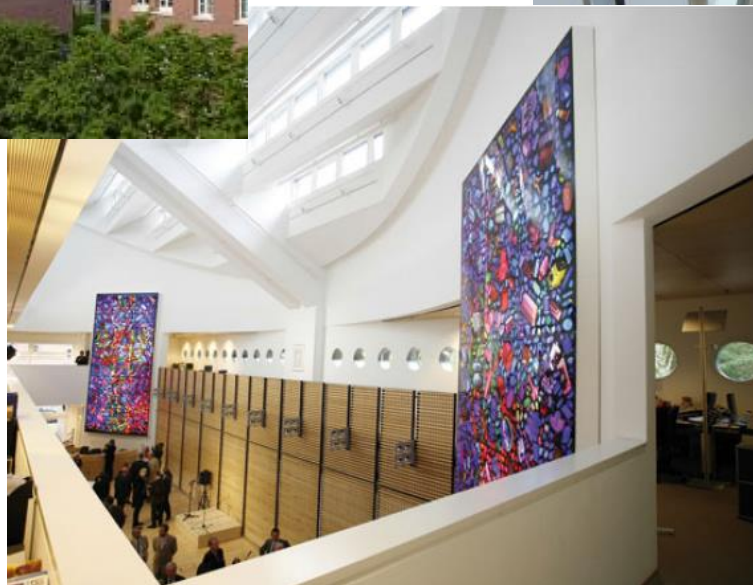
# Climotion

## Referencie v číslach

- Letisko Kolín nad Rýnom, terminál 2  
(celková úspora 37,3 % - 1 934 608 €)
- Technická univerzita, Kaiserslautern  
(úspora Elek.-75%, teplo-69%, chlad.-70%)
- J.W.Goethe University, Frankfurt  
(úspora Elek.-57%, teplo-65%, chlad.-57%)
- Obchodné centrá, športové haly, kostoly,...
- >1500 realizovaných projektov



# Climotion optimalizácia



# Ďakujem za pozornosť

itpcontrol@itpcontrol.sk

02/67 209 111

www.kieback-peter.sk

**ITP Control** s.r.o.