

The logo consists of the letters 'EKIS' in a bold, white, sans-serif font, centered within a red rounded rectangular background.

**EKIS**

A light gray rounded rectangular box with a thin gray border, containing the text 'Energetické konzultační a informační středisko' in a dark gray sans-serif font.

Energetické konzultační  
a informační středisko

# OPTIMALIZACE SPOTŘEBY TEPLA REGULACÍ

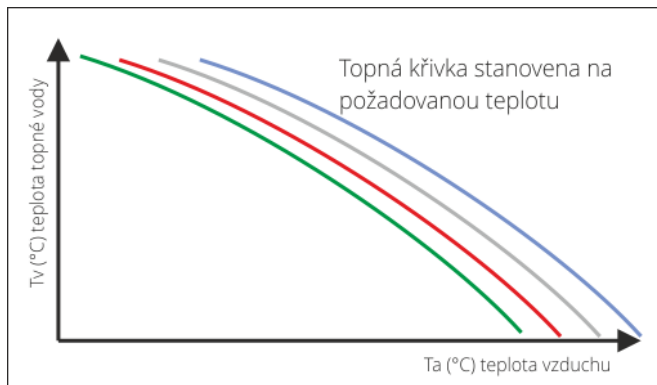
V současnosti používané typy regulace lze nahradit kombinovanou automatickou regulací – auto adaptivní inteligentní řízení spotřeby tepla s prediktivní funkcí.

Stávající regulace:

## Ekvitermní regulace - kvalitativní

Spočívá v tom, že se topné médium v otopné soustavě ohřívá na teplotu, která je **přímo úměrná** venkovní teplotě. Tento princip je sice logicky správný, ale má dva závažné nedostatky :

- 1) požadovanou teplotu topného média je nutné stanovit dle výrobcem doporučených parametrů
- 2) při změně tepelných ztrát objektu (nová okna, zateplení objektu,... ) je nutné tyto parametry opět experimentálně definovat



# OPTIMALIZACE SPOTŘEBY TEPLA REGULACÍ

## Kvantitativní regulace

Nejčastějším příkladem kvantitativní regulace jsou termostatické ventily.

Pokud vnitřní teplota stoupá, což je projev působení tepelných zisků, hlavice postupně uzavírají průtok topného média do těles a obrazně řečeno odpojují vytápěné prostory od zdroje tepla. Tímto však ovlivňují průtok v celé topné soustavě.

Ani značný nadprůtok nevede k podstatnému zvýšení výkonu. Důsledkem je, že spotřebič s nadprůtokem nezhoršuje komfort prostoru natolik, aby to vyvolalo požadavek na úpravu.

Výkon s poklesem průtoku klesá zpočátku velmi zvolna. Ještě při 64% průtoku je předáváno 90% výkonu, neboť teponosná látka je více vychlazována. Protože soustavy bývají spíše předimenzovány, bývá i tak povážlivý stav tolerován. Radiátor je v horní části horký a ve spodní části studený, tento jev zapříčiňuje nepřesnost v měření pomocí RTN.

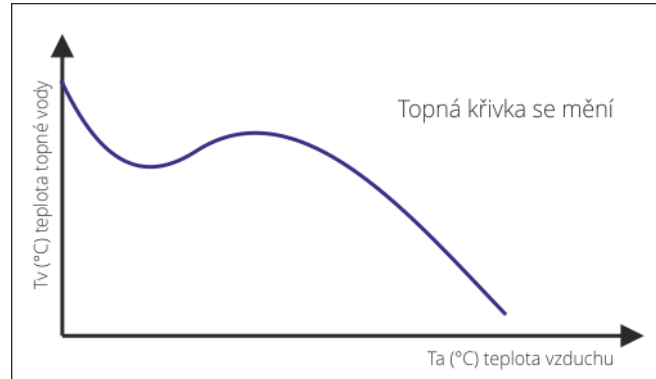
Dále již výkon s průtokem strmě klesá. „Malá“ změna průtoku vyvolává velkou změnu výkonu.

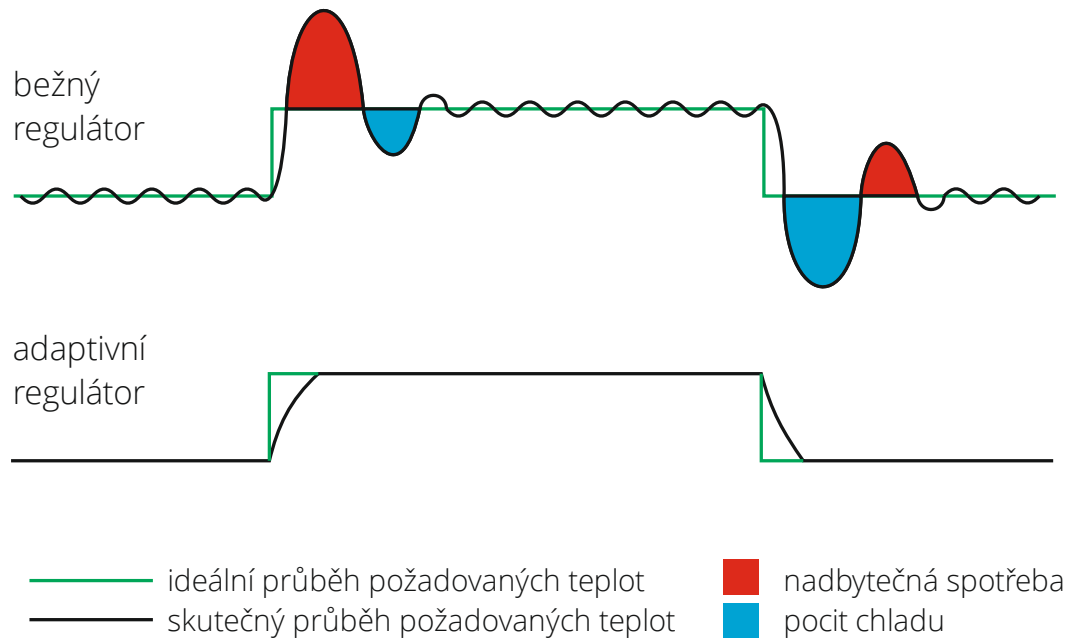
# OPTIMALIZACE SPOTŘEBY TEPLA REGULACÍ

Kombinace těchto regulací - auto adaptivní inteligentní řízení spotřeby tepla s prediktivní funkcí

Nový typ algoritmu pro ohřev topné vody a snížení hlučnosti topných soustav přiblížením  $\Delta t$ . Zdroj tepla je řízen podle toho, kolik tepla jednotlivé regulované okruhy požadují pro zajištění vyšší tepelné pohody člověka.

- množství dodávaného tepla je přímo úměrné tepelným ztrátám objektu
- dle přesného měřiče tepla, který vyhodnocuje chování topné soustavy několikrát za sekundu, dokáže okamžitě reagovat na změny
- využívá vnitřních a vnějších tepelných zisků, které jsou vylepšeny o predikci tepelné potřeby





Tímto auto adaptivní regulace odstraňuje výše zmíněné nedostatky standardních regulací.

**Auto adaptivní regulace s prediktivním řízením** je regulace spotřeby tepelné energie pro vytápění s technologií predikce v reálném čase. Umělá inteligence, která regulaci topné soustavy přizpůsobuje stanovenému tepelnému komfortu daného objektu v reálném čase. Počítá s vnějšími a vnitřními tepelnými zisky s využitím předpovědi počasí.

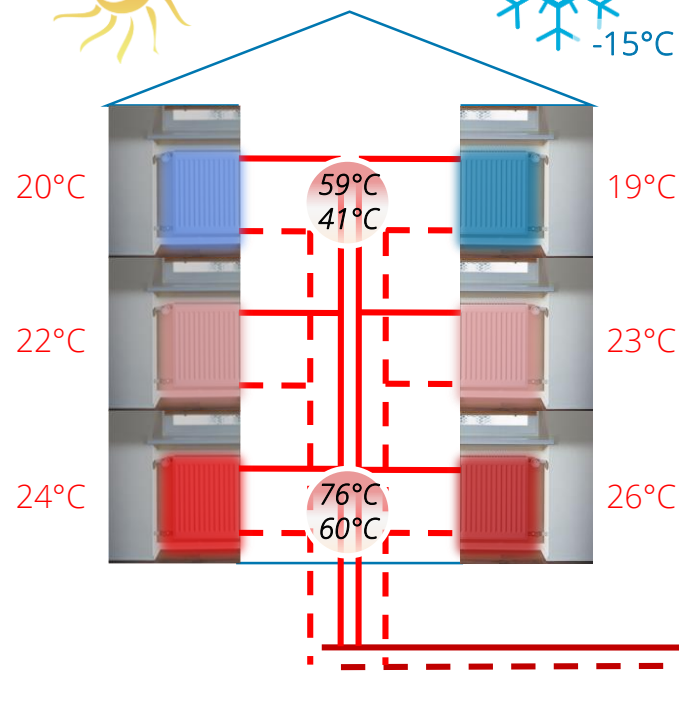
Jak to vlastně funguje ?

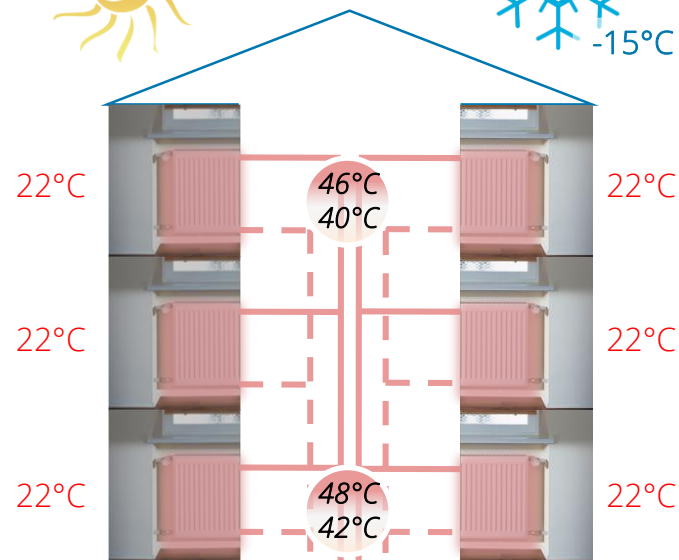


-15°C

## TOTO JE ŠPATNĚ !

- nedotopené horní byty
- přetopené spodní byty
- nerovnoměrné rozložení vnitřní teploty v bytech
- hlučná topná soustava
- nadměrná spotřeba tepla pro vytápění
- porušená dynamika topné soustavy (snížený průtok)





80°C  
60°C

Předávací stanice

90°C  
70°C

Teplárna

## ŘEŠENÍ

- využití vnitřních i vnějších zisků
- úplné odstavení topení v přechodném období
- zohlednění tepelné setrvačnosti objektu
- plánování dle předpovědi počasí

## VÝSLEDEK

- zvýšení průtoku topné vody na optimální hodnotu
- nepřetápění bytů teplem ze stoupaček
- výrazné snížení nákladů na vytápění
- rovnoměrné rozložení vnitřní teploty v bytech
- odstranění hluchosti topné soustavy





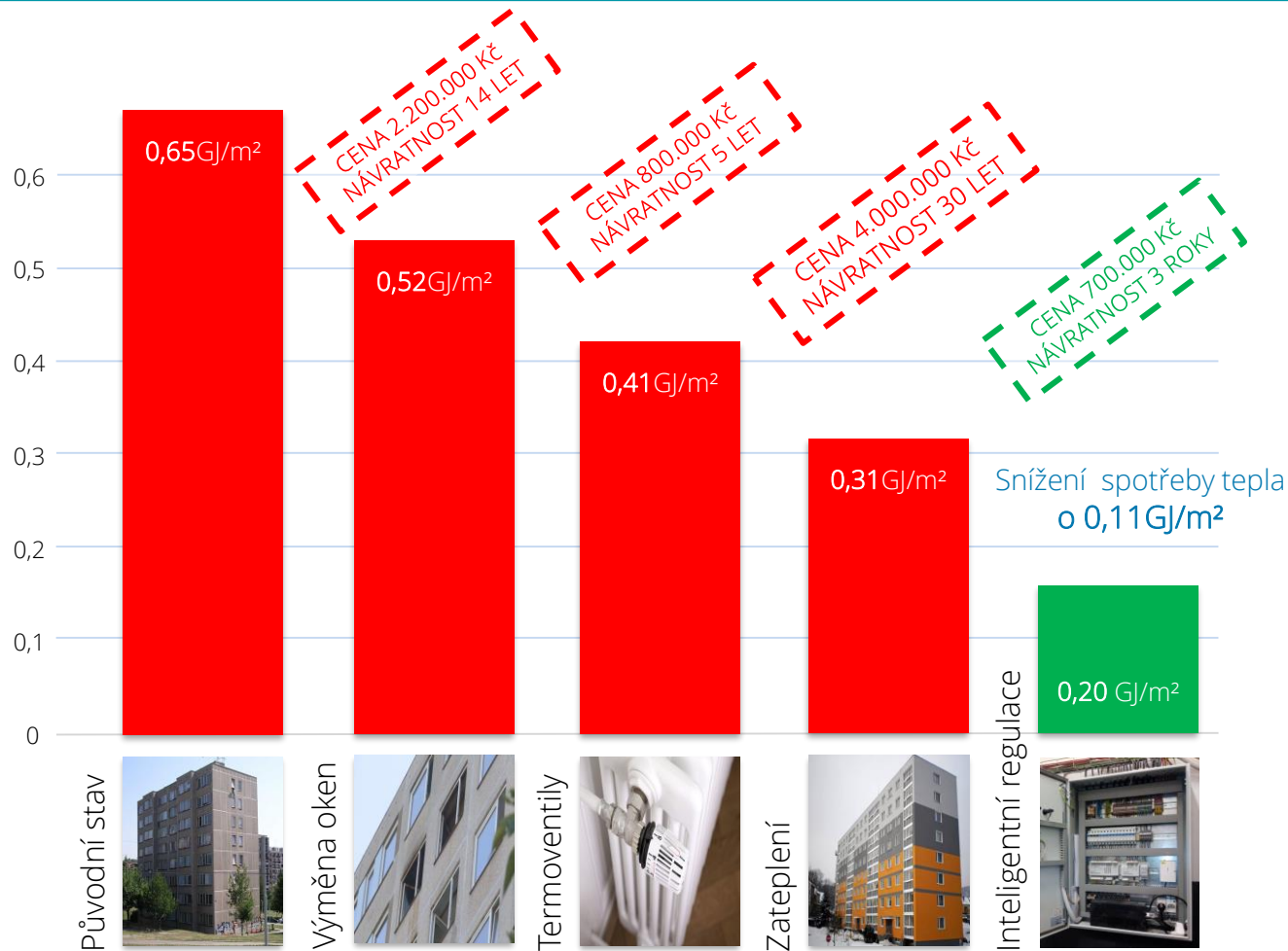
Denostupňová metoda – jedná se v současné době o nejpřesnější metodu stanovení potřeby tepla pro vytápění v závislosti na venkovní teplotě po dobu celého topného období.

Denostupňová metoda se velmi dobře hodí pro účely hodnocení tepelně technického stavu budovy, ale zejména stability hospodaření teplem. Výpočtem roční měrné spotřeby tepla v GJ v poměru na denostupně, zpětně zjišťujeme podíl tepla naměřeného fakturačním měřičem k počtu denostupňů za rok. Tím získáme ukazatel, který zahrnuje všechny skutečné vlivy na spotřebu. V ukazateli je zahrnuta i intenzita zimy a tepelné zisky vč. ztrát prostupem a větráním.

Tedy nám denostupně říkají jak teplotně náročná byla topná sezóna (zima).

# OPTIMALIZACE SPOTŘEBY TEPLA REGULACÍ

návratnost investic v čase ...



VZOR

8. podlažní panelový dům  
s otopnou plochou 2.500 m²  
Při průměrné ceně tepla

650 Kč/GJ



sníží roční spotřebu tepla  
panelového domu o

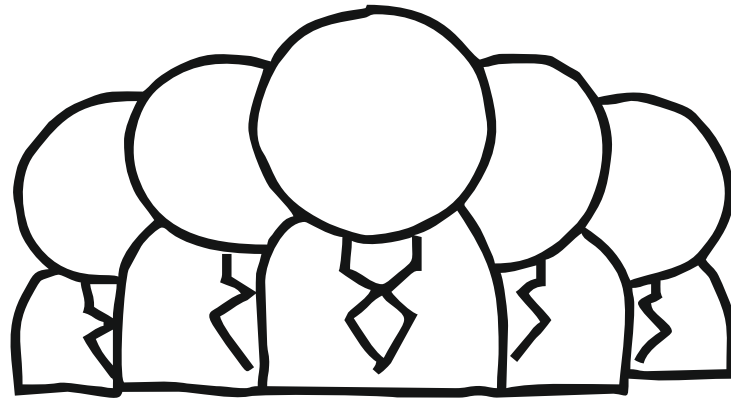
350 GJ/rok

což je

227 500 Kč

- Okamžitý efekt v úsporách ve spotřebě tepelné energie
- Úspory od 20% do 50%
- Krátká investiční návratnost
- Zajištění tepelné pohody bytových domů a objektů – systém nedovoluje přetápění
- Automatický provoz bez nutnosti zásahu obsluhy
- Zohlednění aktuálních klimatických podmínek a predikce
- Optimalizuje dodávku tepla s ohledem na vnitřní a vnější tepelné zisky objektu
- Nejeefektivnější regulace topné soustavy nebo nástavba jakékoliv stávající regulace
- Spravedlivější rozúčtování ceny tepla

Děkujeme za pozornost !



**EKIS**

Energetické konzultační  
a informační středisko

Provozní doba  
Po,St 13<sup>:00</sup>-17<sup>:00</sup>

**6046**

**EKIS@ecooneczech.cz**  
**www.ecooneczech.cz**

Kontaky  
poradce 1: 732 194 163  
poradce 2: 606 808 506