

Pentair

Miroslav Kašák

miroslav.kasak@pentair.com

+420 606 069 618

PENTAIR ve světě

30,000

ZAMĚSTNANCŮ

6

KONTINENTECH

\$8 Billion

ROČNÍ
PŘÍJMY

100+

VÝROBNÍCH
ZÁVODŮ

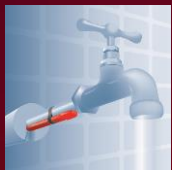
500+

VÝROBNÍCH
LINEK

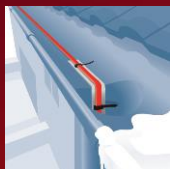
90+

SERVISNÍCH
CENTER

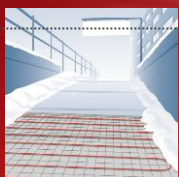
KOMFORT & ÚSPORA & BEZPEČÍ



1 Ochrana potrubí



2 Ochrana okapů



3 Ochrana vjezdů



4 Komfort topení



5 Úspora vody



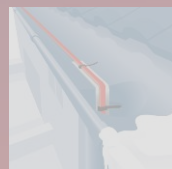
6 Detekce úniků

Raychem - spolehlivé systémy v budovách

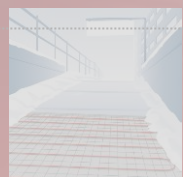
KOMFORT & ÚSPORA & BEZPEČÍ



1 Ochrana potrubí



2 Ochrana okapů



3 Ochrana vjezdů



4 Komfort topení



5 Úspora vody



6 Detekce úniků

Raychem - spolehlivé systémy v budovách

Komfort a úspora dle pravidel EU 2020 / 2018

Miroslav Kašák



Úspora energie za rok

Čísla z praxe...

Blízká budoucnost...

▶ **FOTOVOLTAIKA**



▶ **SPOTŘEBA**



▶ **SKLADOVÁNÍ**

KRÁTKODOBÉ

DLOUHODOBÉ



Změna pravidel hry pro elektrické podlahové vytápění

Už dnes myslíme jinak



TČ+ vodní podlahové topení



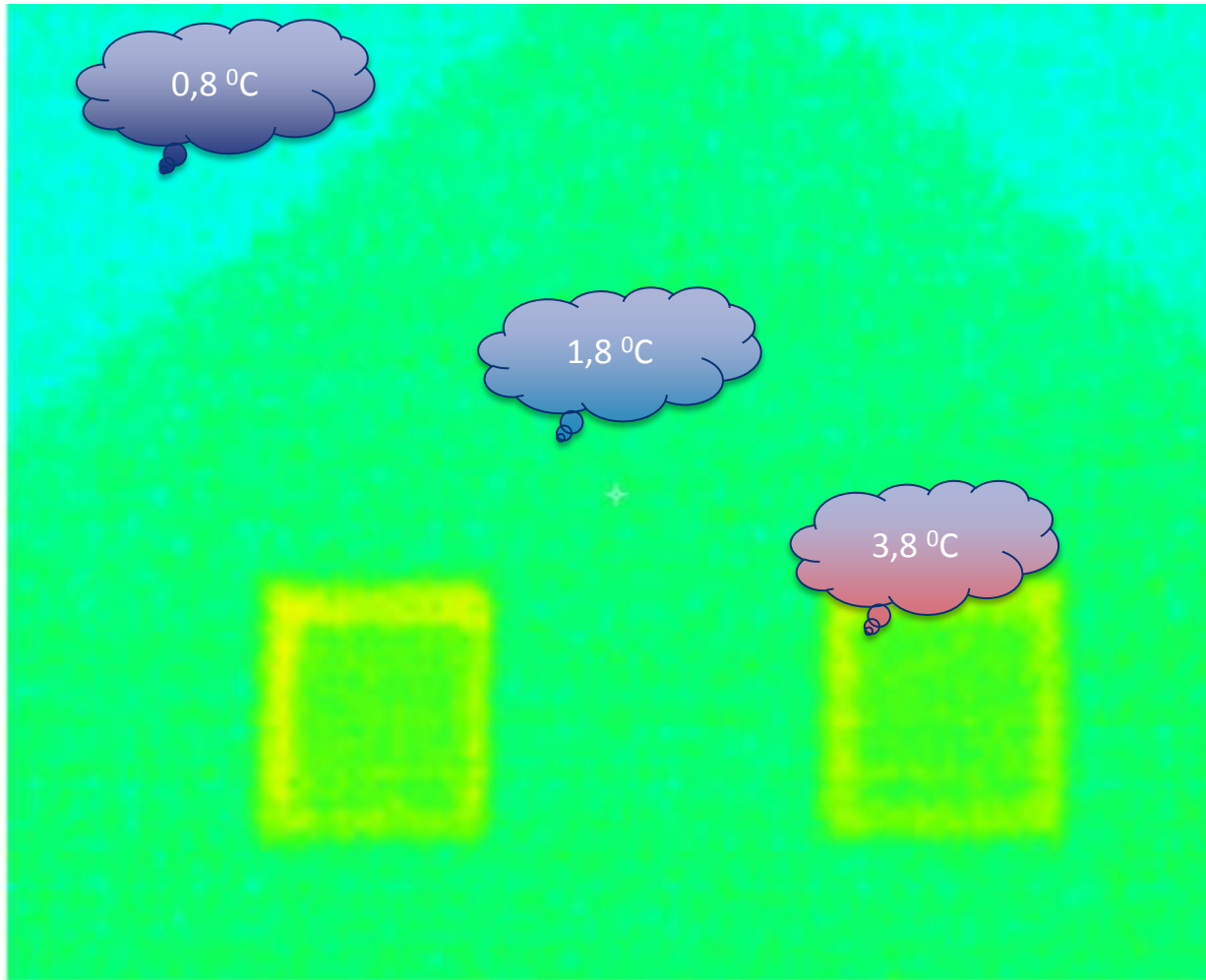
Slunce + Baterie + e -komfort

Změna zavedených pravidel

Raychem e - komfort a úspora vody

Miroslav Kašák

Nízkoenergetické a pasivní RD

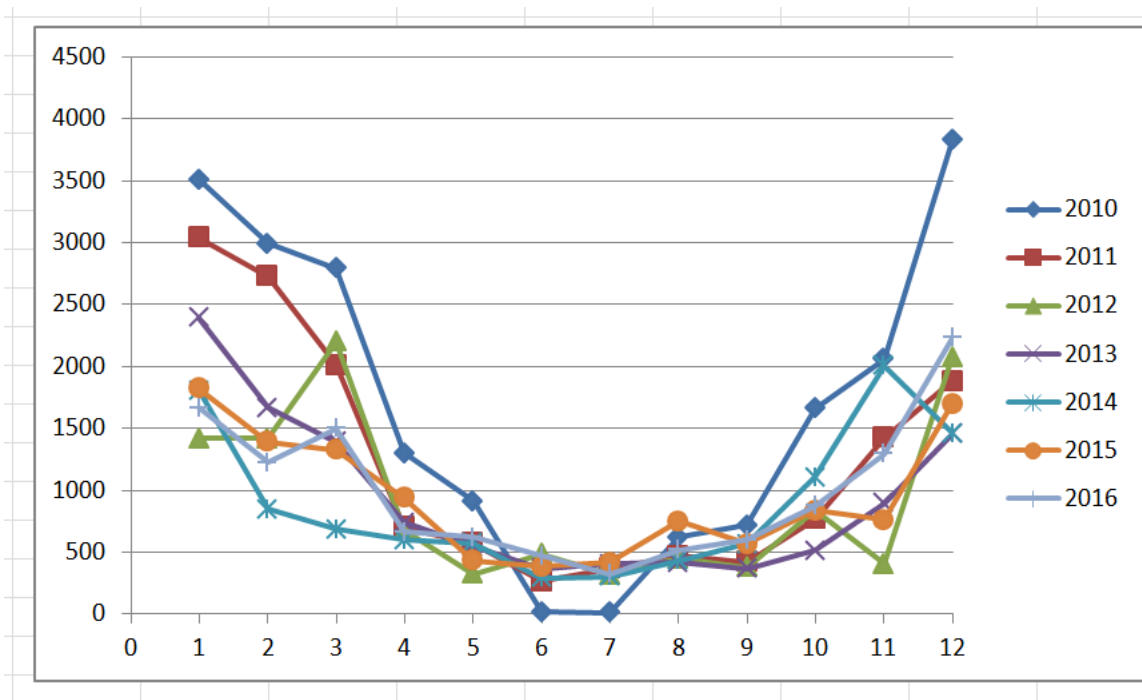




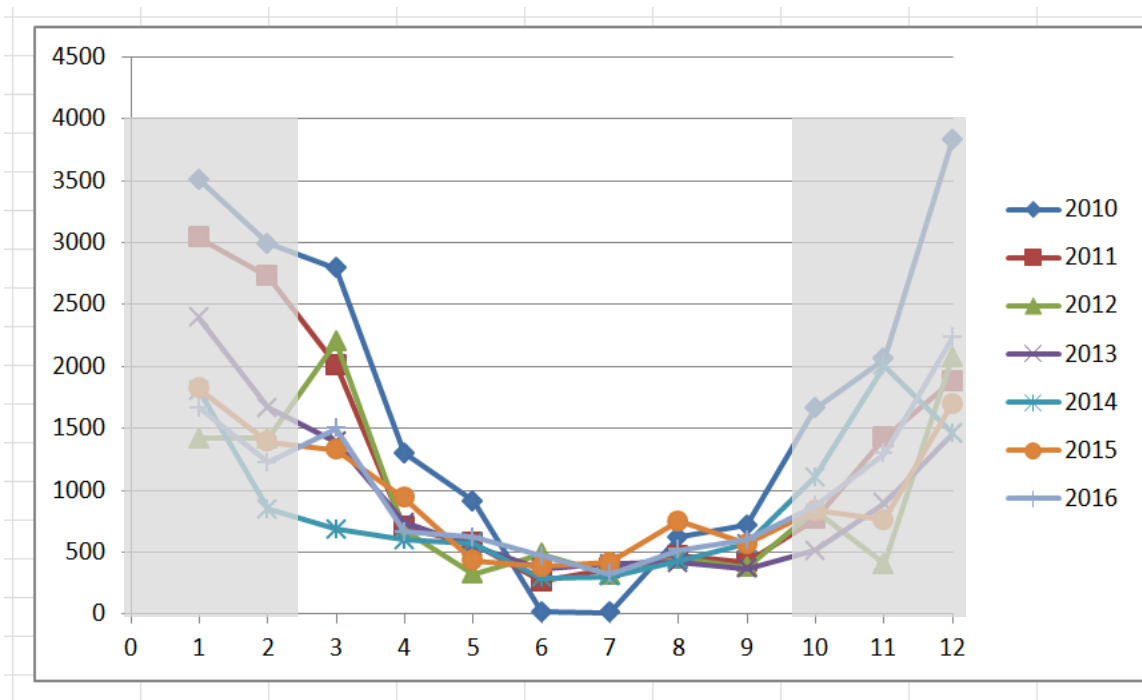
160 m² a spotřeba za topení 2 400 kWh
Elektrické podlahové topení Raychem



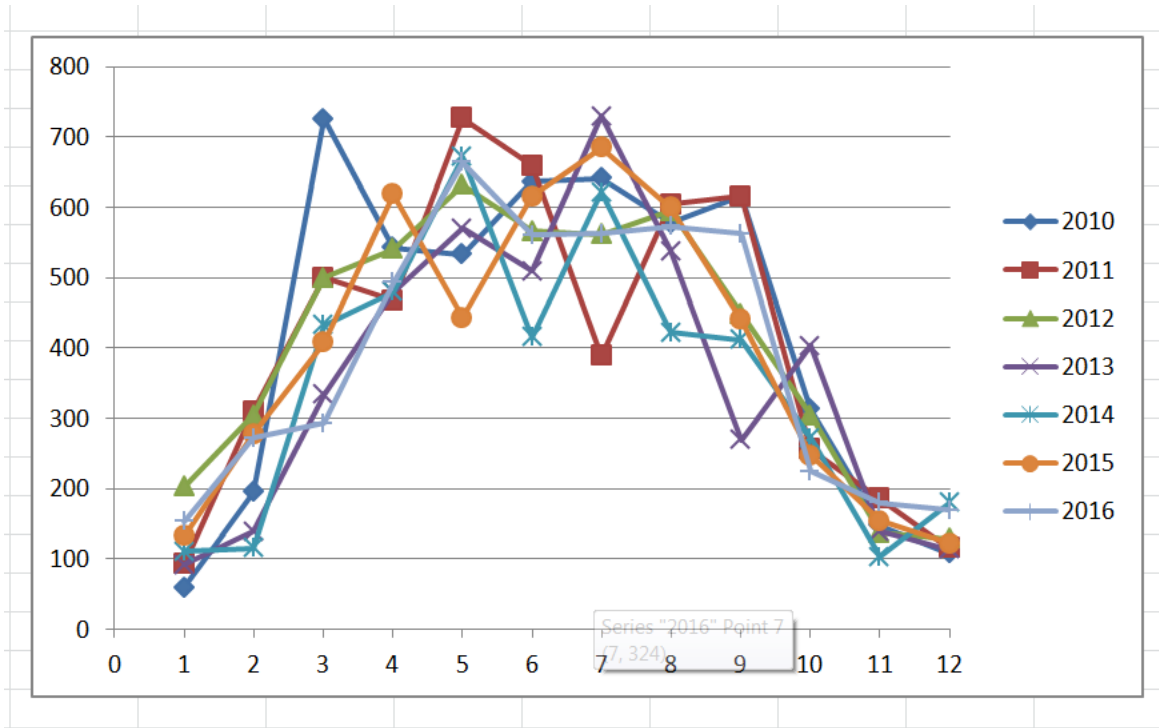
Spotřeba celkové energie



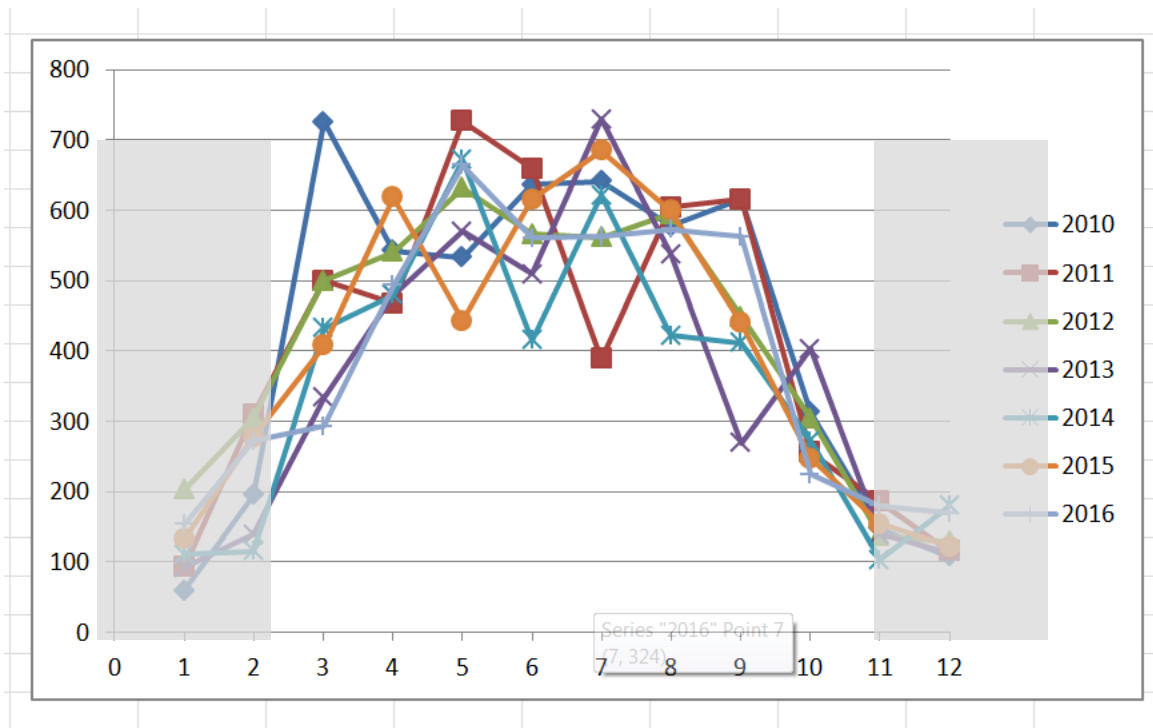
Spotřeba celkové energie



Výroba energie fotovoltaika - 5kWp

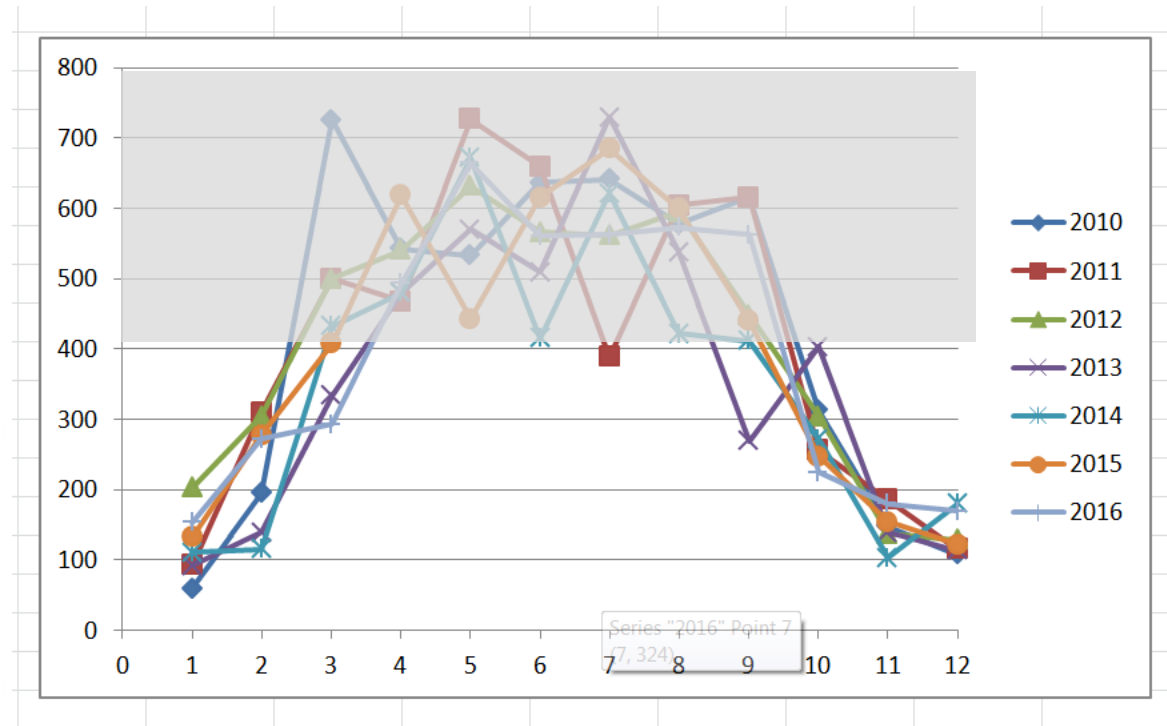


Výroba energie fotovoltaika - 5kWp



Výroba v zimních měsících

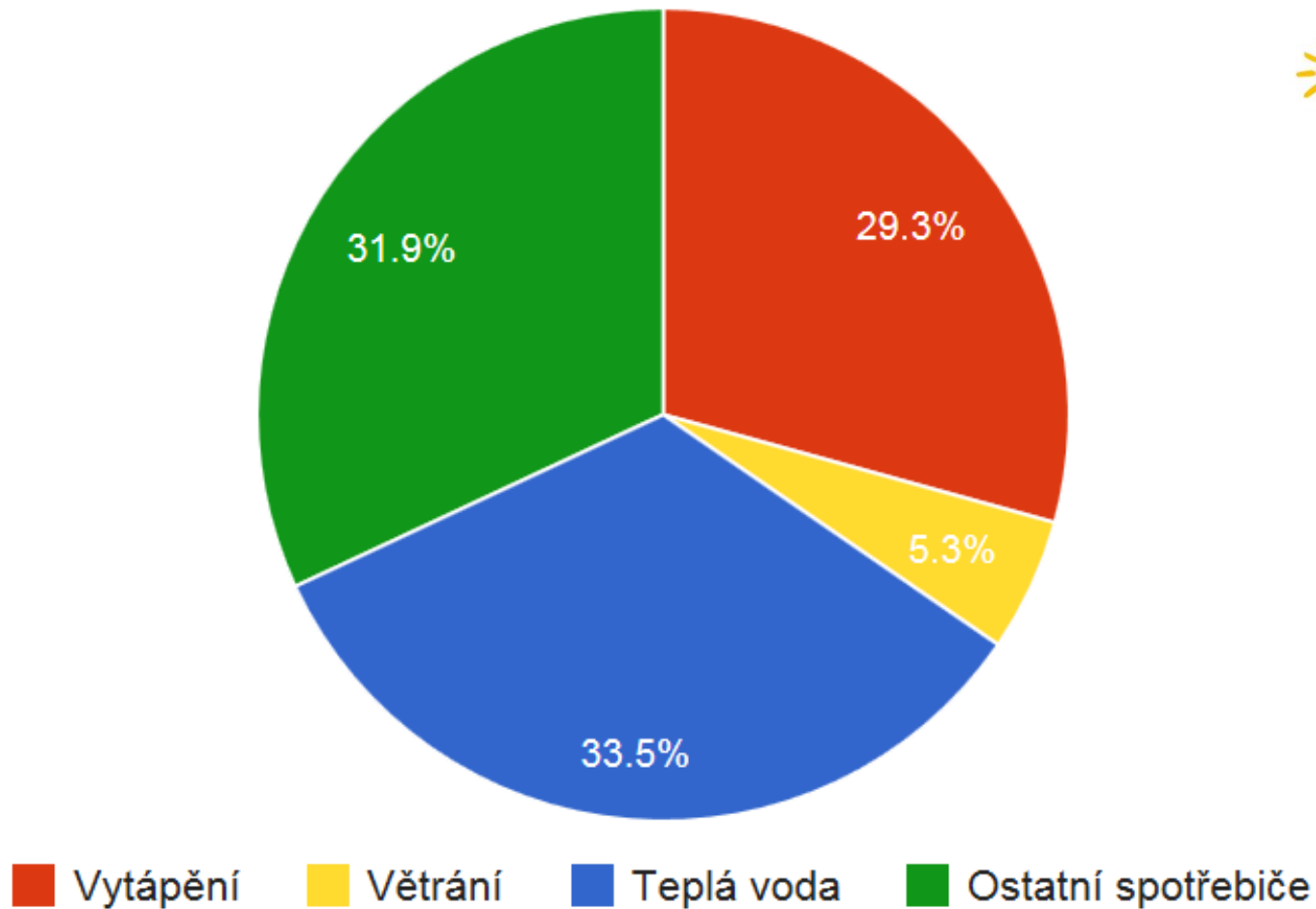
Výroba energie fotovoltaika - 5kWp



Výroba v letních měsících

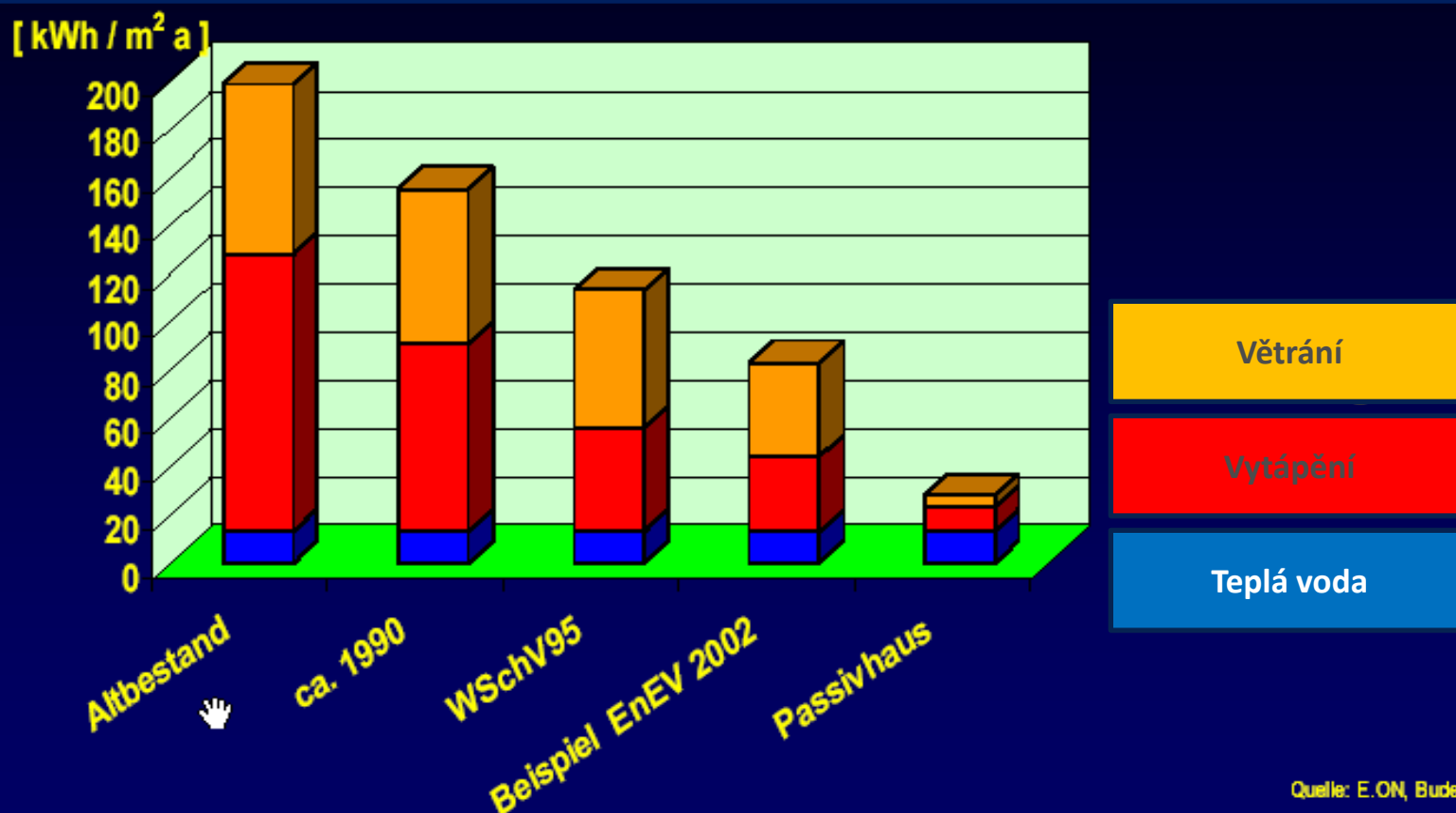
Spotřeba celkové energie

Energetická náročnost technologických systémů domu [kWh]



Spotřeba celkové energie

Tepelné požadavky rodinných domů



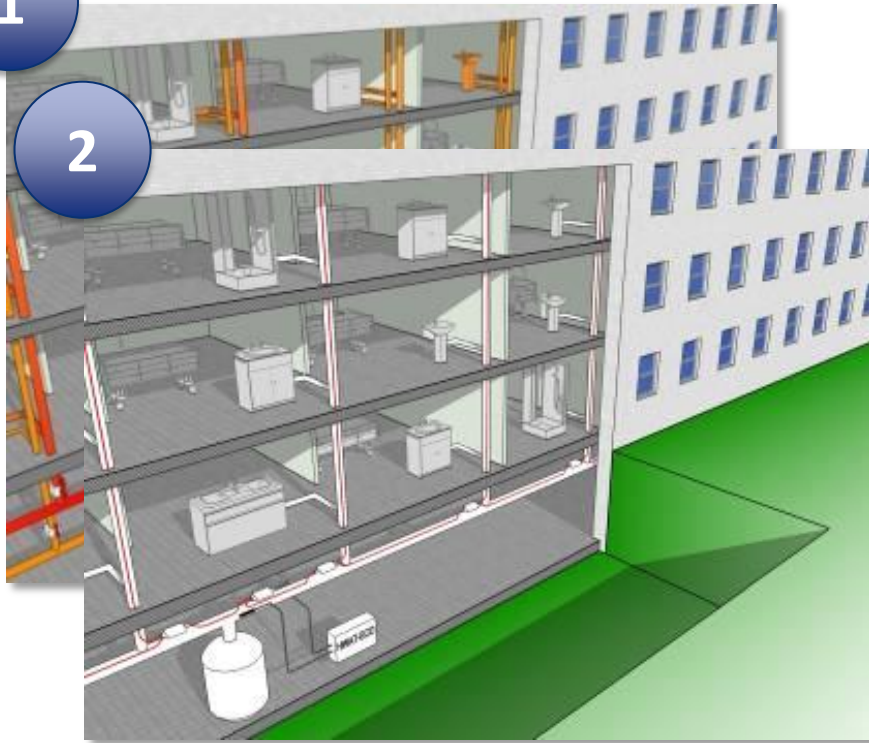
Raychem HWAT systém úspora vody

Miroslav Kašák

Pitná / teplá voda – distribuce teplé vody

1

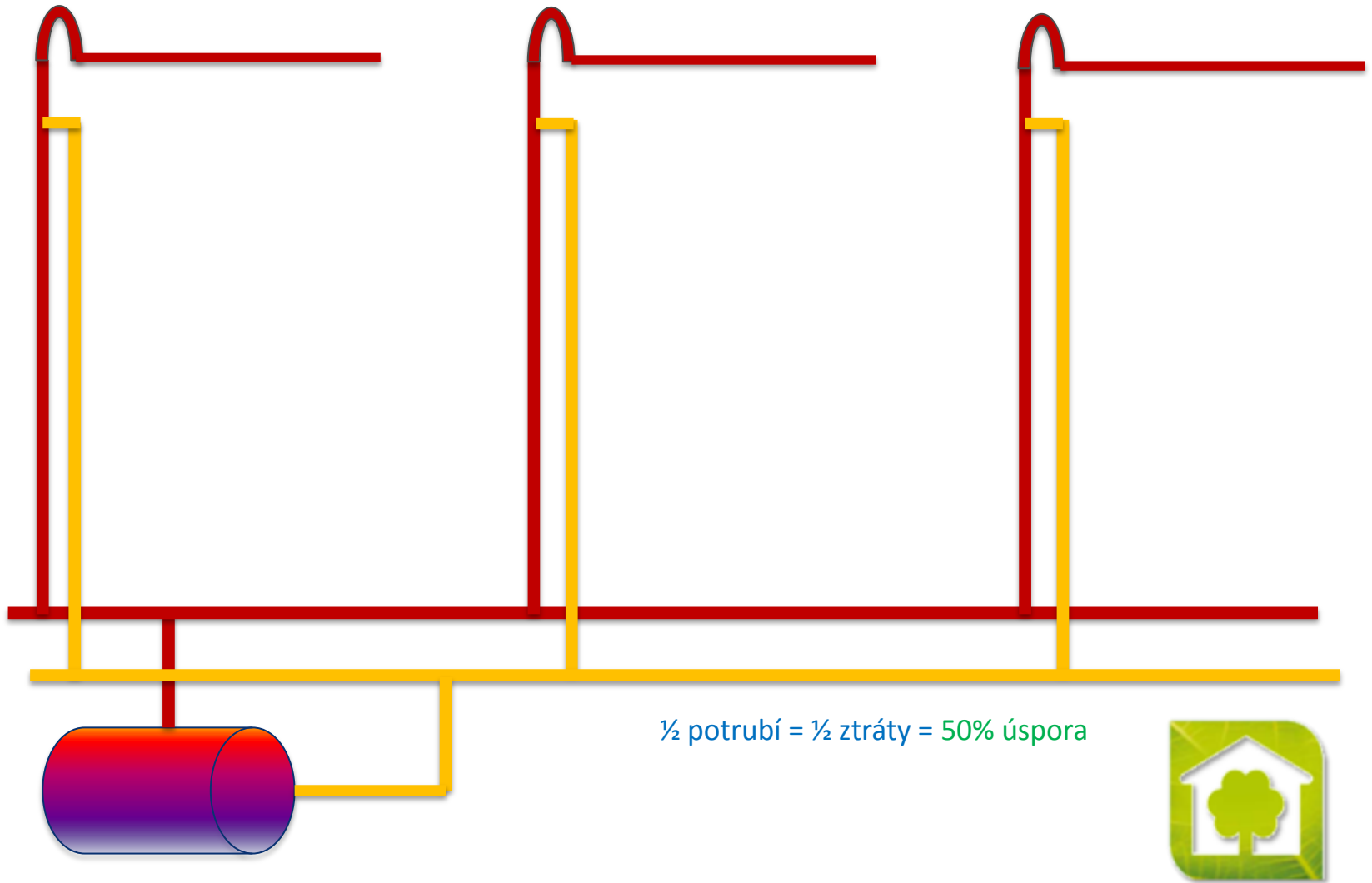
2



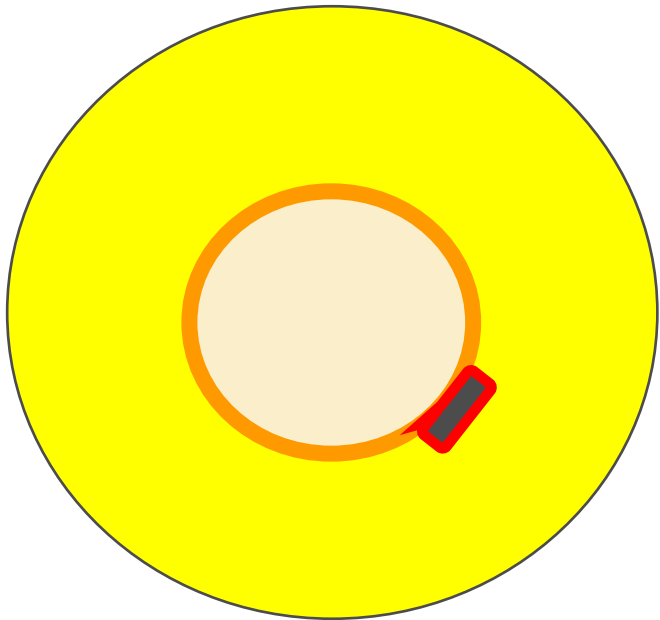
- **Distribuce teplé vody**

1. Klasické řešení 2x potrubí
2. Raychem řešení

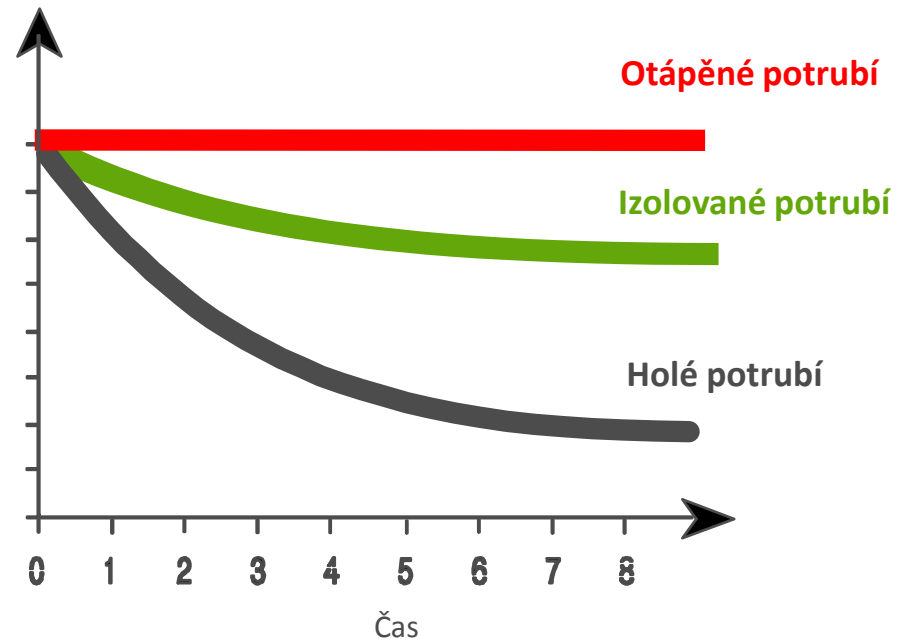
Cirkulační potrubí a možné úspory



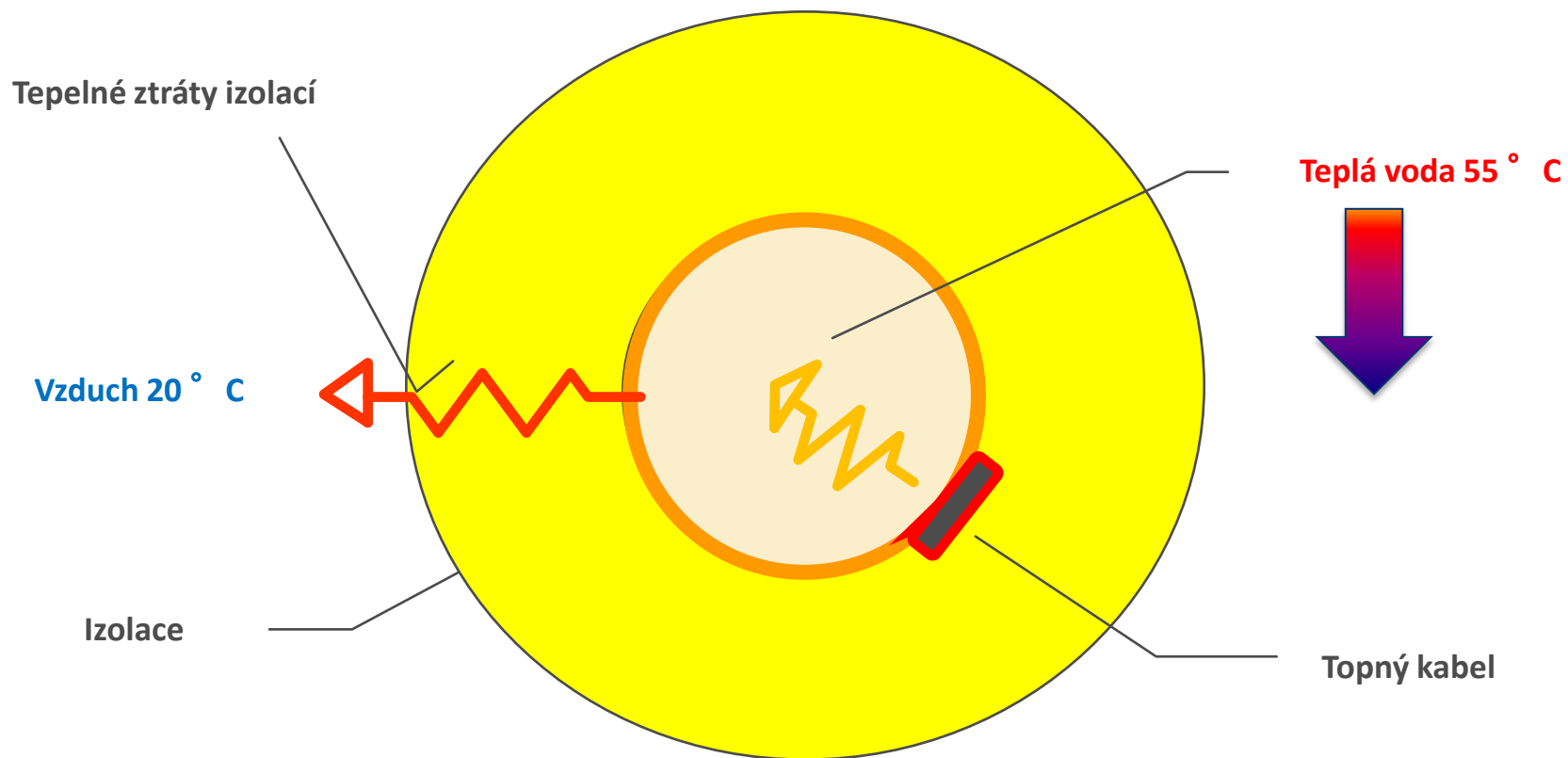
Pokles teploty v potrubí



Teplota media



Udržování teplé vody = pokrytí ztrát potrubí $\Delta T=35\text{ }^{\circ}\text{C}$

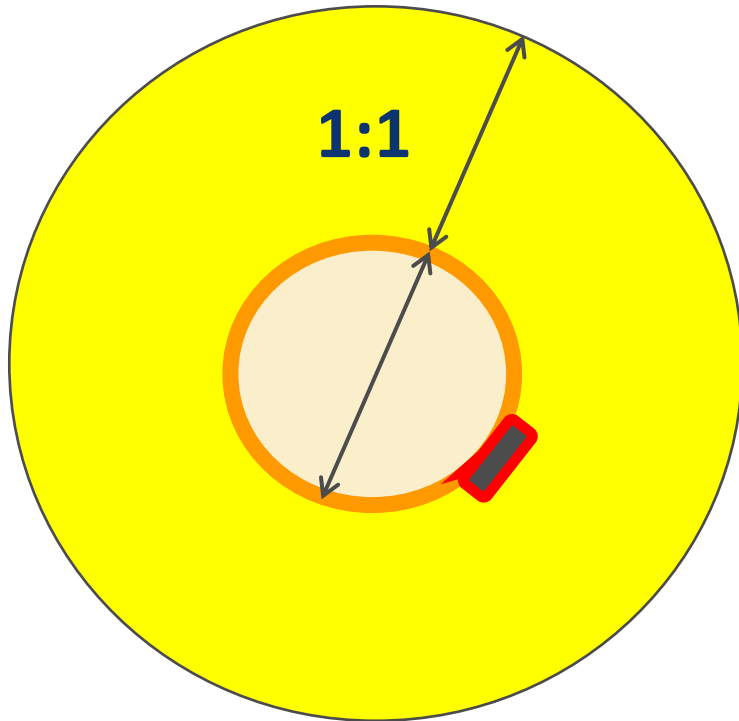


Tepelné ztráty izolací = jsou pokryty výkonem topného kabelu

Raychem HWAT požadavky na izolaci

Miroslav Kašák

HWAT – požadujeme tl. izolace dle platných standardů



Izolace musí mít tepelnou vodivost $\lambda = 0,041 \text{ W/mK}$ při $40 \text{ }^\circ\text{C}$

HWAT – požadujeme tl. izolace dle platných standardů

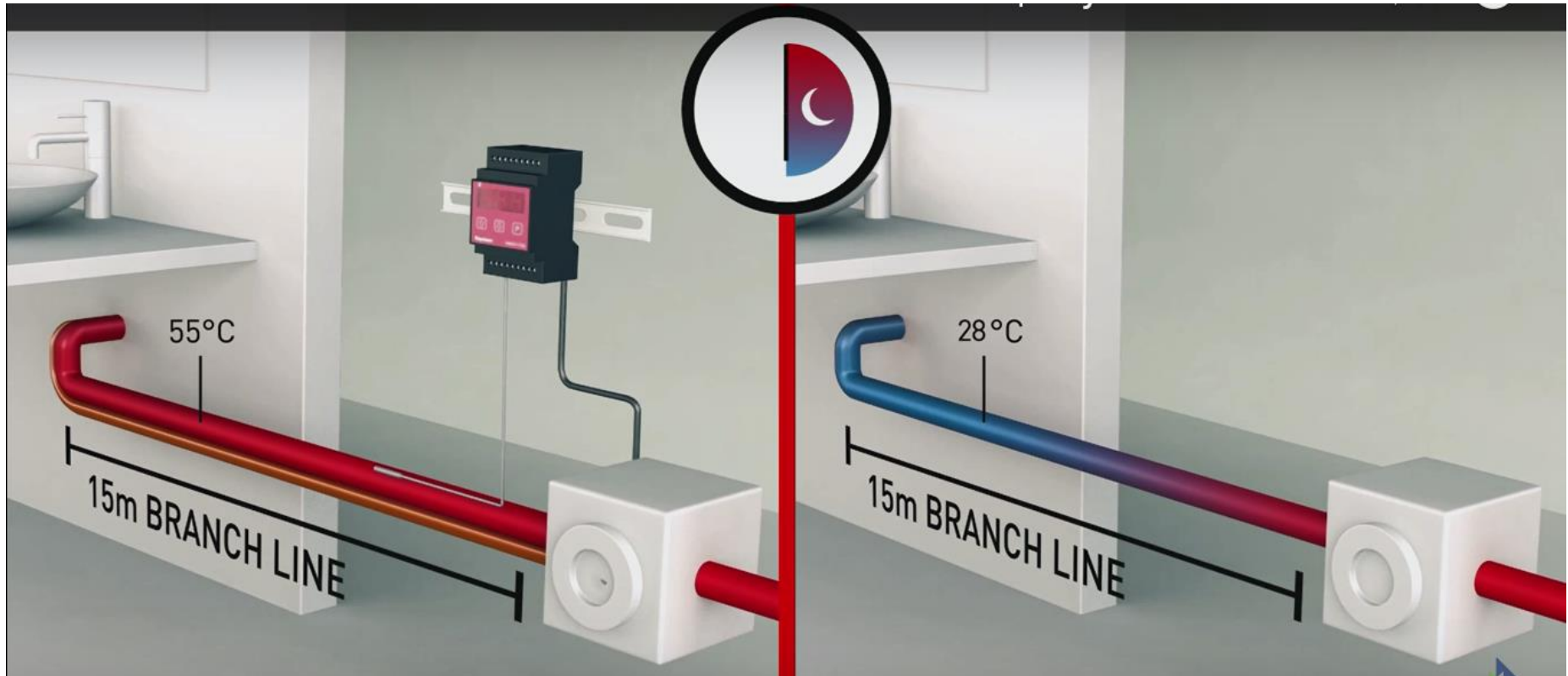


Minimální tl. izolace a tepelná vodivost $\lambda = 0,041 \text{ W/mK}$ při $40 \text{ }^\circ\text{C}$

Raychem HWAT úspora vody

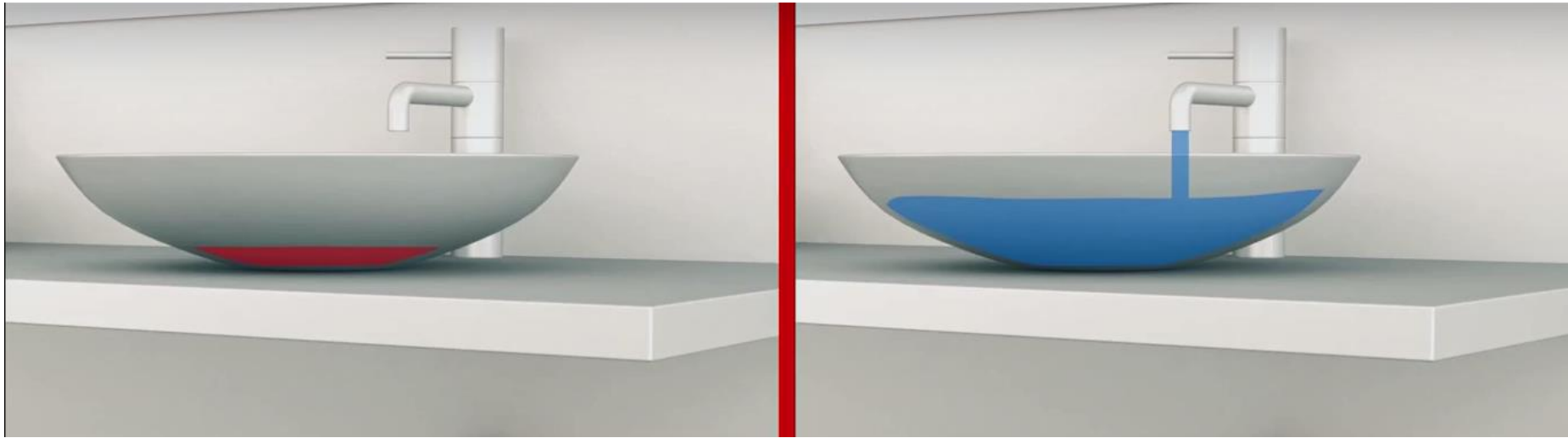
Miroslav Kašák

Argumenty systému pro úsporu vody a energie



Úspora chytře a snadno

Argumenty systému pro úsporu vody a energie



Komfort s úsporou

- ✓ Teplá voda **ihned** z kohoutku
- ✓ < 0,3 l vody **použito**

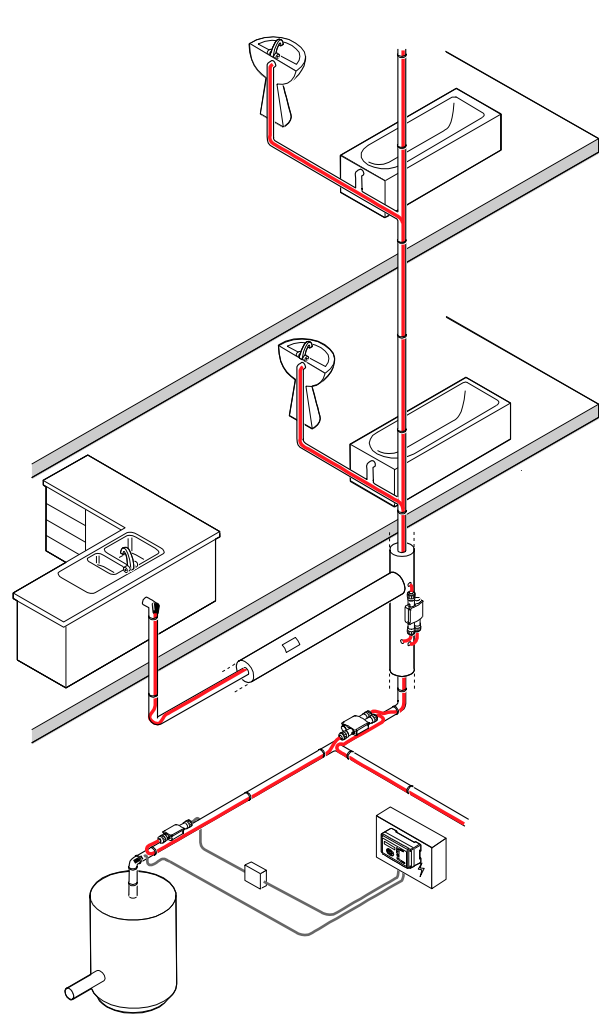
Čekání s plýtváním

- ✓ > až 30 sec. čekání na teplou vodu
- ✓ až 3 l vody **vyplýváno**

Úspora snadno a rychle

HWAT-ECO úspora pitné vody

- **Hotel příklad:**
- Cirkulační systém, 200-pokojů spotřebuje 2 kohoutky v pokoji.
- Při odtečení asi = 1,89 l a denním otevření kohoutků 5 x za den.
- Kolik je to vody za 2 týdny?



HWAT-ECO úspora pitné vody



26 495 l vody je
vyplýváno
každé 2 týdny

Raychem HWAT požadavky na plastové potrubí

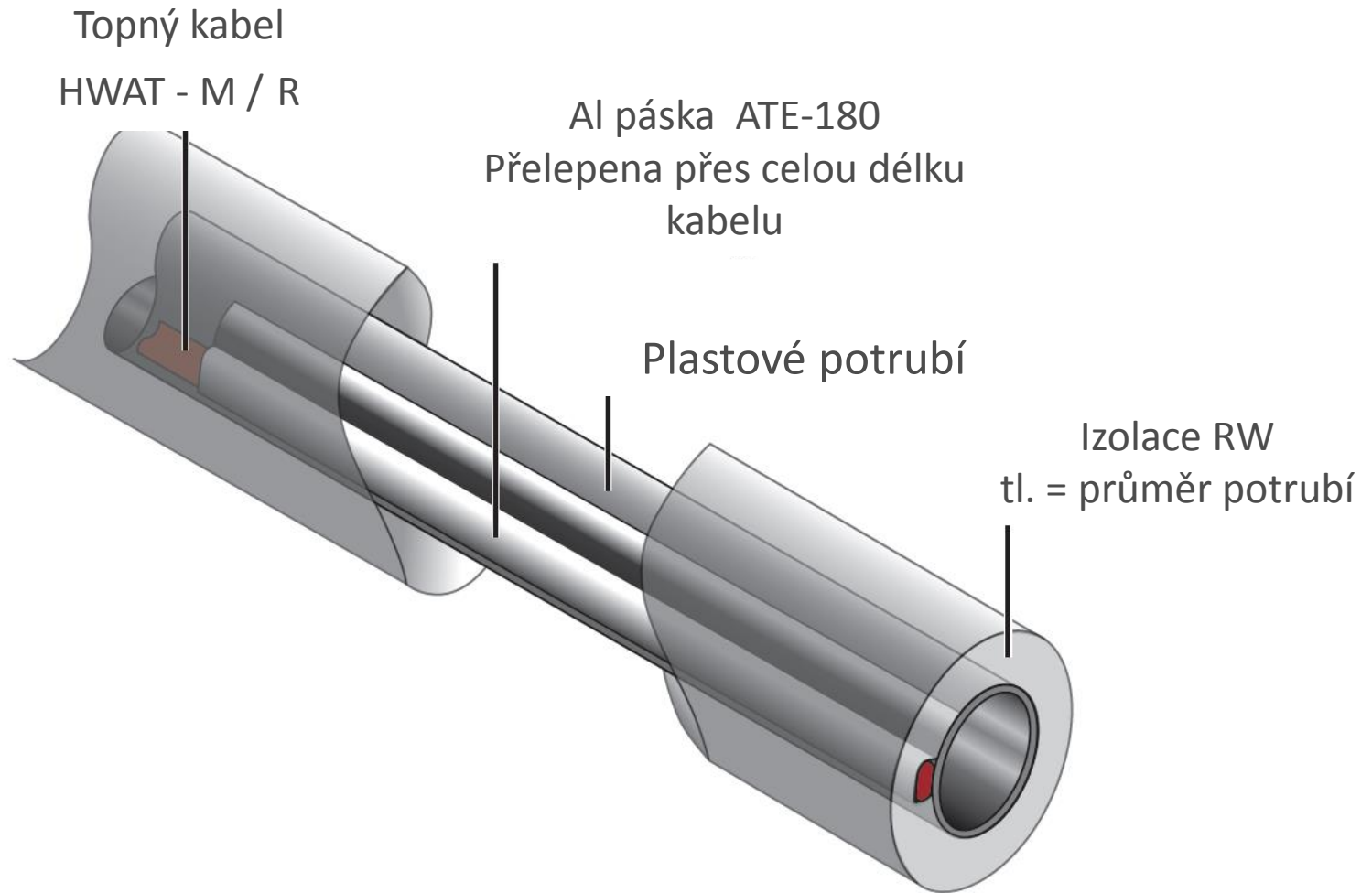
Miroslav Kašák

HWAT kabel testován na plastovém potrubí

- **Topný kabel HWAT – M a HWAT – R s jednotkou HWAT ECO / HWAT T-55**
– Plastové potrubí s tech. listem = **6 bar 70 °C trvale**

Plast materiál	HWAT-R HWAT Eco / T-55	ATE 180 1 x přelepeno
Composite vícevrstvý	✓	✓
PEXa	✓	✓
PE-RT	✓	✓
CPVC	✓	✓
PB	✓	✓

Uchytení – instalace HWAT na plastové potrubí



Topný kabel HWAT **vždy přelepíme** po celé délce **Al páskou ATE-180**

Instalace izolace RW na plastové potrubí

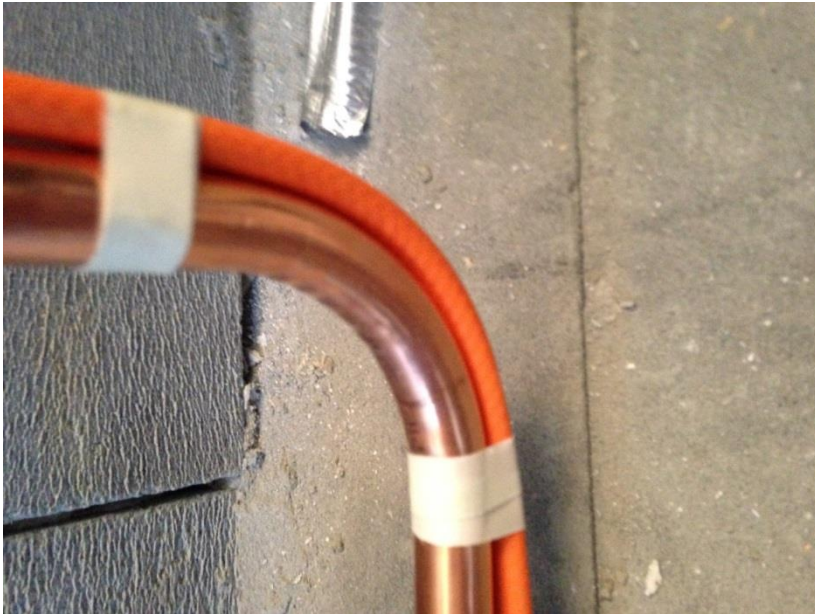
Topný kabel se přelepí originál AL páskou ATE -180



Topný kabel se vede vždy vně kolena

Uchycení – instalace na kovové potrubí

Topný kabel se vede vždy vně kolena / oblouku



Topný kabel přichytíme pouze originál skleněnou páskou

Univerzální systém

- ✓ **HWAT-M** -> vhodný pro všechny typy potrubí plastového potrubí
 - 1x ATE 180 vždy přelepíme kabel HWAT k potrubí / pokud lze můžeme i podlepit
 - kontaktní teplota HWAT-M až 57 °C (@ 100% izolace = 1:1)



- ✓ **HWAT-R** -> vždy s regulací HWAT Eco jednotkou, nebo HWAT-T55
 - 1x ATE 180 vždy přelepíme kabel HWAT k potrubí / pokud lze můžeme i podlepit
 - kontaktní teplota HWAT-R až 75 °C (@ 100% izolace = 1:1)



HWAT kabely lze instalovat na plastové potrubí

Raychem HWAT ochrana proti legionelle

Miroslav Kašák

Informace o legionelle

Muž zemřel po nákaze legionellou ve wellness na Zlínsku, hotel fungoval dál

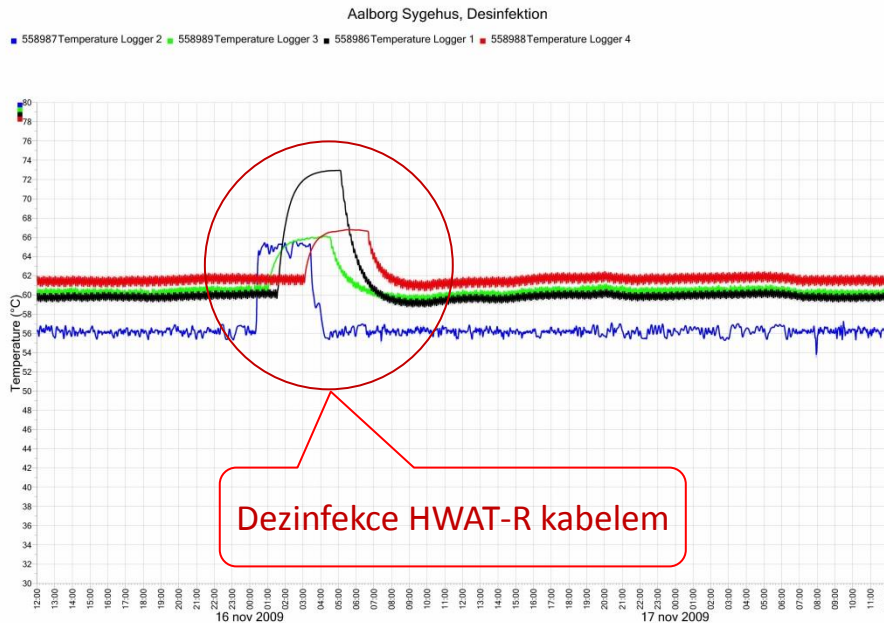
Z trestného činu obecného ohrožení obvinili policisté 33letého provozovatele hotelu na Zlínsku, který neuzavřel zařízení, přestože voda byla silně kontaminována bakterií legionellou. Jeden cizinec po nakažení zemřel, druhý muž skončil s onemocněním v nemocnici. Ohroženy byly desítky lidí.



Zdroj server www.novinky.cz

Ochrana proti legionelle

Dezinfekce potrubí v dánské nemocnici – Aalborg Sygehus Nord



EVA Arma medarbejder@AUAalborg.sygehus/Log-desinfektion.tid

004

BRUGSVAND

Legionellabekæmpelse med varmekabler

Varmtvandsystemer med varmekabler kan være én af løsningerne på legionella-problemer. Aalborg sygehus tester i øjeblikket løsningen på nyt varmtvandsystem, med gode resultater.

Ved opførelse af Aalborg sygehus nye kæbel blev det besluttet, at sætte fokus på det varme brugsvand. Legionella bakterier skulle have kamp til stregen, samtidig med at energiforbruget skulle minimeres.

I stedet for det traditionelle røretsystem med cirkulationsledning og en pumpe til at cirkulere vandet med, blev der valgt en løsning, hvor cirkulationssystemet er erstattet af et selvregulerende elektrisk varmekabel (70°C) monteret på hovedledningen.

Varmekablet styres af en HWAT-ECO regulator fra Raychem. Regulatoren gør det muligt at styre ønsketemperaturen på den del af røretsystemet, som er forsynet med varmekabel og for i perioder at hæve temperaturen i systemet til 70°C, således at dette bliver varmedestimeret. Til produktion af varmtvand benyttes en glødevarmveksler styret af en Danfoss regulator type Z370.

Konklusionen på det første trelvartårs drift af anlægget er, at anlæggets konstruktion

er et godt alternativ til det traditionelle system. Dette begrundes ved at:

- det selv med en massiv koncentration af legionella-bakterier, er muligt at bekæmpe disse med positive resultater

- der er registreret en forbedret afskaling på fjernvarmevandet på minimum 10°C sammenlignet med øvrige anlæg på Aalborg sygehus

- der er ikke problemer med at indregulere cirkulationssystemet.



Varmekablers fordel er at man kan holde en høj temperatur i hele systemet, fortæller maskinmester Kaj Hyltoft Olesen, Aalborg sygehus for arbejdssted, som vist i tabel 1.

-Temperaturen på 20°C i øvrige perioder, skyldes ønsket om energibesparelser. Samtidig forsøger vi at holde temperaturen i varmeveksleren på lige under 60°C, hvor kalkaflejringer for alvor starter. Det kan vi kun gøre på grund af varmevekslerens konstruktion.

	Rør-system	Varmveksler
Mandag – Torsdag Kl. 06.00 – 16.00	50°C	55°C
Fretdag Kl. 06.00 – 16.00	50°C	55°C
Fretdag Kl. 16.00 – 18.00	70°C	65°C
Øvrige perioder	20°C	20°C

Tabel 1. Driftstemperaturer på varmtvandsanlæg ved opstart d. 1. april.

Anlæggets drift

For at kunne føre den nødvendige kontrol er der monteret energi- og vandmålere på tilgangen for vand, varme og el. Ligeledes blev der også opstillet retningslinier for prøveudtagning. Vandprøver bliver udtaget fra henholdsvis det første og sidste tapsted og analyseret

Dezinfekce cirkulačního systému v součinnosti s HWAT systémem = OK

Raychem HWAT shrnutí výhod

Miroslav Kašák

Argumenty systému pro úsporu vody a energie

- **Poloviční rozvody > 40% úspora**

- Nahradí cirkulační potrubí
- Doplnuje cirkulační potrubí – **odbočující větve**
- **Ochrana proti legionelle** na cirkulačním potrubí

- **Zabraňuje vybíjení zásobníku a zvyšuje COP TČ**

- Solární panely - oběhové č. **nemusí pokrývat tepelné ztráty**
- Tepelné čerpadlo **nemusí pokrývat tepelné ztráty** cirkulace

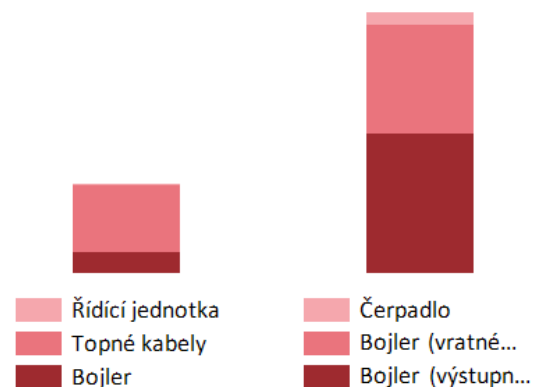
- **Úspora vody a energie**

- Cirkulace / **úspora vody** s HWAT systémem



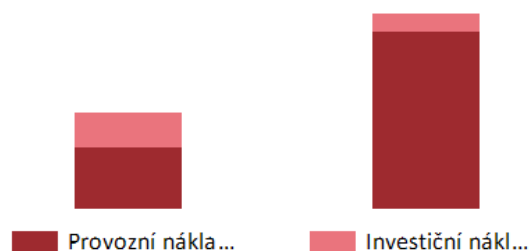
HWAT návratnost = příklad amortizace u TČ

• SaveWatt program



Roční spotřeba energie		
Topné kabely	1 010,22 kWh	
Řídicí jednotka	43,68 kWh	
Bojler (výstupní p.)	316,86 kWh	2 128,14 kWh
Bojler (vratné p.)		1 641,21 kWh
Čerpadlo		192,19 kWh
Celkem:	1 370,76 kWh	3 961,54 kWh

Úspora: 2 590,78 kWh



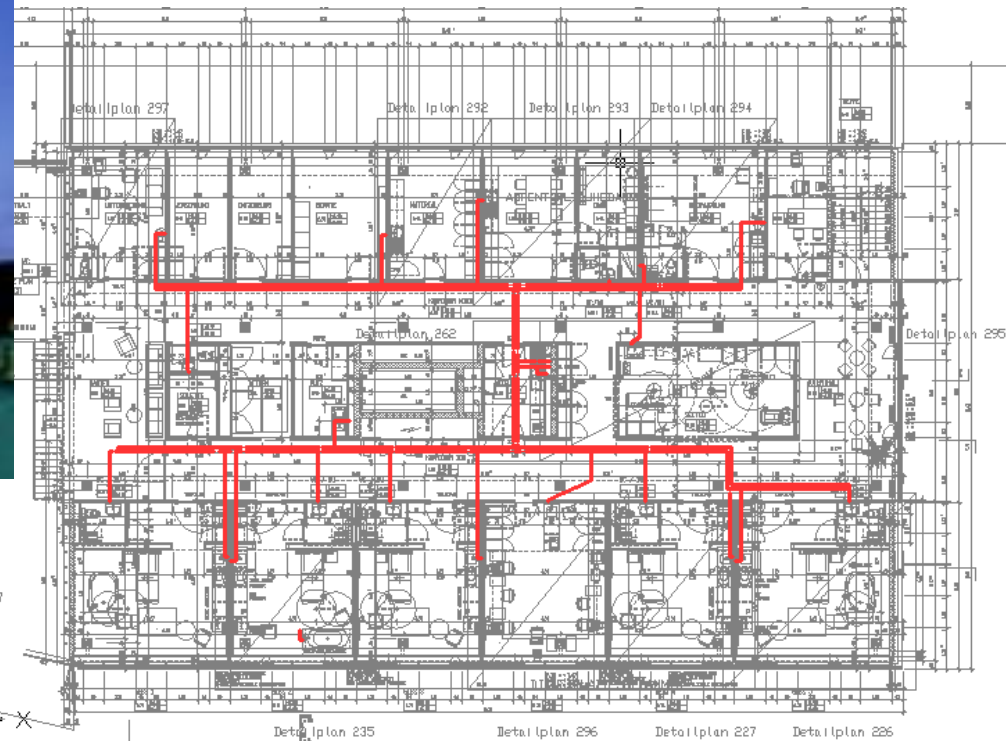
Roční amortizace		
Roční provozní náklady	CZK 4 838,77	CZK 13 984,24
Roční náklady na investice	CZK 2 800,26	CZK 1 498,85
Celkem:	CZK 7 639,03	CZK 15 483,09

Úspora: CZK 7 844,05

Zdroj SaveWatt program

Teplá voda okamžitě k použití

- **System HWAT v praxi**



Úspora teplé vody

Teplá voda okamžitě k použití



Úspora teplé vody

Raychem e - komfort a úspora vody

Miroslav Kašák

Slunce + komfort



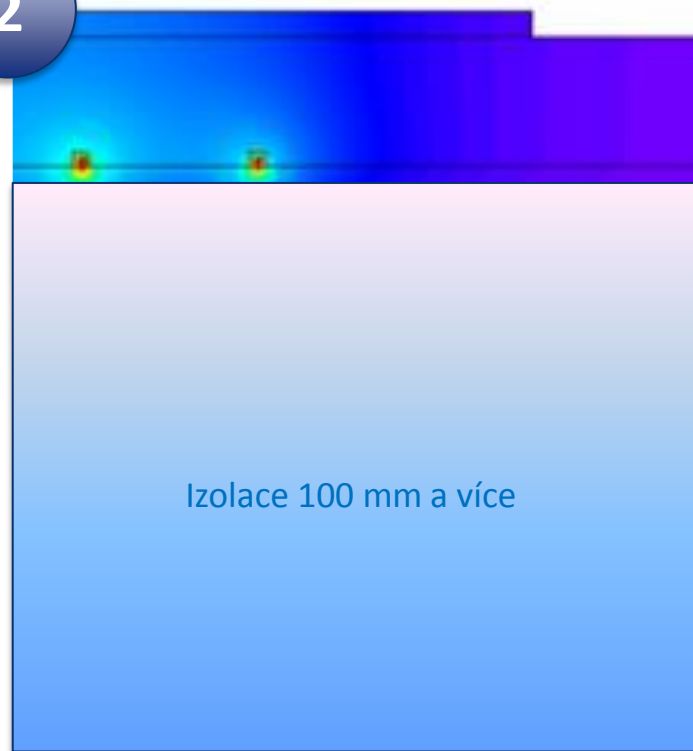
Chytrá regulace zohledňuje všechny požadavky

Řešení pro nízko energetické a pasivní domy

1



2



Řešení pro nízko energetické a pasivní domy

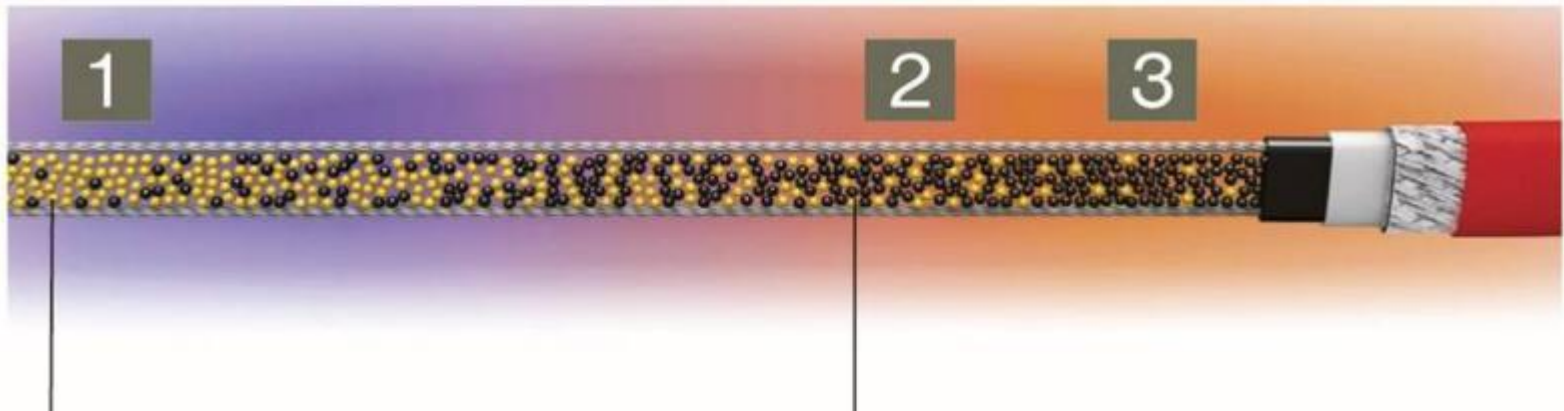
1



2



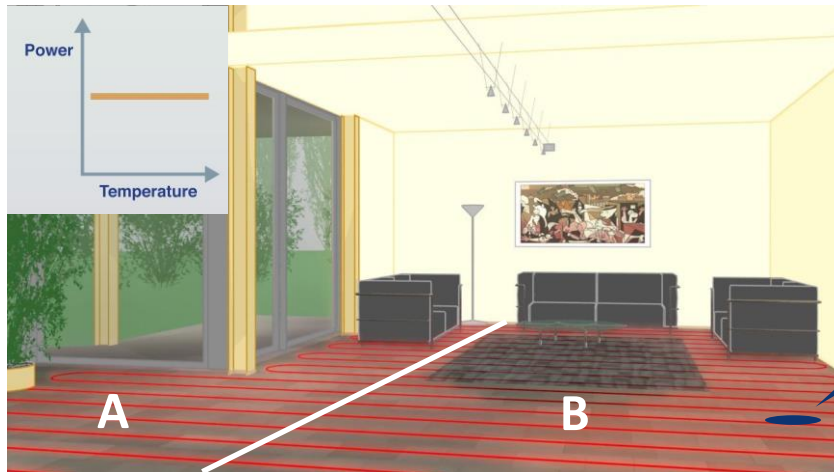
Topit ve správný čas a na správném místě



Ve studené části topí více

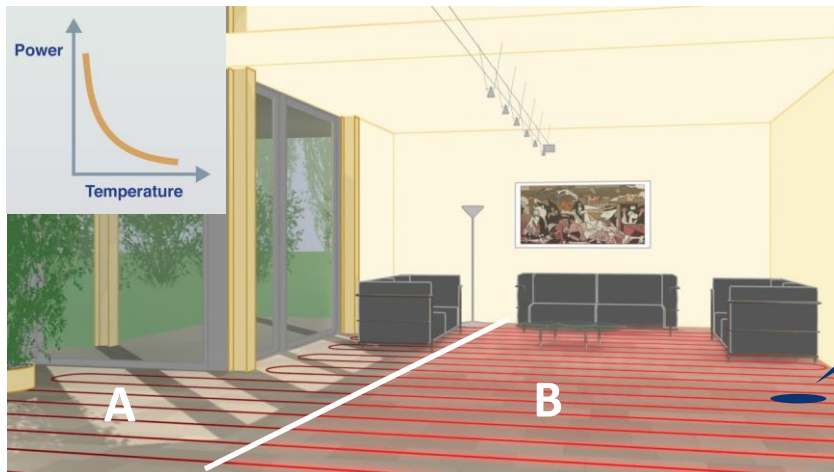
V teplé části topí méně

Úspora energie > 20% při náběhu / oslunění



Normální kabel = 100%

Spotřeba:
2 500 Wh



Samoregulační kabel = 73%

Spotřeba:
1 825 Wh

Rychlý komfort

Úspora energie > 20% při náběhu



- Pro chladnou podlahu

- Pro zahřátou podlahu



T2 Red délka 62 m při 20° C

16,5 W/m



T2 Red délka 62 m při 24° C

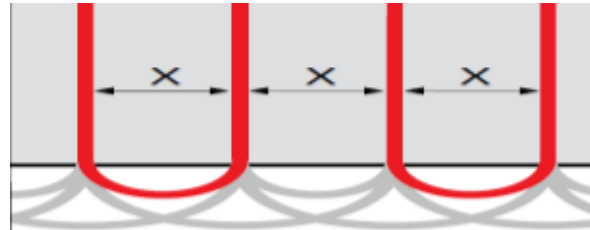
10,5 W/m

versus

T2 Red + Reflecta

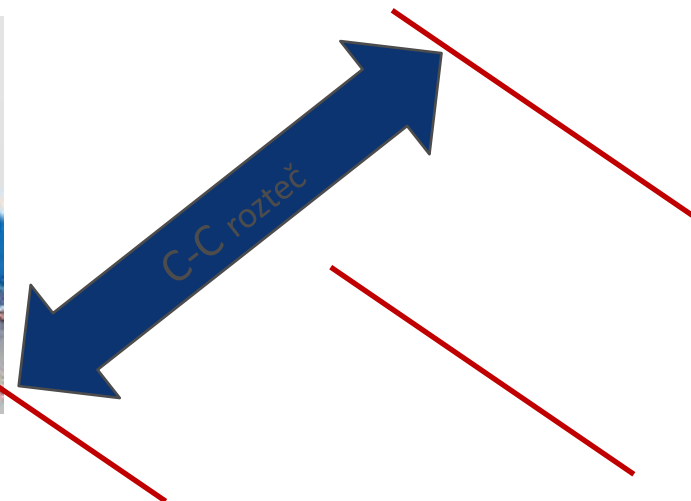
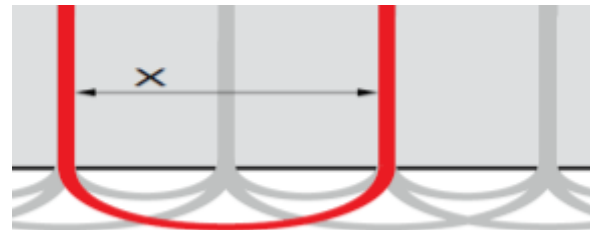
- **Rozteč 10 cm**

100 W / m² Laminát, dlažba
70 W / m² Dřevo

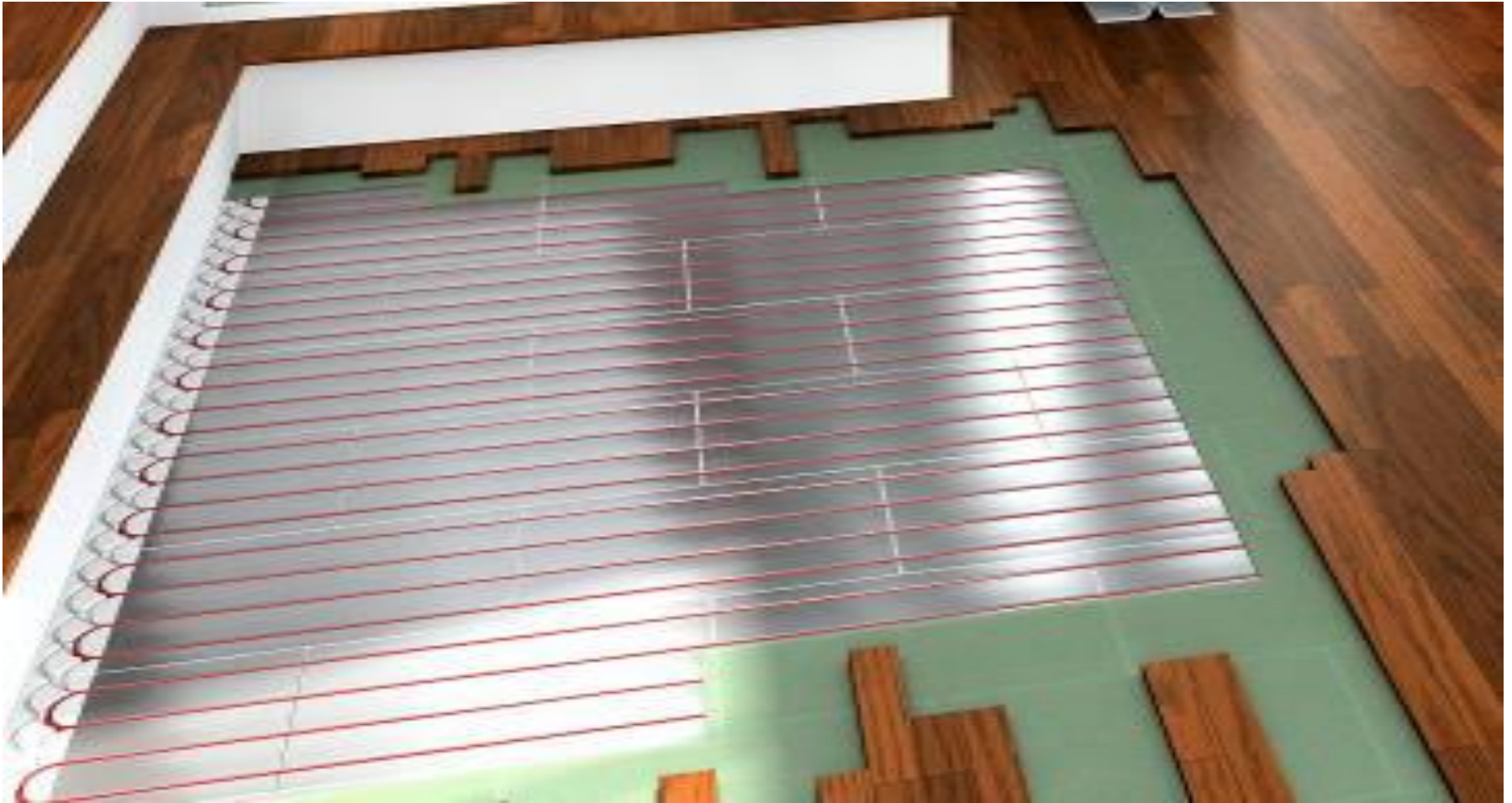


- **Rozteč 20 cm**

70 W / m² Laminát, dlažba
50 W / m² Dřevo



T2Red & Reflecta – dřevěná / laminátová podlaha



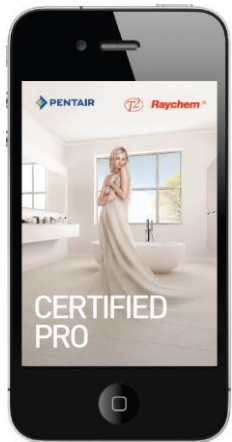
Komfort a úspora energie

WiFi termostat s ovládáním mobilem



„Apka“ pro Android a IOS mobily

WiFi termostat s ovládáním mobilem



Ručně

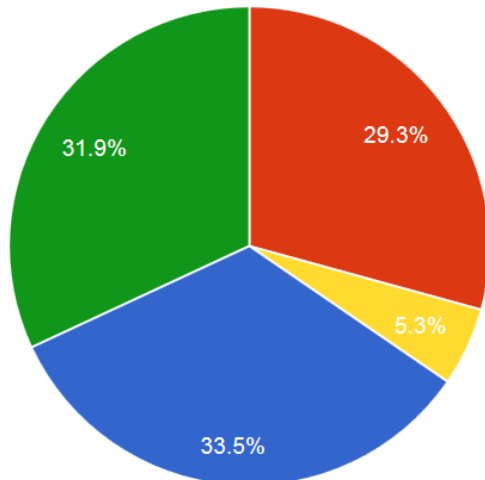
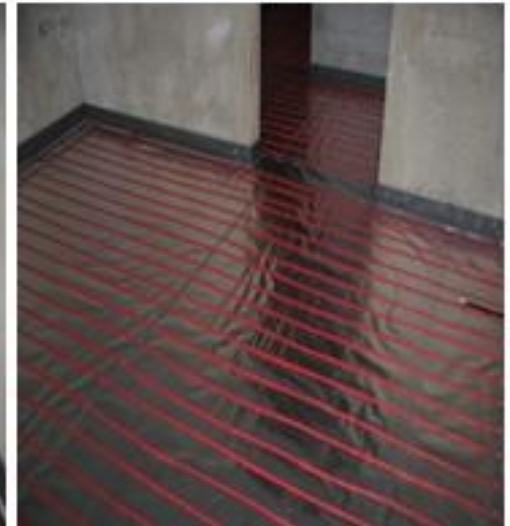
Boost

Časové programy



„Apka“ pro Android a IOS mobily

Skutečné celkové náklady = nejlepší reference



Instalovaný výkon + garáž
Topná plocha
Účet za elektřinu celkem

9,8 kW
102 m²
21 416 CZK

Zdi
Okna

YTONG 50 + 100 mm izolace
trojskla

„Chytrý“ dům umí šetřit energii

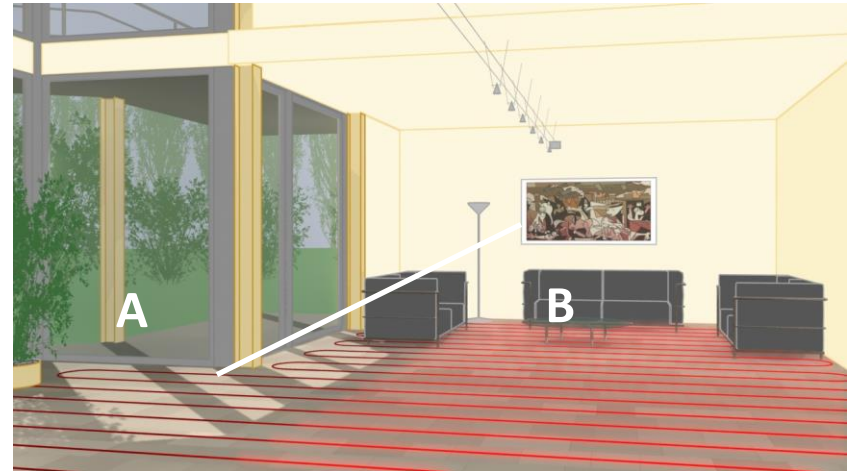
Teplá voda ihned - HWAT systém

Samoregulační kabely Raychem

1



2



KOMFORT & ÚSPORA

Vaše otázky?

