

# Energetická koncepce

Úspory ve špičkových výkonech zdrojů a optimalizace distribuce energie  
Úsporné technologie pro šetrné budovy

Ing. Martin Dyčka | [dycka@gt-energy.cz](mailto:dycka@gt-energy.cz)

## Energetická koncepce - historie

**Určení tepelné ztráty + Větrání + Příprava teplé vody**  
**Potřeba chladu**

## Energetická koncepce - historie

**Určení tepelné ztráty + Větrání + Příprava teplé vody**

**Potřeba chladu (ANO/NE; VRF/Multisplit)**

**Elektrické spotřebiče**

**x kW plynu, x kW chladu, El. přípojka x A**

## Energetická koncepce - dnes

**Určení tepelné ztráty**

**Ztráta větráním**

**Příprava teplé vody**

**Potřeba chladu**

## Energetická koncepce - dnes

**Určení tepelné ztráty**

**Ztráta větráním**

**Příprava teplé vody**

**Potřeba chladu**

(centrální, decentrální, účinnost rekuperace, CO<sub>2</sub>)

(teplota, akumulace, křivka odběru, rekuperace)

(stínění, odpadní teplo/chlad, současná výroba)

## Energetická koncepce - dnes

### Určení tepelné ztráty

Ztráta větráním

(centrální, decentrální, účinnost rekuperace, CO<sub>2</sub>)

Příprava teplé vody

(teplota, akumulace, křivka odběru, rekuperace)

Potřeba chladu

(stínění, odpadní teplo/chlad, současná výroba)

Špičkový kW tepla, spád topné vody, spotřeba energií MWh

Špičkový kW chladu, spád chladicí vody, spotřeba MWh, pasivní chlazení

## Energetická koncepce - dnes

### Určení tepelné ztráty

Ztráta větráním

(centrální, decentrální, účinnost rekuperace, CO<sub>2</sub>)

Příprava teplé vody

(teplota, akumulace, křivka odběru, rekuperace)

Potřeba chladu

(stínění, odpadní teplo/chlad, současná výroba)

Špičkový kW tepla, spád topné vody, spotřeba energií MWh

Špičkový kW chladu, spád chladicí vody, spotřeba MWh, pasivní chlazení

FVE, kogenerace, Elektrická přípojka, Tarif a přetoky, komunitní energetika

PENB, ESG

## Energetická koncepce - dnes

### Určení tepelné ztráty

Ztráta větráním

(centrální, decentrální, účinnost rekuperace, CO<sub>2</sub>)

Příprava teplé vody

(teplota, akumulace, křivka odběru, rekuperace)

Potřeba chladu

(stínění, odpadní teplo/chlad, současná výroba)

Špičkový kW tepla, spád topné vody, spotřeba energií MWh

Špičkový kW chladu, spád chladicí vody, spotřeba MWh, pasivní chlazení

FVE, kogenerace, Elektrická přípojka, Tarif a přetoky, komunitní energetika

PENB, ESG

-> Osoba zastřešující energetickou koncepci  
a řešení strategických rozhodnutí s investorem



## Konkrétní optimalizace návrhu

## Historické návyky

**Investice byla z jiné hromádky, než provoz**

## Historické návyky

**Investice byla z jiné hromádky, než provoz**

**Energie byla levná a investice do udržitelnosti méně ekonomická**

**Na teplotním spádu nezáleželo**

## Historické návyky

**Investice byla z jiné hromádky, než provoz**

**Energie byla levná a investice do udržitelnosti méně ekonomická**

**Na teplotním spádu nezáleželo**

**PENB platný od 2009 (dnes nástroj pro schvalování výstavby)**

## Špičkový výkon

**Chybné řešení: Součet instalovaných příkonů, extrémní okrajové podmínky, předimenzované VZT nadbytečné průtoky, odtávání rekuperátoru bez akumulace, rezerva 15 %**

## Špičkový výkon

**Chybné řešení: Součet instalovaných příkonů, extrémní okrajové podmínky, předimenzované VZT nadbytečné průtoky, odtávání rekuperátoru bez akumulace, rezerva 15 %**

**Konzervativně 745 kW (310 %), běžný projektant 400 kW (166 %), naše špička 240 kW**

## Špičkový výkon

**Chybné řešení: Součet instalovaných příkonů, extrémní okrajové podmínky, předimenzované VZT nadbytečné průtoky, odtávání rekuperátoru bez akumulace, rezerva 15 %**

**Konzervativně 745 kW (310 %), běžný projektant 400 kW (166 %), naše špička 240 kW**

**Projektant nenarazí na kritiku – výpočet odůvodnitelný, cena investice v pořádku, provoz neporovnatelný, nikdo si nestěžoval...**

**Ale jaká je využitelnost kotelny? Kolik je odběr MWh plynu?**

## Špičkový výkon

**Stávající areál s celkovým výkonem 1,4 MW**

**Největší kotelna 3x 340 kW**

**V zimním provozu spatřen pouze 1 kotel**



## Bilance energií

**Denostupňová metoda překonaná**  
**PENB nový, téměř neotestovaný praxí**  
**Velký podíl vnitřních zisků**

## Bilance energií

**Denostupňová metoda překonaná**  
**PENB nový, téměř neotestovaný praxí**  
**Velký podíl vnitřních zisků**

**15 m<sup>2</sup> cca 400 W při -12°C, 2x (osoby 90 W, ntb 60 W, monitor 2x 20 W,  
rychlouvarná konvice 50 W) = 480 W po dobu 8 hodin denně**

## Bilance energií

**Denostupňová metoda překonaná  
PENB nový, téměř neotestovaný praxí  
Velký podíl vnitřních zisků**

**15 m<sup>2</sup> cca 400 W při -12°C, 2x (osoby 90 W, ntb 60 W, monitor 2x 20 W,  
rychlouvarná konvice 50 W) = 480 W po dobu 8 hodin denně**

**Na druhou stranu VZT s kapacitou 7 m<sup>2</sup>/os  
a s realitou 30 % obsazenost budovy -> řízené větrání pomocí CO<sub>2</sub>**

## Konkrétní aplikace

**Panelový dům z roku 1973 bez zateplení, část nových oken bytů**

## Konkrétní aplikace

**Panelový dům z roku 1973 bez zateplení, část nových oken bytů**  
**Teplota topné vody při -5°C 43/37°C**

## Konkrétní aplikace

**Panelový dům z roku 1973 bez zateplení, část nových oken bytů**  
**Teplota topné vody při -5°C 43/37°C**

**tj. přepočet na -12 °C teplotní spád 47/40 °C**

## Obnovitelné zdroje

**Investice výraznou položkou  
důraz na Návratnost a Udržitelnost**

## Obnovitelné zdroje

**Nutnost optimalizace:**

**špičkového výkonu**

**potřeby energií**

**teplotní spád**

**správné provozování budovy jako celku**



## Příprava teplé vody

## Vysokoteplotní tepelné čerpadlo Q TON

Budova domova mládeže, 273 lůžek

Výkon tepelného čerpadla 30 kW

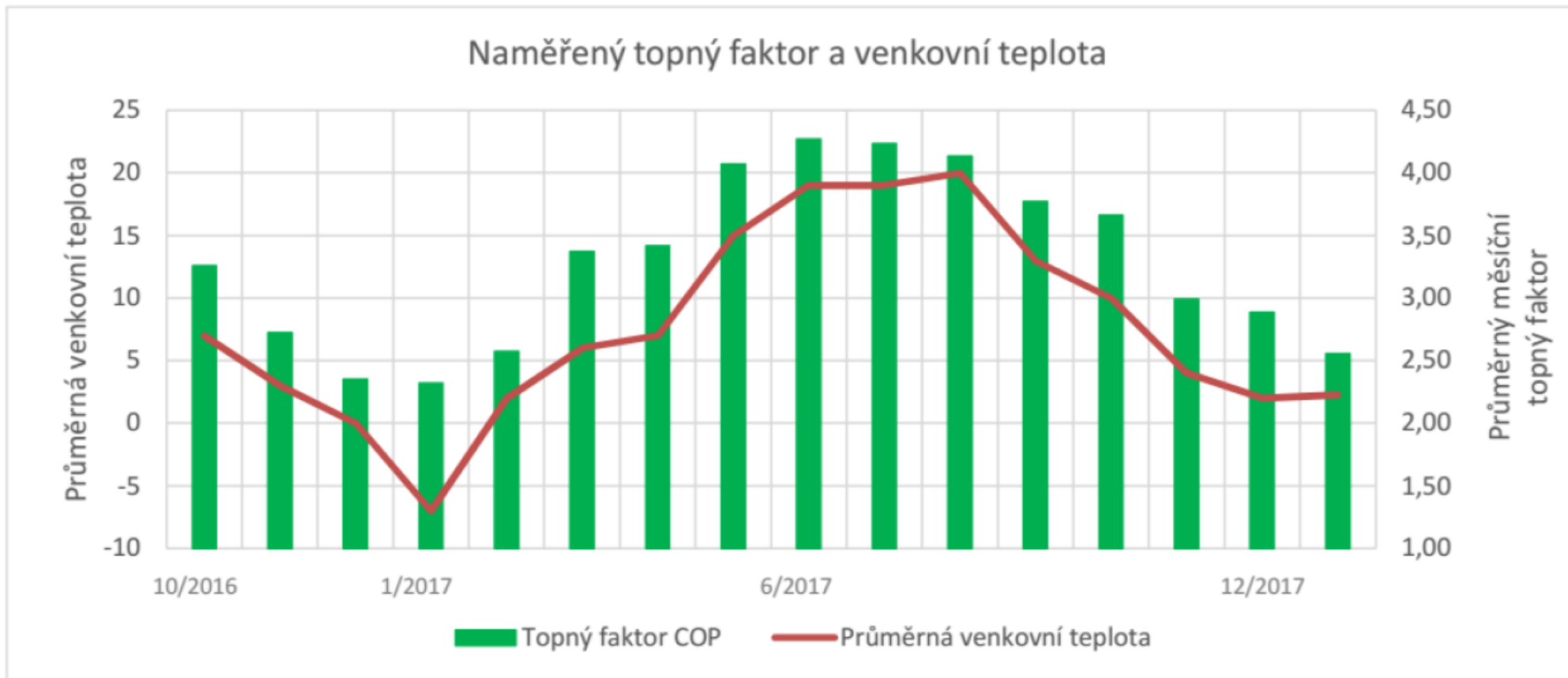
Zásobník teplé vody pro Q ton 500 l

- Topný faktor obsahuje:
  - Elektřinu pro pohon kompresoru a ventilátorů
  - Elektřinu pro oběhové čerpadlo a regulaci
  - Tepelné ztráty v potrubí vedeném venkovním prostředím (cca 20 m)
- **Jedná se o skutečný topný faktor, obsahující veškeré spotřeby energie celé technologie v reálném provozu**

		COP
Topný faktor mimo topnou sezonu (červen až září)		4,1
Topný faktor v topné sezoně (říjen až květen)		3,09
<b>Celkový roční topný faktor (rok 2016)</b>		<b>3,31</b>

## TOPNÝ FAKTOR

- Průměrné měsíční topné faktory za období 10/2016 až 1/2018



Děkujeme Vám za pozornost  
a tímto se loučíme s posluchači  
dnešní Bleskové Nalejvárny