

Energetická koncepce jako užitečný nástroj

Optimalizace zdrojů tepla a chladu
středních a velkých projektů

Ing. Martin Dyčka | dycka@gt-energy.cz

Určení tepelné ztráty + Větrání + Příprava teplé vody

Potřeba chladu (ANO/NE)

Elektrické spotřebiče

Výstup:

kW plynu, kW chladu,

A elektrické přípojky



Určení tepelné ztráty
Ztráta větráním
Příprava teplé vody
Potřeba chladu



Určení tepelné ztráty

Ztráta větráním	(centrální, decentrální, účinnost rekuperace, CO ₂)
Příprava teplé vody	(teplota, akumulace, křivka odběru, rekuperace)
Potřeba chladu	(stínění, odpadní teplo/chlad, současná výroba)

Určení tepelné ztráty

Ztráta větráním (centrální, decentrální, účinnost rekuperace, CO₂)

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

Určení tepelné ztráty

Ztráta větráním (centrální, decentrální, účinnost rekuperace, CO₂)

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, BREEAM, LEED, Taxonomie EU, ZEB

Určení tepelné ztráty

Ztráta větráním (centrální, decentrální, účinnost rekuperace, CO₂)

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, BREEAM, LEED, Taxonomie EU, ZEB

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



Odbornost

Nadhled

Komunikace

Plyn nebo TČ? Když TČ zemní nebo vzduchové?

■ Proč plyn?

- Chci pouze vytápět a nechci chladit
- Chci nízké investiční náklady
- Vyšší provozní náklady mi nevadí

■ Proč TČ vzduch/voda

- Chci vytápět i chladit
- Nemám možnost vrtů nebo plošného kolektoru
- Umím vyřešit hluk z TČ

■ Proč TČ země/voda

- Chci vytápět i chladit
- Mám možnost vrtů nebo plošného kolektoru
- Chci optimální řešení



Nesprávné řešení: Součet instalovaných příkonů, extrémní okrajové podmínky, předimenzované VZT nadbytečné průtoky, průtokově TV, rezerva 15 %

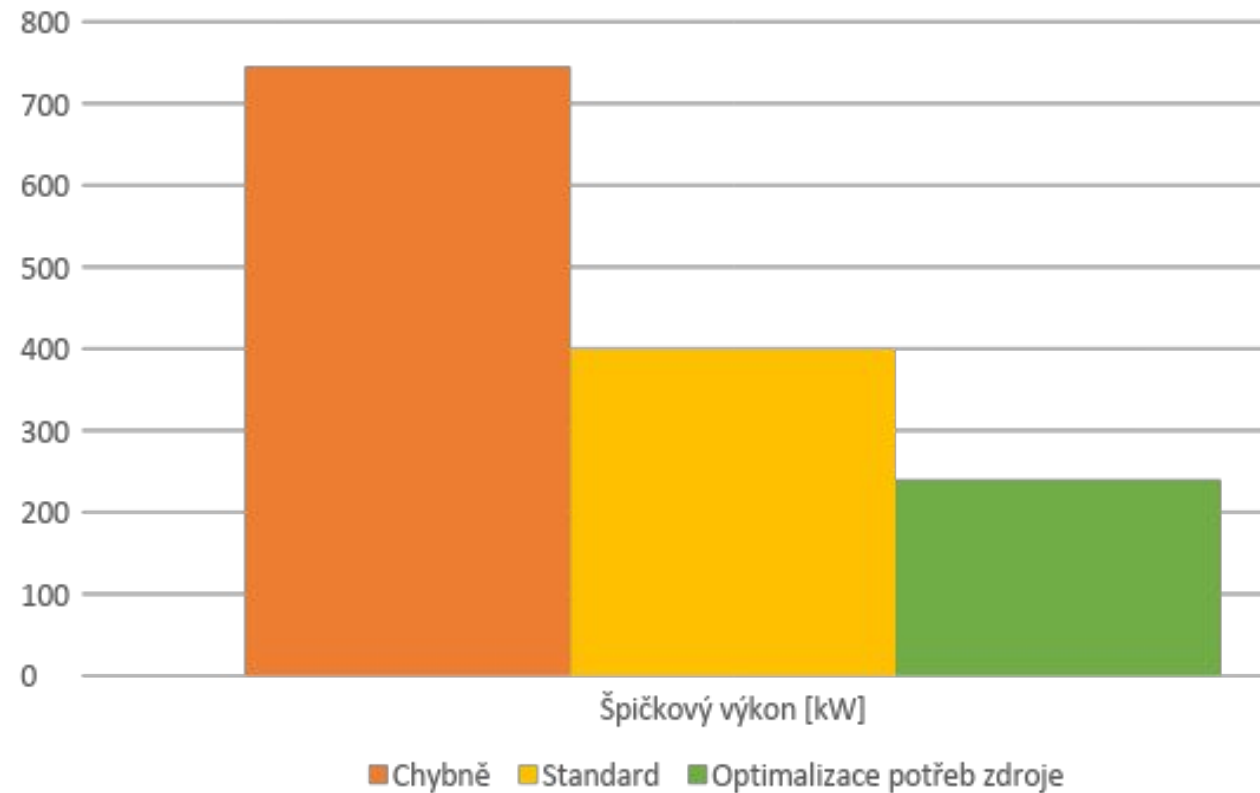
Opatrný projekt 745 kW (310 %)

Běžný projekt 400 kW (166 %)

Optimální špička 240 kW

Vše dle
norem

$5 \cdot 1,1 = 1,61051$
 $10 \cdot 1,1 = 2,59374$
 $5 \cdot 1,15 = 2,01136$
 $10 \cdot 1,15 = 4,04556$



Opakovaná rekonstrukce zdroje

1920 Kotel na uhlí	320 kW
1980 Plynová kotelna	
2005 Kondenzační kotel	
2025 Tepelné čerpadlo	90 kW

↓



■ Dimenzování vrtného pole

- dle výkonu (kW) – pozor! chladicí ne topný výkon TČ
- dle roční bilance (MWh/rok) – UT, TV a CH
- dle hydrauliky (m³/h a kPa)

■ Co se stane, když použiju běžný projekt UT

- Výkon zdroje 186 kW, 328 MWh/rok
- Vrtané pole 20x 120 = 2400 m – zemní TČ se zamítne

■ Co se stane, když použiju dobrý projekt UT

- Výkon zdroje 82 kW, 174 MWh/rok
- Vrtané pole 10x 120 = 1200 m – zemní TČ se realizuje

■ Čím se projekty liší?

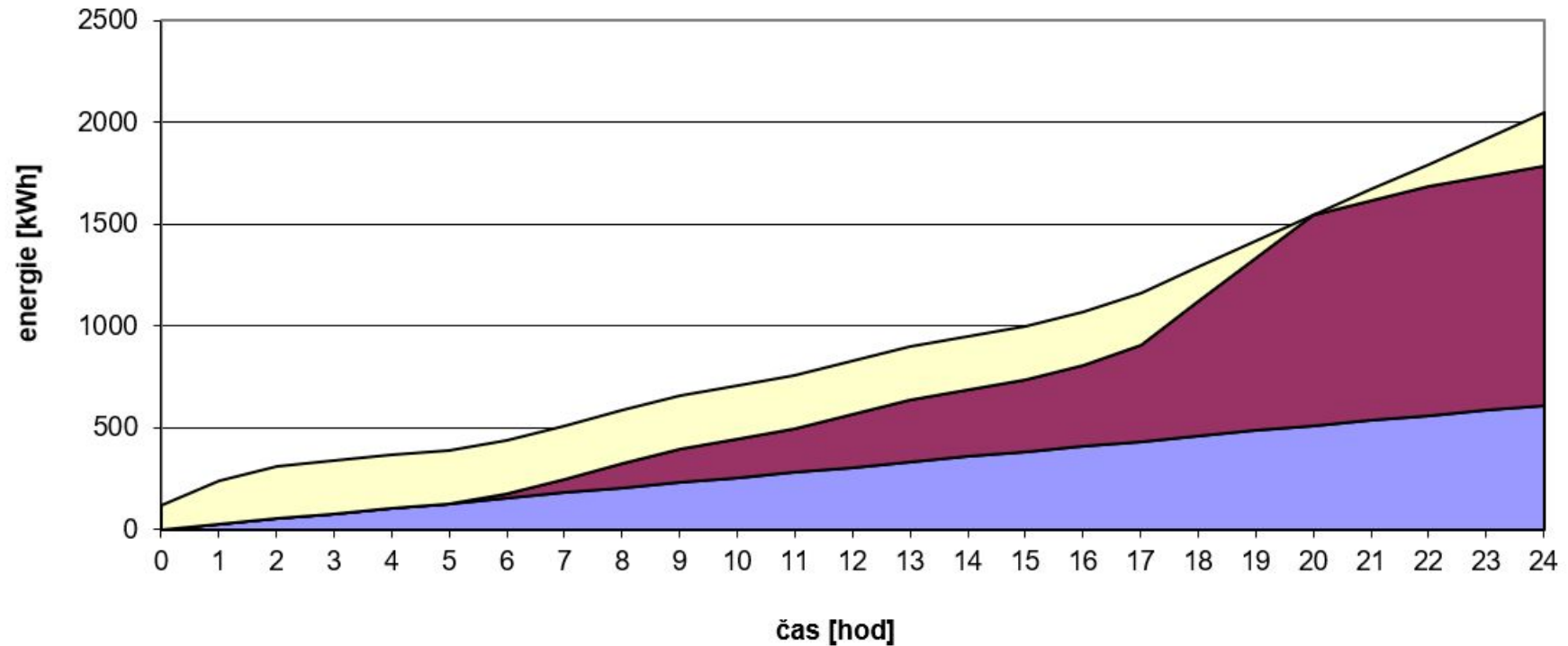
- Dobrý projekt – dám rezervu do jednoho kroku, uvažuji současnost, realistická roční bilance
- Běžný projekt – dám rezervu do každého výpočtu, nakonec vše sečtu, denostupňová metoda

Denní rozložení TV

Výpočet výkonu a akumulace

Sprcha 44 °C

Prům. spotřeba 114 l/den vody
z toho 31 l/den 55 °C



Teplotní spád

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

Teplota topné vody při: -5 °C

$43/37\text{ °C}$

tj. přepočet na -12 °C teplotní spád

$49/43\text{ °C}$

$62/45\text{ °C}$

tj. $73/57\text{ °C}$



- ZVOLTE PEČLIVĚ VÝKON TEPELNÉHO ČERPADLA
 - Ideálně 60 – 80% celkového požadovaného výkonu
 - Doplňte bivalentním zdrojem
- TEPLITU TOPNÉ VODY NAVRHNĚTE CO NEJNIŽŠÍ
 - Zvýšení o 10 K zvýší spotřebu energie o 20%
- PŘIZPŮSOBTE SYSTÉM TEPELNÉMU ČERPADLU
 - Výsledkem je vyšší komfort (sálavé systémy) a nižší náklady
- ZVOLTE VYHOVUJÍCÍ TEPELNÉ ČERPADLO
 - Země/voda je téměř vždy nejlepší řešení



S tepelnými čerpadly máme 30 let zkušeností

PROJEKTUJ
TEPelná **Č**ERPADLA

■ www.projektuj-tepelna-cerpadla.cz

- Odborný web zaměřený na aplikace tepelných čerpadel
- Provozovatel - GT Energy s.r.o.
- Zkušenosti z 30 000 instalací tepelných čerpadel od roku 1991

■ Služby

- Studie, posudky, energetické audity
- Projektová dokumentace zdrojů tepla a chladu
- Dodávky tepelných čerpadel na klíč
- Velkoobchodní prodej tepelných čerpadel

■ Kontakt

- www.gt-energy.cz
- gt@gt-energy.cz
- Čs. exilu 2062/8, 143 00 Praha

