GT-Energy
teplo-chlad-elektřina

PROJEKTUJ TEPELNÁ ČERPADLA

Od energetické koncepce k realizaci

Co rozhoduje o funkčním technickém řešení? Úsporné technologie pro šetrné budovy

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

Energetická koncepce budovy - historie

PROJEKTUJ TEPELNÁ ČERPADLA

Určení tepelné ztráty + Větrání + Příprava teplé vody
Potřeba chladu (ANO/NE)
Elektrické spotřebiče

Výstup:
kW plynu, kW chladu, A elektrické přípojky



Energetická koncepce budovy - dnes

PROJEKTUJ TEPELNÁ ČERPADLA

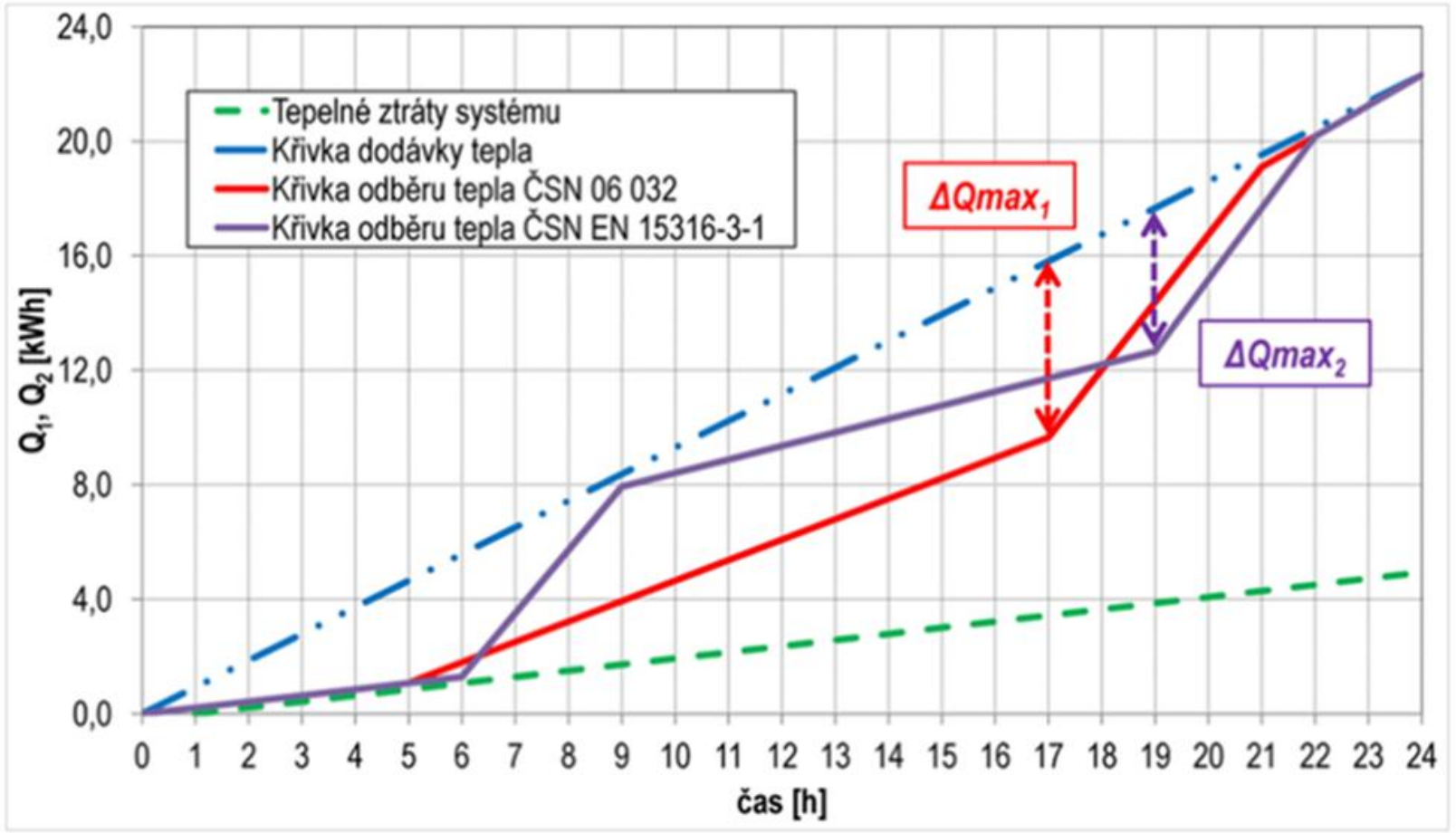
Určení tepelné ztráty
Ztráta větráním **(centrální, decentrální, účinnost rekuperace, CO_2)**
Příprava teplé vody **(teplota, akumulace, křivka odběru, rekuperace)**
Potřeba chladu **(stínění, odpadní teplo/chlad, současná výroba)**

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

Porovnání metod





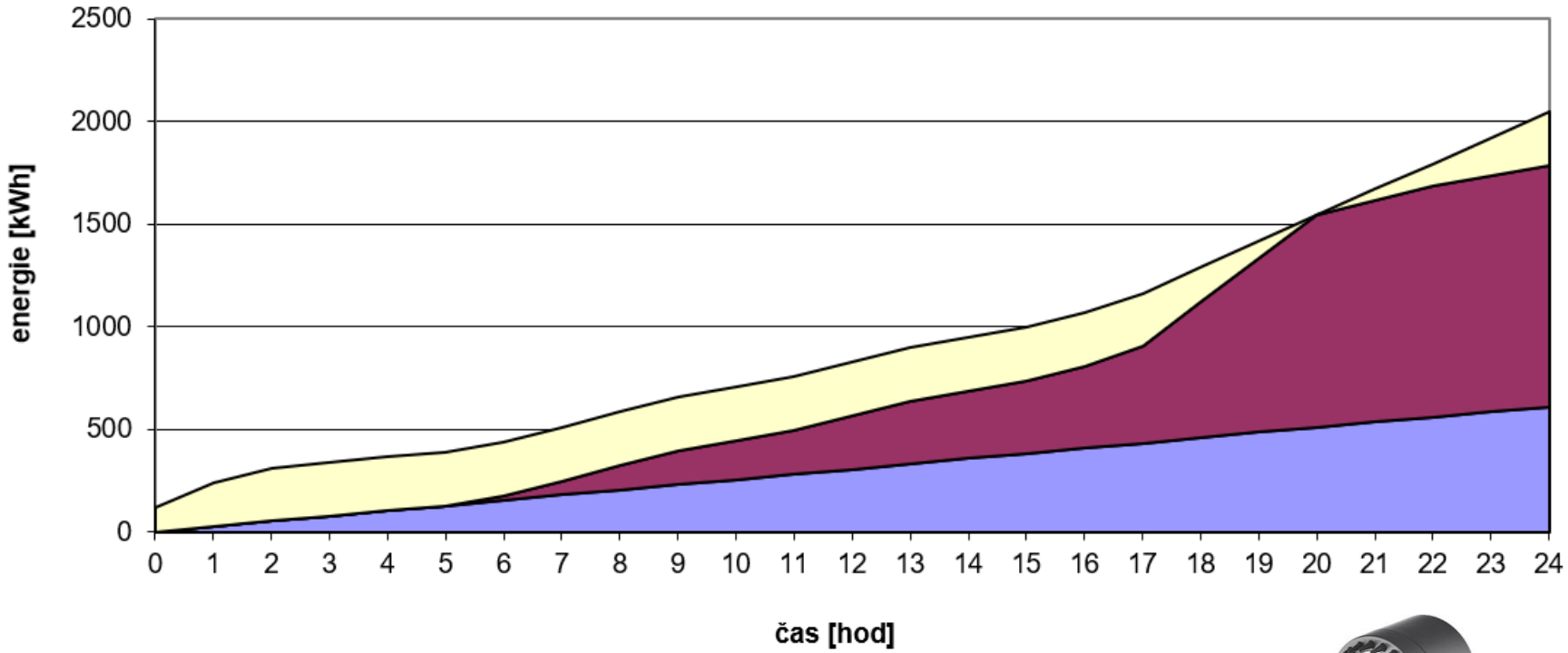
Obr. 1 Křivky dodávky a odběru tepla pro příklad 1 (V_{2P} = 0,082 m^3/osoba·den)

Zdroj https://voda.tzb-info.cz/priprava-teple-vody/9395-potreba-tepla-pro-pripravu-teple-vody

Úsporné technologie pro šetrné budovy - TV

PROJEKTUJ TEPELNÁ ČERPADLA

- **Počet osob**
- **Počet l/osobu**
- **Denní rozložení TV**
- **Výpočet výkonu a akumulace**



- Sprcha 44 °C
Prům. spotřeba 114 l/den vody
z toho 31 l/den 55 °C

- 82 l teploty 55°C je 108,5 l vody o teplotě 44 °C





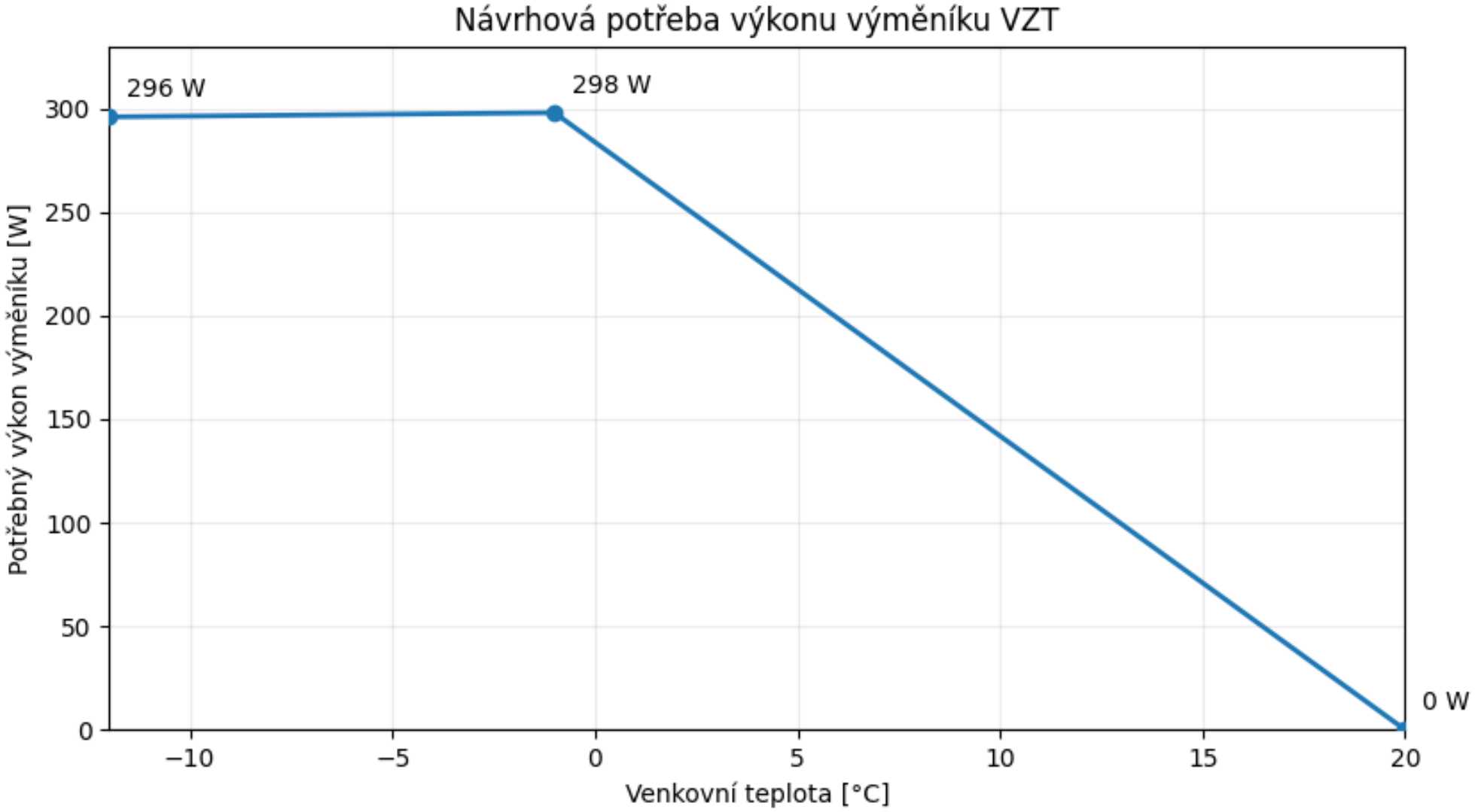
Návrh VZT zařízení

- **Využití účinné rekuperace vzduchu**
- **Počet osob, skutečná obsazenost a její současnost, užitná plocha**
  - **čistá plocha tvoří cca 90 % HPP, odečteme cca 12 % ploch v odtahovém režimu, zohledníme cca 10 % dodatečných pobytových ploch a soudobost obsazení celé budovy 85 %**
  - **tedy 67,3 % pokud byla počítaná čistá podlahová plocha a dokonce 57,2 % pokud byla původně uvažovaná hrubá podlahová plocha**
- **Normová hodnota v zimním extrému**

0,28 x 0,57 x 0,54 = 8,6 % !!!

Úsporné technologie pro šetrné budovy

PROJEKTUJ TEPELNÁ ČERPADLA



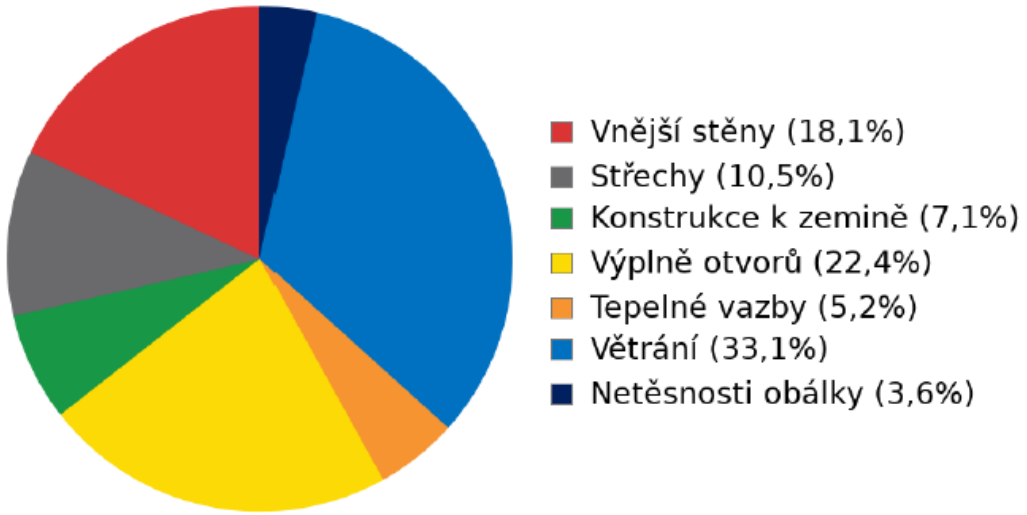
Výpočtová zimní teplota

- **Původně z historie 1901-1950, dnes možnost ASHRAE Handbook 15-30 let**
- **Percentilová návrhová teplota (Praha Karlov):**
  - **nejčastěji 99 % pro běžné budovy, tj. 88 hodin -6,9 °C**
  - **99,6 % vyšší stabilita vnitřního prostředí, tj. 35 hod ročně -9,3 °C**
- **Využití akumulace budovy**
- **Využití vnitřních zisků**

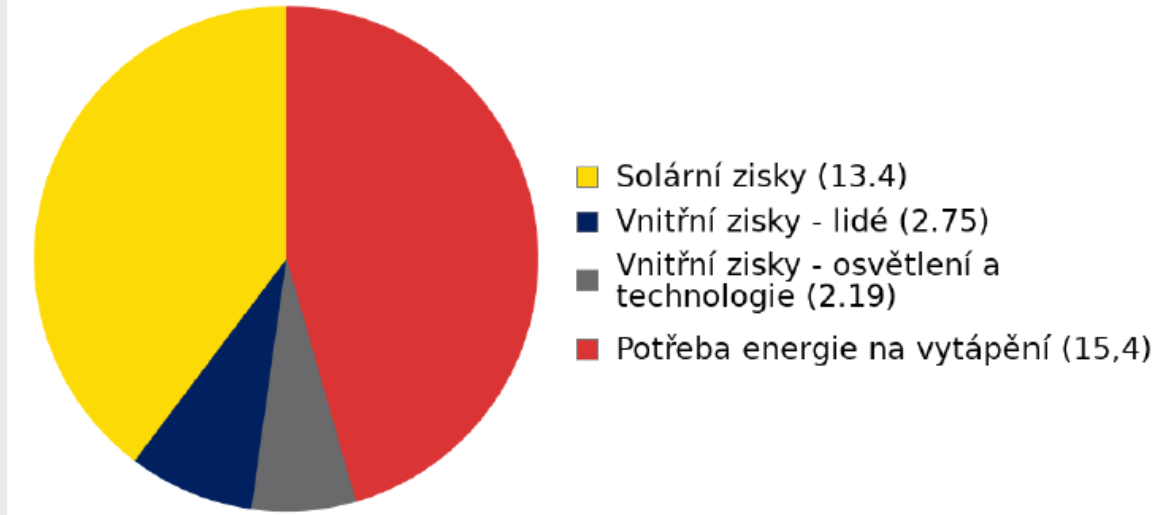
Potřeba energie pro vrtné pole

Denostupňová metoda překonaná
PENB poloviční potřeba energie na vytápění

Bilance ztrát energie (%)



Bilance potřeby energie na vytápění (MWh/rok)



Návrh výkonu pro chlazení

Vnitřní zisky jsou významný zdroj

Správná výměna vzduchu

Chování uživatele je více, než návrh stínicích prvků



Jak získat důvěru v projekt?

PROJEKTUJ TEPELNÁ ČERPADLA



GT-Energy
teplo-chlad-elektřina

PROJEKTUJ TEPELNÁ ČERPADLA

Od energetické koncepce k realizaci

Co rozhoduje o funkčním technickém řešení? Úsporné technologie pro šetrné budovy

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