



Příprava teplé vody tepelnými čerpadly

Ing. Zdeněk Smrž

Tepelná čerpadla AIT s.r.o.

Příprava teplé vody tepelnými čerpadly

- Přehled variant
- Hlavní odlišnosti v dimenzování

Příprava teplé vody tepelnými čerpadly

Varianty

- Centrální ohřev v zásobníku
- Bytové předávací stanice
- TČ voda/voda pro každou jednotku
- Speciální TČ pro ohřev vody
- Aktivní větrací jednotky s vestavěným zásobníkem teplé vody

Centrální ohřev vody v zásobníku

Zásady návrhu

- Vysoká teplota vody znamená nízký topný faktor
- Max. výstupní teplota vzduchových TČ 60°C (70°C)
- Teplota vody v zásobníku většinou do 50°C
- Termická dezinfekce s pomocí bivalentního zdroje

Centrální ohřev vody v zásobníku

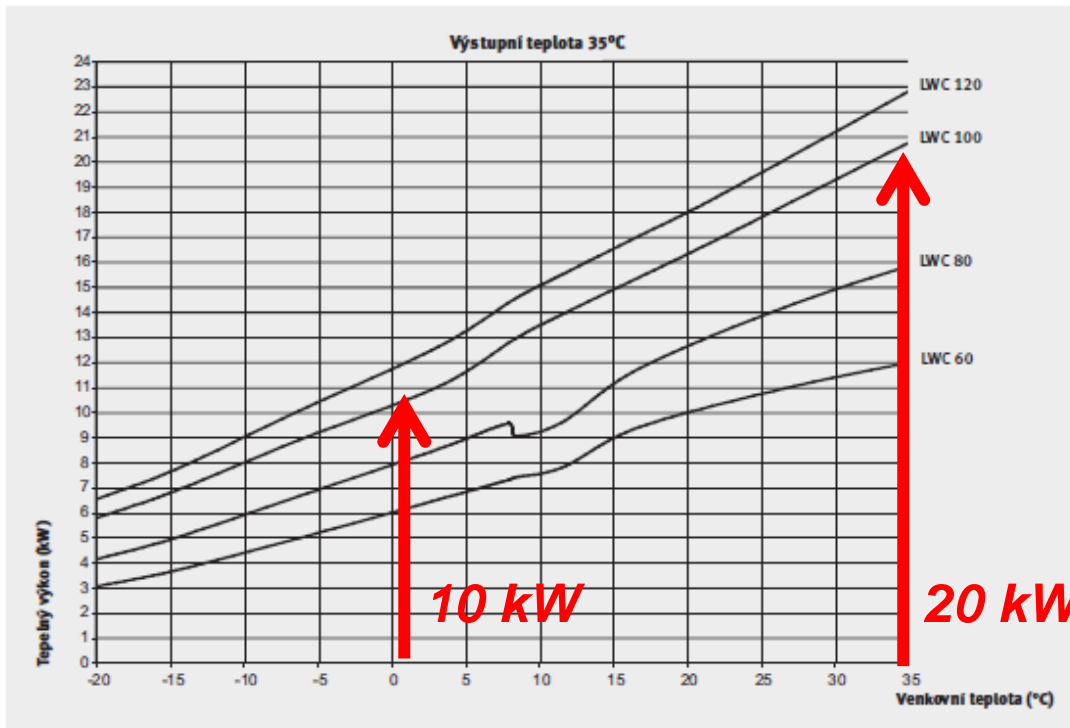
Odlišnosti v dimenzování zásobníků

- Nutno zohlednit nižší teplotu v zásobníku
- Méně naakumulovaného tepla
- Větší objem zásobníků
- Vždy přednostní ohřev vody

Centrální ohřev vody v zásobníku

Dimenzování výměníku

Výkonové charakteristiky



**Výkon TČ je závislý
na teplotě zdroje**

**Při navrhování
zásobníku teplé vody je
nutné uvažovat tepelný
výkon při maximální
teplotě!!!**

Centrální ohřev vody v zásobníku

Dimenzování výměníku

- U dvoukompresorových TČ lze při vyšších teplotách omezit chod pouze na 1 kompresor
- Při návrhu nutno uvažovat na 1 kW výkonu cca 0,15 m²
- Použít speciální zásobníky pro tepelná čerpadla
- Vždy dimenzovat na maximální výkon TČ !!!
- V případě poddimenzování výměníku - vysokotlaká porucha (způsobená přehříváním chladiva v kondenzátoru)

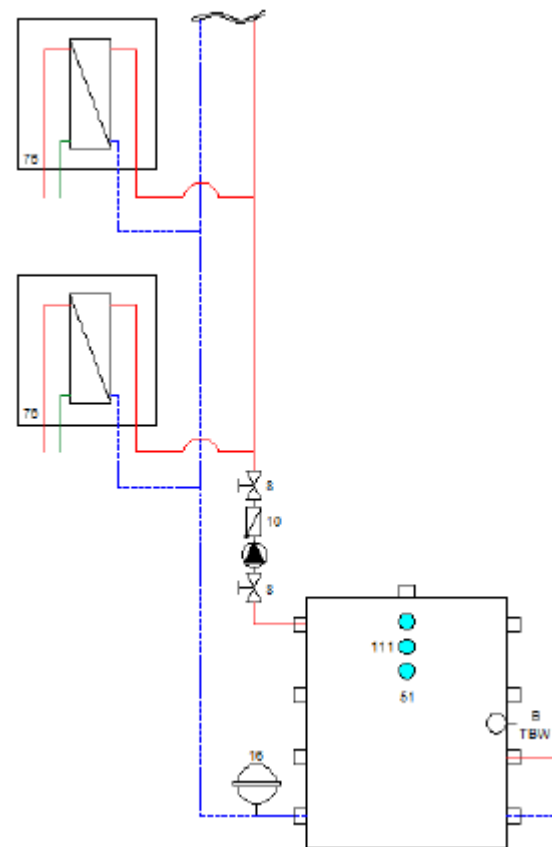
Centrální ohřev vody v zásobníku

Problémy akumulčního ohřevu

- Ztráty v cirkulaci
- Řešení termické dezinfekce
- Snížení celoročního topného faktoru => horší ekonomika
- Chybějící výkon pro vytápění při ohřevu vody
 - u větších výkonů kaskáda - 1 TČ na ohřev vody
- Rodinné x Bytové domy

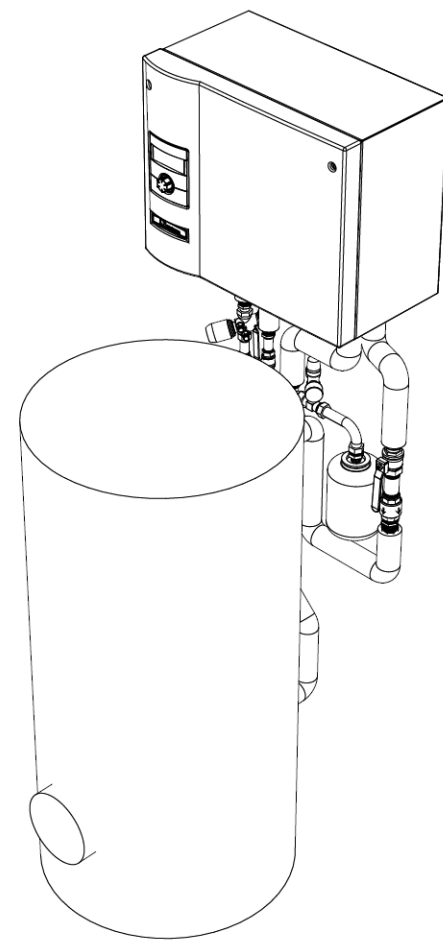
Bytové předávací stanice

- V potrubí cirkuluje otopná voda
- V každém bytě instalovaná malá předávací stanice
- Průtočný ohřev teplé vody
- Odstranění problému s legionellou
- Velké ztráty cirkulací, snížení COP



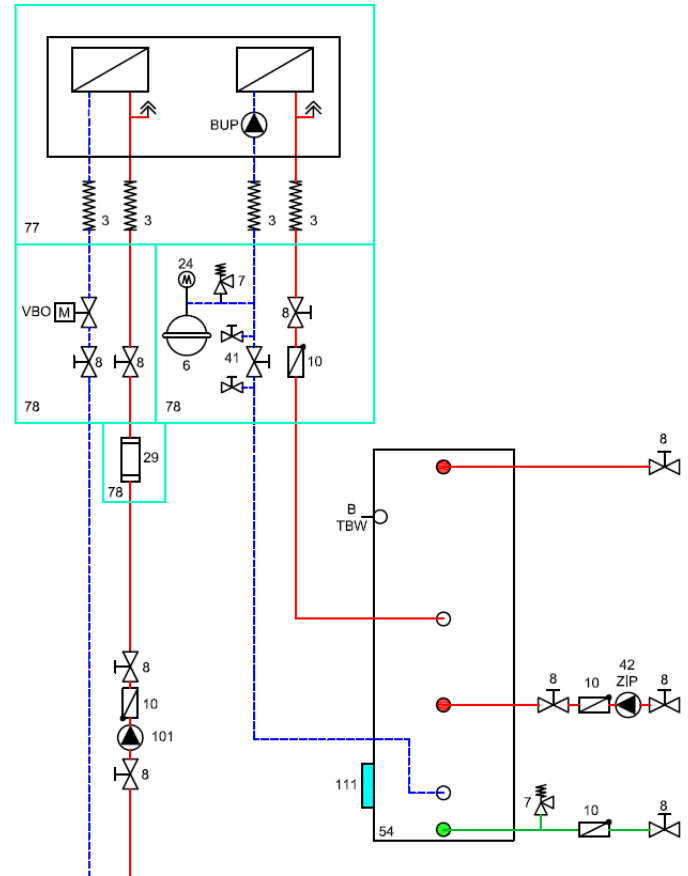
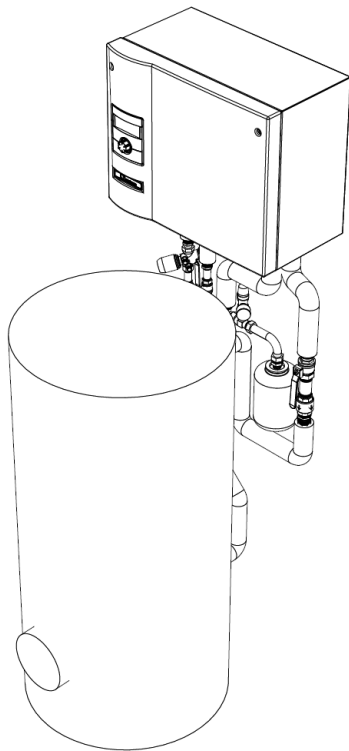
TČ voda/voda-booster

- Řešení pro decentrální ohřev vody
- Zdrojem tepla je otopná soustava
- Lze využít v soustavách s libovolným hlavním zdrojem tepla (např. TČ, kondenzační plynový kotel)



TČ voda/voda-booster

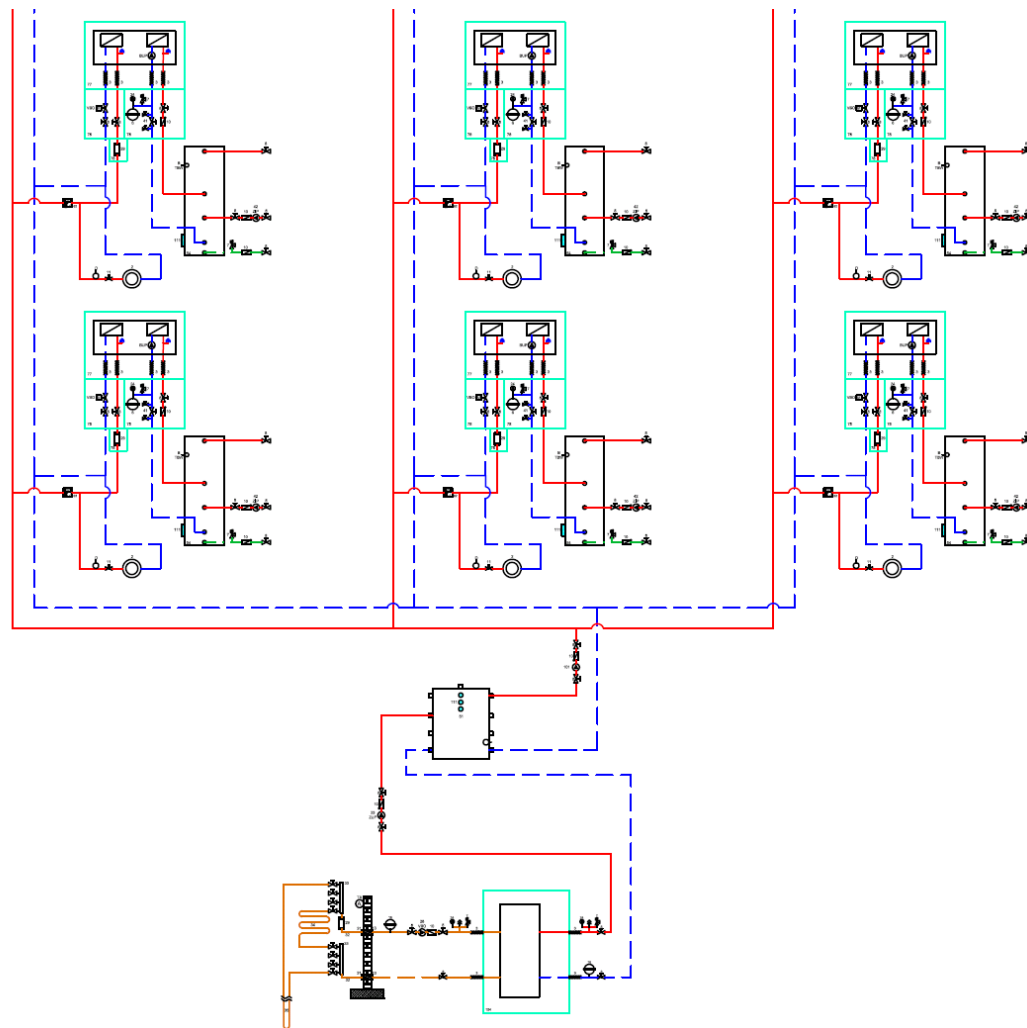
- Hydraulické zapojení



zdroj tepla

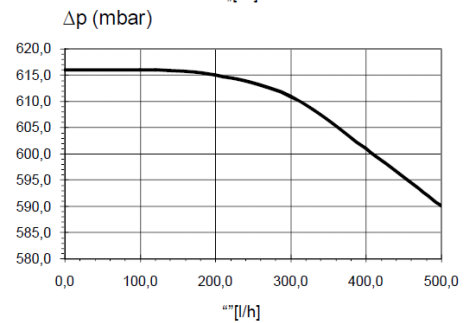
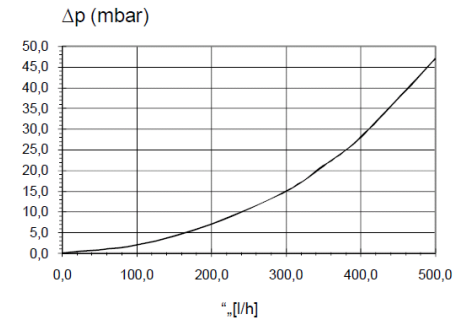
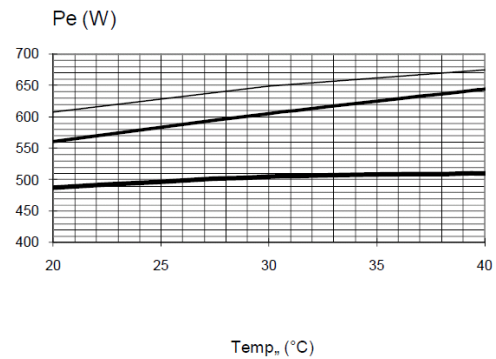
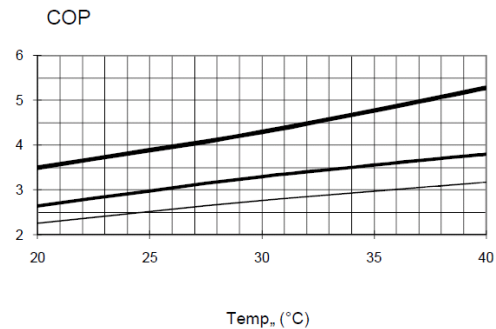
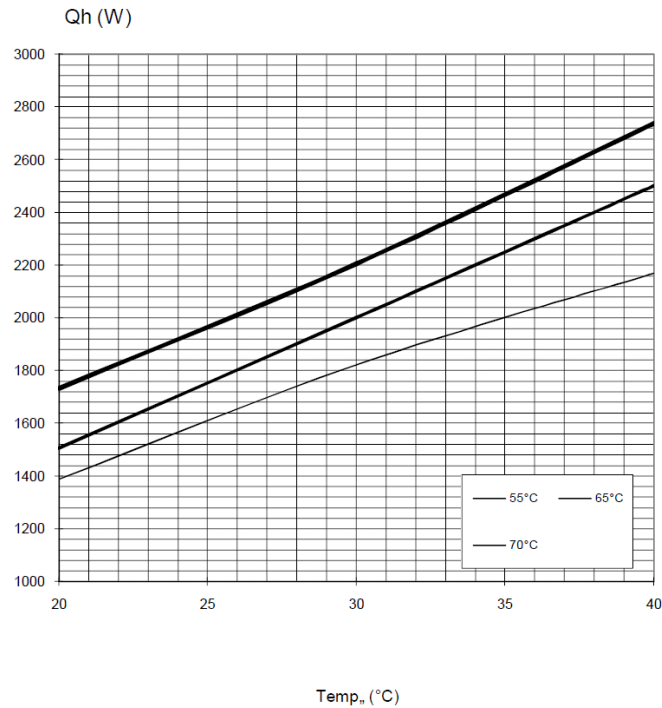
TČ voda/voda-booster

- Zapojení v otopné soustavě



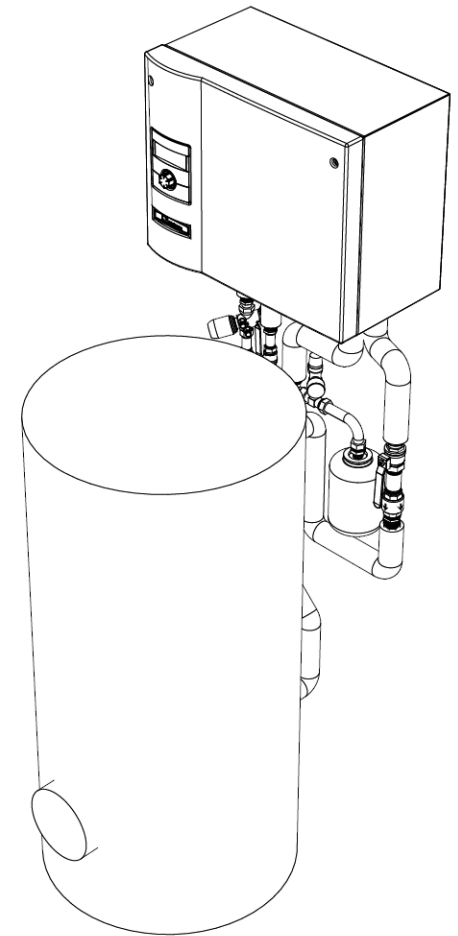
TČ voda/voda-booster

■ Výkonové křivky



TČ voda/voda-booster

- **Výhody**
 - 1 rozvod pro vytápění i teplou vodu
 - Omezení tepelných ztrát v rozvodech
 - Zlepší celoroční COP „hlavního“ tepelného čerpadla
 - Možnost využití pro letní chlazení
 - Lze kombinovat se solárním systémem
 - Individuální nastavení teploty vody



Speciální TČ pro ohřev vody

- Odebírají teplo z okolního vzduchu
 - Výkon cca 1,5 kW
 - Nutný zdroj tepla v místnosti
 - Lze napojit na odváděný vzduch
 - Na výparníku se tvoří kondenzát
 - Není řešeno odtávání
 - Pracují při teplotách nad 10°C



Aktivní větrací jednotky

- Rekuperace doplněná tepelným čerpadlem pro ohřev vody
- Primárním úkolem je zajištění komfortní výměny vzduchu
- Z odpadního vzduchu se přes výparník odebírá teplo pro ohřev vody



Preferované varianty dle typu objektu

Rodinné domy

- Akumulační ohřev
- Aktivní větrací jednotky

Bytové domy (velké objekty)

- Akumulační ohřev
- Bytové předávací stanice
- Booster v kombinaci se solárním systémem



dotazy?



Děkuji za pozornost

zdenek.smrz@alpha-innotec.cz

www.alpha-innotec.cz