

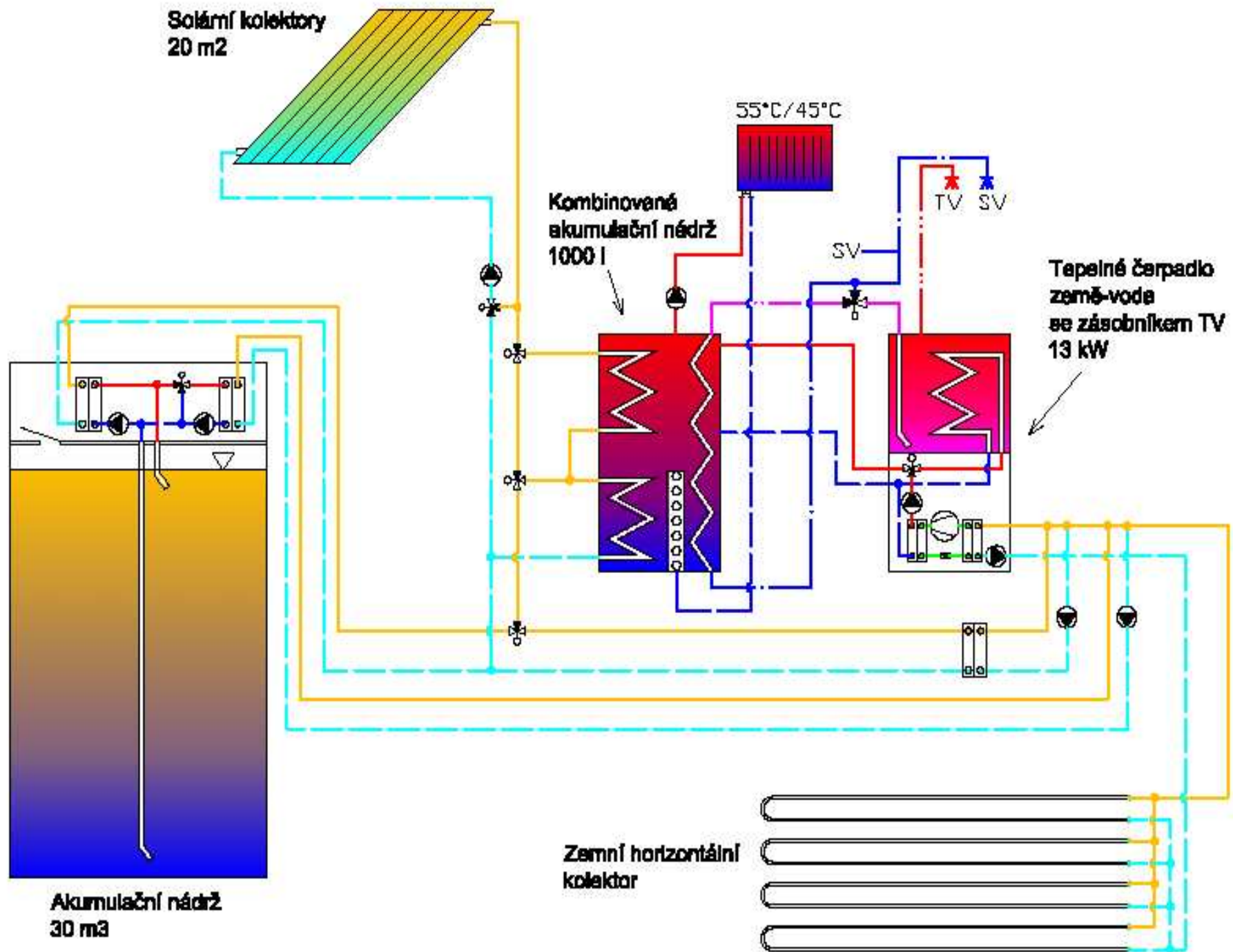
# Dlouhodobá solární akumulace s tepelným čerpadlem země-voda

# Výchozí parametry stávajícího otopného systému objektu

- Doplnění stávajícího topného systému
- Tepelné ztráty objektu 13 kW – vyšší než pro objekty pro které je sezónní akumulace doporučována
- Teplotní spád otopného systému 55/45°C – vyšší než je pro sezónní akumulaci doporučováno
- Sezónní akumulární nádrž s objemem max. 30 m<sup>3</sup>

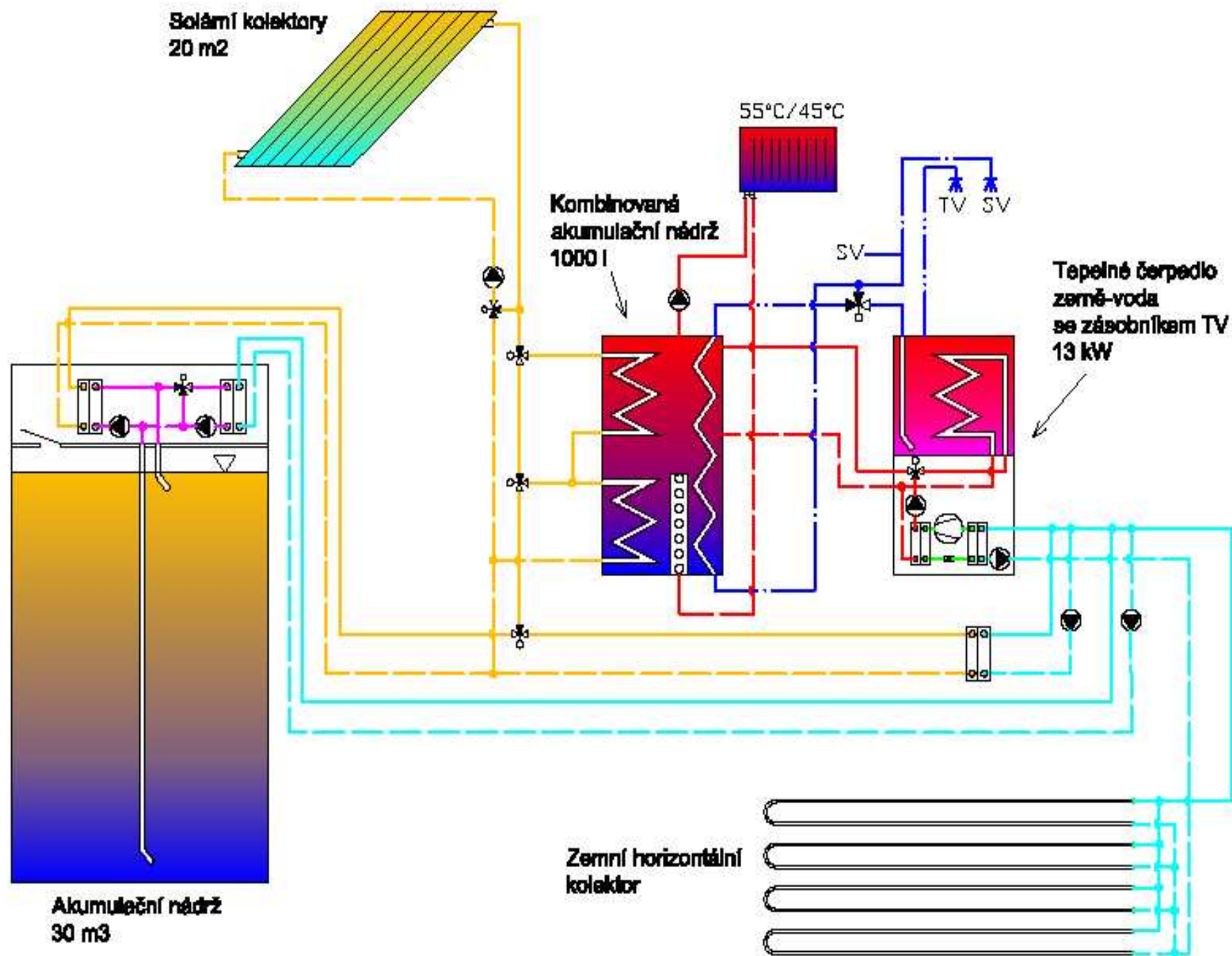
# Návrh systému s dlouhodobou solární akumulací

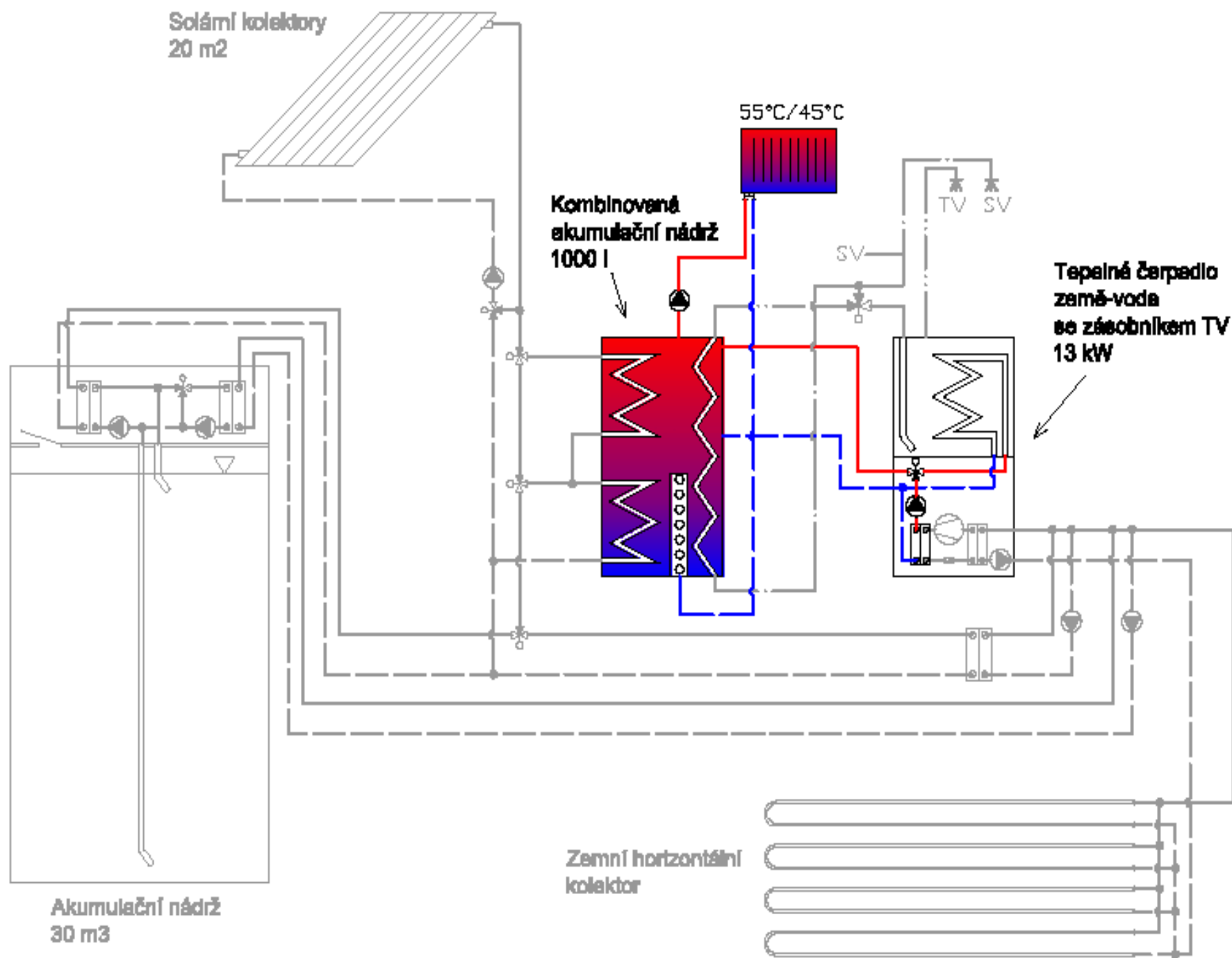
- Využití solární energie pro zvýšení teploty primárního okruhu stávajícího tepelného čerpadla
  - zvýšení topného faktoru TC
  - omezení vlivu vyššího teplotního spádu otopného systému
  - možnost provozu solárního systému se zisky i při velmi nízkých teplotách solárních kolektorů – tedy s velmi vysokou účinností solárního systému
- Přímé zapojení solárního systému do otopné soustavy

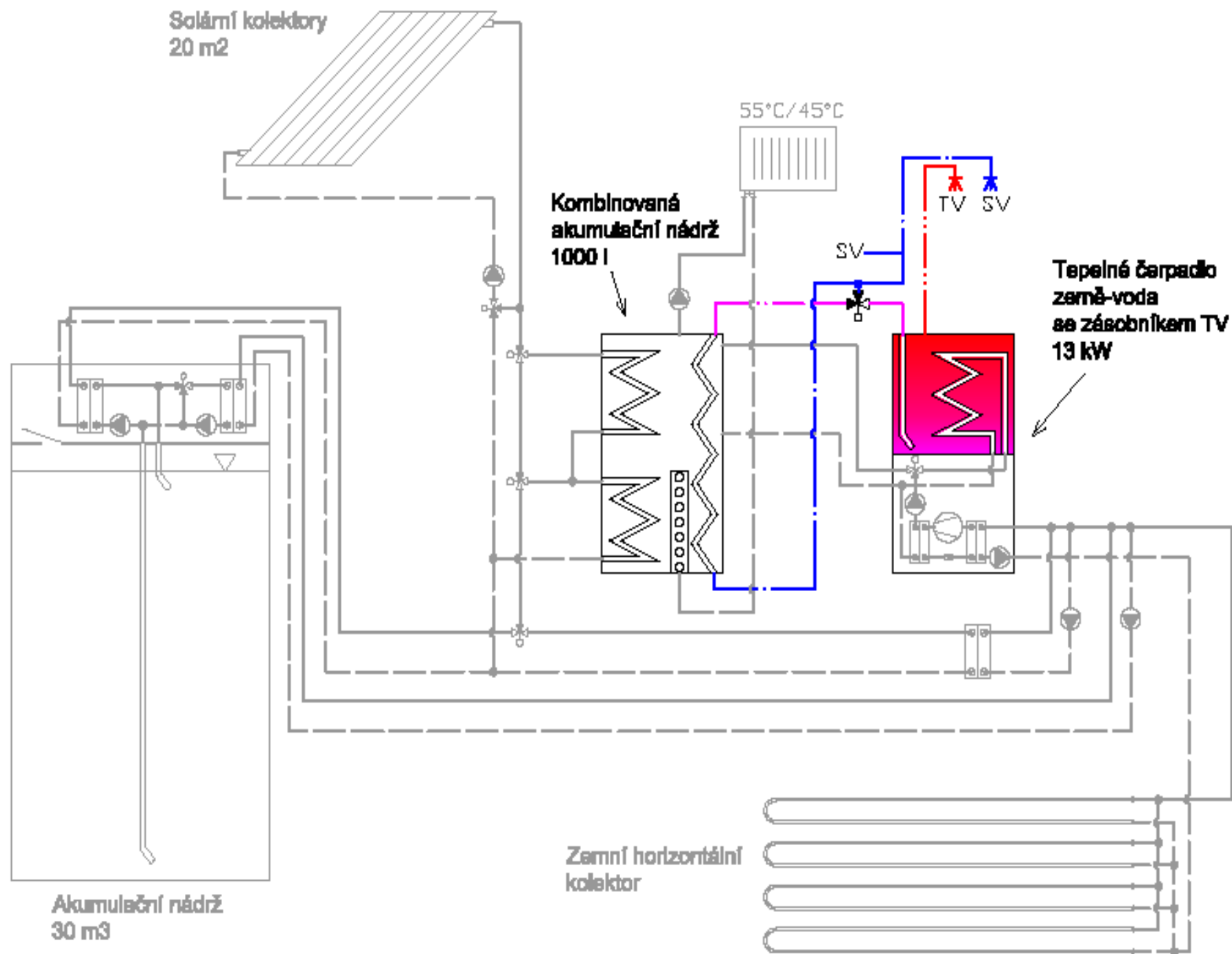


# Změny oproti typickému návrhu

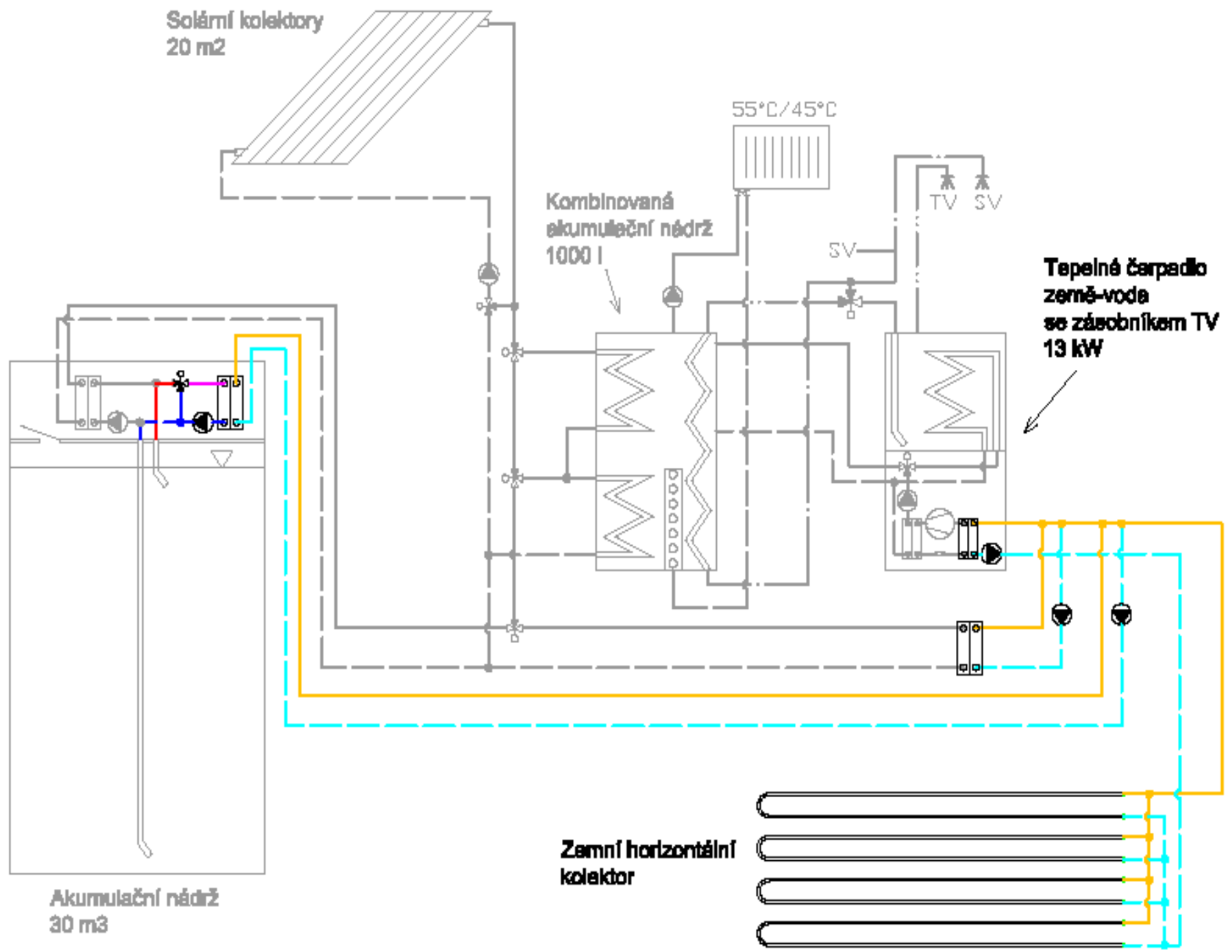
- Solární systém je přímo zapojen do přípravy TV a přitápění objektu
- Dlouhodobá akumulace je využita pouze pro ohřev primárního okruhu TC
  - Využití tepelné energie z dlouhodobé akumulace až do teplot cca 5°C
- Solární systém je přímo zapojen do primárního okruhu TC
  - Možnost ziskového provozu solárního systému i při teplotách solárních kolektorů pod 10°C

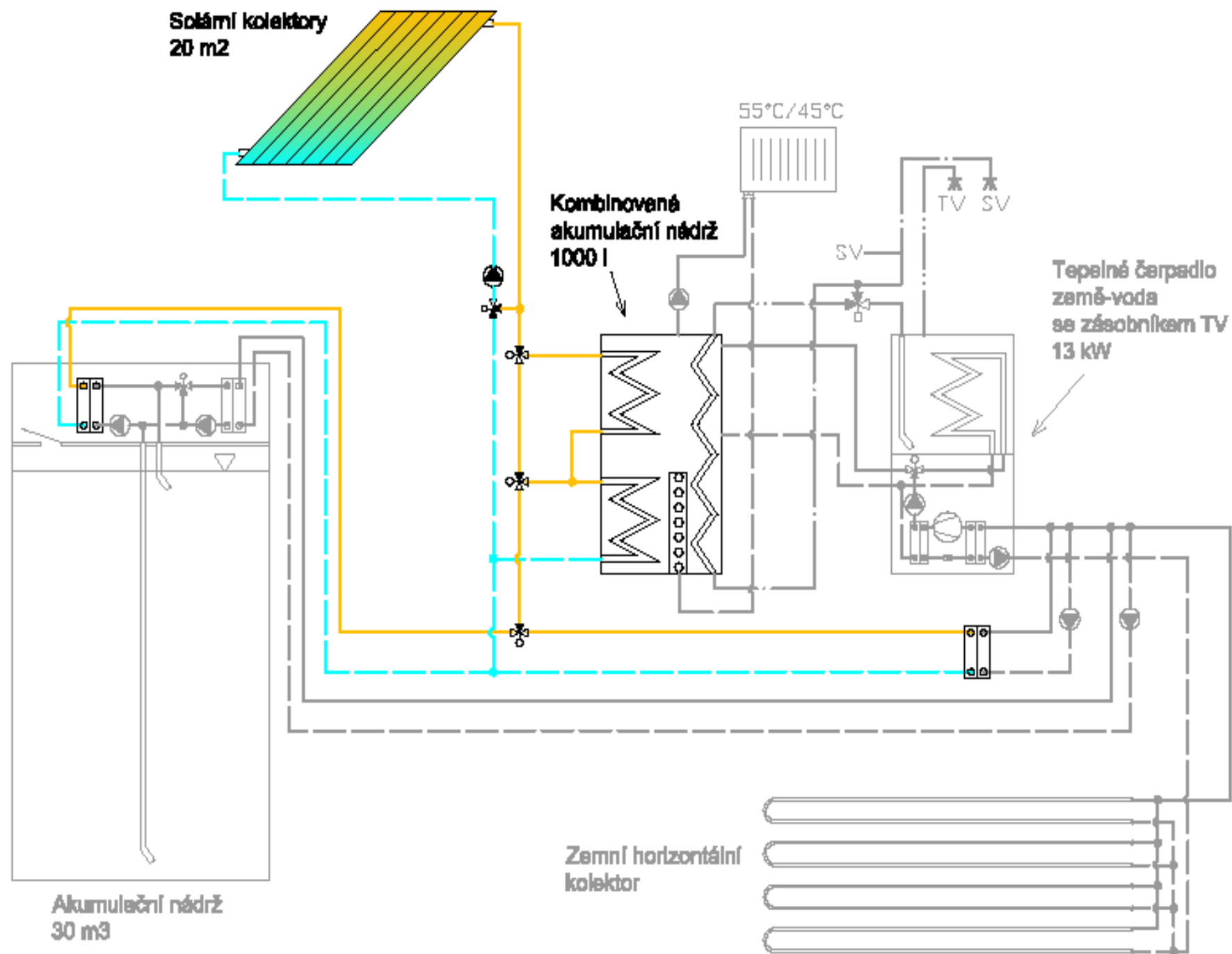


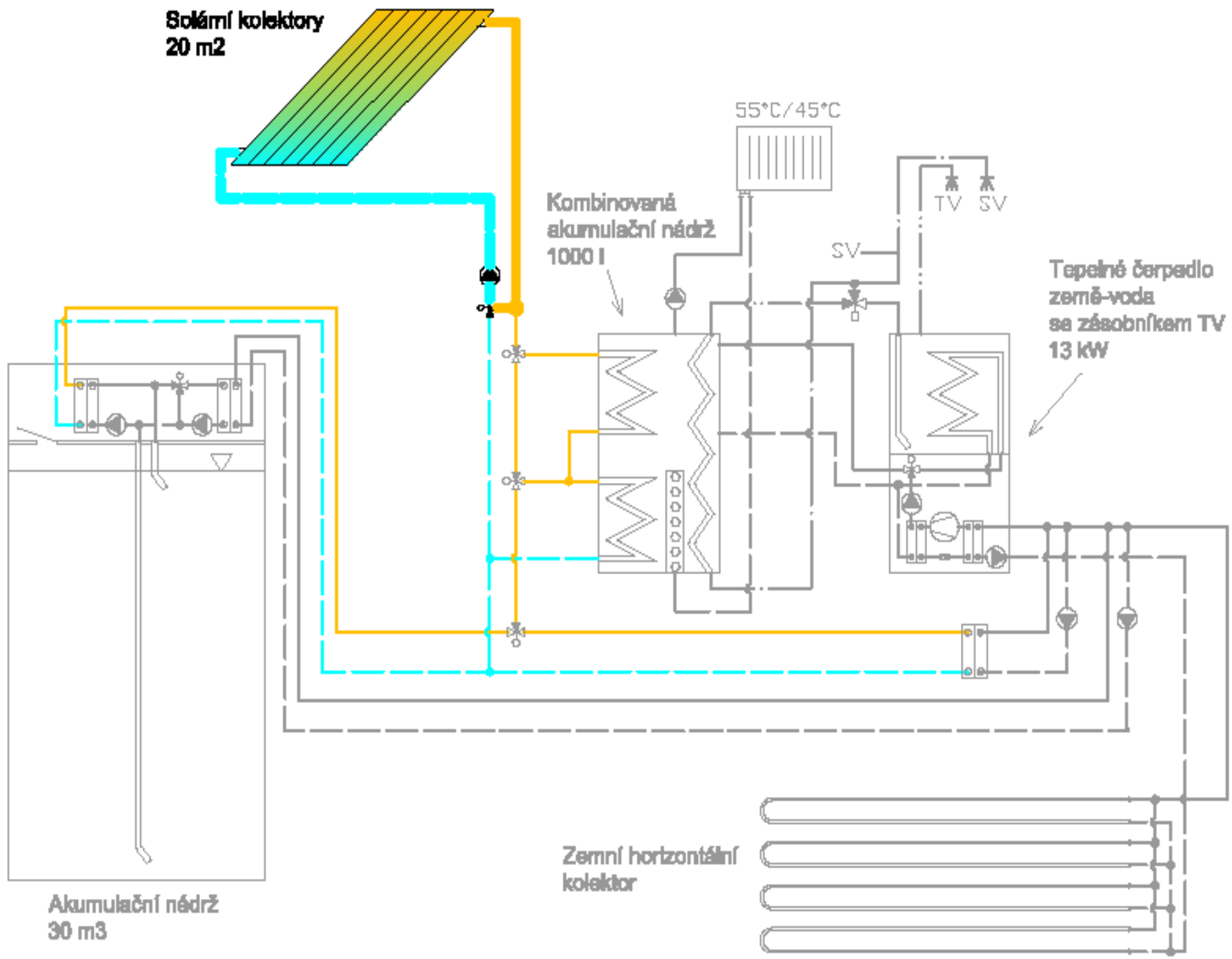










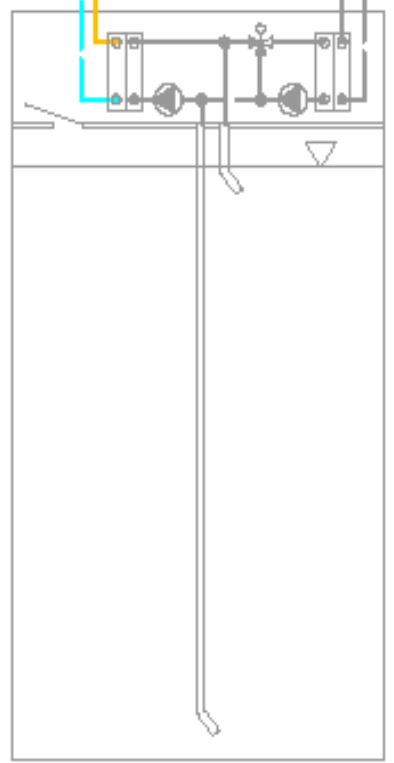


Solární kolektory  
20 m<sup>2</sup>

55°C/45°C

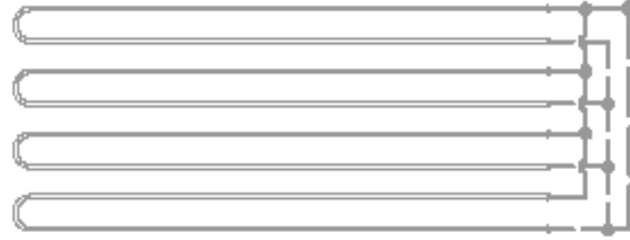
Kombinovaná  
akumulční nádrž  
1000 l

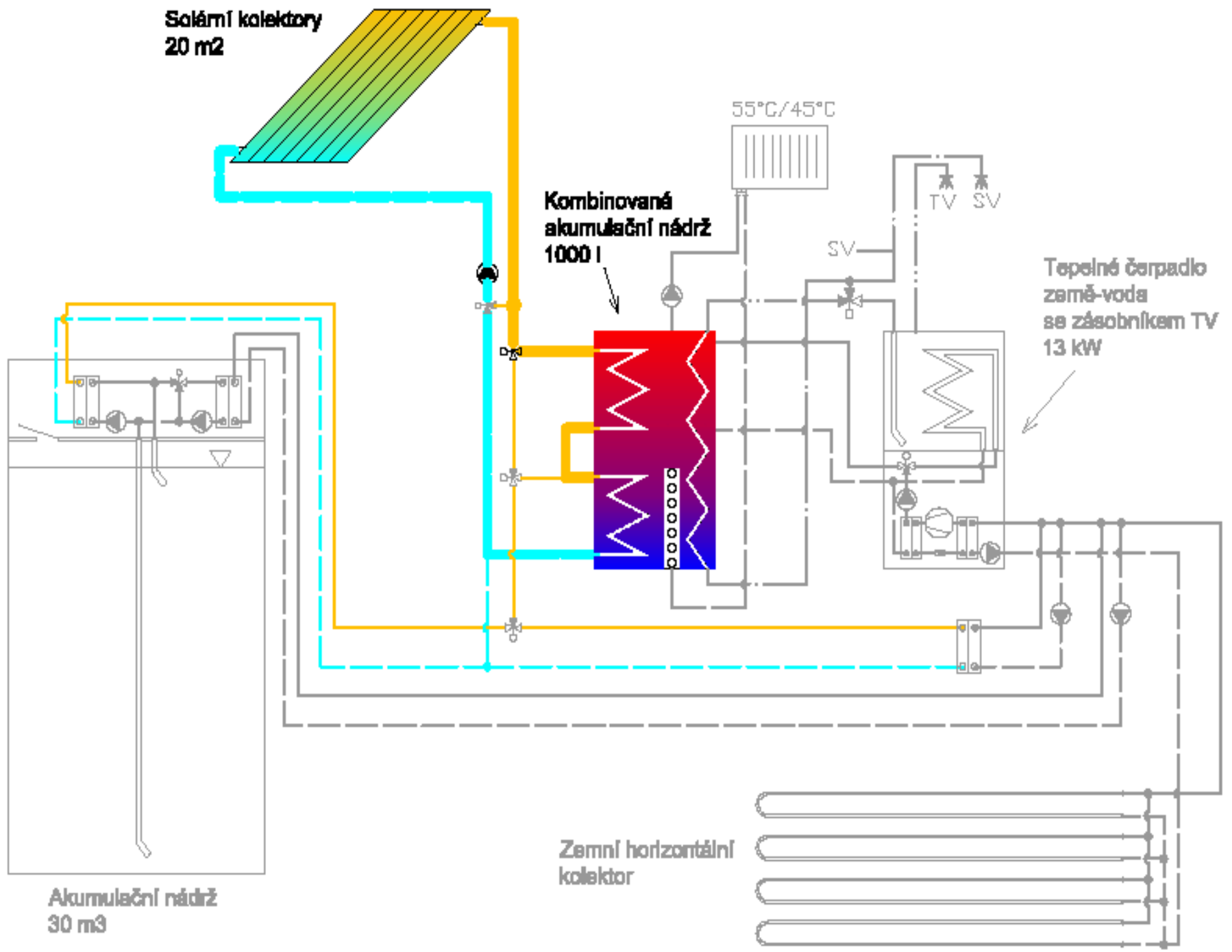
Tepelné čerpadlo  
země-voda  
se zásobníkem TV  
13 kW

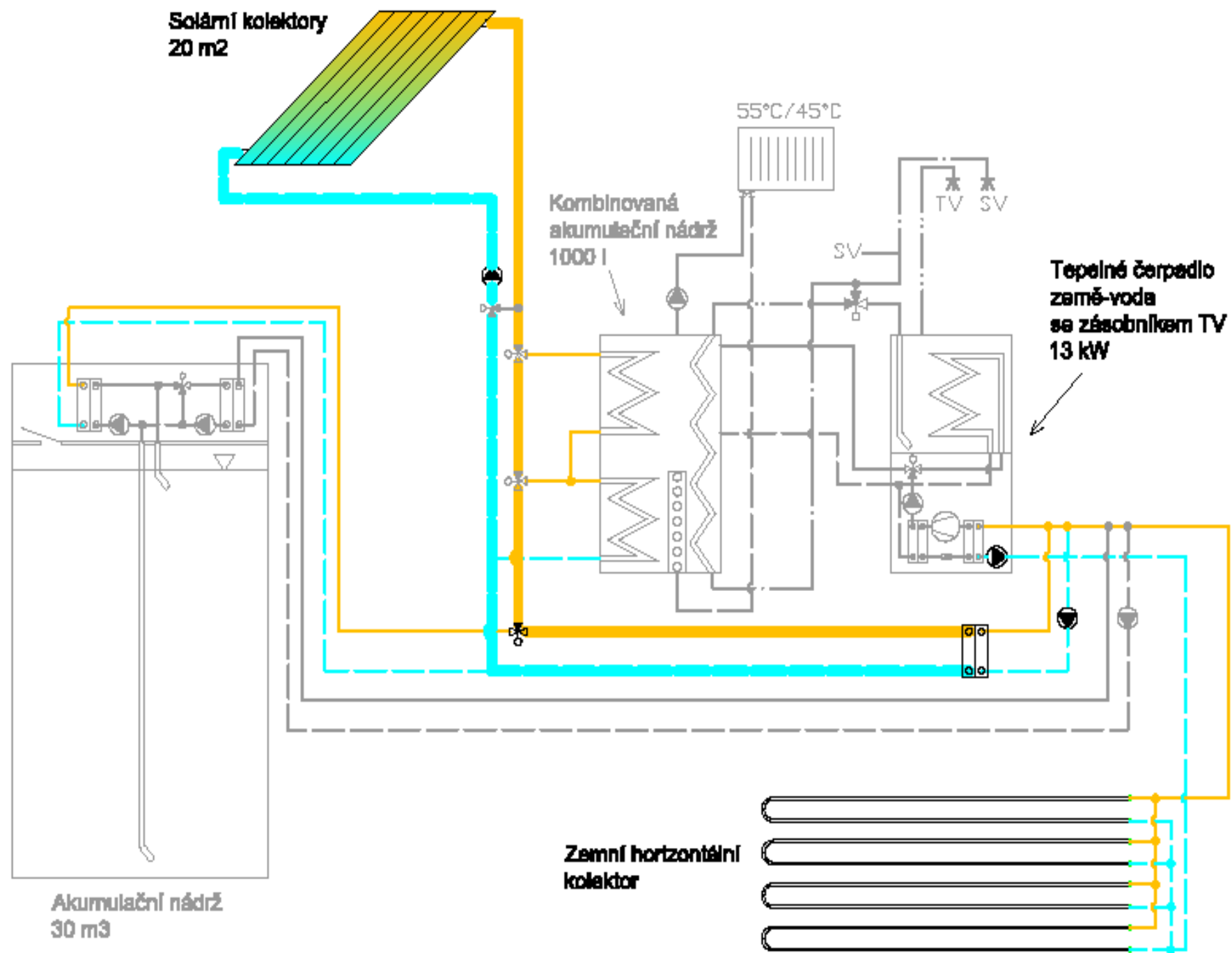


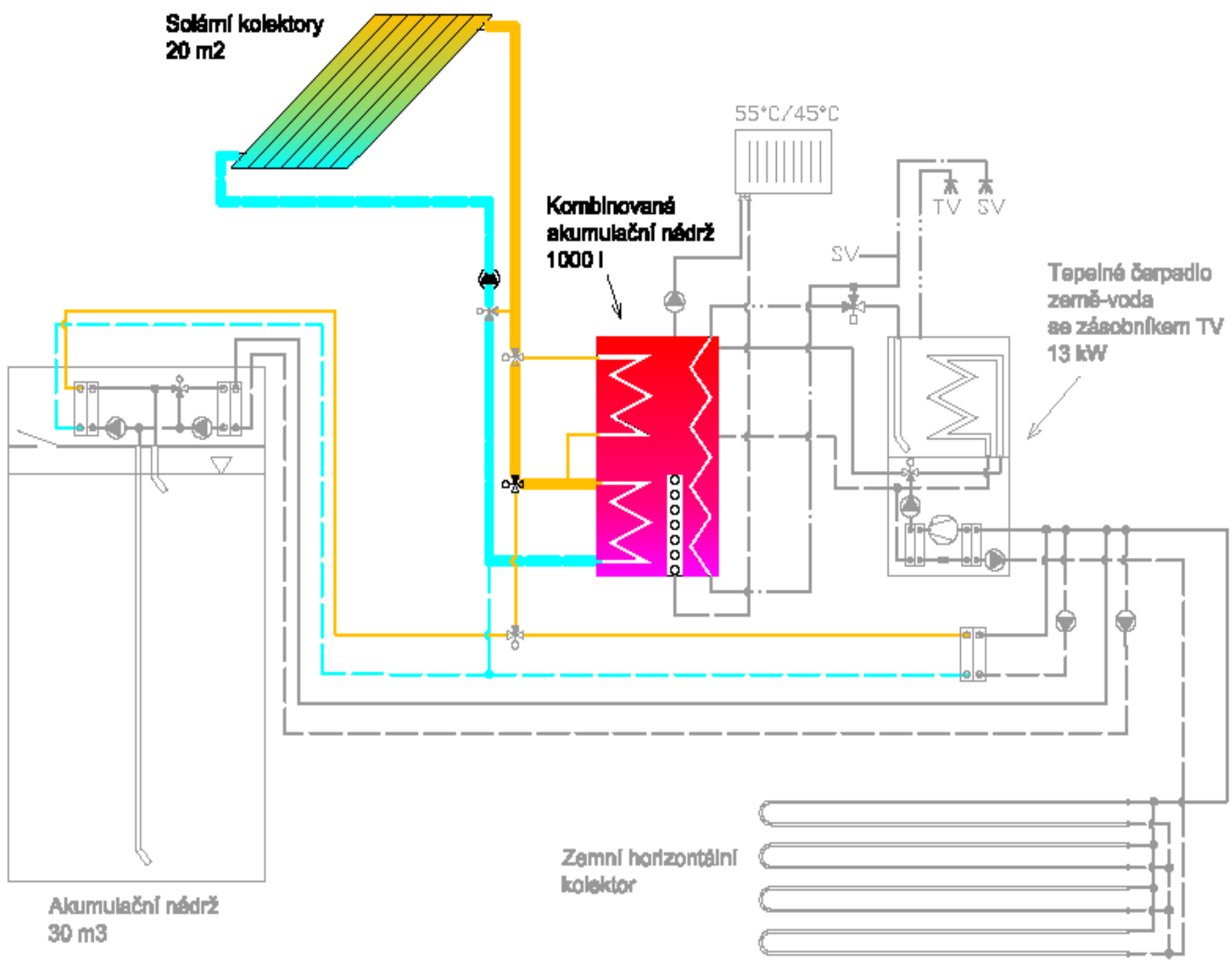
Akumulační nádrž  
30 m<sup>3</sup>

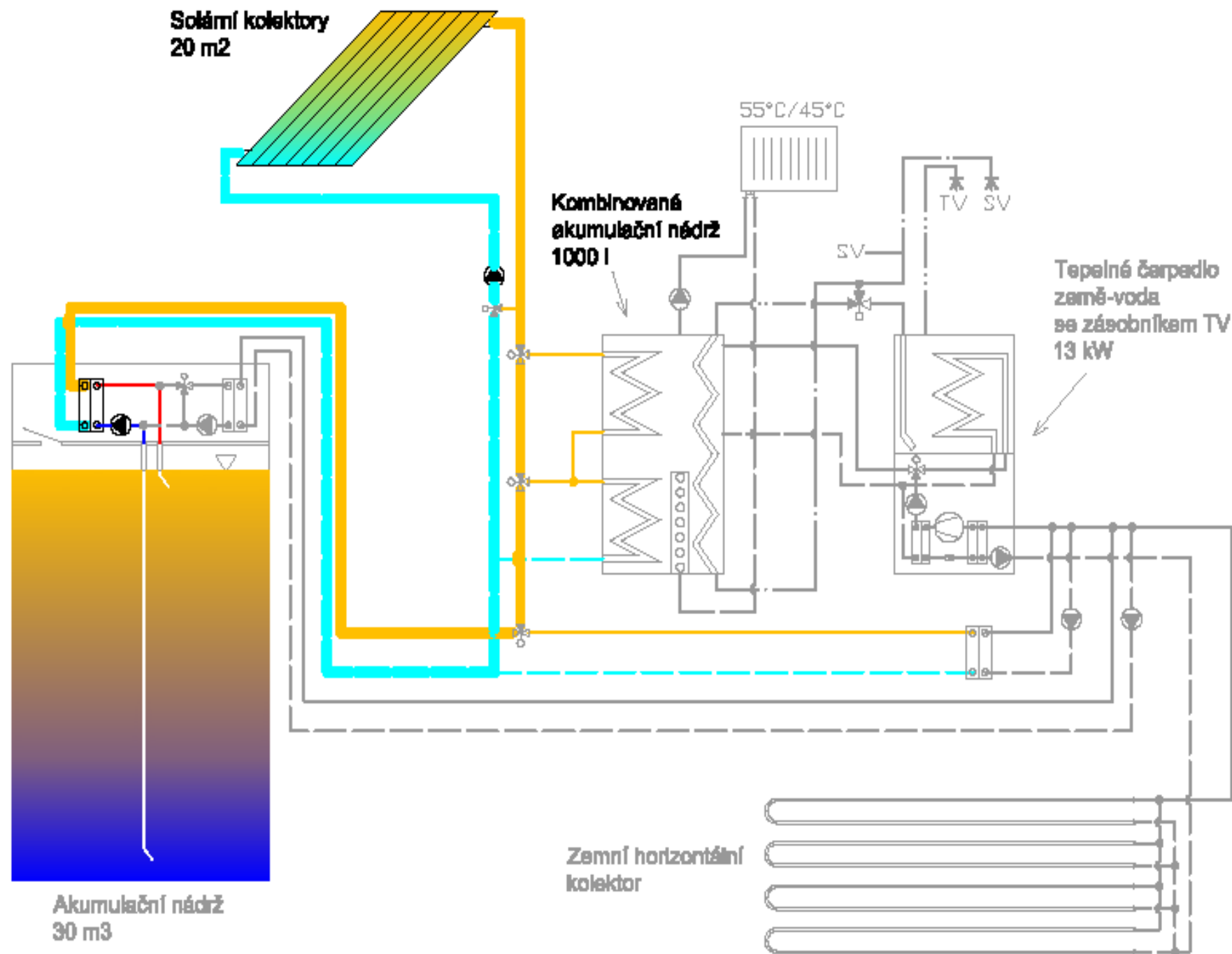
Zemní horizontální  
kolektor











# Potenciál využití kombinovaného systému

- Ukazuje na široké možnosti využití dlouhodobé akumulace i pro stávající topné systémy s tepelným čerpadlem země-voda
- Snížení závislosti objemu akumulace na teplotním spádu otopné soustavy
- Nevhodné pro nízkoenergetické až pasivní objekty kvůli nutnosti technologie TC
- Z dat získaných měření bude možné posoudit, zda je výhodnější vrt s přímou solární akumulací, či kolektor s nepřímou solární akumulací



**Bc. Stanislav Němec**

**Ing. Pavel Voral**

Tel.: 244 016 947, e-mail: [standa@regulus.cz](mailto:standa@regulus.cz)

