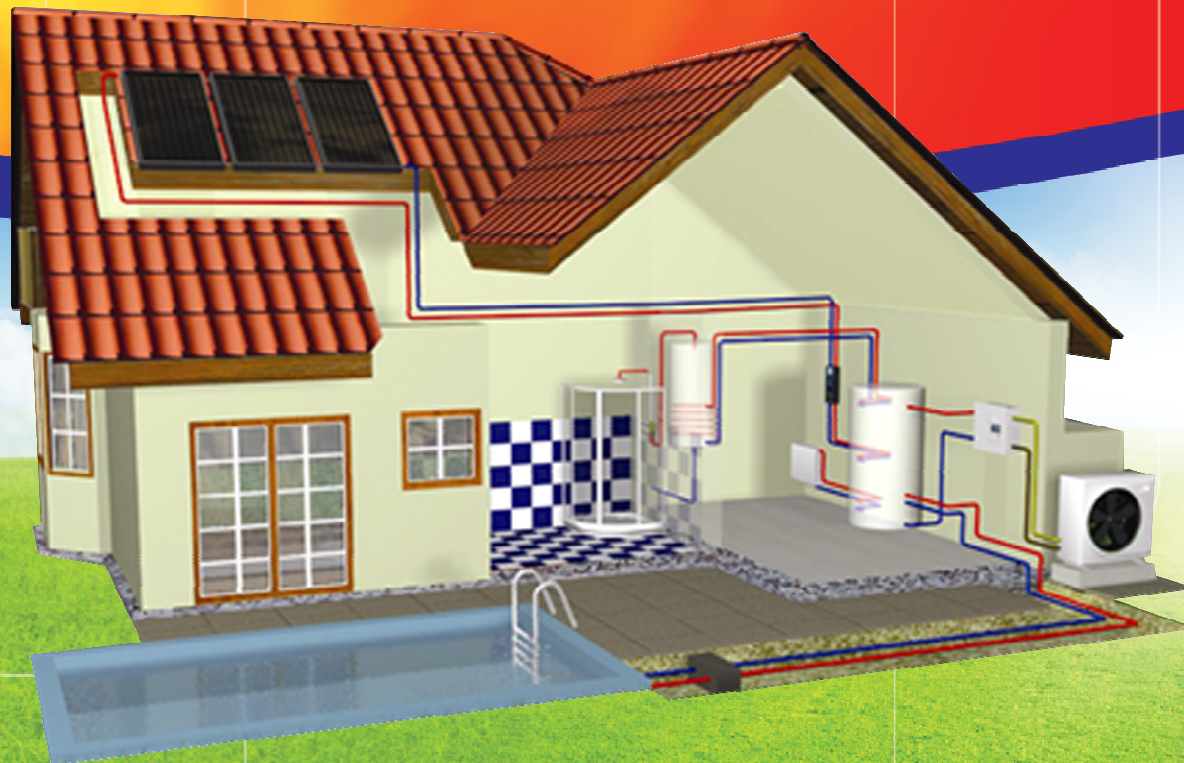


Instalace OZE ve veřejných budovách

Jiří Kalina



Regulus

Výroba tepla a chladu

- solární termické systémy
- spalování biomasy
- tepelná čerpadla

Výroba elektrické energie

- solární fotovoltaické systémy
- biomasa (KVET)
- vodní elektrárny
- větrné elektrárny



- administrativní budovy

Zpravidla budovy s jednosměnným provozem s malou spotřebou teplé vody

- > tepelná čerpadla
- > biomasa

- zdravotnická a sociální zařízení

Zpravidla budovy s trvalým obsazením a trvalou spotřebou teplé vody

- > solární termické systémy
- > tepelná čerpadla
- > biomasa

- školní zařízení

Budovy s různým charakterem odběru TV (nutno posuzovat individuálně)

- > solární termické systémy (pro ubytovací zařízení, tělocvičny a hřiště s provozem i mimo výuku, kuchyně a jídelny apod.)
- > tepelná čerpadla
- > biomasa

- sportovní centra

Vždy nutno posuzovat individuálně s ohledem na charakter využívání (solární systém do Aquaparku vs. solární systém na zimní stadion)



- úspory (ekonomika provozu)

Úspory energie díky vyšší účinnosti vlastního zdroje a možnostem regulace (on-line přístupy)

- ekologie

Snížení emisí CO₂, „green image“ veřejné správy

- závazky

Směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2009/28/ES (14% hrubé spotřeby z OZE do 2020)
-> Národní akční plán OZE

- podpora instalací

„Kontinuální“ podpora instalací OZE v dotačním období 2007-13 v rámci OPŽP
-> OPŽP 2014-20 ?
-> Nová zelená úsporám ?

- stávající budovy

Rekonstrukce budou v budoucnu pravděpodobně převládat nad novou výstavbou

Objekt sám tedy svým způsobem určuje možnosti využití OZE (dispozice domu, poloha, zastavěnost okolí apod.)

- novostavby

Dávají možnost volby zdroje tepla už ve fázi projektu

Větší prostor pro kombinaci různých opatření





Parametry obnovitelných zdrojů tepla

- celkové tepelné zisky **využité** pro krytí potřeby tepla [kWh/rok]

nižší než zisky solárních kolektorů (ztráty), čím větší soustava tím menší podíl ztrát

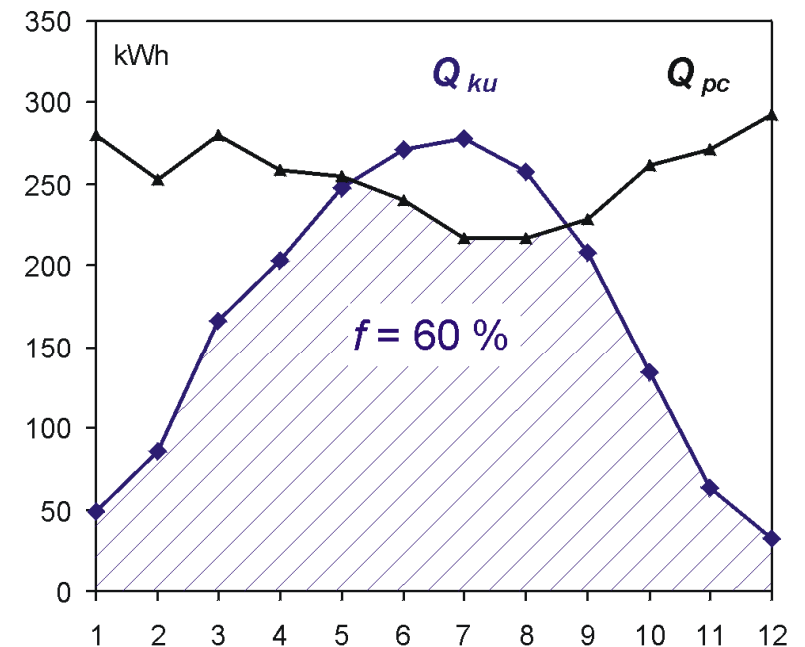
neznamenají nutně úsporu (ta závisí na účinnosti nahrazovaného zdroje)

- měrné využité tepelné zisky [kWh/m².rok]

celkové zisky vztažené k ploše kolektoru (apertury)

- solární pokrytí [%]

procentní krytí potřeby tepla



- **Topný faktor tepelného čerpadla COP**

-> podíl tepelného výkonu k příkonu tepelného čerpadla (ČSN EN 14511)

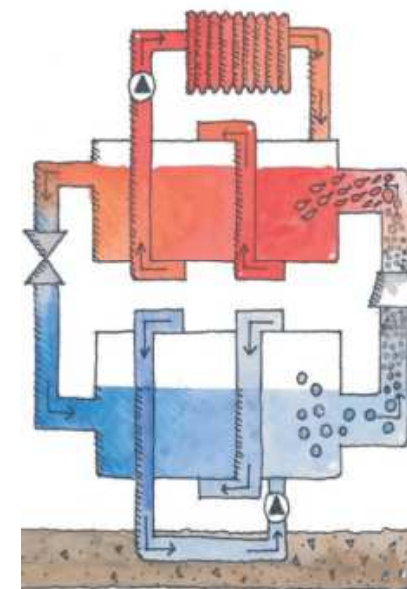
-> ukazuje na kvalitu tepelného čerpadla jako stroje

- **Sezónní topný faktor SPF**

-> podíl energie (tepla) dodané tepelným čerpadlem do soustavy k energii spotřebované na provoz tepelného čerpadla + bivalentního zdroje

-> udává míru efektivity celé soustavy s tepelným čerpadlem

- **Kritériem současnosti je COP, v blízké budoucnosti však bude nutné bilancovat SPF (jistě pro splnění podmínek dotačních programů)**



- **Minimální účinnost a mezní hodnoty emisí**

-> stanovují se dle norem (např. ČSN EN 303-5, ČSN EN 13 229, ČSN EN 13 240...) zpravidla pro nominální výkon kotle

-> pro kotle s ruční dodávkou paliva nutno pro splnění podmínek emisí a účinnosti zajistit provoz na nominální výkon = instalace akumulční nádrže



OZE - Ukázky instalací

- **Kotel na dřevní štěpku velikostní třídy G100**

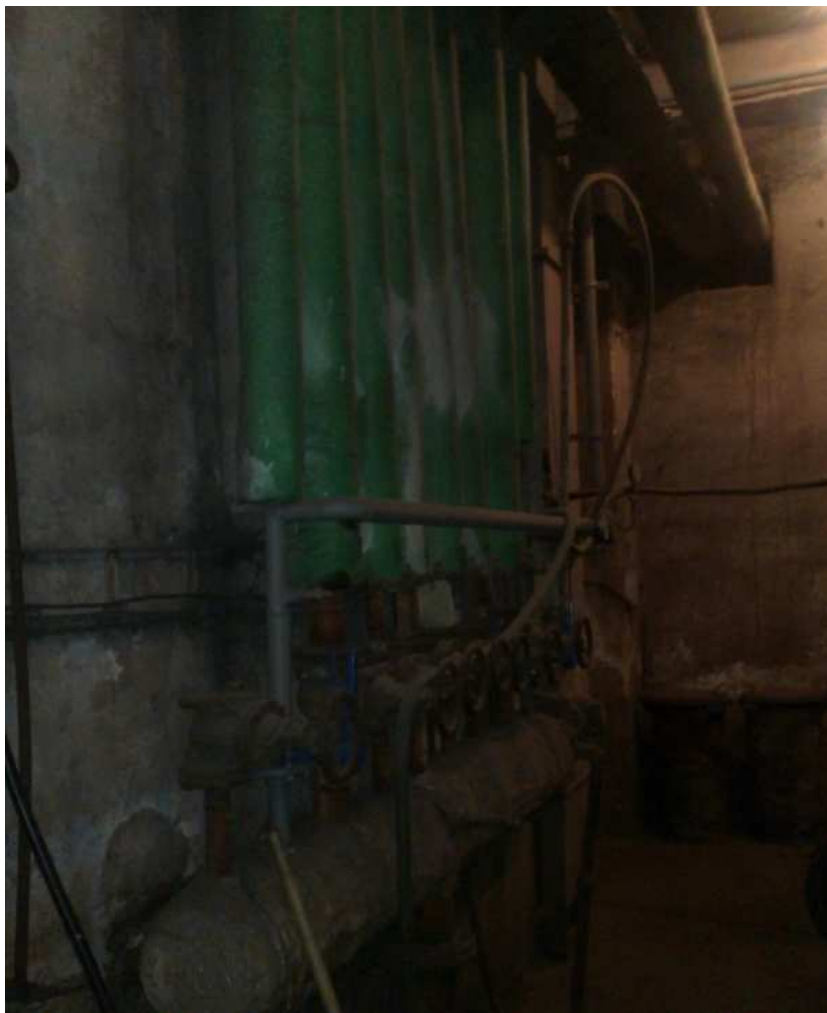
-> náhrada kotle na uhlí

-> výkon nového kotle 300 kW

-> celková výše investice 6.150.000,- Kč s DPH včetně úpravy komínu, násypky na štěpku, podavače paliva, MaR s on-line přístupem

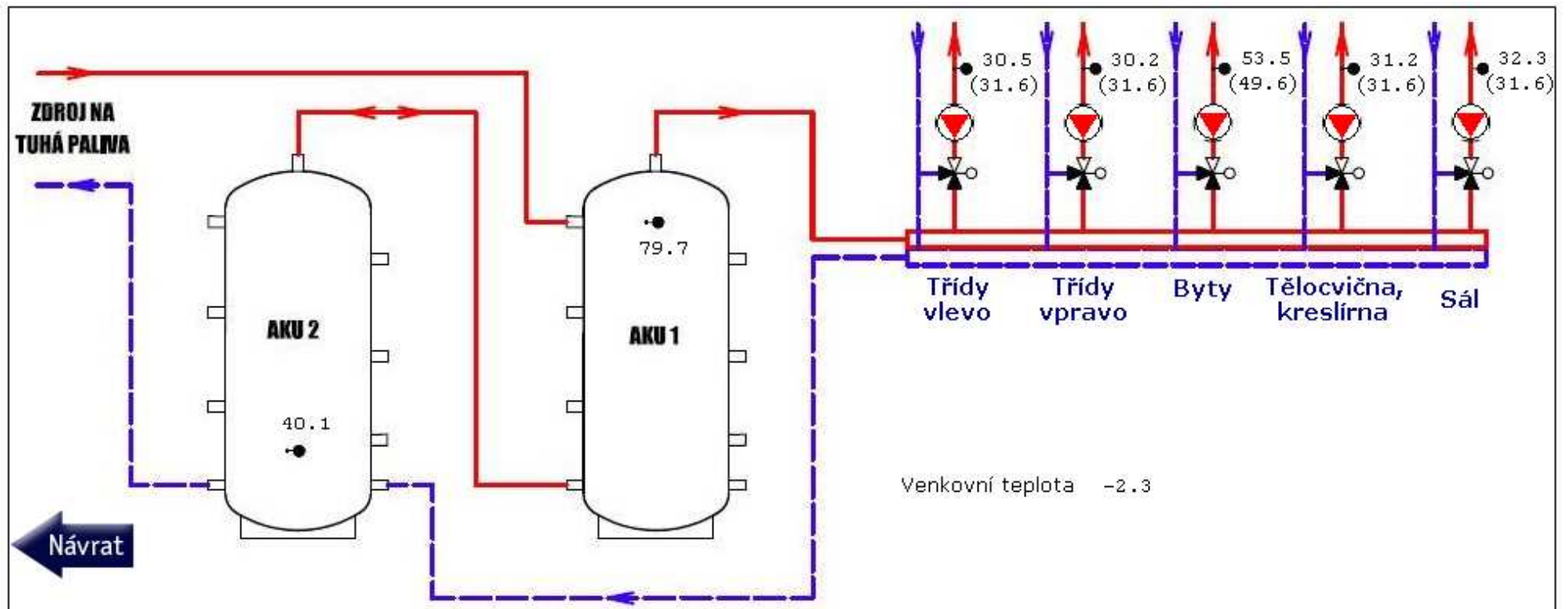
-> podpořeno OPŽP ve výši 83%







Online monitoring



- **Tepelná čerpadla země-voda se solárním termickým systémem**

-> náhrada kotelny na uhlí (havarijní stav)

-> výkon tepelných čerpadel škola: 2x38,3 kW

internát: 2x 63,7 kW

tělocvična, šatny: 2x 38,3 kW

-> celkem 7600 m hlubinných vrtů (63 vrtů 110 – 120 m)

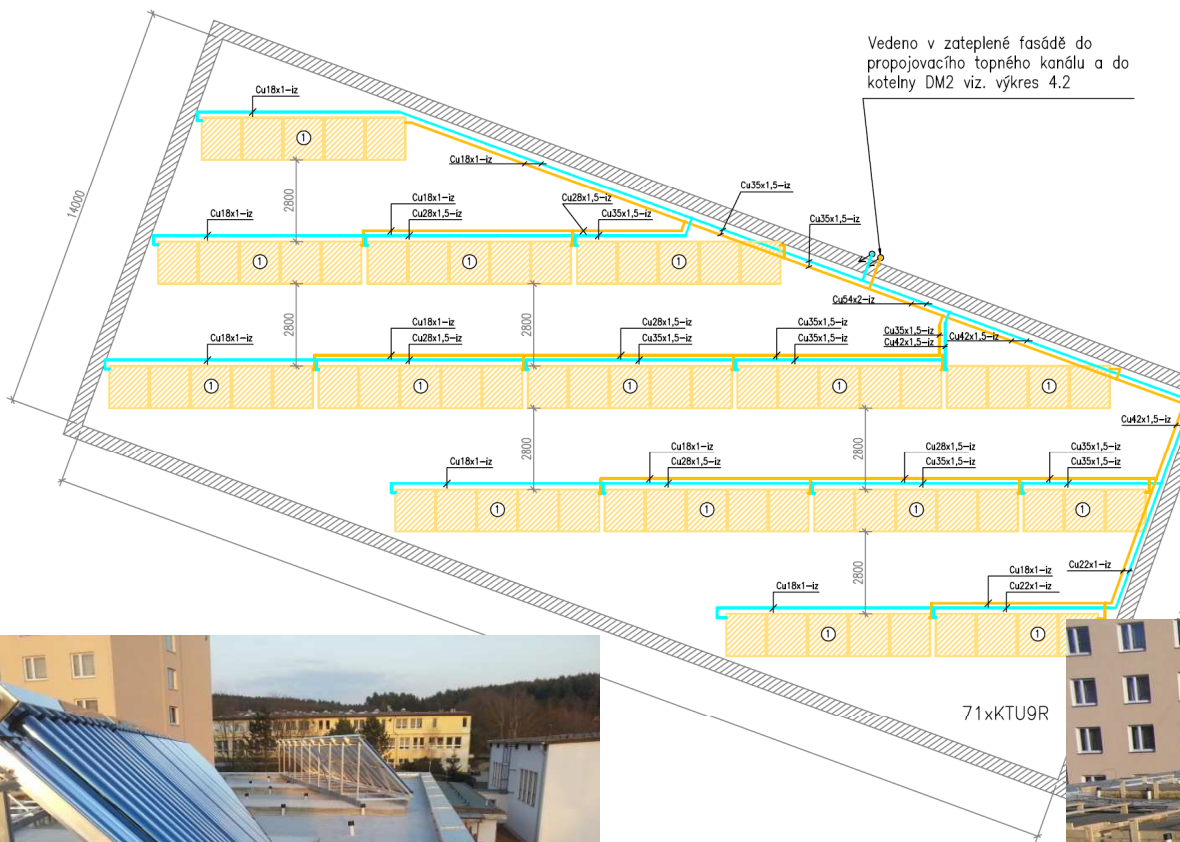
-> 72 ks trubicových kolektorů

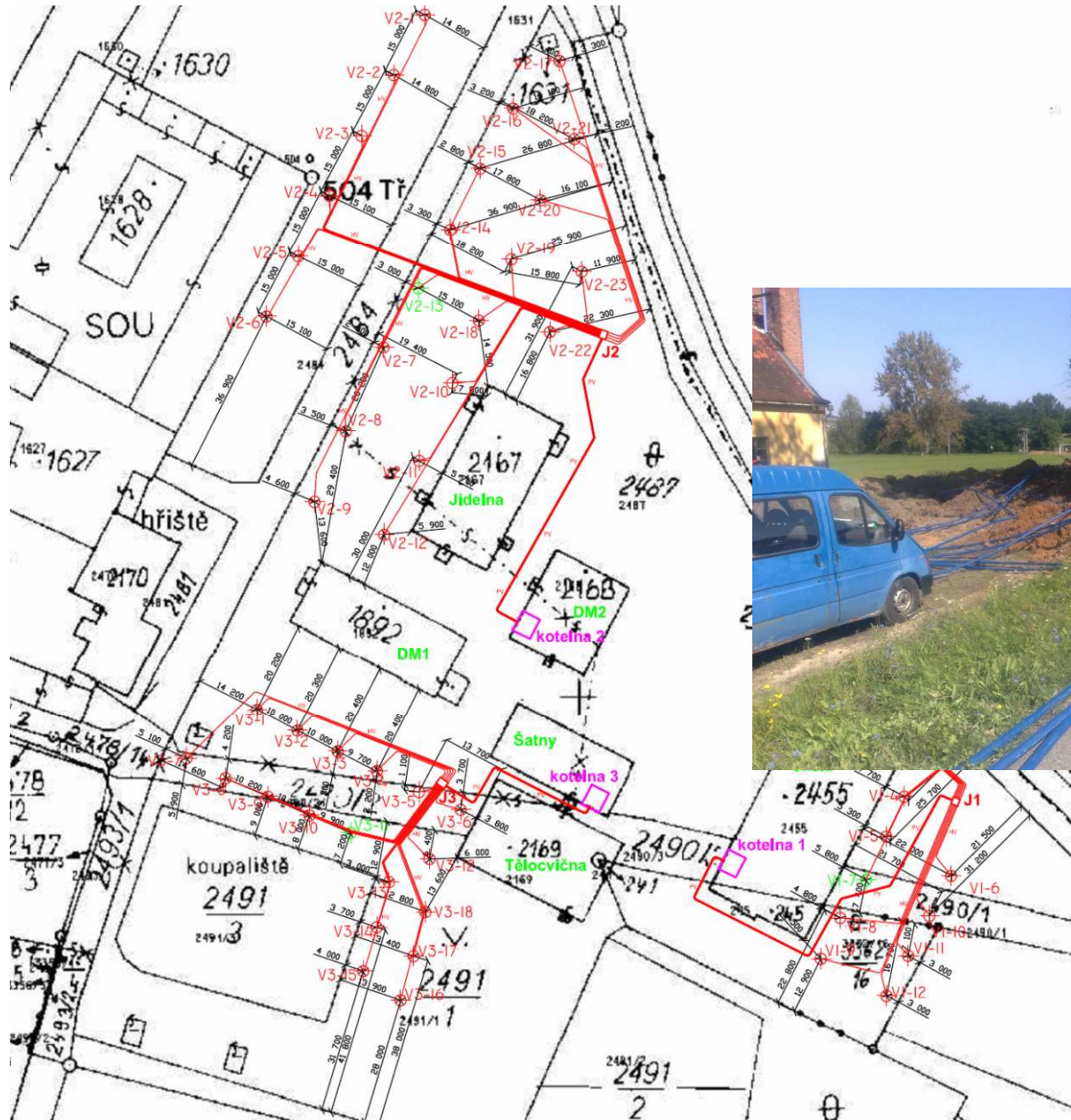
-> celková výše investice 27.900.000,- Kč s DPH

-> podpořeno OPŽP ve výši 81% v rámci komplexního snižování energetické náročnosti budov (kombinace se zateplením)

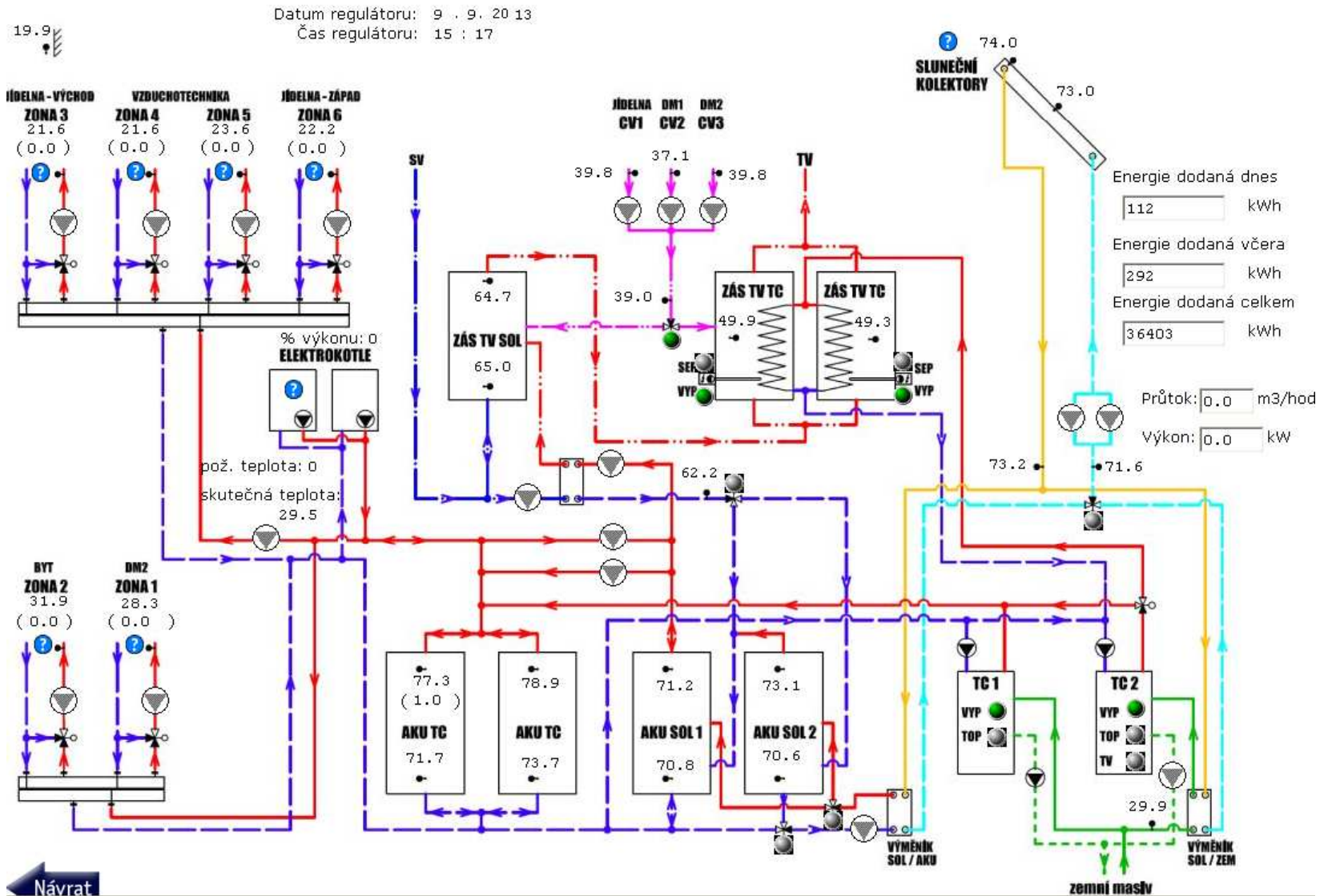
-> použita vysokoteplotní tepelná čerpadla (bez nutnosti výměny otopné soustavy)







Online monitoring





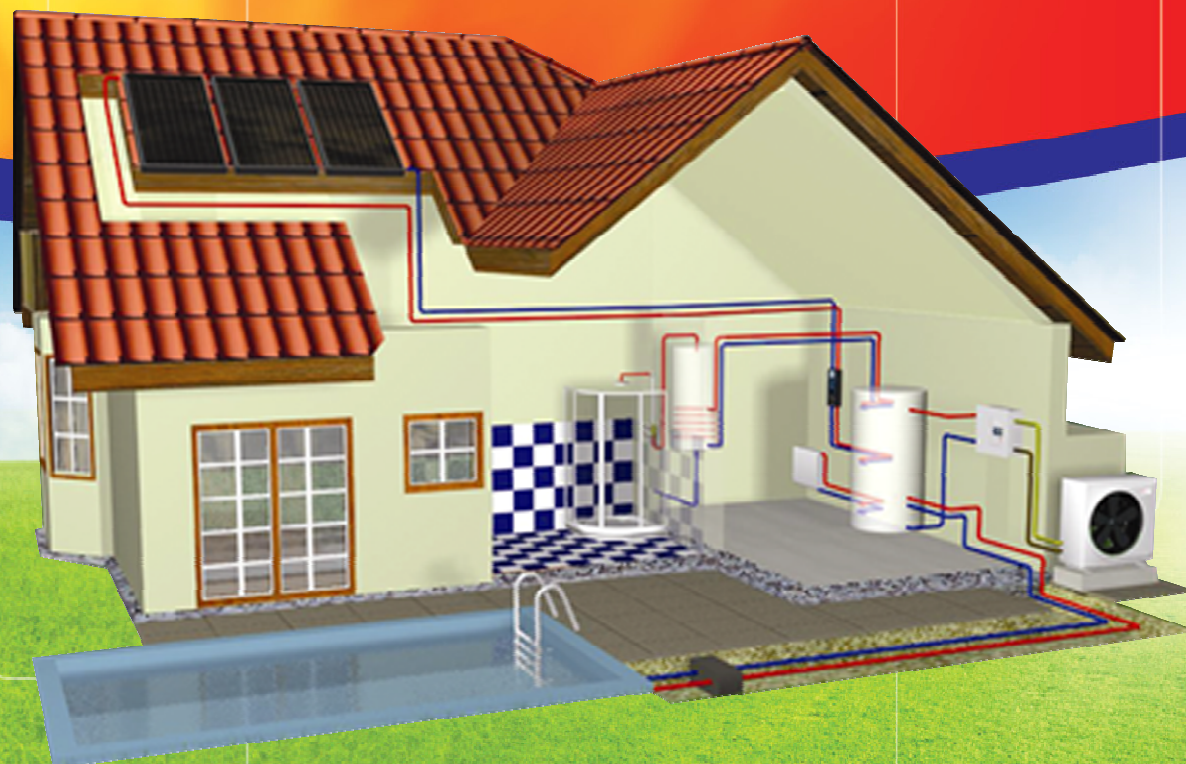
Děkuji za pozornost

Jiří Kalina

e-mail: kalina@regulus.cz

Tel.: 244 016 911

www.regulus.cz



Regulus