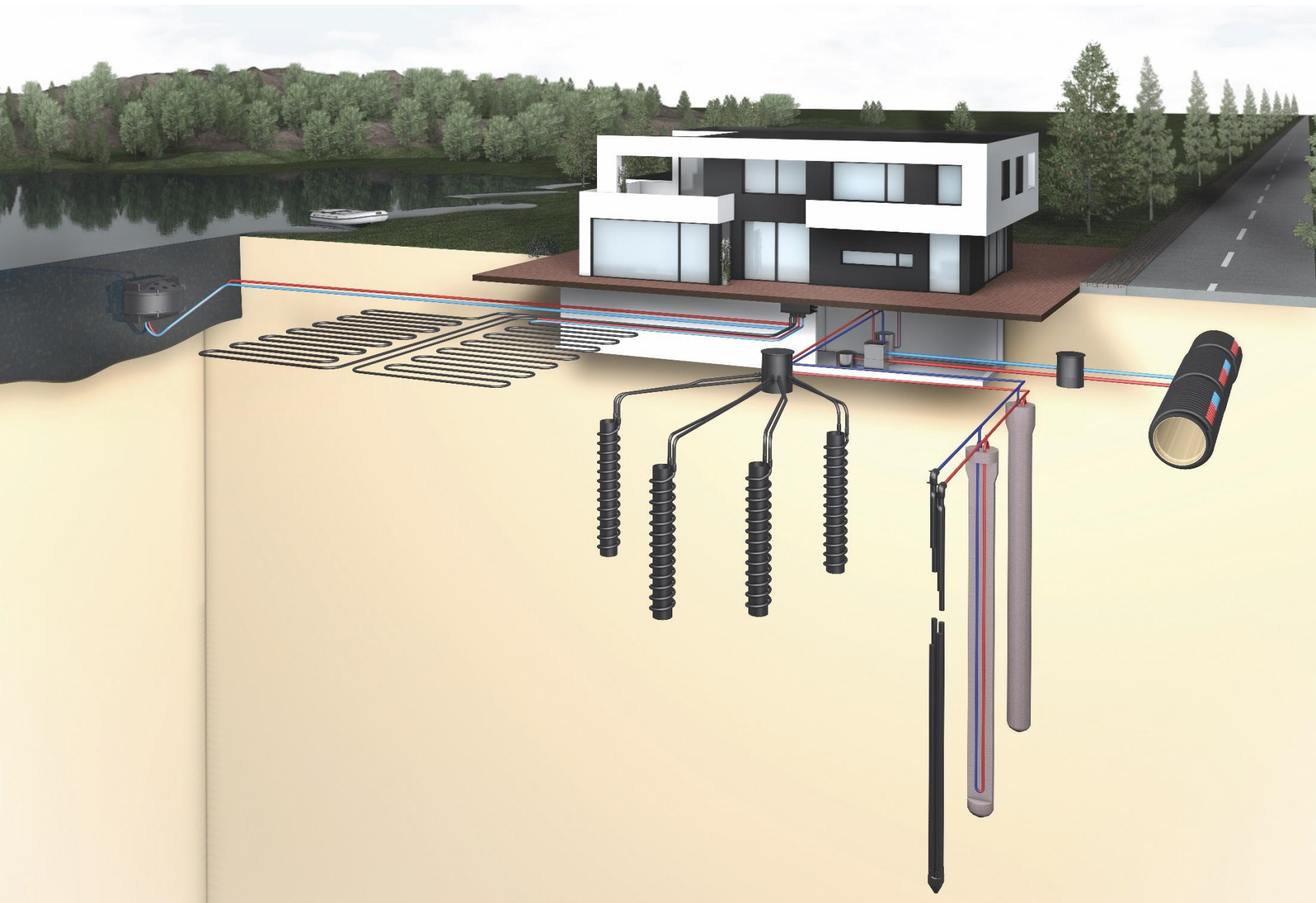


~~-20°C~~ ~~+30°C~~

**GEROTOP**  
member of gerotop group

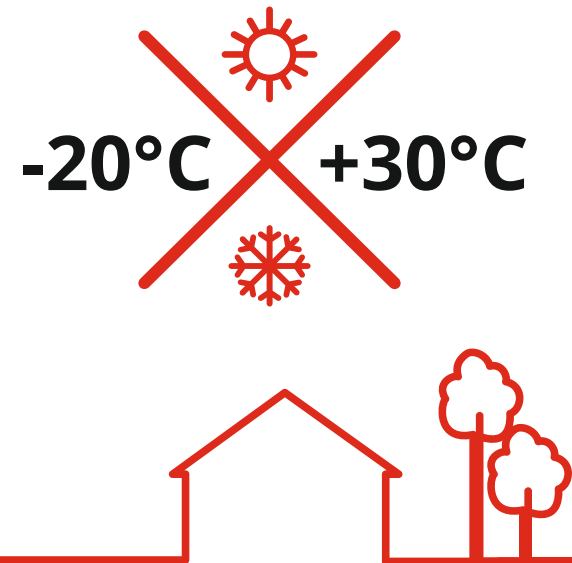
## Zemní masiv jako úložiště tepelné energie s neomezenou životností





## Proč využívat mělkou geotermii?

- Téměř neomezená životnost
- Topný faktor nad 5,0
- Navíc chlazení zdarma
- Žádný hluk
- Vše skryté pod zemí
- Akumulace tepla a chladu



## Metodika MMR

### Geotermální vrty – NEJSOU STAVBOU!

#### 2.3. Umístění, povolení, kolaudace, výstavba

V rámci záměru je nutné rozlišovat mezi samotným vrtem a tepelným čerpadlem. Vrt nenaplňuje definici stavby podle § 2 odst. 3 stavebního zákona. Z tohoto důvodů jsou proto vrty zcela mimo posuzování stavebního úřadu, tzn. vrty nevyžadují jakékoliv povolení podle

### Zemní plošné kolektory – JSOU STAVBOU, DO 50 kW bez povolení!!

#### 3.3. Umístění, povolení, kolaudace, výstavba

V rámci záměru je nutné rozlišovat mezi samotným kolektorem a tepelným čerpadlem. Kolektor je nutné posoudit jako stavbu pro výrobu energie z obnovitelných zdrojů, která pokud splní podmínky podle § 79 odst. 2 písm. v) stavebního zákona, pak bude zcela ve volném režimu a nevyžaduje územní rozhodnutí ani územní souhlas, a tedy ani stavební povolení ani ohlášení. Tepelné čerpadlo je výrobek ve smyslu zákona o technických požadavcích na výrobky a nepodléhá posouzení stavebním úřadem a jeho instalace není předmětem územního ani stavebního řízení (stejně jako např. vzduchotechnika, satelit aj.).

## Metodika MMR

### Výměníky ve vodě (WET, FAST) – JSOU VODNÍM DÍLEM!

Kolektor ve vodním zdroji je, jakožto stavba k využití vodní energie a energetického potenciálu, podle § 55 odst. 1 písm. g) vodního zákona vodním dílem. Podle § 8 odst. 1 písm. a) bod 3. vodního zákona je k využívání energetického potenciálu povrchových vod třeba povolení k nakládání s vodami. K povolení vodního díla i povolení k nakládání s vodami je příslušný vodoprávní úřad.

Povolení k nakládání s vodami podmiňuje vydání stavebního povolení na vodní dílo. Pokud vodní dílo povoluje vodoprávní úřad, provede společné řízení podle § 140 správního řádu. Pokud soubor staveb s vodním dílem povoluje obecný stavební úřad, musí být nakládání s vodami povoleno vodoprávním úřadem.

**RODINNÝ DŮM**  
**S OBYTNÝM PODKROVÍM 120 M<sup>2</sup>**

Realizace: 2009

**Vrt 1x 112 m**

Tepelné čerpadlo země– voda 5,9 kW s pasivním chlazením

**Vytápění podlahové + příprava TV**



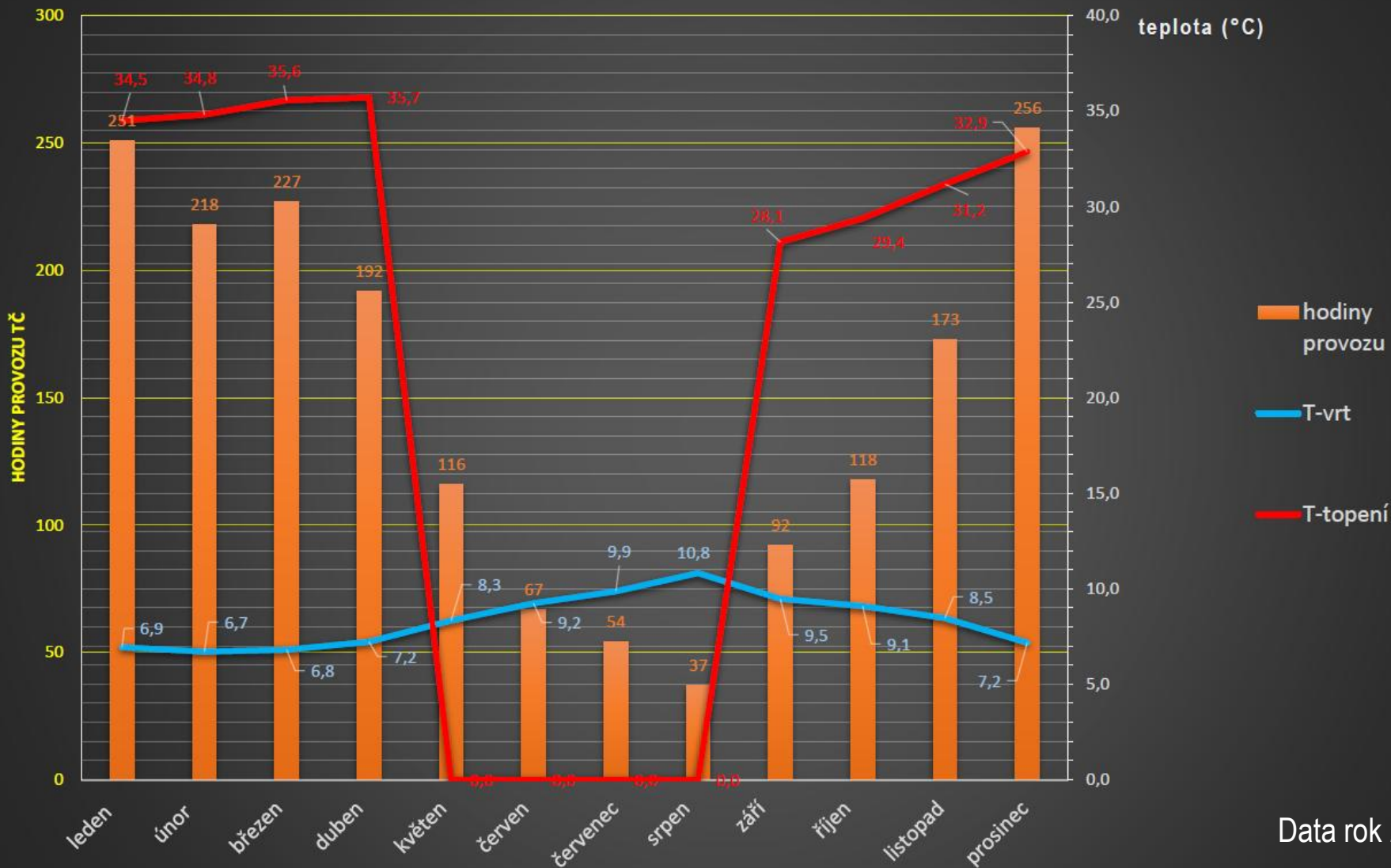
## Účinnost zdroje?

Průměrný roční COP  
**5,1**

Celková potřeba  
**12.575 kWh**



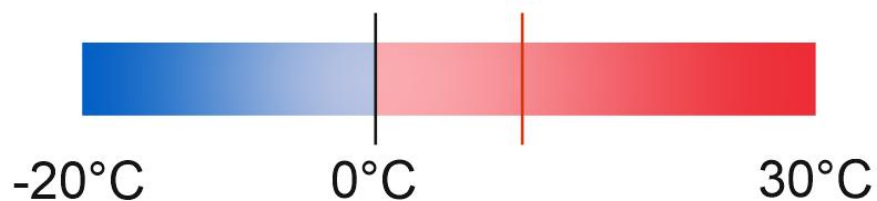
# RODINNÝ DŮM S OBYTNÝM PODKROVÍM 120 M<sup>2</sup>





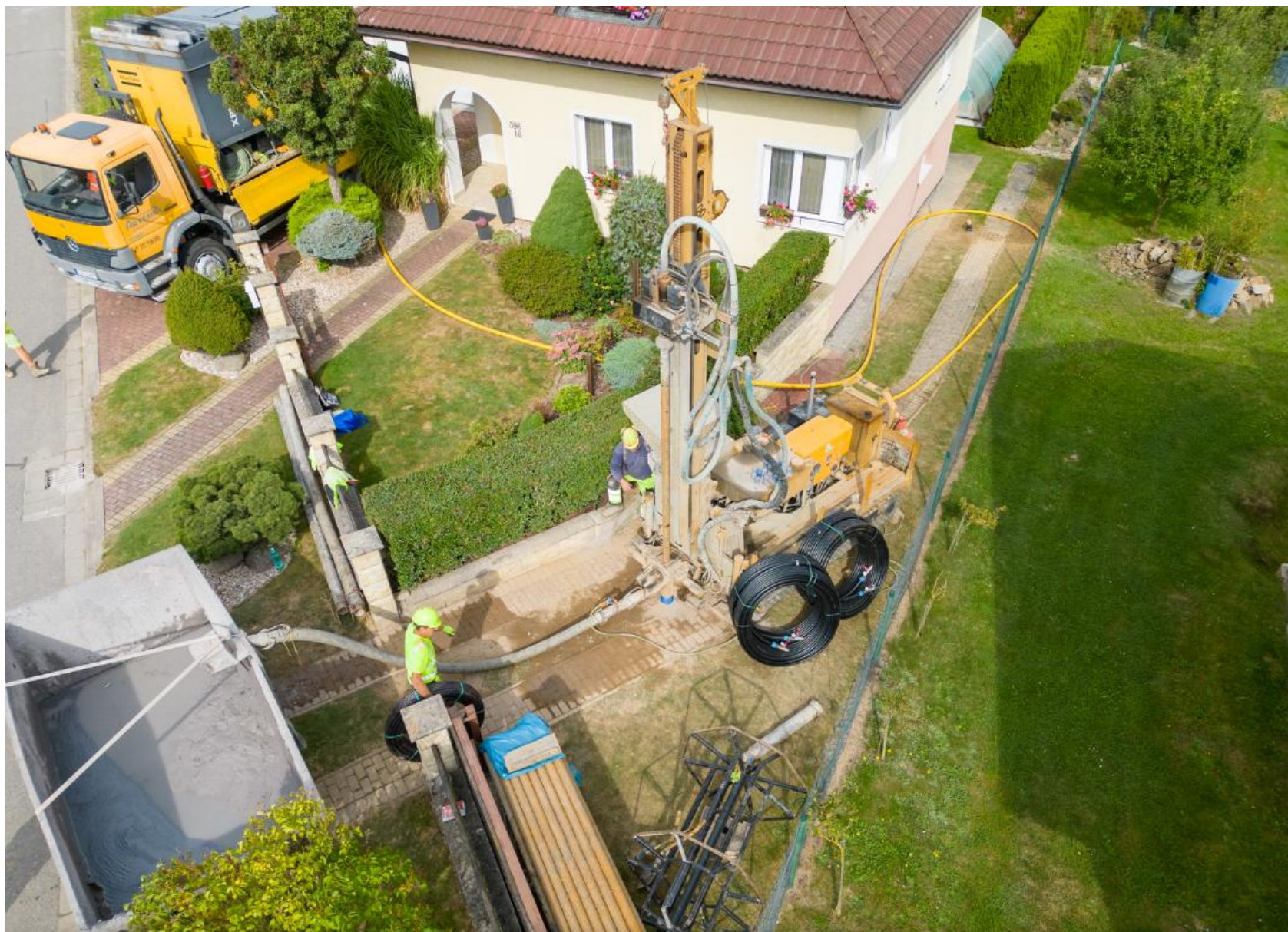
## Konstrukce

Vrt malého profilu 125 – 165 mm  
Plastový výměník  
Uzavřený okruh



## Výhody

Teplota 9 – 14 °C  
Dobrá jak pro chlazení, tak  
pro vytápění  
FREE COOLING  
Bez údržby  
Neomezená životnost

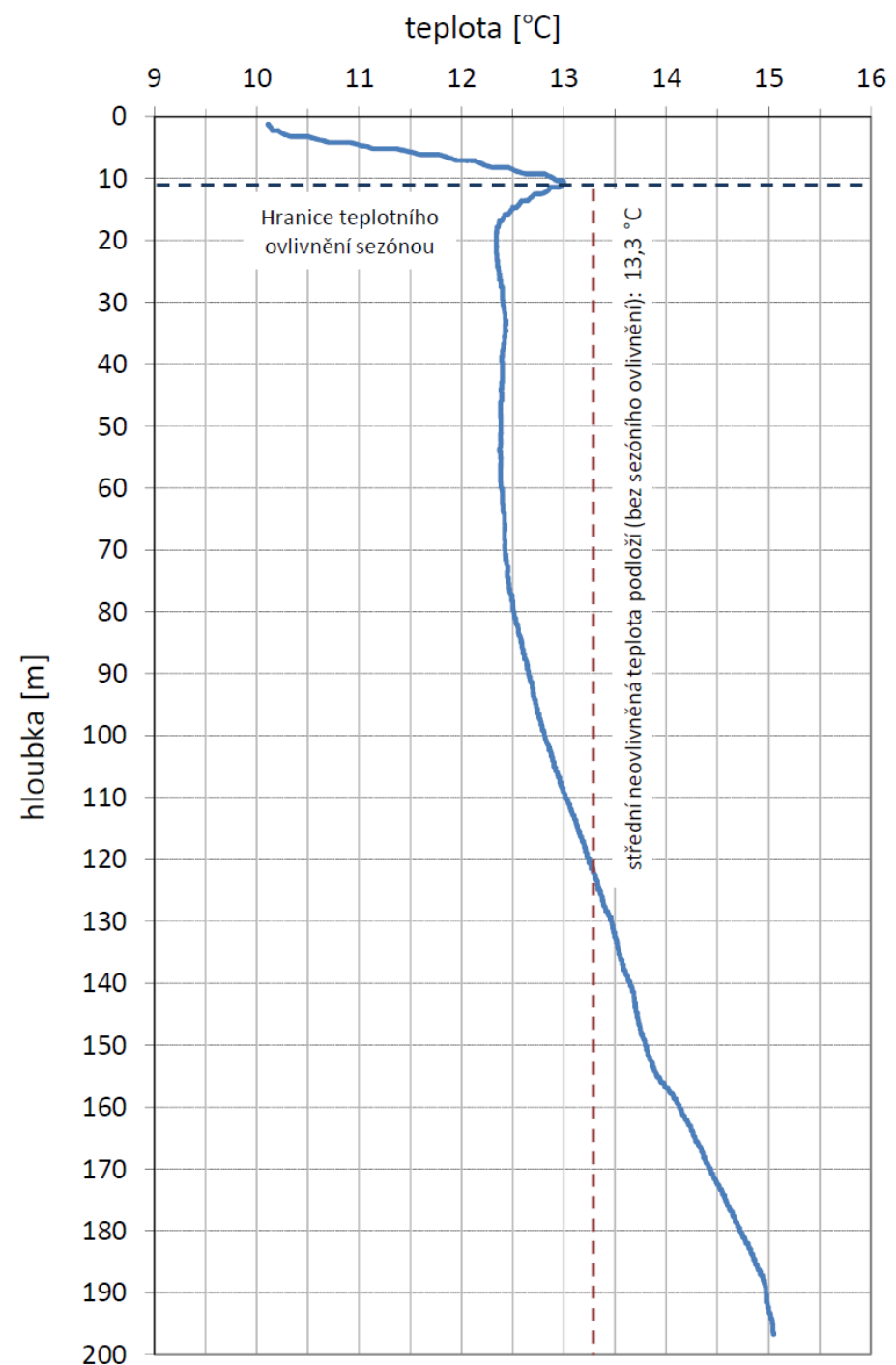




## STÁLE HLUBŠÍ VRTY – JAKÝ JE EFEKT?

BYTOVÝ DŮM – PRAHA KARLÍN

Vrt VARIO 4x 40, 200 m



# ADMINISTRATIVNÍ OBJEKT CERIT SCIENCE PARK III – BRNO

Autor: Jiří Knesl, Jakub Kynčl  
Brno – Královo Pole  
Realizace: 2023 – 2024  
Plocha: 13.400 m<sup>2</sup>  
**Vrty 25x 320 m**



## 1. TEPELNÁ VODIVOST HORNINOVÉHO PODLOŽÍ

- Předpokládáné hodnoty tepelné vodivosti (geologické mapy, lokalita, zkušenosti z okolních vrtů)
- Nebo lépe měření TRT (tepelná odezva horninového podloží)

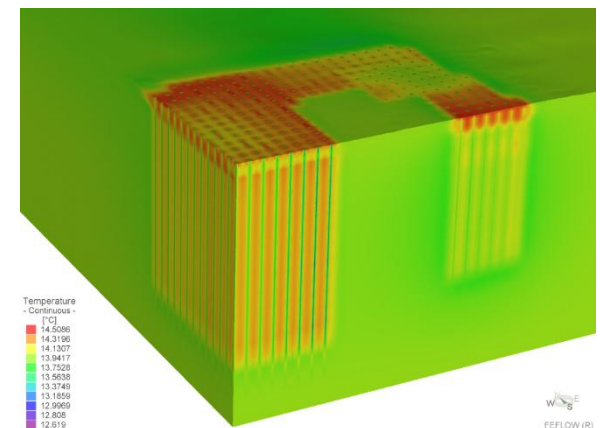
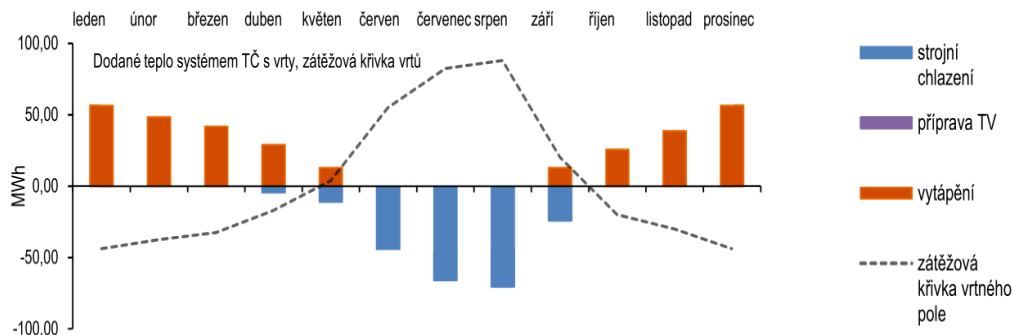
## 2. PRŮMĚRNÁ TEPLOTA VE VRTU

## 3. GEOMETRIE PRIMÁRNÍHO OKRUHU

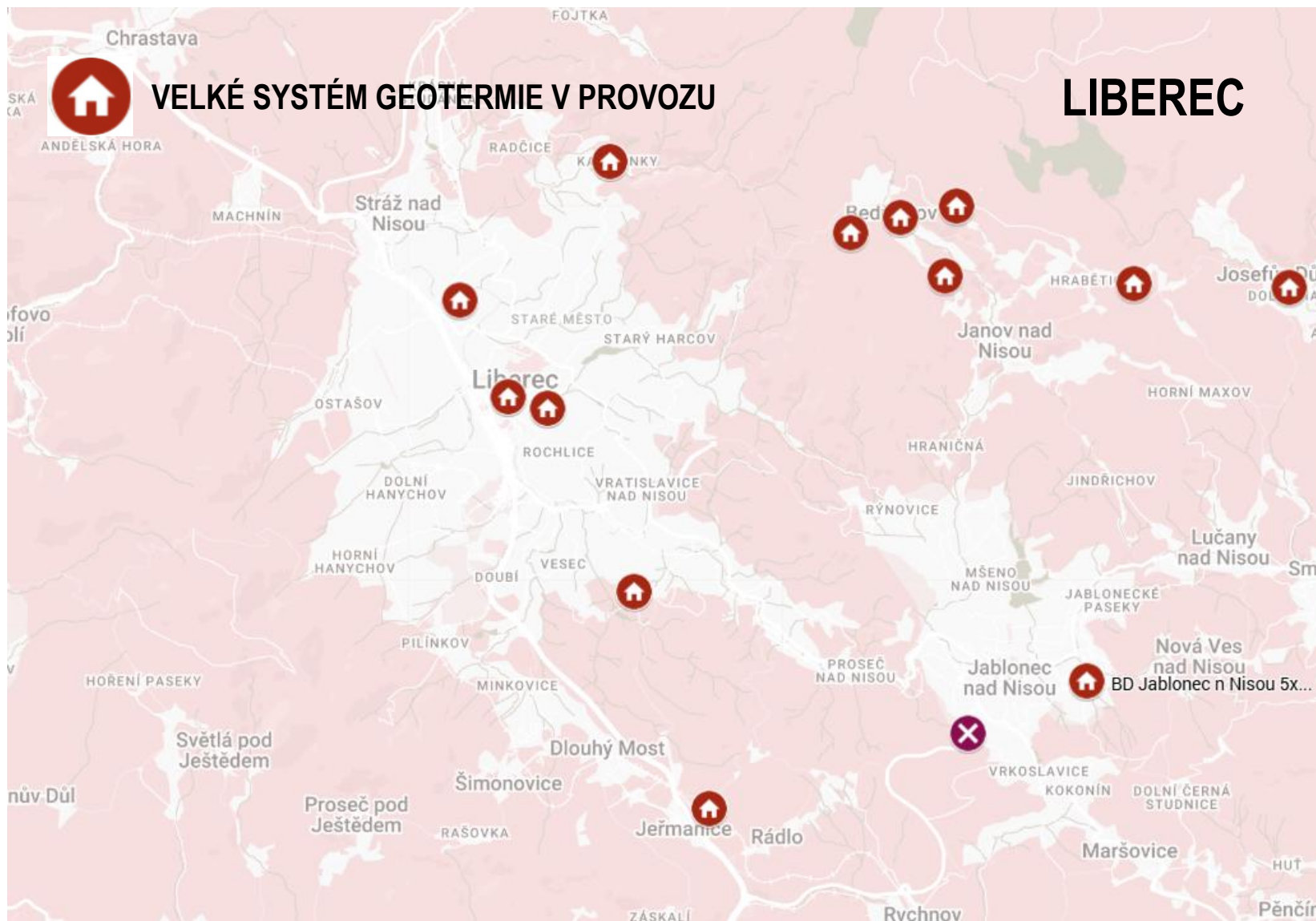
- Počet a hloubka vrtů
- Rozteč vrtů

## 4. MNOŽSTVÍ TEPLA A CHLADU

- Poměr odběru tepla z vrtů a regenerace vrtů teplem z chlazení



# GEOTERMIE V ČR ZKOSTNATĚLÉ PROJEKČNÍ TÝMY







# ADMINISTRATIVNÍ OBJEKT ČSOB PRAHA

**SCOP 6,5 !**

Výkon tepelných čerpadel 1300 kW

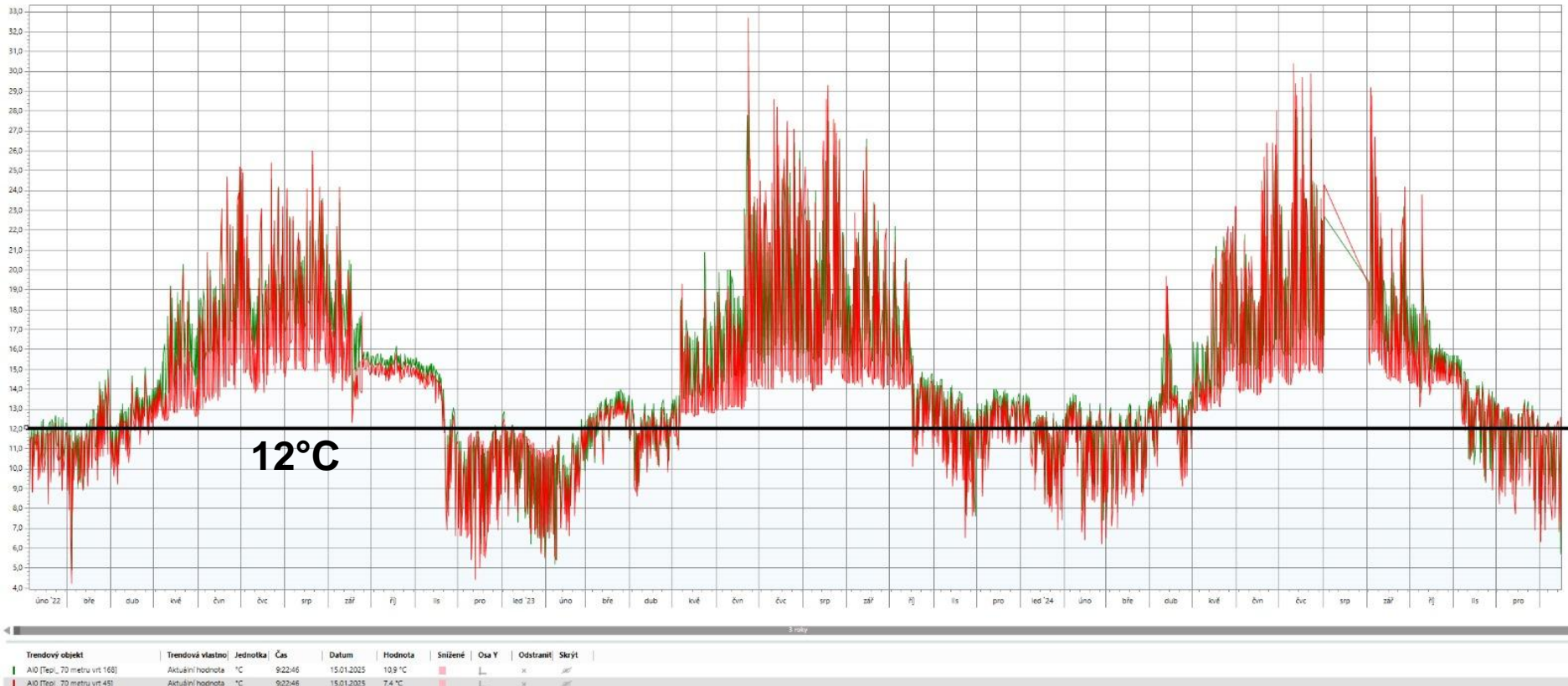
179 vrtů

V původním návrhu plynová kotelna + výrobňiky chladu

**700 kW**



Průběh teplot ve vrtech 168 a 45  
70m  
od 1.února 2022 do 15.ledna 2025



**MĚLKÁ GEOTERMIE**  
**ENERGETICKÁ STUDENÁ SÍŤ**



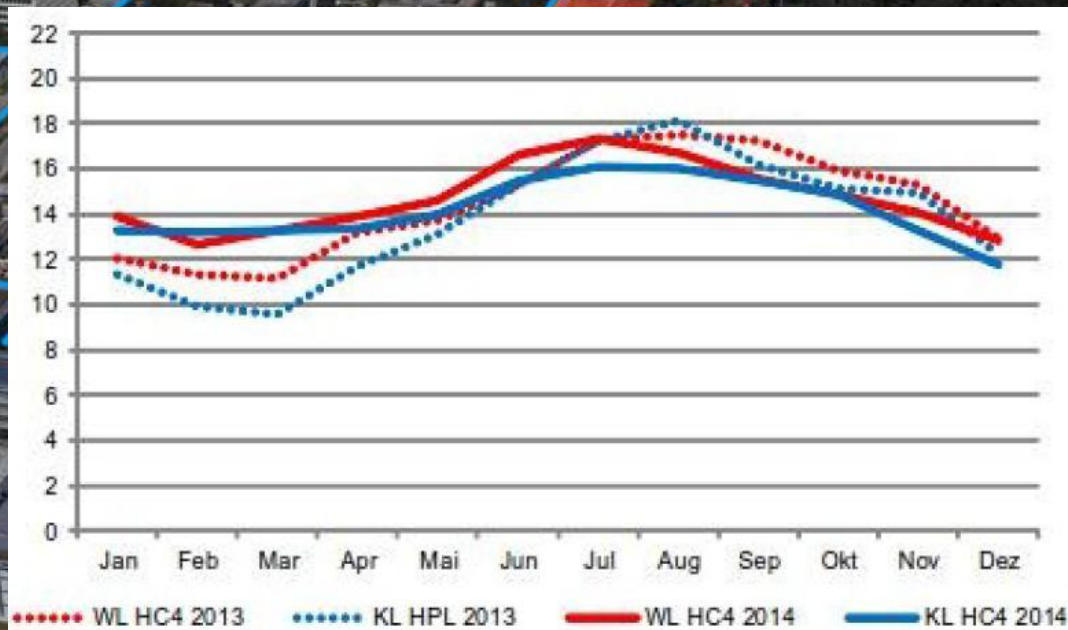
**ETH ZURICH**  
**HÖNGGERBERG CAMPUS**

# MĚLKÁ GEOTERMIE ENERGETICKÁ STUDENÁ SÍŤ

	JAZ (včetně pomocných energií)
VYTÁPĚNÍ (33°C/28°C)	6.9
CHLAZENÍ (11°C/15°C)	15.2
CHLAZENÍ (17°C/21°C)	26.5

101x 200 m

126x 200 m



# KOMUNITNÍ GEOTERMIE – SDÍLENÍ VRTNÉHO POLE PŘÍKLAD PLÁNOVÁNÍ



Administrativní/polyfunkční budova  
120 kW topný výkon ; 150 kW chladící výkon

63 x rodinný dům  
63 x 5 kW topný výkon ; 0 kW chladící výkon

Administrativní/polyfunkční komplex  
500 kW topný výkon ; 600 kW chladící výkon

**Instalovaný topný výkon celkem: 935 kW**

# KOMUNITNÍ GEOTERMIE – SDÍLENÍ VRTNÉHO POLE

## 1) STANDARDNÍ ŘEŠENÍ VRTNÝCH POLÍ



- Vrtvy umístěny na pozemku příslušném danému stavebnímu objektu
- Vrtvy připojeny přímo do příslušného stavebního objektu, respektive k jeho tepelnému čerpadlu

Administrativní/polyfunkční budova  
návrh vrtů 12 x 160 m (4xd40)

63 x rodinný dům  
návrh vrtů 63 x 160 m (4xd32)

Administrativní/polyfunkční komplex  
návrh vrtů 45 x 200 m (4xd40)

**Celková vrtná metráž 21km**  
**Cena primárního okruhu cca**  
**45.000.000 Kč bez DPH**

# KOMUNITNÍ GEOTERMIE – SDÍLENÍ VRTNÉHO POLE

## 2) SDÍLENÉ ŘEŠENÍ VRTNÝCH POLÍ



- Vrtý umístěny na veřejných pozemcích mimo soukromé pozemky staveb
- Vrtý připojeny do veřejné, sdílené primární sítě, stejně jako samotné stavby

Sdílená síť mělké geotermální energie  
návrh vrtů 80 x 170 m (4x40)

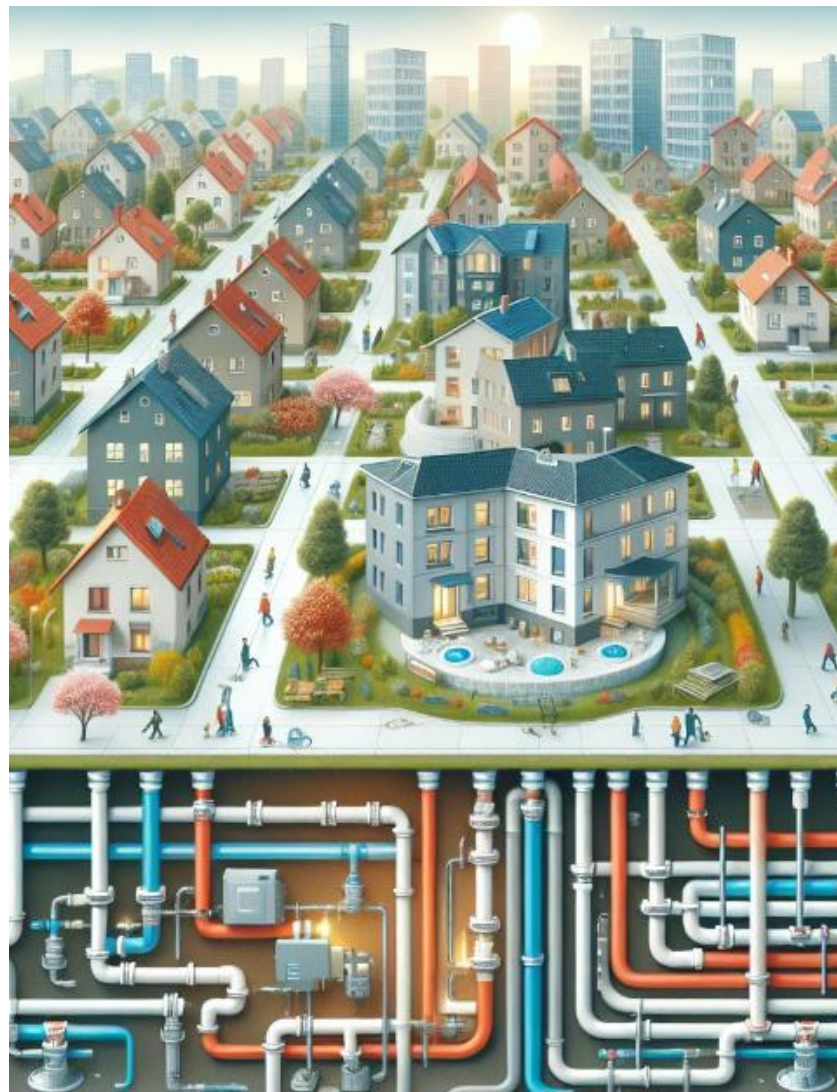
### ...PROČ?

Díky vhodnější geometrii dochází k nižšímu vzájemnému ovlivňování. Díky sdílení tepla navzájem jsou schopny administrativní budovy pomoci rodinným domům při vytápění (mařením odpadního tepla), naopak rodinné domy pomáhají administrativním budovám efektivněji chladit (větším odběrem energie v rámci celého roku)

**Celková vrtná metráž 13,6 km**  
**Cena primárního okruhu cca**  
**30.000.000 Kč bez DPH**

## KOMUNITNÍ GEOTERMIE – SDÍLENÍ VRTNÉHO POLE VÝHODY PLYNOUCÍ ZE SDÍLENÉ GEOTERMIE?

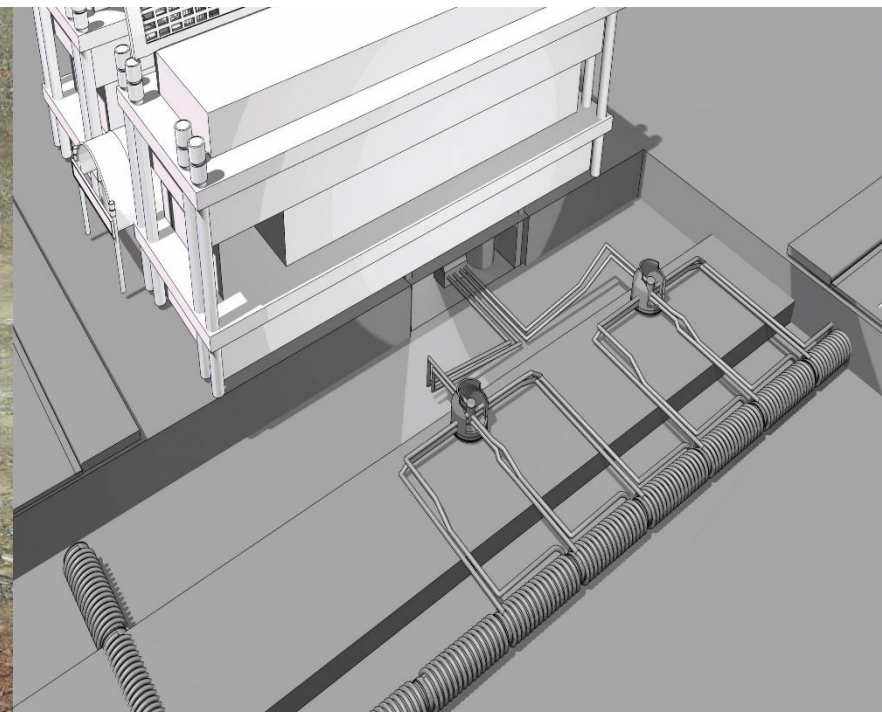
- Úspora vrtné metráže 30 – 40 %
- Systém je možné umístit do veřejných prostor – bez vlivu na soukromé pozemky
- Systém je možné umístit do veřejných prostor – bez vlivu na harmonogram stavby
- Systém je možné umístit do veřejných prostor – lepší přístup a bezpečnost realizace
- Díky vhodně projektované sdílené síti je možné dosahovat celoročně vyšších účinností systému (v zimě vyšší teploty ve vrtech, v létě naopak vrty chladnější)
- Řeší problematiku "sousedských" systémů, zároveň je možné plánovat a síť rozšiřovat v rámci více etap.





**VYUŽITÍ ENERGIE ODPADNÍ VODY**

- Odpadní potrubí s integrovaným výměníkem
- 1.300 – 1.600 W/m
- Uložení ve větších hloubkách = akumulace do podloží
- Nevýhoda - včasné plánování



# ADMINISTRATIVNÍ OBJEKT MEPHARED 2 – HRADEC KRÁLOVÉ

Bogle Architects  
Hradec Králové  
Realizace: 2023 – 2024  
Plocha: 18.600 m<sup>2</sup>  
**Vrty 122x 200 m**



**Děkuji za Vaši pozornost**

**Milan Trs**

**+420 777 166 565**

***m.trs@gerotop.cz***

GEROtop spol. s r.o.

Kateřinská 589

463 03 **LIBEREC**



GEROtop spol. s r.o.

Železniční 4

779 00 **OLOMOUC**



GEROtop spol. s r.o.

ul. Rybníčná 40

831 06 **BRATISLAVA**

