

# **GEOTERMÁLNA ENERGIA**

## **Perspektívne riešenie pre vybrané regióny**

**Ing. OTO HALÁS**



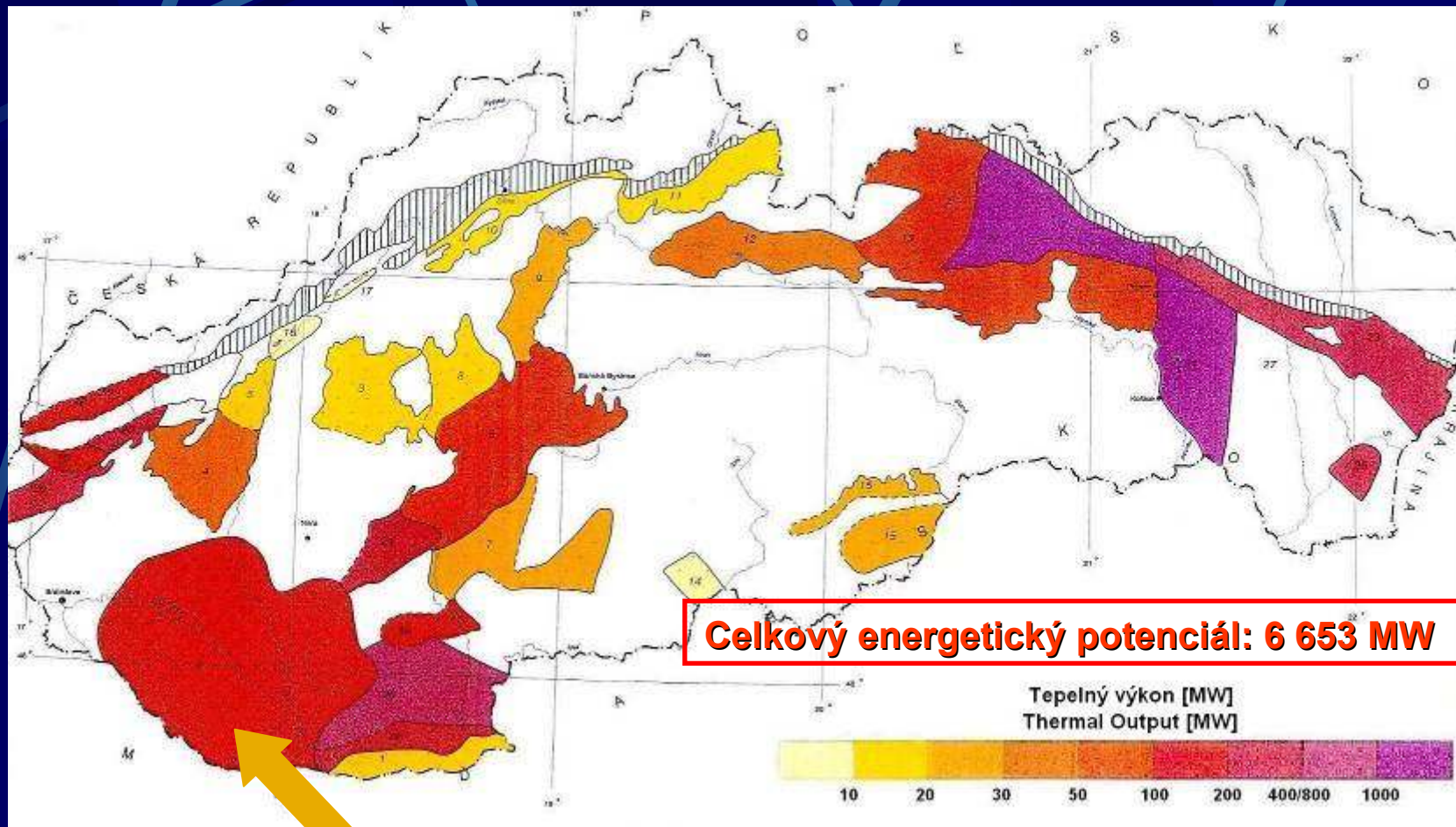
**Galanta**

**23.6.2010**

# Úvod

- Slovensko – krajina s nadpriemernými geotermálnymi podmienkami
- Vysoký stupeň poznania a preskúmanosti geotermálnych oblastí a štruktúr
- Spracovaný Geotermálny atlas Slovenska
- Väčšina geotermálnych rezervoárov poskytuje geotermálnu vodu s teplotou nižšou ako 100°C
  - Nedostatočné pre efektívnu výrobu elektrickej energie
  - Optimálne pre využitie na vykurovanie budov alebo na rekreačné účely

# Mapa vyčlenených oblastí



Centrálna depresia podunajskej panvy

# Súčasný stav využívania geotermálnej energie

- Rekreačné využitie
- Poľnohospodárske využitie
- Energetické využitie – vykurovanie budov



# Rekreačné využitie

- Poľný Kesov
- Margita-Ilona
- Nové Zámky
- Podhájska
- Santovka
- Štúrovo
- Patince
- Diakovce
- Komárno
- Veľký Meder
- Dunajská Streda
- Galanta
- a ďalšie



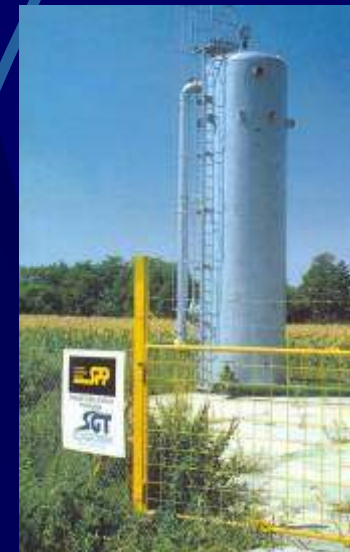
# Pol'nohospodárske využitie

- Vlčany
- Podhájska
- Tvrdošovce
- Komárno
- Horná Potôň
- Dunajská Streda
- Topoľníky
- Čiližská Radvaň



# Energetické využitie

- Podhájska – vykurovanie penziónu a príslušných budov v areály kúpaliska
- Galanta – vykurovanie sídliska Sever a nemocnice s poliklinikou



# Nové geotermálne projekty



# Zameranie nových projektov

- Hromadná bytová výstavba uskutočnená v 70. a 80. rokoch minulého storočia
- Množstvo sústav centralizovaného zásobovania teplom vybavených kotlami na zemný plyn
- V mnohých prípadoch je potrebná obnova a rekonštrukcia
- Projekty zamerané na využívanie geotermálnej energie v existujúcich sústavách centralizovaného zásobovania teplom – vrátane kompletnej rekonštrukcie

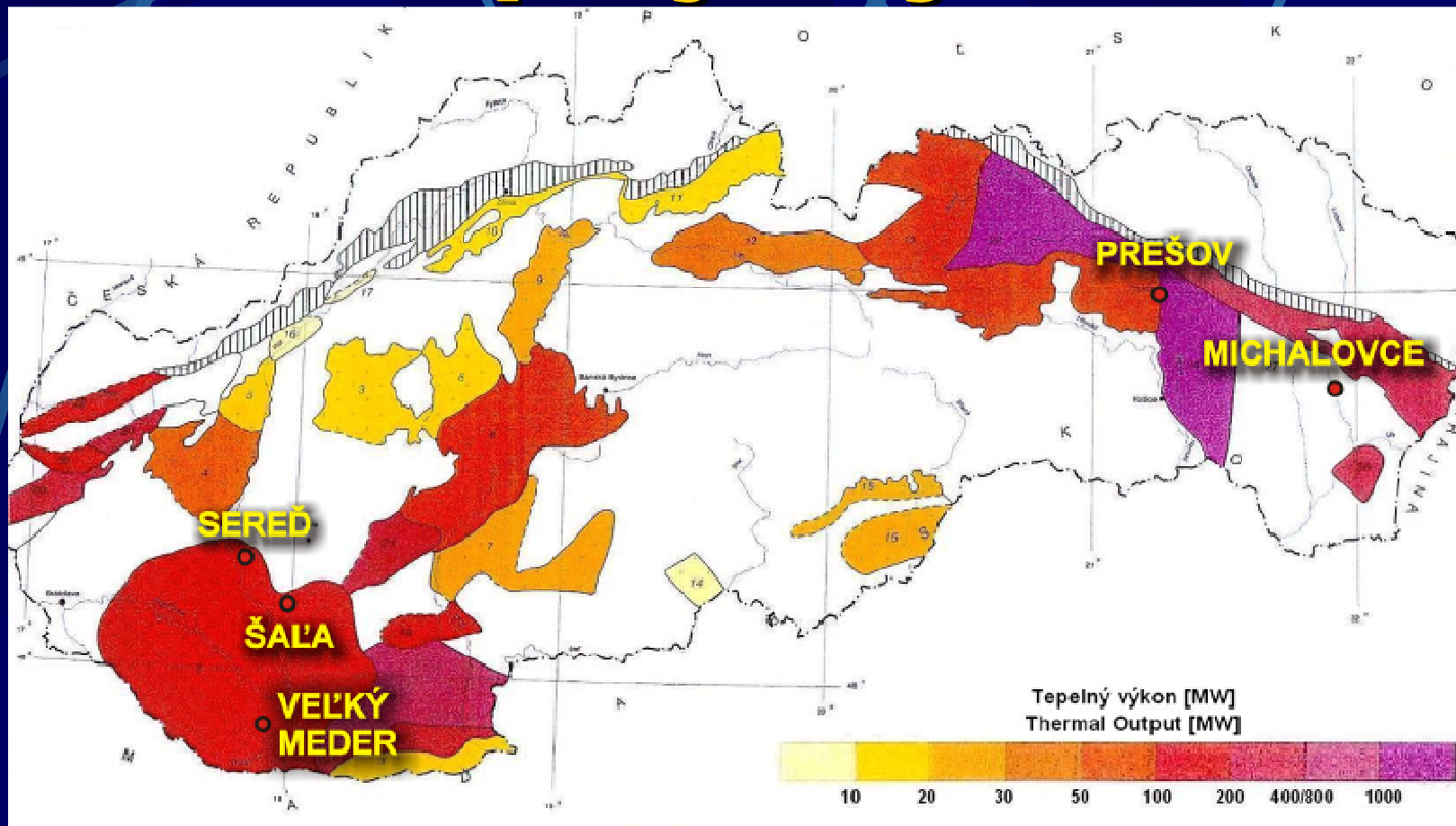
# Koncepcia projektov

- Potrebné odvrtať nový vrt/vrty
- Testovanie vrto
- Príprava projektovej dokumentácie a realizácia rozvodov, výmenníkovej stanice a ostatnej technológie
  - Možné použitie tepelných čerpadiel a KGJ
- Napojenie do existujúcej sústavy CZT
- Využitá geotermálna voda vypúšťaná do povrchových tokov alebo reinjektovaná

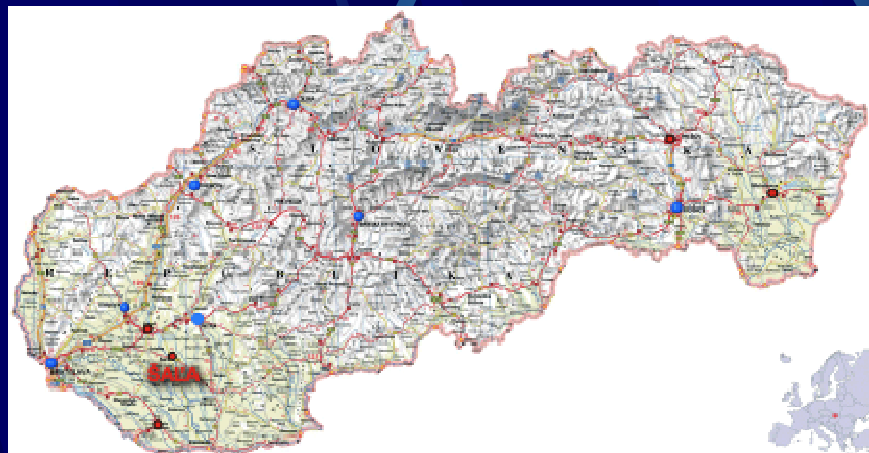
# Ciel' projektov

- Nahradenie spaľovania zemného plynu
- Znižovanie emisií CO<sub>2</sub>
- Znižovanie a stabilizácia ceny tepla
- Získanie stabilného domáceho ekologického obnoviteľného zdroja tepla

# Nové geotermálne projekty



# Šal'a





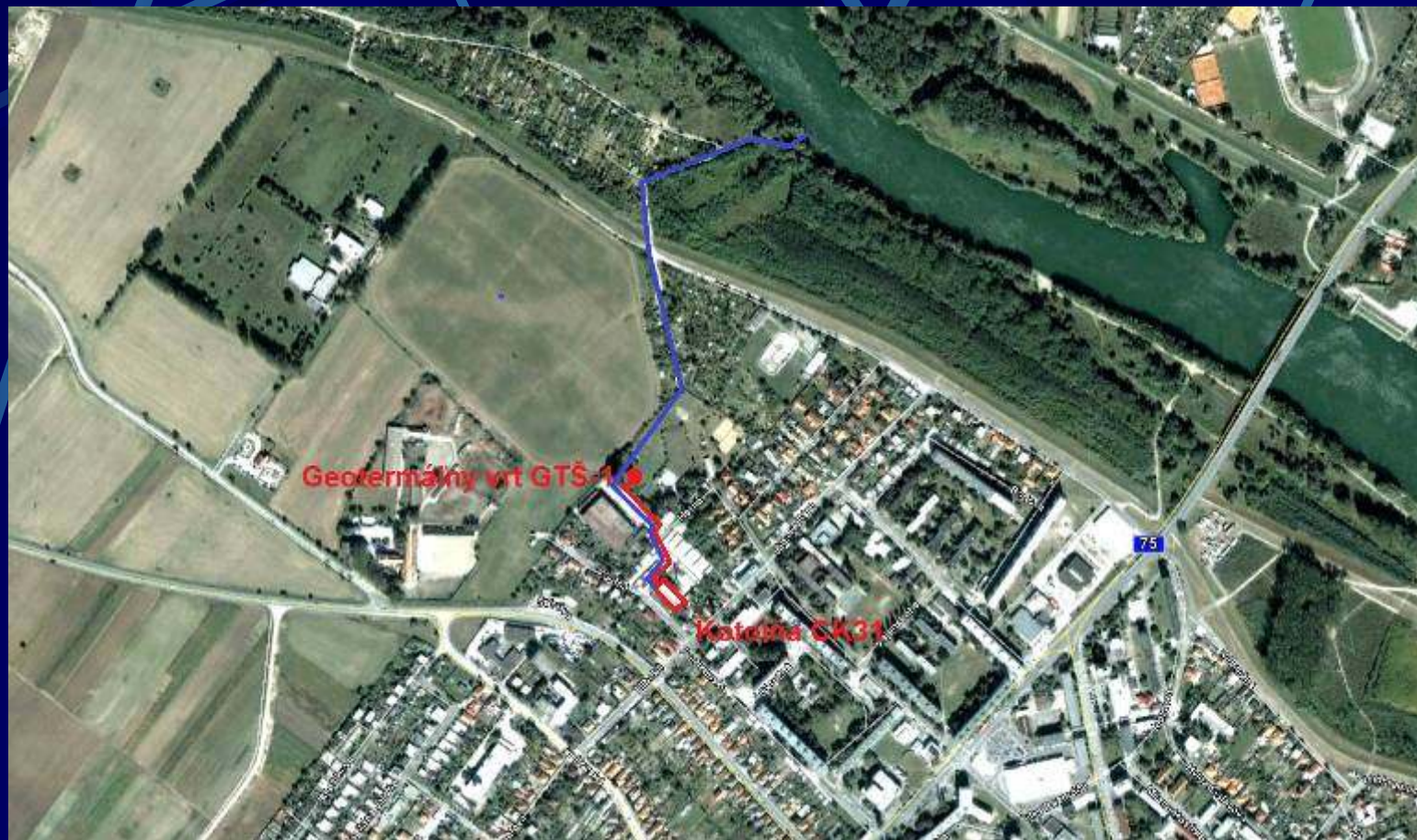
# Šaľa

- Okresné mesto v Nitrianskom kraji
- Mesto leží priamo na rieke Váh
- Množstvo okolitých vrtoŕ potvrdilo výskyt geotermálnych vôd
- V meste je viacero SCZT
- Navrhnuté je využitie GE v kotolni CK 31
- Inštalovaný výkon 20,7 MWt
- 82 objektových odovzdávacích staníc
- SCZT je v dobrom stave po nedávnej modernizácii

# Šaľa 2

- Na základe hydrogeologickej štúdie a poznatkov z okolitých vrtov je navrhnutý geotermálny vrt s hĺbkou 1 800 až 2 100 m
- Predpokladané parametre geotermálnej vody:
  - teplota 70°C
  - výdatnosť čerpaním 15 l/s
  - mineralizácia 3,5 g/l
  - teoretický energetický potenciál 3,5 MWt
- V súčasnosti prebieha hydrodynamická skúška

# Šaľa 3

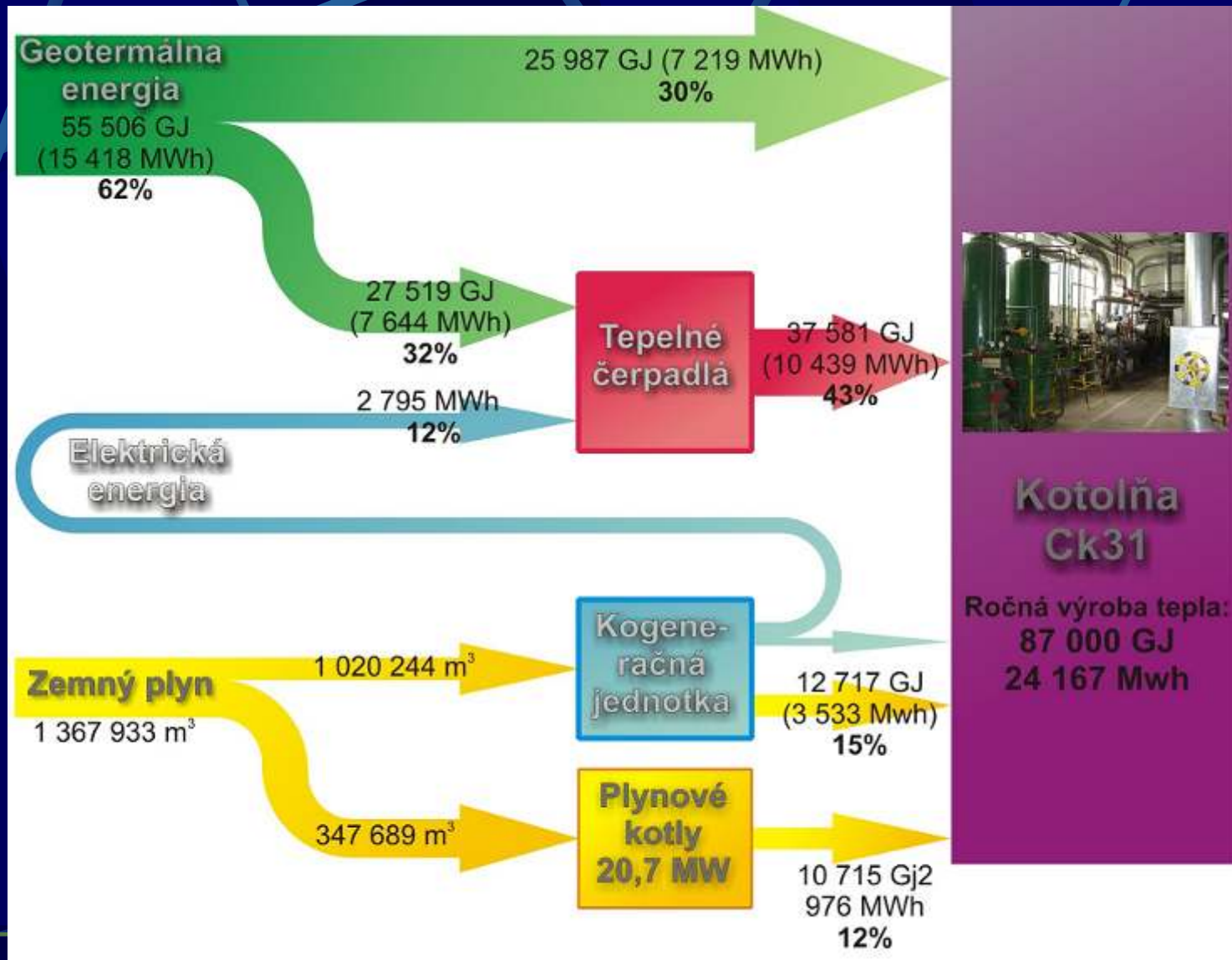


# Šaľa 4

- Projekt pre stavebné povolenie spracovaný v roku 2009
- Rozdelený na dve etapy:
  - I. Etapa – využitie geotermálnej energie priamo prostredníctvom výmenníka tepla
  - II. Etapa – rozšírenie využívania geotermálnej energie o tepelné čerpadlá a kombinovaná výroba elektrickej energie a tepla v kogeneračných jednotkách
- Tepelne využitá geotermálna voda bude vypúšťaná do Váhu



# Šaľa 5



**Kotolňa  
Ck31**

Ročná výroba tepla:  
87 000 GJ  
24 167 MWh



# Šaľa 6

- 73% ročnej výroby tepla pokrytých geotermálnou energiou spolu s tepelnými čerpadlami (63 510 GJ z 87 000 GJ)
- Ročná úspora zemného plynu 1,4 mil. m<sup>3</sup>
- Zníženie emisií CO<sub>2</sub> o 2 900 ton ročne
- Odhadované investičné náklady 4,5 mil. €
- V súčasnosti prebieha hydrodynamická skúška a realizácia technologického zariadenia













# Závery

# Pozitíva a výhody

- Vhodné podmienky na využívanie geotermálnej energie
- Viacero projektov v rôznom štádiu
- Možnosť výroby značného množstva tepla z geotermálnej energie
- Možná značná úspora zemného plynu
- Možnosť významného zníženia emisií CO<sub>2</sub>

# Nevýhody a prekážky

- Nedostatok dôvery v úspešnosť nových vrtov
- Málo investorov a bánk ochotných financovať geotermálne projekty
- Absentujúca podpora vlády pre geotermálne projekty zamerané na vykurovanie

# Ďakujeme za pozornosť!



**Palisády 39, 811 06 Bratislava, Slovakia**

**Tel/Fax: +421 2 5441 7741**

**[slovgeoterm@slovgeoterm.sk](mailto:slovgeoterm@slovgeoterm.sk)**

**[www.slovgeoterm.sk](http://www.slovgeoterm.sk)**