

VYUŽITIE GEOTERMÁLNEJ ENERGIE NA VYKUROVANIE MESTA KOŠICE

Otto Halás

Slovgeoterm a.s., Palisády 39, 811 06 Bratislava, tel./fax ++421 2 5441 7741,
slvgeoterm@stonline .

1. ÚVOD

Plánovaný projekt využitia geotermálnej energie v Košickej kotline je v súčasnosti najväčší svojho druhu v strednej Európe. Predpokladaný inštalovaný tepelný výkon 100 až 110 MW bude zabezpečený 5 až 7 geotermálnymi dubletmi (produkčný a reinjektážny vrt). Z výsledkov prieskumných vrtov Ďurkov 1 až 3 na vyhľadávanie ložísk nafty a plynu realizovaných v rokoch 1968 – 1971 bol indikovaný rezervoár geotermálnych vôd. Na lokalitu Ďurkov boli situované tri prieskumné geotermálne vrty financované programom PHARE a SPP a.s., ktorých výsledky prekročili očakávania. Štruktúra Ďurkov je lokalizovaná približne 12 km východne od Košíc, rezervoár geotermálnych vôd sa nachádza v hĺbke 2100 – 3500 m. Geotermálna voda s teplotou na ústí vrtov 123 – 134°C bude prostredníctvom tepelných výmenníkov odovzdávať teplo primárnemu okruhu systému centrálného zásobovania teplom (ďalej SCZT) pre mesto Košice. Po vychladení na 35°C bude reinjektovaná späť do rezervoáru. Vzhľadom na fyzikálno-chemické vlastnosti vody, najmä jej vysokú mineralizáciu, obsah plynov a zistenie, že ide o uzavretú hydrogeologickú štruktúru, je využívanie geotermálnych vôd možné len spôsobom reinjektáže tepelne využitej vody. Vysoká mineralizácia geotermálnych vôd (až 30 g.l⁻¹) neumožňuje ich priame vypúšťanie do povrchových tokov. Výmenníkové stanice pri centrách geotermálnych vrtov (Olšovany, Ďurkov a Bidovce) budú prostredníctvom prečerpávacej stanice v Olšovanych dodávať horúcu vodu teplovodom do Teplárni Košice a.s. (TEKO). TEKO vlastní primárnu rozvodnú sieť tepla v meste, odkiaľ cez sekundárnu sieť vo vlastníctve Tepelného hospodárstva s.r.o. (TEHO) je teplo priamo dodávané ku spotrebiteľom. Z geotermálneho zdroja má byť pokrytá cca 40 % ročná spotreba tepla mesta. Samozrejme je možné aj

sekundárne využitie geotermálnej energie ,predovšetkým v letných mesiacoch, kedy je počítané predovšetkým na využitie geotermálnej energie na rekreačné účely. Avšak toto nie je problém, ktorý rieši projekt predkladaný našou organizáciou.

2. GEOLOGICKÉ A GEOTERMICKÉ POMERY

Košická kotlina je spomedzi perspektívnych geotermálnych oblastí najvhodnejšia pre získavanie a využívanie geotermálnych vôd.

Košická kotlina, ktorá je súčasťou východoslovenskej panvy, sa rozprestiera medzi Slánskymi vrchmi a Slovenským Rudohorím. Jej územie má pretiahnutý tvar a v južnej časti je vyplnené kvartérnymi a neogénnymi horninami, v ktorých podloží sa nachádzajú mezozoické a paleozoické komplexy. Neogénne sedimenty sú predstavované najmä sarmatskými ílmi hrúbky 500 – 1000 m, bádenskými vápnito-piesčitými ílmi hrúbky do 1300 m a karpatskými vápnitými ílovcami, na báze konglomerátmi hrúbky okolo 400 m. Hrúbka mezozoických dolomitov stúpa smerom od západu na východ od 300 do 1000 m, takisto stúpa aj hĺbka ich uloženia. Uplatňujú sa tu 3 zlomové systémy: karpatského smeru SZ-JV, priečne zlomy JZ-SV a zlomy hornádskeho smeru S-J.

Hustota tepelného toku je v juhovýchodnej časti kotliny 100 - 110 mW/m², čo je hodnota značne vyššia ako normálna. Teploty sú tu veľmi vysoké (v hĺbke 2000 m okolo 108°C, v hĺbke 2500 m okolo 130°C), geotermický gradient v neogéne je 40 - 50 K/km, pričom stúpa od severu k juhu. V mezozoiku geotermický gradient klesá na približne normálnu hodnotu okolo 32 - 33 K/km.

Geotermálne vrty GTD-1 až 3 boli realizované v rokoch 1998 - 99. Lokalizácia vrtov bola situovaná do štruktúry Ďurkov nachádzajúcej sa 12 km východne od mesta Košice, ktorá sa už v minulosti na základe výsledkov prieskumných vrtov nafty a plynu ukázala ako perspektívna na získavanie geotermálnych vôd. Vrt GTD-1 je vertikálny do konečnej hĺbky 3210 m. Geotermálny vrt GTD-2 je uklonený od hĺbky 500 m pod uhlom 38°s azimutom 140°do celkovej vertikálnej hĺbky 3151 m. Geotermálny vrt GTD-3 je od hĺbky 500 m uklonený pod uhlom 39°s azimutom 264°do vertikálnej hĺbky 3252 m

Geologické profily vrtov GTD-1 a GTD-3 sú veľmi podobné – 2100 m hrubá vrstva neogénnych sedimentov (prevažne íly, ílovce a pieskovce) sarmatu, bádenu a karpatu, pod ktorými sa nachádzajú tektonicky porušené dolomity mezozoika. Vo vrte

GTD-2, ktorý sa nachádza za tektonickou poruchou, je hĺbka mezozoických dolomitov väčšia (2330 m). Mocnosť otvorených úsekov vo vrtoch GTD-1 a GTD-2 je 500 - 550 m rozdelených po celom profile vrtov (t.j. v hĺbkach 2100 - 3200 m). Mocnosť zapaženého perforovaného úseku vo vrte GTD-3 je 29 m, pričom 21 m zostalo nezapažených.

Na základe prietokometrie bola určená najsilnejšia prítoková zóna vo vrchnej časti mezozoických dolomitov a jej hrúbka je do 400 m.

Obrázok 1: Lokalizácia geotermálnych vrtov

