

Volební program – cíl č. Geotermální elektrárna

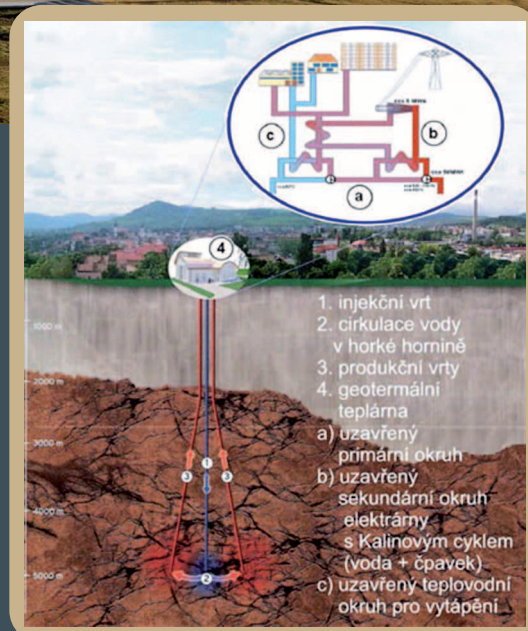
13

ZÁKLADNÍ INFORMACE

Geotermální energie je energie spojená především se žhavým nitrem Země. Celkový geotermální výkon Země uvolňovaný v každém okamžiku do jejího bezprostředního okolí je 40 TW. V lidském měřítku jde o prakticky nevyčerpatelný zdroj energie.

V podmínkách ČR se pro výrobu elektřiny a tepla z geotermální energie předpokládá především využití principu HDR (hot dry rock – horké suché horniny). Jedná se o vytvoření podzemního tepelného výměníku v takové hloubce, kde je teplota kolem 200 °C. V našich podmínkách takovou teplotu můžeme nalézt přibližně v 5 km pod povrchem Země. Pro vytvoření výměníku je nejprve nutné vyvrtat tři vrty ukončené ve vzdálenosti několika set metrů od sebe. Horniny mezi konci vrtů se uměle rozruší (tj. zvýší se jejich puklinová propustnost). Do centrálního vsakovacího (injekčního) vrtu je pak zaváděna chladná voda, která po dosažení konce vrtu prostupuje vytvořeným podzemním tepelným výměníkem a ohřívá se. K povrchu se ohřátá pára s vodou vrací dvěma krajními čerpacími (produkčními) vrty. Na povrchu předává voda s párou svou energii do sekundárního okruhu (v něm dochází k výrobě elektřiny a tepla). Ochlazená voda se pak opět vrací injekčním vrtem zpět do tepelného výměníku.

Existuje též možnost tzv. hydrotermálního systému výroby elektřiny a tepla, kdy se vyhloubí vrt do podzemního rezervoáru dostatečně horké vody s dostatečnou kapacitou. Horká voda se



Zjednodušené schéma metody HDR

exploatačním vrtem čerpá na povrch, zde předá energii do sekundárního okruhu a injekčním vrtem se vrací zpět do podzemního rezervoáru. Vzhledem ke geologickým podmínkám však v ČR není tento systém pravděpodobný.

ZAHRANIČÍ

V současné době zažíváme ve využívání geotermální energie výrazné změny. Především v Austrálii, na Islandu, ale i v SRN dochází k něčemu, co lze nazvat „geotermální horečkou“. Zatím je sice v provozu pouze několik elektráren či tepláren využívajících hlubinnou geotermální energii, řada dalších se však připravuje:

Austrálie (v provozu elektrárny Habanero 1 – 3 se systémem HDR v oblasti Copper Basin na jihu Austrálie, každá 5 MWe; v této oblasti jsou ve výstavbě desítky dalších HDR elektráren, např. Paralana 1, 2, Yerila, Frome 1 – 4, Heatflow 1 – 3, Blanche)

Island (v provozu např. teplárna Húsavík na SV pobřeží Islandu, 2 MWe; ve výstavbě je nejméně 10 dalších tepláren v JZ oblasti ostrova, jde většinou o využití povrchových horkých pramenů, ale také i hlubinné energie);

SRN (v provozu teplárny Unterhaching, Offenbach, Landau, Neustadt Glawe, Bad Schonebeck - hydrotermální, Bad Urach – zřejmě HDR; ve výstavbě řada dalších tepláren, například Riedstadt, Bruchsal, Isar u Mnichova, Brémy, Karlsruhe atd.)

Rakousko (Altheim – hydrotermální)

Francie (Souz – výzkumný projekt HDR, připravuje se instalace teplárny)

Švýcarsko (ve výstavbě Basilej, HDR)

USA (první experimentální HDR elektrárna Los Alamos byla postavena již před cca 25 lety, nyní ve výstavbě několik HDR elektráren v západních státech USA)

- projekty dalších geotermálních tepláren se připravují například v Maďarsku, Itálii či Španělsku.

EKONOMICKÝ ROZBOR

Z omezených znalostí o hlubší geologické stavbě a teplotních poměrech na našem území vyplývá, že by bylo příliš riskantní vrtat hluboké vrty pro výstavbu geotermální teplárny (náklady na jeden takový vrt se odhadují ve výši minimálně 150 mil Kč) bez důkladné přípravy a ověření geologických předpokladů. V první etapě je nutné provést geologický průzkum lokality vrtem hlubokým cca 2500 m a podrobný geofyzikální průzkum. Teprve v případě pozitivního výsledku tohoto průzkumu lze přistoupit k projektování a realizaci vlastní geotermální teplárny. Je však nutno upozornit, že i v případě, že průzkum neprokáže vhodnost lokality pro výstavbu geotermální teplárny, je vysoká pravděpodobnost, že tento vrt bude možné využít pro získávání tepla minimálně v rozsahu vyšších desítek kW. Případně bude možné doplnit další vrt a realizovat větší projekt na dodávku tepla v rozsahu až megawattů.

Předběžná základní ekonomická analýza projektu geotermální teplárny o výkonu 5 MWe a 50 MWt je následující:

Náklady na komplexní průzkum vhodnosti lokality	cca. 100 mil Kč
Celkové investiční náklady	
- z toho zhruba	cca. 1 100 mil Kč
- hluboké vrty, podzemní výměník a související práce	50 %
- technologie a připojení do sítě	40 %
- pojištění hlubinných prací	10 %
Provozní náklady	cca. 20 mil Kč/rok
Garantovaná výkupní ceny elektřiny	4,50 Kč/kWh

Elektřina: při výrobě cca 35 GWh/rok, výkupní ceně 4,50 Kč/kWh, jsou tržby cca 160 mil Kč/rok (uvažována redukce na vlastní spotřebu teplárny a technické odstávky).

Teplota: při výrobě cca 1 PJ/rok, výkupní ceně na patě zdroje 120 Kč/GJ a redukcí využití tepla na 1/3 třetinu jsou tržby cca. 40 mil Kč/rok.

Návratnost: při tržbách 200 mil Kč/rok a ročních provozních nákladech 20 mil Kč/rok je hrubá nediskontovaná návratnost investic (bez dotace) 7 let, reálná (diskontovaná) max. 12 let.

Možnosti využití tepla a finančních prostředků:

Centrální zásobování teplem:

Nyní připojeno cca 3 tisíce obyvatel, s možností rozšíření o další domácnosti a průmyslové podniky.

Vybudování podhorských lázní:

Výrazně by se zvýšil turistický ruch ve městě a vznikli by tak ideální podmínky pro podnikání v této oblasti.

Vytvoření suverénního fondu:

Fond slouží pro ukládání rozpočtových přebytků města, s cílem tyto prostředky v dlouhodobém horizontu zhodnotit.

Stav projektu a cíle

O realizaci geotermální elektrárny jsme začali uvažovat před cca. 5 lety. Shodou okolností v té době byla zřízena a zaregistrována vědecko-výzkumná instituce Centrum pro výzkum energetického využití litosféry (CVEVL). Do projektu se postupně zapojilo deset obcí a měst z oblastí potenciálně vhodných pro využití hlubinné geotermální energie. Nová Paka byla mezi prvními členy.

CVEVL připravil geologické a technické podklady pro provedení průzkumných vrtů. Bohužel CVEVL nezískal dotaci na provedení 10 zkušebních vrtů a bez těchto prostředků je budoucnost instituce velice nejistá a je možné i její zaniknutí.

Nyní je velice důležité dále pokračovat v projektu do fáze zkušebního vrtu a to i za předpokladu, že bychom jej museli realizovat sami bez CVEVLu. Proto se budeme snažit získat dotaci i na jednotlivé dílčí práce. Potencionální spolupráce se nabízí s městem Semily, které jsou v obdobné situaci. Je potřeba se připravit na běh na dlouhou trať a vyvinout maximální úsilí, abychom tohoto "snu" dosáhli.

