

## Z Á V E R E Č N É   S T A N O V I S K O

(číslo číslo 2546/2013-3.4/jm)

vydané Ministerstvom životného prostredia SR (ďalej len MŽP SR) podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

### I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI

1. **Názov:** A.I.FARMA, s.r.o.
2. **Identifikačné číslo:** 46 035 851
3. **Sídlo:** Pod vinohradmi 1231/1, 951 15 Mojmirovce

### II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

#### 1. Názov

Geotermálna elektráreň Horný Jatov

#### 2. Účel

Účelom navrhovanej činnosti je vybudovanie a prevádzkovanie geotermálnej elektrárne v katastrálnom území obce Trnovec nad Váhom v areáli bývalého poľnohospodárskeho družstva Horný Jatov, ktorá využitím tepla zo suchého vrtu bude premieňať teplo na elektrickú energiu a následne ju bude dodávať ako zelenú energiu do distribučnej siete. Navrhovanou činnosťou sa bude využívať geotermálna energia prostredníctvom vyspelého geotermálneho systému (EGS – Enhanced Geothermal System) s využívaním geotermálneho potenciálu tepla suchých hornín (HDR – Hot Dry Rock).

#### 3. Užívateľ

A.I.FARMA, s.r.o., Pod vinohradmi 1231/1, 951 15 Mojmirovce

#### 4. Umiestnenie

Kraj: Nitriansky kraj  
Okres: Šaľa  
Obec: Trnovec nad Váhom  
Katastrálne územie: Horný Jatov  
Parcelné čísla: 240/1, 240/3, 240/4, 240/5, 240/7, 240/8, 240/9, 240/10, 240/11, 240/12, 240/13, 240/14 a 240/2

Navrhovaná činnosť bude umiestnená mimo zastavaného územia obce v bývalom areáli poľnohospodárskeho družstva Horný Jatov. Súčasný areál poľnohospodárskeho družstva je ohraničený zo všetkých strán veľkoblokovými oráčinami a z južnej strany existujúcou prístupovou spevnenou komunikáciou.

#### 5. Termín začatia a ukončenia

Predpokladaná doba začatia výstavby .....	2Q/2013
Predpokladaná doba ukončenia výstavby .....	4Q/2014
Predpokladaná doba uvedenia do prevádzky .....	1Q/2015

Predpokladaná doba prevádzky (životnosť GTE) ..... cca 25 - 30 rokov

## **6. Stručný opis technického a technologického riešenia**

Na vyčlenenom pozemku v bývalom areáli poľnohospodárskeho družstva Horný Jatov je navrhnutá geotermálna elektráreň, ktorá bude stavebne pozostávať z hlavného technologického objektu, objektu VVN rozvodne, geotermálnych vrtov, prídavných stavebných objektov s technologickým zariadením a VVN vedenia, slúžiaceho na distribúciu vyrobenej elektrickej energie do existujúcej distribučnej siete. Geotermálne vrty, trasa potrubia ako aj energetická VVN prípojka budú umiestnené na príľahlom pozemku. Navrhovaná stavba rešpektuje urbanistické usporiadanie súčasného areálu, architektonický charakter navrhovaných objektov bude priemyselný, prispôsobený ich funkcii a požiadaviek technológií.

Navrhovaná geotermálna elektráreň bude postavená a zmontovaná v bývalom areáli štátneho majetku Horný Jatov ako samostatná jednotka. Geotermálna elektráreň bude pripojená (začlenená) na existujúcu sieť elektrickej energie, ktorá sa nachádza v blízkej vzdialenosti od súčasného areálu.

Princíp geotermálnej elektrárne spočíva vo využití geotermálnej energie. Voda s teplotou 80 °C je tlačaná z povrchu do rezervoára, vytvoreného v granite, a takto zohriata vysokou teplotou je čerpaná z hĺbín zeme k výmenníku tepla v elektrárni, kde odovzdáva svoje teplo vode v druhom (sekundárnom) okruhu.

Celý princíp sekundárneho okruhu je založený na uzatvorenom parnom Rankinovom cykle (ORC - Organický Rankinov cyklus), kde však namiesto vodnej pary bude použité médium (Organická látka), s nízkou teplotou varu (napr.: môžu to byť uhľovodíky ako izopentán, izooktán, toluol alebo silikónový olej s bodom varu už pri 40 °C). Výhodou tohto spôsobu je vyššia účinnosť a prevádzková spoľahlivosť v porovnaní s klasickým parným Rankinovým cyklom. Zariadenie ORC bude dodané vo forme blokovej jednotky, ktorá sa pripojí k zdroju tepla vybaveného termo-olejovým výmenníkom. Vyhriaty termoolej (teplonosné médium) odovzdáva v odparovači akumulované teplo organickému pracovnému fluidu s nízkym bodom varu. Pracovné fluidum sa odparuje, expanduje a postupuje cez sekundárny okruh k turbíne, v ktorej expandovaná para vyvolá mechanickú prácu následne využitú prostredníctvom generátora na výrobu elektriny. Expandovaná para následne prechádza regenerátorom k spätnému využitiu tepla. Následne kondenzuje a čerpadlom sa dopravuje späť do výparníka, čím je cyklus uzatvorený. Teplo z kondenzátora sa využíva pre ďalšiu spotrebu vo vykurovacom systéme.

Výhodou geotermálnej elektrárne je jej možná nepretržitá prevádzka (deň-noc), stabilita výkonu a jej vysoká ekologickosť. Účinnosť geotermálnej elektrárne sa pohybuje v rozmedzí 32 % - 40 %. Životnosť geotermálnej elektrárne sa odhaduje na 25 – 30 rokov.

Predmetom navrhovanej činnosti je vybudovanie geotermálnej elektrárne, ktorá bude postavená ako obnoviteľný zdroj energie. To znamená, že geotermálna elektráreň bude mať okrem ťažobného vrtu (produkčného) aj reinjektážny vrt, cez ktorý sa ochladená voda bude vracieť späť do podzemného rezervoáru. Teplo, odoberané granitu, sa počas prevádzky čiastočne dopĺňa tokom tepla z hĺbín Zeme. O niekoľko desaťročí po skončení prevádzky elektrárne bude mať granit zase rovnakú teplotu ako pred spustením elektrárne.

Navrhovaná činnosť bude využívať geotermálnu energiu prostredníctvom vyspelého geotermálneho systému (EGS – Enhanced Geothermal System), kde sa bude využívať geotermálny potenciál tepla suchých hornín (HDR – Hot Dry Rock) vytvorením podzemného geotermálneho tepelného výmenníka. V tomto prípade nie je potrebná existencia geotermálnych zvodnencov, čo je najvýraznejší faktor doteraz obmedzujúci využívanie geotermálnej energie. Podzemný geotermálny tepelný výmenník bude vytvorený umelo - rozšírením existujúcich puklín v granite tlakom vody.

## **III. POPIS PRIEBEHU POSUDZOVANIA**

Navrhovateľ, A.I. FARMA, s.r.o., predložil MŽP SR podľa § 22 zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení

neskorších predpisov (ďalej len „zákon“) zámer činnosti „Geotermálna elektráreň Horný Jatov“. Navrhovaná činnosť je podľa zákona zaradená do prílohy č. 8, kategórie č. 1 Ťažobný priemysel, položka č. 16 Ťažobné vrtý (s výnimkou vrtov na skúmanie stability pôdy) najmä: - geotermálne vrtý od 500 m v časti A povinné hodnotenie (navrhovanou činnosťou budú realizované geotermálne vrtý s predpokladanou hĺbkou 4 - 5 km); ako aj kategória č. 2 Energetický priemysel, položka 12: Geotermálne elektrárne a výhrevne - od 5 MW do 50 MW v časti B povinné hodnotenie.

Na základe odôvodnenej žiadosti navrhovateľa podľa § 22 ods. 7 zákona MŽP SR ako príslušný orgán listom č. 6593/2012-3.4/jm, zo dňa 12. 07. 2012 upustilo od požiadavky variantného riešenia navrhovanej činnosti. MŽP SR dňa 02. 07. 2012 predložilo zámer na zaujatie stanoviska podľa § 23 ods. 1 zákona 14 dotknutým orgánom štátnej správy a samosprávy.

Dňa 25. 09. 2012 sa konalo na MŽP SR prerokovanie rozsahu hodnotenia navrhovanej činnosti za prítomnosti zástupcov navrhovateľa, mesta Šaľa, Obvodného úradu životného prostredia a zástupcov sekcie vôd a sekcie geológie a prírodných zdrojov MŽP SR. Účastníci rokovania oboznámení s dovtedajším priebehom procesu posudzovania navrhovanej činnosti „Geotermálna elektráreň Horný Jatov“ podľa zákona a stanoviskami, ktoré MŽP obdržalo k zámeru navrhovanej činnosti podľa § 23 ods. 4 zákona do daného dátumu – boli doručené stanoviská od 13 orgánov štátnej správy a samosprávy, stanovisko mesta Šaľa a stanovisko akciovej spoločnosti Duslo. Stanovisko obce Trnovec nad Váhom nebolo doručené. Všetky doručené stanoviská boli súhlasné, 5 stanovísk bolo bez pripomienok a ostatné pripomienky boli s pripomienkami a požiadavkami na rozsah hodnotenia. Na tomto stretnutí neboli dohodnuté všetky špecifické podmienky rozsahu hodnotenia, preto sa z iniciatívy navrhovateľa konalo ešte jedno stretnutie so zástupcami sekcie vôd a sekcie geológie a prírodných zdrojov, ktoré sa uskutočnilo dňa 11. 10. 2012.

Hlavným predmetom diskusie oboch pracovných stretnutí boli obavy dotknutých orgánov ohľadne predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti (realizácia vrtu, vytvorenie rezervoáru a samotná prevádzka geotermálnej elektrárne) na jednotlivé zložky životného prostredia, hlavne ovplyvnenie režimu a kvality podzemných vôd, vplyv na seizmicitu v širšom okolí vrtu a iné potenciálne riziká spojené s prevádzkou geotermálnej elektrárne. Bazálnym problémom bolo či je potrebné v štádiu posudzovania vplyvov na životné prostredie poznanie záujmového územia až na úrovni podrobného hydrogeologického prieskumu. Niektoré obavy vyplývali aj z nedostatočného popisu technológie, ktorá sa plánuje použiť pri vytváraní podzemného geotermálneho rezervoáru. Zástupcovia deklarovali použitie metódy hydraulikkej stimulácie (shearing), ktorá sa nesprávne zamieňa s metódou hydraulického štiepania hornín, ktorá sa využíva pri získavaní bridlicového plynu. Plánovaná metóda hydraulikkej stimulácie je riadený proces, ktorý bude využívať čistú vodu bez chemických aditív, prípadne sa bude pridávať kremitý piesok v závislosti od hydrostatického tlaku. Ďalej bolo predmetom diskusie spôsob zabezpečenia dostatočného objemu vody pre plánovanú technológiu. Momentálne sa plánuje zabezpečiť voda z dvoch až troch studní, ktoré budú dovŕtané v blízkosti geotermálneho vrtu. V prípade nedostatočného množstva vody sa budú hľadať iné varianty možného zabezpečenia dostatočného množstva, ktoré budú buď zahrnuté v správe o hodnotení, prípadne ak sa takáto alternatíva objaví v inom štádiu projektovej dokumentácie bude nový variant predmetom oznámenia o zmene navrhovanej činnosti.

Nakoniec sa prítomní zhodli, že v tomto štádiu projektu nie je potrebné vykonať podrobný hydrogeologický prieskum a navrhovateľ súhlasil, že všetky sporné otázky ohľadne preskúmanosti územia, opise technológie a predpokladaných vplyvov na životné prostredie budú riešené v správe o hodnotení. Na základe doručených stanovísk k zámeru a po ich prerokovaní po zvážení možných environmentálnych rizík pripravovanej činnosti, rozsahu spracovania zámeru a prediskutovaní pripomienok vyplývajúcich zo stanovísk k zámeru, v spolupráci s rezortným orgánom a povoľujúcim orgánom príslušný orgán, t.j. MŽP SR, podľa § 32 zákona určil, že správu o hodnotení činnosti je potrebné vypracovať. MŽP SR po prerokovaní s navrhovateľom určilo (list č. 6593/2012-3.4/jm z 25. 09. 2012) rozsah hodnotenia v správe o hodnotení vplyvov na životné prostredie podľa § 30 ods. 1, 2, 3

zákona pre hodnotenie vplyvov navrhovanej činnosti a pre ďalšie podrobnejšie hodnotenie vplyvu navrhovanej činnosti " Geotermálna elektrárň Horný Jatov" na životné prostredie bol určený nulový variant (stav, ktorý by nastal, ak by sa navrhovaná činnosť neuskutočnila) a jeden riešiteľský variant. V uvedenom rozhodnutí bolo tiež ustanovené, že v prípade, že sa pri vypracovávaní správy o hodnotení vyskytnú nové technologické alebo lokálne varianty na základe nových poznatkov, limitov územia a iných zistení, je možné ich zahrnúť do správy o hodnotení s odôvodnením ich výberu. Zo stanovísk doručených k predmetnému zámeru a po preštudovaní zámeru vyplynuli špecifické podmienky, ktoré sa považovali za potrebné v správe o hodnotení podrobnejšie rozpracovať. Išlo o nasledovné okruhy otázok súvisiacich s navrhovanou činnosťou:

- 1) Uviesť pravdepodobnú veľkosť a úklon novovzniknutého umelého rezervoáru, spresniť hranicu územia pravdepodobne dotknuté navrhovanou činnosťou.
- 2) Doplniť opis technológie hydraulikej stimulácie horninového masívu, technického zabezpečenia vrtu, spôsob monitorovania účinkov pri realizácii vrtu a vytváraní geotermálneho zásobníka.
- 3) Vyhodnotiť spotrebu vody a uviesť možné alternatívne spôsoby zabezpečenia technickej voda pre hydraulickú stimuláciu. Realizovať výpočet množstiev podzemných vôd v kategórii B.
- 4) Vyhodnotiť vplyv navrhovanej činnosti na podzemné vody, možné zmeny prúdenia a režimu podzemných a povrchových vôd a spôsob nakladania s odpadovými vodami.
- 5) Zabezpečiť stanovisko SSC k navrhovanej činnosti vzhľadom na pripravovanú realizáciu obchvatu mesta Šaľa, ktorý sa bude realizovať v rovnakom termíne.
- 6) Uviesť spôsob likvidácie vrtu po ukončení činnosti.
- 7) Vyhodnotiť možné efektívnejšie využívanie tepelnej energie.
- 8) Podrobnejšie vyhodnotiť pravdepodobné seizmické ovplyvnenie dotknutého územia počas vrtných prác a realizácie hydraulikej stimulácie.

## **1. Vypracovanie správy o hodnotení**

Zhotoviteľom zámeru i predmetnej správy o hodnotení vplyvov na životné prostredie je spoločnosť EKOJET, s. r.o., Staré Grunty 9A, 841 04 Bratislava. Zodpovedným riešiteľom je Mgr. Tomáš Šembera.

## **2. Zverejnenie správy o hodnotení**

Správa o hodnotení bola MŽP SR podľa § 23 ods. 1 zákona zaslaná na vyjadrenie rezortnému orgánu, povoľujúcemu orgánu, dotknutým orgánom a dotknutej obci. K správe o hodnotení boli doručené stanoviská od nasledovných subjektov:

- MŽP SR, Sekcia geológie a prírodných zdrojov, Odbor geológie (č. 19558/2013, zo dňa 08. 04. 2013)
- MŽP SR, Sekcia vôd (č. 14941/2013 (3352/2013-6.1), z 11. 04. 2013)
- Obvodný úrad Šaľa, Odbor civilnej ochrany a krízového riadenia, Hlavná 2/1 927 01 Šaľa (č. 2013/0225-1 z 18. 03. 2013)
- Obvodný úrad životného prostredia Šaľa, Odbor ochrany zložiek životného prostredia, Hlavná 42/12A, 927 01 Šaľa (č. A/2013/00334-2 z 22. 03. 2013)
- Obvodný úrad životného prostredia Šaľa, Odbor ochrany zložiek životného prostredia, Hlavná 42/12A, 927 01 Šaľa (č. A/2013/00339-2 z 25. 03. 2013)
- Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Nitre, Štefánikova 58, 949 63 Nitra (č. HZP/A/2013/00991 z 02. 04. 2013)
- Obvodný úrad pre cestnú dopravu a pozemné komunikácie v Šali, Námestie Sv. Trojice 7, 927 01 Šaľa (č. 2013/00363-2 z 22. 03. 2013)
- Obvodný úrad životného prostredia Nitra, Odbor ochrany zložiek životného prostredia a odvolacích konaní kraja, Janka Kráľa 124, 949 01 Nitra (č. 2013/1508 z 26. 03. 2013)
- Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky, Mierová 19, 827 15 Bratislava (č. 2154/2013-4100 z 13. 03. 2013)

- Obvodný banský úrad v Bratislave, Mierová 19, 821 05 Bratislava (č. 384-843/2013 z 08. 04. 2013)
- Obec Trnovec nad Váhom, Trnovec nad Váhom č. 587, 925 71 Trnovec nad Váhom (č. 383/2013 z 05. 04. 2013)
- Mesto Šaľa – mestský úrad, Námestie Sv. Trojice 7, 927 15 Šaľa (č. 01435/2013/OSaKČ/01394 z 08. 04. 2013)
- Obvodný úrad životného prostredia Šaľa, Odbor ochrany zložiek životného prostredia, Hlavná 42/12A, 927 01 Šaľa (č. A/2013/00338-2 z 09. 04. 213)
- Úrad Nitrianskeho samosprávneho kraja, Rázusova 2A, 949 01 Nitra (ČZ – 7362/2013 a ČS – 1961/2013 z 15. 03. 22013)
- Obvodný pozemkový úrad v Nových Zámkoch, Svätoplukova 1, 940 24 Nové Zámky (č. ObPÚ-243-13/4534/MS z 15. 03. 2013)
- Krajské riaditeľstvo hasičského a záchranného zboru v Nitre, Dolnočermánska 64, 949 11 Nitra (č. KRHZ-NR-OPP-155-001/2013 z 15. 03. 2013)

### 3. Prerokovanie správy o hodnotení s verejnosťou

Verejné prerokovanie navrhovanej činnosti „Geotermálna elektrárň Horný Jatov“ sa konalo dňa 03. 04. 2012 v priestoroch kultúrneho domu v Trnenci nad Váhom za účasti predstaviteľov spracovateľa správy o hodnotení – f. Ekojet, s.r.o., spracovateľa geologickej štúdie – f. GEOTHERMEX, s.r.o., zástupcu navrhovateľa f. ARCADE INVEST, s.r.o., starostu obce Trnovec nad Váhom a zástupcu mesta Šaľa občanov obce Trnovec nad Váhom. Verejné prerokovanie zahájil starosta obce Trnovec nad Váhom, ktorý úvodom privítal účastníkov spoločného verejného prerokovania, ozrejmil, že v súčasnosti bola vypracovaná správa o hodnotení investičnej činnosti, ktorá je predmetom tohto verejného prerokovania. Dodal, že verejné prerokovanie sa koná v zmysle zákona, účelom ktorého je oboznámenie sa s navrhovanou činnosťou a verejné prerokovanie sa koná v spolupráci s navrhovateľom A.I.FARMA, s.r.o., Mojmírovce, spracovateľom správy o hodnotení firmou EKOJET, s.r.o., Bratislava a dotknutou obcou Trnovec nad Váhom a mestom Šaľa. Následne odovzdal slovo jej spracovateľom. Zástupca spracovateľa – f. Ekojet, s.r.o. – prezentoval správu o hodnotení. Úvodom sa predstavil a privítal účastníkov verejného prerokovania správy o hodnotení projektu „Geotermálna elektrárň Horný Jatov“. Skonštatoval, že z verejného prerokovania bude napísaný záznam, ktorý spolu s nahrávkou na el. nosiči a prezenčnou listinou doručený v zákonom stanovenej lehote na MŽP SR. Následne začal prezentovať samotnú správu o hodnotení, resp. investičný zámer. Prezentácia bola venovaná najmä s oboznámením sa so základnými údajmi navrhovanej činnosti (členenie GTE, výkon, životnosť GTE, schéma konštrukcie a predpokladaný geologický a teplotný profil vrtu EGS, monitoring počas výstavby a prevádzky...), jej lokalizáciou v území, účelom, geotermálnou energetikou vo svete a v okolí SR, prieskumným územím, súladom s ÚPD a s jednotlivými vplyvmi na všetky zložky životného prostredia. Súčasťou prezentácie bolo aj vysvetlenie navrhovanej činnosti v zmysle zákona. Následne odovzdal slovo RNDr. M. Královi a RNDr. V. Rakovi. RNDr. Miroslav Král, CSc. (spracovateľ geologickej časti projektu) sa úvodom predstavil a dodal, že firma GEOTHERMEX, s.r.o. sa podieľala na tomto projekte na geologickej časti projektu. V rámci svojho prejavu sa venoval hlavne geologickým aspektom projektu, realizáciou podobných projektov vo svete, navrhovanou technológiou a jej využitím, geologickou stavbou prieskumného územia a výberom lokality pre realizáciu pilotného vrtu. V rámci prejavu sa taktiež venoval vplyvom navrhovanej činnosti na podzemné vody a horninové prostredie, kde objasnil spôsob vŕtania, spôsob zabezpečenia vrtu, priebeh hydraulickej stimulácie, indukovanú mikrosezmicitu a jej monitoring. RNDr. Vladimír Rak (firma ARCADE INVEST, s.r.o., prezentácia súčasných prevádzok geotermálnych elektrární) v rámci vlastného vstupu doplnil prezentáciu navrhovanej činnosti o súčasné poznatky z výstavby a prevádzky geotermálnych elektrární v Soultz a Landau (vizuálne odprezentoval ich lokalizáciu v rámci sídelných útvarov a jednotlivé technologické časti zariadení / budov týchto GTE). Taktiež doplnil možnosti využívania geotermálnych elektrární nielen na výrobu elektrickej energie, ale aj na využitie tepelnej energie, kde poukázal na súčasné možnosti

využitia v území navrhovanej činnosti. Ing. Ján Hrabovský – starosta obce Trnovec nad Váhom – poďakoval prezentujúcim a potom otvoril diskusiu.

**V diskusii k problematike** sa p. F. Mesároš (verejnosť, občan Trnovec nad Váhom) pýtal na návratnosť projektu a koľko bude finančne stáť vrt. RNDr. V. Rak odpovedal, že celý projekt bude stáť v prvej fáze 32 mil. € a návratnosť sa odhaduje na 8 rokov. Pán P. Kováč (verejnosť, občan Trnovec nad Váhom) položil otázku aký je predpokladaný výkon elektrárne. V odpovedi Mgr. T. Šembera uviedol, že celkový max. inštalovaný výkon GTE je 5 MW. RNDr. V. Rak dodal, že to bude do 5 MW elektrickej energie a cca 4 až 5 krát toľko tepelnej energie. Pôjde o nepretržitú prevádzku so stabilným výkonom a vysokou ekologickosťou. Pán Ing. E. Kováč (f. STAVIMEX Slovakia, a. s.) sa pýtal, nakoľko investor neuvažuje chladenie pomocou suchých veží ale pomocou vodnej nádrže, či by nebolo lepšie využiť abiotické skrápanie a či má investor v pláne si uplatniť doplatok aj za vlastnú spotrebu v rámci OZ. RNDr. V. Rak odpovedal, že do distribučnej siete budú dávať maximum vyrobenej elektrickej energie. Avšak v skutočnosti z vyrobenej elektriny, konkrétne v Landau, až  $\frac{1}{4}$  ide na pohon jednotlivých technologických zariadení ako napríklad čerpadel atď., t.j. do rozvodnej siete idú  $\frac{3}{4}$  vyrobenej elektriny. Ďalej dodal, že vyrobené teplo, ktoré nebudú chladiť cez ventilátory chcú využiť ako zdroj tepla vo forme teplej vody na ďalšie využitie. V reakcii pán Ing. E. Kováč dodal, že mal možnosť navštíviť geotermálnu elektráreň, v ktorej boli použité na chladenie ventilátory, kde skonštatoval, že pri ich plnom výkone nebolo počuť žiadny hluk do okolia. RNDr. V. Rak následne uviedol, že prevádzka jednotlivých zariadení bude automatická, kontrolovaná a riadená počítačom, kde nebude dochádzať k nejakej hlučnosti a ako už bolo povedané nebudú chladiť cez ventilátory, ale chcú použiť teplo na jeho ďalšie použitie. Pán F. Mesároš (verejnosť, občan Trnovec nad Váhom) sa pýtal či bude využívaná vážska voda alebo vlastný zdroj vody. RNDr. V. Rak odpovedal, že sa bude vychádzať zo skúsenosti z existujúcich prevádzok geotermálnych elektrární, kde sa na začiatku prevádzky použije viac vody, ktorá bude potom cirkulovať v uzavretom okruhu, kde sú straty minimálne až nulové. Zabezpečenie vody je možné alternatívne z viacerých zdrojov, kde pri pôvodnom zámere sa uvažovalo s tromi hydrogeologickými vrtmi / studňami. P. F. Mesároš reagoval či sa v hornine, kde budú pukliny sa nebude strácať voda? V odpovedi RNDr. V. Rak dodal, na prípadné občasné dopĺňanie počas prevádzky podzemného geotermálneho rezervoára budú slúžiť studne, pričom pôjde o minimálne množstvá. Zabezpečenie vody je možné aj už zo súčasných dvoch studní, ktoré sa vybudovali v rámci bývalého poľnohospodárskeho družstva. RNDr. Miroslav Král, CSc. dodal, že pri odvrtní prvého vrtu sa urobí hydraulická stimulácia, kde sa meraniami zistí rozšírenie vzniknutého podzemného rezervoára. Druhý vrt ktorým sa bude ťažiť sa ukloní a zavedie presne tam kde sa pukliny rozšíria, t.j. voda si nájde cestu najnižšieho odporu, čiže v podstate sa nebude mať ani kde strácať. Záverom uviedol, že straty sa pohybujú do 10 %, často však sú na nullovej úrovni. Taktiež vrtné práce, ako aj tvorba rezervoára budú realizované renomovanou spoločnosťou, ktorá má s takouto aktivitou bohaté skúsenosti v danej oblasti a má príslušné referencie. Pán D. Vago (verejnosť, občan Trnovec nad Váhom) uviedol: hovorili ste o vyvolaných investíciách, kto bude za ne zodpovedný, bude sa dať využiť v skleníkovom hospodárstve alebo na termálne kúpalisko? Odpovedal RNDr. V. Rak – uviedol, že za to budú zodpovední oni a budú radi v tomto spolupracovať s obcami, ktoré sú naokolo. Využitie tepelnej energie bude možné, v súčasnosti prebiehajú bilaterálne rokovania s potenciálnymi odberateľmi. V reakcii pán D. Vago poznamenal, že celý projekt geotermálnej elektrárne vyzerá sľubne a výhodne, zároveň pripomenul existenciu slnečných kolektorov v obci, ktoré za nepriaznivého počasia nevyrobia žiadnu elektrickú energiu. V reakcii RNDr. V. Rak zdôraznil, že výhodou navrhovanej geotermálnej elektrárne je jej stabilita výkonu a možná nepretržitá prevádzka (deň-noc), okrem plánovaných prestávok na údržbu. Taktiež životnosť geotermálnej elektrárne je cca 25 – 30 rokov. RNDr. Miroslav Král, CSc. v rámci neskoršej diskusie na túto tému ešte dodal, že životnosť geotermálnej elektrárne sa určuje podľa životnosti železa. Pán Ing. J. Hanzlík (občan) sa pýtal na proces monitorovania, na seizmické zmeny a ako sa im dá zabrániť, resp. ich regulovať aby nedošlo k otrasom. RNDr. Miroslav Král, CSc. vo svojej odpovedi uviedol, že počas celého procesu hydraulickej stimulácie bude v reálnom čase merané stresové napätie vo vrte a indukovaná

seizmicita v jeho okolí. Hydraulická stimulácia je riadený proces, ktorý zabezpečí, aby neprišlo k mikroseizmickým otrasom prevyšujúcim vopred stanovenú magnitúdu. Mikroseizmicita v okolí vrtu sa bude merať v reálnom čase pred začatím hydraulickej stimulácie, počas nej a aj po jej ukončení prostredníctvom siete seizmometrov rozmiestnených v okolí injektážneho vrtu. Počas hydraulickej stimulácie bude v injektážnom vrte umiestnený teplotne citlivý optický kábel, pomocou ktorého sa bude registrovať stresové napätie a tým rýchlosť rozširovania sa puklinového systému v okolí vrtu. V prípade rýchleho nárastu rezervoára sa prostredníctvom zníženia tlaku a množstva injektovanej vody regulujú parametre hydraulickej stimulácie, čo zabráni vzniku mikrootrasov s väčšou magnitúdou. Pri riziku otrasov s magnitúdou 3,0 sa litráž injektovanej vody znižuje a pri riziku otrasov s magnitúdou 3,5 sa hydraulická stimulácia zastavuje. Pán D. Vago (verejnosť, občan Trnovec nad Váhom) sa pýtal, či v tej hĺbke nebude rádioaktivita. RNDr. Miroslav Král, CSc. uviedol, že rádioaktivita tu nehrozí. V území sa nachádzajú granity, na ktorých bolo urobených množstvo testov, kde sa nepotvrdili obsahy napr. uránu, rádia, thória. Záverom dodal, že technickým vystrojením vrtu a cementáciou jednotlivých kolón sa zabráni akémukoľvek styku s horninovým prostredím v akejkolvek hĺbke. Prienik do okolitého prostredia nemôže nastať. Pán P. Gomboš (občan) položil otázku ohľadom využitia tepla, či je možné využiť toto teplo aj pre osadu v Hornom Jatove. Odpoveď RNDr. V. Rak: v súčasnosti sa sústreďíme na prvú etapu realizácie projektu, kde uvidíme koľko budeme schopní dodávať elektrickej energie a taktiež vyrobeného tepla. Konkrétne množstvo vzniknutej tepelnej energie bude môcť byť určené až po nábehu a ustálení technológie geotermálnej elektrárne, avšak predpokladáme že ho bude dostatok nielen pre skleníkové hospodárstvo ale aj pre tieto bytové domy. V ďalšej otázke sa občan (verejnosť, občan sa nepredstavil) pýtal, čo viedlo k výberu tejto lokality, miesta pre navŕtanie týchto vrtov. V odpovedi RNDr. Miroslav Král, CSc. uviedol, že po komplexnom zhodnotení všetkých relevantných informácií bolo vymedzené najperspektívnejšie územie pre lokalizáciu a odvrtanie pilotného injektážneho vrtu EGS, kde pre túto lokalitu existuje dostatok informácií, ktoré minimalizujú geologické riziko. Po poslednej odpovedi starosta obce verejné prerokovanie správy uzavrel.

**Celé verejné prerokovanie malo pokojný priebeh s pozitívnymi ohlasmi občanov voči navrhovanej činnosti.** Pán T. Šembera opýtal aj zástupcu mesta Šaľa na prípadné otázky/pripomienky, kde mu bolo zodpovedané, že mesto Šaľa si svoje otázky/pripomienky uplatnilo v rámci rozsahu hodnotenia, na ktoré im bolo relevantne zodpovedané v rámci vypracovanej právy o hodnotením. V rámci ďalšej diskusie sa občania pýtali na susedný projekt bioplynovej stanice, ktorá nebola predmetom dnešného verejného prerokovania, avšak im bolo na ne relevantne zodpovedané.

#### **4. Stanoviská, pripomienky a odborné posudky predložené k správe o hodnotení**

**Obec Trnovec nad Váhom**, Trnovec nad Váhom č. 587, 925 71 Trnovec nad Váhom v stanovisku č. 383/2013 z 05. 04. 2013 je bez pripomienok,

**Mesto Šaľa – mestský úrad**, Námestie Sv. Trojice 7, 927 15 Šaľa je v stanovisku č. 01435/2013/OSaKČ/01394 z 08. 04. 2013 bez pripomienok,

**Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky**, Mierová 19, 827 15 Bratislava v stanovisku č. 2154/2013-4100 z 13. 03. 2013 odporúča posudzovanie.

**Obvodný banský úrad v Bratislave**, Mierová 19, 821 05 Bratislava v stanovisku č. 384-843/2013 z 08. 04. 2013 nemá námietky ani pripomienky,

**Krajské riaditeľstvo hasičského a záchranného zboru v Nitre**, Dolnočermánska 64, 949 11 Nitra v stanovisku č. KRHZ-NR-OPP-155-001/2013 z 15. 03. 2013 nepredpokladá vznik negatívnych vplyvov na životné prostredie,

**Obvodný úrad životného prostredia Šaľa, Odbor ochrany zložiek životného prostredia**, Hlavná 42/12A, 927 01 Šaľa vo svojom stanovisku ako dotknutý orgán štátnej správy ochrany ovzdušia č. A/2013/00339-2 z 25. 03. 2013 nemá pripomienky,

**Obvodný úrad životného prostredia Šaľa, Odbor ochrany zložiek životného prostredia**, Hlavná 42/12A, 927 01 Šaľa vo svojom stanovisku ako dotknutý orgán štátnej vodnej správy č. A/2013/00334-2 z 22. 03. 2013 nemá pripomienky,

**Obvodný úrad životného prostredia Šaľa, Odbor ochrany zložiek životného prostredia,** Hlavná 42/12A, 927 01 Šaľa vo svojom stanovisko ako dotknutý orgán štátnej správy ochrany prírody a krajiny č. A/2013/00338-2 z 09. 04. 2013 nemá pripomienky,

**Obvodný úrad životného prostredia Šaľa, Odbor ochrany zložiek životného prostredia,** Hlavná 42/12A, 927 01 Šaľa vo svojom stanovisko ako dotknutý orgán štátnej správy v odpadovom hospodárstve č. A/2013/00337-2-Or z 14. 03. 2013 nemá pripomienky,

**Obvodný úrad Šaľa, Odbor civilnej ochrany a krízového riadenia,** Hlavná 2/1 927 01 Šaľa v stanovisku č. 2013/0225-1 z 18. 03. 2013 je bez pripomienok,

**Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Nitre,** Štefánikova 58, 949 63 Nitra v stanovisku č. HZP/A/2013/00991 z 02. 04. 2013 súhlasí, požaduje konzultovať začatie vrtných prác s orgánom verejného zdravia, zabezpečiť technické a technologické riešenie v prevádzke ktoré bude minimalizovať nepriaznivé vplyvy na zdravie zamestnancov dodržaním požiadaviek Nariadenia vlády č. 115/2006 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku.

**Obvodný pozemkový úrad v Nových Zámkoch,** Svätoplukova 1, 940 24 Nové Zámky v stanovisku č. ObPÚ-243-13/4534/MS z 15. 03. 2013 upozorňuje, že vzhľadom na to, že časti navrhovanej činnosti majú byť umiestnené na ornej pôde je treba požadovať, aby sa postupovalo podľa § 17 a § 18 Zákona 220/2004 Z. z.

**Obvodný úrad pre cestnú dopravu a pozemné komunikácie v Šali,** Námestie Sv. Trojice 7, 927 01 Šaľa dal súhlasné stanovisko č. 2013/00363-2 z 22. 03. 2013 s požiadavkou, aby pri projektovaní navrhovateľ zohľadnil územný plán obce, ktorý v danej oblasti rieši obchvat mesta Šaľa (územné rozhodnutie) a každú navrhovanú stavbu treba zosúladiť s projektom obchvatu mesta Šaľa, na každý zásah do telesa cesty žiadať o povolenie Obvodného úradu pre cestnú dopravu a pozemné komunikácie v Šali, pred realizáciou stavebných prác vyžiadať povolenie správcu dotknutej cesty (RSÚC Nitra a.s., stredisko správy a údržby Nové Zámky), v prípade potreby vyžiadať Obvodný úrad pre cestnú dopravu a pozemné komunikácie v Šali o vydanie určenia dočasného značenia počas realizácie stavieb v súbehu s cestou II. a III. triedy, v čase zimnej údržby (15. 11. – 15. 03.) neodporúča akúkoľvek stavebnú činnosť pri dotknutej pozemnej komunikácii bez predchádzajúcej konzultácie.,

**Obvodný úrad životného prostredia Nitra, Odbor ochrany zložiek životného prostredia a odvolacích konaní kraja,** Janka Kráľa 124, 949 01 Nitra podľa stanoviska č. 2013/1508 z 26. 03. 2013 vyžaduje areál na vykonávanie navrhovanej činnosti udržiavať v čistote a vykonávať všetky opatrenia na zabránenie úniku prašných emisií do ovzdušia, používať v súčasnosti platnú legislatívu ochrany ovzdušia.

**MŽP SR, Sekcia vôd** v stanovisku č. 14941/2013 (3352/2013-6.1) z 11. 04. 2013 vzhľadom na nedostatočne kvalitatívne a kvantitatívne charakterizovanú navrhovanú činnosť z hľadiska posudzovania vplyvov na podzemné vody a nedostatočnú bilanciu využiteľných množstiev podzemných vôd viazaných na všetky zvodnenca v dotknutom území žiada, aby bola správa o hodnotení podrobnejšie dopracovaná v uvedených okruhoch otázok a opätovne predložená na posúdenie. Upozorňuje tiež, že povoleniu na využívanie hydrogeologických vrtov podľa zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách musí predchádzať schválenie využiteľných množstiev podzemných vôd v kategórii B podľa § 18 zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach. MŽP SR, Sekcia vôd žiada doplniť správu o hodnotení o:

1. časť B, v kap. II.2.7 – Ovplyvnenie prúdenia a režimu povrchových a podzemných vôd – nie je uvedený vplyv troch navrhovaných hydrogeologických vrtov (za účelom zistenia a využívania technickej vody pre vrtné práce a hydraulickú stimuláciu) na režim, prúdenie a kvalitu podzemných vôd v ich okolí (napr. na existujúce studne a hydrogeologické vrty, ktoré sa podľa údajov na str. 43 v okolí hodnoteného územia nachádzajú). V časti C, v kap. II.6.3. sa tiež uvádza, že podzemné vody kvartéru s prevažne voľnou hladinou sú v hydraulickej spojitosti s povrchovým tokom, a teda vzájomne sa ovplyvňujú;

2. časť C, v kap. II.17.3 – Zraniteľnosť povrchových a podzemných vôd – uvádza sa, že „Realizácia hlbokých vrtov, vytvorenie podzemného hlbinného rezervoára, ani prevádzkovanie systému EGS nebudú mať žiadny vplyv na režim a kvalitu podzemných vôd.“ Keďže doteraz nebol na území vykonaný hydrogeologický prieskum, nemožno s týmto



konštatovaním súhlasiť. Zabúda sa na alternatívu vŕtania troch hydrogeologických vrtov pre účel získania technologickej vody, čo predstavuje zraniteľnosť podzemných kvartérnych vôd v území dotknutom vŕtaním a odberom vôd. V Správe sa uvádza, že podzemné vody kvartéru, ktoré by mali byť vrtmi využívané ako technická voda, sú v hydraulikej spojitosti s Váhom a ich úroveň je závislá od prietoku v povrchovom toku. Predpokladáme, že táto závislosť sa môže prejaviť hlavne vo vzťahu k potoku Trnovec, ktorý je vzdialený cca 760 m JZ od predmetnej lokality. Z tohto dôvodu môžu byť pri využívaní kvartérnych vôd zraniteľné aj povrchové vody potoka,

3. časť C, v kap. III.18.1 – Posúdenie dopadov metódou rating systém – hodnotenie vplyvov činnosti počas výstavby a prevádzky podľa Tab. – Stupnica pre posúdenie vplyvu (rating systém) je v prípade vplyvu na podzemné vody podhodnotená, napr. v súvislosti s vybudovaním a využívaním troch hydrogeologických vrtov, čo si vyžaduje monitoring režimu a kvality podzemných vôd v dosahu vplyvu posudzovanej činnosti. Monitorovanie je možné považovať za opatrenie na zmiernenie vplyvov, čím sa mení (zníži) priradená hodnota k danému vplyvu činnosti,

4. časť C, v kap. VI – Návrh monitoringu a poprojektovej analýzy – chýba návrh monitoringu po skončení prevádzky navrhovanej činnosti, ktorý musí byť doplnený. V texte chýba aj monitorovanie režimu a kvality podzemných a povrchových vôd v hydrogeologických vrtoch a studniach, povrchového toku a prameňov v území predpokladaného dosahu vplyvu činnosti na tieto zložky, a to od začiatku až po ukončenie prevádzky, spolu so sledovanými parametrami a frekvenciou monitorovania.

**MŽP SR, Sekcia geológie a prírodných zdrojov, Odbor geológie** v stanovisku č. 19558/2013, zo dňa 08. 04. 2013 uviedlo, že okrem nedostatkov uvedených v nasledujúcich vymenovaných bodoch (5 až 22) stanoviska a častí špecifických pripomienok 2.2.3 a 2.2.4, ktoré požaduje opraviť a doplniť, boli ostatné podmienky hodnotenia splnené v rozsahu, ktorý zodpovedá súčasnému stupňu geologickej preskúmanosti územia pre účel výstavby geotermálnej elektrárne. V stanovených špecifických podmienkach v bodoch 2.2.3 a 2.2.4 rozsah hodnotenia požadoval výpočet množstiev podzemných vôd v kategórii B a vyhodnotenie vplyvu navrhovanej činnosti na podzemné vody, možné zmeny prúdenia a režimu podzemných a povrchových vôd. Tieto požiadavky neboli splnené, keďže pre stupeň spracovania správy o hodnotení nebol vykonaný hydrogeologický prieskum ani komplexné spracovanie archívnych hydrogeologických prác. V prípade, že zámer výstavby geotermálnej elektrárne Horný Jatov uvažuje s vybudovaním vlastných zdrojov technickej vody pre vrtné práce a hydraulickú stimuláciu, žiadame správu o hodnotení doplniť o výsledky hydrogeologického prieskumu územia, ktorý je potrebný na povolenie odberu podzemnej vody, ako aj pre posúdenie možných zmien prúdenia a režimu podzemných a povrchových vôd. V ďalšom procese riešenia (cit.:) geologickej úlohy „Geotermálne elektrárne Horný Jatov“ odporúča Sekcia geológie a prírodných zdrojov MŽP SR realizovať aj inžinierskogeologický prieskum predmetnej lokality za účelom zistenia základových a stabilných pomerov územia navrhovanej stavby. Sekcia geológie a prírodných zdrojov MŽP SR žiada doplniť správu o hodnotení o:

1. časť A, v kap. II.8.5 – Harmonogram výstavby – chýba časový horizont jednotlivých navrhovaných prác a činností, nie je uvedená realizácia navrhovaných hydrogeologických vrtov hĺbky 30 m, s ktorými sa uvažuje ako s najoptimálnejšou alternatívou zabezpečenia technickej vody pre vrtné práce a hydraulickú stimuláciu,

2. časť A, v kap. II.8.6 – Likvidačné práce – nie je uvedený spôsob nakladania s technologickou vodou z injektážneho vrtu počas likvidácie (po ukončení prevádzky, resp. v prípade neúspechu pri kreovaní podzemného rezervoáru), kedy bude voda z vrtu vymenená za konzervačnú kvapalinu,

3. časť B, v kap. I.2.2 – Zdroj vody – v 3. odseku sa uvádza „Na realizovaných hydrogeologických vrtoch budú vykonané hydrodynamické merania a na ich základe výpočet množstiev v kategórii B. Pre povolenie na využívanie hydrogeologických vrtov sa bude postupovať podľa Zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách“. Upozorňujeme, že podľa § 18, ods. 2 zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) záverečnú správu s

výpočtom množstiev podzemných vôd v hydrogeologickom celku posudzuje a schvaľuje MŽP SR bez ohľadu na zdroj financovania,

4. časť B, v kap. I.5 – Nároky na dopravu a infraštruktúra – nespomína sa doprava v prípade, ak technickú vodu pre vrtné práce a hydraulickú stimuláciu bude potrebné zabezpečiť z povrchových zdrojov,

5. časť B, v kap. II.2.1 – Celkové množstvo vypúšťaných vôd – uvádzajú sa informácie vo vzťahu k výstavbe a prevádzke, nie však v prípade havárie, resp. počas likvidácie geotermálnej elektrárne po ukončení prevádzky,

6. časť B, v kap. II.2.7 – Ovplyvnenie prúdenia a režimu povrchových a podzemných vôd – nie je uvedený vplyv troch navrhovaných hydrogeologických vrtov (za účelom zistenia a využívania technickej vody pre vrtné práce a hydraulickú stimuláciu) na režim, prúdenie a kvalitu podzemných vôd v ich okolí (napr. na existujúce studne a hydrogeologické vrty, ktoré sa podľa údajov na str. 43 – tretí odstavec v okolí hodnoteného územia nachádzajú). V časti C, v kap. II.6.3. sa tiež uvádza, že podzemné vody kvartéru s prevažne voľnou hladinou sú v hydraulickej spojitosti s povrchovým tokom, a teda vzájomne sa ovplyvňujú,

7. časť C, v kap. II.2.2 – Geodynamické javy – uvádza sa, že v hodnotenom území možno identifikovať viacero geodynamických javov rôzneho rozsahu a s rôznou intenzitou, k uvedeným geodynamickým javom chýba podrobnejšia charakteristika. Veľmi stručne je uvedená len seizmicita a tektonické pohyby. Citovaná norma STN 73 0036 už nie je v platnosti a nahrádza ju norma STN 1998-1. Na hodnotenie makroseizmickej intenzity územia sa v súčasnosti namiesto stupnice MSK-64 používa stupnica EMS-98. Vzhľadom k využitiu hlbokkej geologickej štruktúry by bolo vhodné v texte o tektonických pohyboch predmetného územia uviesť údaje o priebehu predpokladaných a zistených tektonických zlomoch a ich možný dosah a vplyv na posudzovanú činnosť. V súvislosti s úpravou terénu a zemnými prácami v okolí vrtov a pri zakladaní objektov elektrárne je možný rozvoj erózie,

8. časť C, v kap. II.2.1 – Geologická charakteristika – uvádza sa mocnosť kvartérnych sedimentov viac ako 100 m. Predpokladáme, že tento údaj bol prevzatý z realizovaných hlbokých geotermálnych vrtov v okolí, kde v dokumentácii sú spájané kvartérne a neogénne sedimenty rumanu. Údaj o hĺbke kvartérnych sedimentov, ktorá určite nedosahuje uvedenú hodnotu žiadame opraviť a aktualizovať podľa geologickej preskúmanosti územia,

9. časť C, v kap. II.17.1-17.2 – Zraniteľnosť horninového prostredia a reliéfu – predpokladá sa mierny 4. stupeň zraniteľnosti uvedených zložiek. Otváranie puklín v hlbokkej geologickej štruktúre sa z pohľadu povrchu javí ako činnosť zanedbateľná, pri neočakávaných geologických pomeroch (napr. výraznejšie tektonické porušenie masívu a s tým súvisiace inžinierskogeologické a hydrogeologické pomery) môže ísť o vyšší stupeň zraniteľnosti, rovnako ako aj v prípade indukovanej seizmicity vyššieho stupňa na stabilitu dotknutého územia. Neuvádza sa ani zraniteľnosť horninového prostredia v súvislosti s výskytom nevhodných základových pôd a pri zakladaní samotných objektov elektrárne. Povrchovú vrstvu fluviálnych náplavov môžu tvoriť povodňové íly a hliny (silty) s nízkou únosnosťou a výskytom mäkkých stlačiteľných organických zemín (nevhodné základové pôdy, ktoré vyžadujú výmenu, resp. úpravu a zlepšenie ich vlastností),

10. časť C, v kap. II.17.3 – Zraniteľnosť povrchových a podzemných vôd – uvádza sa, že „Realizácia hlbokých vrtov, vytvorenie podzemného hlbinného rezervoára, ani prevádzkovanie systému EGS nebudú mať žiadny vplyv na režim a kvalitu podzemných vôd.“ Keďže doteraz nebol na území vykonaný hydrogeologický prieskum, nemožno s týmto konštatovaním súhlasiť. Zabúda sa na alternatívu vŕtania troch hydrogeologických vrtov pre účel získania technologickej vody, čo predstavuje zraniteľnosť podzemných kvartérnych vôd v území dotknutom vŕtaním a odberom vôd. V Správe sa uvádza, že podzemné vody kvartéru, ktoré by mali byť vrtmi využívané ako technická voda, sú v hydraulickej spojitosti s Váhom a ich úroveň je závislá od prietoku v povrchovom toku. Predpokladáme, že táto závislosť sa môže prejaviť hlavne vo vzťahu k potoku Trnovec, ktorý je vzdialený cca 760 m JZ od predmetnej lokality. Z tohto dôvodu môžu byť pri využívaní kvartérnych vôd zraniteľné aj povrchové vody potoka,

11. časť C, v kap. III.1.4 – Prijateľnosť činnosti pre dotknuté obce – v priloženej tabuľke sú spracované stanoviská predkladateľa k pripomienkam Zámeru. Uvedené vysvetlenia berieme na vedomie a upozorňujeme na niektoré nedostatky:

- na str. 70, odsek 2. v stanovisku predkladateľa opraviť „pripomienka je zapracovaná v časti A kap. II.8.2,

- na str. 74, sa v pripomienkach píše „Aj v kap. III.3.9 Zámeru – Rekreačné a cestovný ruch – sú uvádzané využívané pramene termálnych vôd v širšom okolí obce Trnovec nad Váhom“. Na túto pripomienku spracovateľ správy nereaguje,

- k stanovisku predkladateľa na str. 74 a str. 78 upozorňujeme, že povoleniu na využívanie hydrogeologických vrtov podľa zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách, musí predchádzať schválenie množstiev podzemných vôd v kategórii B podľa § 18 zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach,

- na str. 74 a 75 upozorňujeme, že v stanovisku predkladateľa nie je uvedený možný vplyv troch navrhovaných hydrogeologických vrtov hĺbky 30 m na režim, prúdenie a kvalitu podzemných vôd v okolí, studne a spomínané pramene v dotknutom území,

12. časť C, v kap. III.2 – Vplyvy na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery – neuvádza sa vplyv na základovú pôdu a v podloží vrtných plošín ťažkých vrtných súprav injektážnych a ťažobných vrtov, a v miestach ostatných objektov geotermálnej elektrárne, ako ani vplyv na stabilitu dotknutého územia v dôsledku indukovanej seizmicity (napr. aktivizácia zosuvov, možný vplyv na stabilitu objektov v okolí),

13. časť C, v kap. III.5.1 – Vplyvy na podzemnú a povrchovú vodu – neuvádza sa vplyv troch navrhovaných hydrogeologických vrtov hĺbky 30 m na režim, prúdenie a kvalitu podzemných vôd v dotknutom území, ako aj možný vplyv na povrchový tok, ako je písané v bodoch č. 6, 9 a 10 stanoviska,

14. časť C, v kap. III.17.1 – Predpokladaná antropogénna záťaž územia, jej vzťah k ekologickej únosnosti územia – v bode 1. (abiotické zložky), sa uvádza „Ovplyvnenie horninového prostredia realizáciou podzemného rezervoáru vody môžeme pokladať za pozitívne v dôsledku poskytnutia ekologicky čistej energie.“ Realizácia podzemného rezervoáru hydraulickou stimuláciou však predstavuje aj negatívny vplyv na horninové prostredie nielen z dôvodu umelého roztvárania puklín v hlboknej geologickej štruktúre a celkovej zmeny dynamiky v masíve, ale aj z dôvodu indukovanej seizmicity, ktorá sa na povrchu môže prejavovať nestabilitou územia s dosahom na okolité stavby. Dotknuté bude aj horninové prostredie v podloží vrtných plošín ťažkých vrtných súprav hlbokých vrtov a ostatných objektov geotermálnej elektrárne, a to vzhľadom na požadovanú únosnosť podložia a charakter základovej pôdy pre založenie objektov elektrárne. V bode 2. sa neuvádza, že podzemné a povrchové vody v okolí môžu byť dotknuté využívaním podzemných vôd z troch hydrogeologických vrtov hĺbky 30 m,

15. časť C, v kap. III.18.1 – Posúdenie dopadov metódou rating systém – Stupnica pre posúdenie vplyvu (rating systém) je v prípade horninového prostredia – znečistenie horninového prostredia a narušenie geologického podložia podhodnotené, keďže sa predpokladá zvýšená seizmicita, ktorá môže byť zmiernená ochranným opatrením, alebo iným návrhom – napr. požiadavkou monitorovania seizmicity územia v dosahu vplyvu navrhovanej činnosti. Rovnako je podhodnotený aj vplyv na podzemné vody, napr. v súvislosti s vybudovaním a využívaním troch hydrogeologických vrtov, čo si vyžaduje monitoring režimu a kvality podzemných vôd v dosahu vplyvu posudzovanej činnosti. Monitorovanie je možné považovať za opatrenie na zmiernenie vplyvov, čím sa mení (zniži) priradená hodnota k danému vplyvu činnosti,

16. časť C, v kap. IV.2 – Technické opatrenia – v súlade s prílohou č. 11 zákona sa vyžaduje navrhnuť opatrenia nielen počas výstavby a prevádzky, ale aj pre prípad vzniku havárie, čo v uvedenej kapitole pre oblasť horninové prostredie a povrchové a podzemné vody chýba a je potrebné doplniť. V odseku „Horninové prostredie“ okrem vyššie uvedeného požadujeme doplniť aj realizáciu inžinierskogeologického prieskumu za účelom zistenia a posúdenia inžinierskogeologických, geotechnických a hydrogeologických pomerov v záujmovom území, v mieste zakladania objektov geotermálnej elektrárne a situovania

vrtných plošín ťažkých vrtných súprav a pre posúdenie stabilitných pomerov dotknutého územia. V odseku „Podzemné a povrchové vody“ odporúčame doplniť monitorovanie režimu a kvality podzemných aj povrchových vôd v nových vybudovaných aj v existujúcich hydrogeologických vrtoch, studniach, tiež prameňov a povrchového toku v dosahu vplyvu činnosti na tieto zložky.

17. časť C, v kap. IV.2 – Technické opatrenia – chýba podľa prílohy č. 11 zákona harmonogram výstavby, sanácia územia a záchranné prieskumy, odporúčame doplniť,

18. časť C, v kap. IV.4 – Organizačné a prevádzkové opatrenia – chýba návrh monitoring po skončení prevádzky navrhovanej činnosti, ktorý musí byť doplnený. V texte chýba aj monitorovanie režimu a kvality podzemných a povrchových vôd v hydrogeologických vrtoch a studniach, povrchového toku a prameňov v území predpokladaného vplyvu činnosti na tieto zložky, a to od začiatku až po ukončenie prevádzky, spolu so sledovanými parametrami a frekvenciou monitorovania.

časť C, v kap. VI. – Návrh monitoringu a poprojektovej analýzy - chýba návrh monitoringu po skončení prevádzky navrhovanej činnosti, ktorý musí byť doplnený. V texte chýba aj monitorovanie režimu a kvality podzemných a povrchových vôd v hydrogeologických vrtoch a studniach, povrchového toku a prameňov v území predpokladaného dosahu vplyvu činnosti na tieto zložky, a to od začiatku až po ukončenie prevádzky, spolu so sledovanými parametrami a frekvenciou monitorovania.

**Prezentované stanoviská možno zhrnúť do štyroch kategórií:**

**Neobsahujú žiadne podstatné pripomienky alebo námietky, resp. vyjadrili priamo súhlas s plánovanou aktivitou:**

- **Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky**
- **Krajské riaditeľstvo hasičského a záchranného zboru v Nitre**
- **Obvodný banský úrad v Bratislave**
- **Obec Trnovec nad Váhom**
- **Mesto Šaľa – mestský úrad**
- **Obvodný úrad životného prostredia Šaľa**
- **Obvodný úrad Šaľa, Odbor civilnej ochrany a krízového riadenia**
- **Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Nitre**

**Stanoviská s podmieneným súhlasom:**

- **Obvodný pozemkový úrad v Nových Zámkoch** upozorňuje, že vzhľadom na to, že časti navrhovanej činnosti majú byť umiestnené na ornej pôde je treba požadovať, aby sa postupovalo podľa § 17 a § 18 Zákona 220/2004 Z. z.
- **Obvodný úrad pre cestnú dopravu a pozemné komunikácie v Šali** dal súhlasné stanovisko s požiadavkou, aby pri projektovaní navrhovateľ zohľadnil územný plán obce, ktorý v danej oblasti rieši obchvat mesta Šaľa (územné rozhodnutie) a každú navrhovanú stavbu treba zosúladiť s projektom obchvatu mesta Šaľa, na každý zásah do telesa cesty žiadať o povolenie Obvodného úradu pre cestnú dopravu a pozemné komunikácie v Šali, pred realizáciou stavebných prác vyžiadať povolenie správcu dotknutej cesty (RSÚC Nitra a.s., stredisko správy a údržby Nové Zámky), v prípade potreby vyžiadať Obvodný úrad pre cestnú dopravu a pozemné komunikácie v Šali o vydanie určenia dočasného značenia počas realizácie stavieb v súbehu s cestou II. a III. triedy, v čase zimnej údržby (15. 11. – 15. 03.) neodporúča akúkoľvek stavebnú činnosť pri dotknutej pozemnej komunikácii bez predchádzajúcej konzultácie.,
- **Obvodný úrad životného prostredia Nitra, Odbor ochrany zložiek životného prostredia a odvolacích konaní kraja**, vyžaduje areál na vykonávanie navrhovanej činnosti udržiavať v čistote a vykonávať všetky opatrenia na zabránenie úniku prašných emisií do ovzdušia, používať v súčasnosti platnú legislatívu ochrany ovzdušia.

**Stanoviská bez jednoznačného vyjadrenia, obsahujúce dôležitý odborný komentár:**

**MŽP SR, Sekcia vôd** v stanovisku č. 14941/2013 (3352/2013-6.1) z 11. 04. 2013 vzhľadom na nedostatočne kvalitatívne a kvantitatívne charakterizovanú navrhovanú činnosť z hľadiska posudzovania vplyvov na podzemné vody a nedostatočnú bilanciu využiteľných množstiev podzemných vôd viazaných na všetky zvodnenca v dotknutom území žiada, aby bola správa o hodnotení podrobnejšie dopracovaná v uvedených okruhoch otázok (vid vyššie) a opätovne predložená na posúdenie.

**MŽP SR, Sekcia geológie a prírodných zdrojov, Odbor geológie** v stanovisku č. 19558/2013, zo dňa 08. 04. 2013 uviedlo, že okrem nedostatkov uvedených v nasledujúcich vymenovaných bodoch (5 až 22) stanoviska a častí špecifických pripomienok 2.2.3 a 2.2.4, ktoré požaduje opraviť a doplniť, boli ostatné podmienky hodnotenia splnené v rozsahu, ktorý zodpovedá súčasnému stupňu geologickej preskúmanosti územia pre účel výstavby geotermálnej elektrárne. V stanovených špecifických podmienkach v bodoch 2.2.3 a 2.2.4 rozsah hodnotenia požadoval výpočet množstiev podzemných vôd v kategórii B a vyhodnotenie vplyvu navrhovanej činnosti na podzemné vody, možné zmeny prúdenia a režimu podzemných a povrchových vôd. Tieto požiadavky neboli splnené, keďže pre stupeň spracovania správy o hodnotení nebol vykonaný hydrogeologický prieskum ani komplexné spracovanie archívnych hydrogeologických prác. V prípade, že zámer výstavby geotermálnej elektrárne Horný Jatov uvažuje s vybudovaním vlastných zdrojov technickej vody pre vrtné práce a hydraulickú stimuláciu, žiadame správu o o hodnotení doplniť o výsledky hydrogeologického prieskumu územia, ktorý je potrebný na povolenie odberu podzemnej vody, ako aj pre posúdenie možných zmien prúdenia a režimu podzemných a povrchových vôd. V ďalšom procese riešenia (cit.:) geologickej úlohy „Geotermálne elektrárne Horný Jatov“ odporúča Sekcia geológie a prírodných zdrojov MŽP SR realizovať aj inžinierskogeologický prieskum predmetnej lokality za účelom zistenia základových a stabilitných pomerov územia navrhovanej stavby. Sekcia geológie a prírodných zdrojov MŽP SR žiada doplniť správu o hodnotení o vid' vyššie.

Spracovateľ správy o hodnotení fy Ekojet s.r.o. zaslala k uvedeným bodom listom č. 81/2013 z 10. 05. 2013 na MŽP SR, dokument dopĺňujúce informácie k správe o hodnotení: „Geotermálna elektrárne Horný Jatov“. Na jeho začiatku spracovateľa konštatujú, že ani v jednom zo stanovísk dotknutých orgánov štátnej správy, dotknutých sídelných útvarov ako aj zo strany verejnosti, nebol uvedený nesúhlas s navrhovanou činnosťou. Väčšina doručených stanovísk bola bez pripomienok, niektoré s pripomienkami. Všetky pripomienky voči navrhovanej činnosti boli len zo strany rezortného orgánu Ministerstva životného prostredia SR, Sekcie vôd a Sekcie geológie a prírodných zdrojov.

*V bodoch 1) až 4) sú sumarizované odpovede spracovateľa na odborný komentár zo strany MŽP SR, Sekcie vôd:*

K bodu 1) – Ovplyvnenie prúdenia režimu povrchových vôd nebude žiadne. Ovplyvnenie prúdenia podzemných vôd bude minimálne až nulové, nakoľko voda vodojemu zo studní sa bude naplňať pomaly a intenzívnejšie používať na stimuláciu cca len 7 dní a aj to v 2 časovo prerušených stupňoch.

K bodu 2) – Konštatovanie, že realizácia hlbokých vrtov, vytvorenie podzemného hlbinného rezervoára, ani prevádzkovanie systému EGS nebudú mať žiadny vplyv na režim a kvalitu podzemných vôd je absolútne pravdivé. Obavy sú úplne neopodstatnené, nakoľko voda z kvartérneho kolektoru sa v projekte bude využívať veľmi krátky čas, cca 7 dní. Tri hydrogeologické vrty sa vŕtať nebudú - vysvetlenie sme už uviedli.

K bodu 3) – Myslíme, že hodnotenie je v poriadku a dopady nie sú podhodnotené. Vplyvy na vodné pomery (vplyvy na podzemnú a povrchovú vodu, geotermálne vody, PHO a vodohospodársky chránené oblasti a havárie) sú popísané v časti C, v kap. III.2 a III.5, resp. v prílohách správy o hodnotení – Geotermálna elektrárne Horný Jatov: Geologické aspekty projektu. Návrh monitoringu je popísaný v časti C v kap VI. Návrh monitoringu a poprojektovej analýzy ako aj napr. v časti A v kap. II./8./8.4. Technické podklady a zabezpečenie vrtu EGS, monitoring účinkov pri realizácii vrtu a vytváraní geotermálneho zásobníka, resp. v prílohách správy o hodnotení – Geotermálna elektrárne Horný Jatov:

Geologické aspekty projektu.

K bodu 4) – Monitorovanie režimu a kvality podzemných a povrchových vôd nie je potrebné, nakoľko tieto nebudú realizovanou činnosťou nijako dotknuté. Vo svete neexistuje žiadna geotermálna elektrárňa, kde by sa takýto monitoring vykonával, nakoľko vzhľadom k princípu jej fungovania to nemá opodstatnenie.

Spracovateľ správy o hodnotení fy Ekojet s.r.o. tiež v liste č. 81/2013 z 10. 05. 2013 uvádza k upozorneniu zo strany MŽP SR, Sekcie vôd, že povoleniu na využívanie hydrogeologických vrtov podľa zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách, musí predchádzať schválenie množstiev podzemných vôd v kategórii B podľa § 18 zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach že vzal upozornenie na vedomie a že na realizovaných hydrogeologických vrtoch budú vykonané hydrodynamické merania a na ich základe výpočet množstiev podzemných vôd v kategórii B. Pre povolenie na využívanie hydrogeologických vrtov sa bude postupovať podľa Zákona č. 364/2004 Z.z. o vodách (vodný zákon) v znení jeho neskorších zmien a doplnkov.

*V bodoch 5) až 23) sú sumarizované odpovede spracovateľa na odborný komentár zo strany Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, Sekcie geológie a prírodných zdrojov, Odboru geológie:*

K bodu 5) – V časti A, v kap. II.8.5 je uvedený harmonogram výstavby, kde je rozpísaná postupnosť realizačných prác, pričom presný časový horizont jednotlivých navrhovaných prác nie je v súčasnosti upresnený/známy. Vo všeobecnosti bude výstavba trvať dva roky, predpokladaný termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti je presnejšie uvedený v časti A, kapitole II.7. Vzhľadom na nedávnu modernizáciu technológie stimulácie, postačí 12 500 m<sup>3</sup> vody. Navyše boli nájdené dve funkčné studne a podzemný vodojem priamo na pozemku, čím bude zabezpečená dostatočná zásoba vody pre vŕtanie a stimuláciu. Preto nebudú realizované tri hydrogeologické vrty/studne.

K bodu 6) – V čase prípadnej likvidácie vrtu bude vrt vyplnený technologickou vodou, čiže obyčajnou čistou vodou použitou na hydraulickú stimuláciu. Z tejto vody bude pomocou KCl vyrobená soľanka, ktorá bude vrátená späť do vrtu ako konzervačná kvapalina.

K bodu 7) – Berie sa na vedomie, presne tak sa bude postupovať.

K bodu 8) – V správe o hodnotení v časti B, v kap. I.5 v odseku Nároky na dopravu počas výstavby je uvedené: „Počas výstavby bude doprava tvorená vozidlami dodávateľských firiem, pričom nárast dopravy bude minimálny“. V prípade ak sa ukáže nevyhnutné zabezpečiť technickú vodu z povrchových zdrojov, dopravou do veľkokapacitných nádrží, v súvislosti s vrtnými prácami bude potrebné zabezpečiť cca 500 m<sup>3</sup> vody a pre hydraulickú stimuláciu 12 500 m<sup>3</sup> vody. Pri uvažovaní autocisterien s objemom 52,5 m<sup>3</sup> pôjde o cca 10 vozidiel počas vrtných prác a o cca 238 vozidiel pre požiadavky vody na hydraulickú stimuláciu. Musíme znovu podotknúť, že tento scenár je veľmi nepravdepodobný, môže byť použitá voda aj z existujúcich studní v areáli bývalého poľnohospodárskeho družstva Horný Jatov.

K bodu 9) – Technologické odpadové vody v procese výroby elektrickej energie nevznikajú. Technologická voda bude v uzavretom cykle a ochladená sa bude zatláčať reinjektážnym vrtom späť do podzemného hlbinného rezervoára. Počas likvidácie geotermálnej elektrárne po ukončení prevádzky nebude taktiež vypúšťaná žiadna voda.

K bodu 10) – Ovplyvnenie prúdenia režimu povrchových vôd nebude žiadne. Ovplyvnenie prúdenia podzemných vôd bude minimálne až nulové, nakoľko voda vodojemu zo studní sa bude naplňať pomaly a intenzívnejšie používať na stimuláciu cca len 7 dní a aj to v 2 časovo prerušených stupňoch. Podrobne vplyvy na vodné pomery (vplyvy na podzemnú a povrchovú vodu, geotermálne vody, PHO a vodohospodársky chránené oblasti a havárie) sú popísané v časti C, v kap. III.5.

K bodu 11) – Z geodynamických javov v hodnotenom území ide predovšetkým o seizmicitu a tektonické pohyby predmetného územia, kde sa v správe o hodnotení uvádza, že z hľadiska seizmicity patrí hodnotené územie do 6 oMSK-64. V súčasnosti sa používa stupnica EMS-98 (zavedené v Európe Európskou seizmologickou komisiou), avšak táto stupnica je obdobná so stupnicami MSK-64 (používaná v bývalom východnom bloku), t.j. 6° MSK-64 = 6° EMS-98. Charakteristika a priebeh zistených tektonických porúch je evidentný z interpretácie

geologickej stavby pozdĺž seizmických profilov (kapitola 3.3. „Seizmika“ a kapitola 4 „Geologicko – tektonická stavba“ – Geotermálna elektráreň Horný Jatov: Geologické aspekty projektu, v prílohách správy o hodnotení). V okolí plánovanej činnosti je rovinatý terén a v súvislosti s prípravnými prácami pre realizáciu vrtov nepríde k žiadnej eróznej činnosti (jedná sa len o odhrnutie ornice, ktorá bude po skončení vrtných prác opätovne rozhrnutá).

K bodu 12) – Správna hrúbka kvartérnych sedimentov je uvedená na str. 58 materiálu Geotermálna elektráreň Horný Jatov, Geologické aspekty projektu (v prílohách správy o hodnotení) kde je uvedené, že v priestore záujmovej oblasti sa hrúbka kvartérnych sedimentov pohybuje v rozpätí 15 – 30 m.

K bodu 13) – K problémom uvedeným v bode 8. s veľkou pravdepodobnosťou nepríde, nakoľko pracovná plocha pre vrtnú súpravu bude vybudovaná podľa technických noriem platných pre použitý typ súpravy. V neogénnych panvách na Slovensku bolo v analogických geologických podmienkach odvrtných už viac než 1000 hlbokých vrtov a spomenuté problémy nikdy nenastali. Samotná elektráreň predstavuje jednoduchú stavbu/halu ľahkého typu, základy stavby budú vyhotovené podľa odsúhlasenej stavebnej dokumentácie.

K bodu 14) – Konštatovanie, že realizácia hlbokých vrtov, vytvorenie podzemného hlbinného rezervoára, ani prevádzkovanie systému EGS nebudú mať žiadny vplyv na režim a kvalitu podzemných vôd je absolútne pravdivé. Obavy uvedené v bode 9. sú úplne neopodstatnené, nakoľko voda z kvartérneho kolektoru sa v projekte bude využívať veľmi krátky čas, cca 7 dní pri hydraulickej stimulácii. Taktiež technické vystrojenie vrtu pre hydraulickú stimuláciu zabráni jeho možnému poškodeniu a tým budú ochránené aj podzemné vody akumulované v piesčitých neogénnych súvrstviach. Technické vystrojenie vrtu EGS-T11 je zobrazené v prílohách: na obr. č. 24 v rámci spracovanej dokumentácie „Geologické aspekty projektu“ (Geothermex, 2013) v prílohách správy o hodnotení. Tri hydrogeologické vrty sa vŕtať nebudú - vysvetlenie sme už uviedli.

K bodu 15) – Čo sa týka kapitoly III.1.4 v časti C „Priateľnosť činnosti pre dotknuté obce“ – na všetky relevantné pripomienky a požiadavky uvedené v stanoviskách k navrhovanej činnosti bolo reagované a boli zohľadnené v predloženej správe o hodnotení. Tri hydrogeologické vrty sa vŕtať nebudú - vysvetlenie sme už uviedli.

K bodu 16) – Vplyv vrtnej plochy na základové pôdy nebude žiadny. Plocha pre vrtné súpravy bude vybudovaná podľa technických noriem pre daný typ súpravy. Oblasť je absolútna rovina a zosuvy neprichádzajú do úvahy. Počas celého procesu hydraulickej stimulácie bude v reálnom čase merané stresové napätie vo vrte a indukovaná seizmicita v jeho okolí. Hydraulická stimulácia (hydroshearing) je riadený proces, ktorý zabezpečí, aby neprišlo k mikroseizmickým otrasom prevyšujúcim vopred stanovené magnitúdo, viď. kap. 8.4, odstavec „Monitoring účinkov pri realizácii vrtu a vytváraní geotermálneho zásobníka“ v časti A správy o hodnotení, resp. jej prílohu, ktorá je jej súčasťou (Geologické aspekty projektu, Geothermex, s.r.o., Pezinok, 02/2013).

K bodu 17) – Tri hydrogeologické vrty sa vŕtať nebudú - vysvetlenie sme už uviedli.

K bodu 18) – Vplyv indukovanej seizmicity bude kontrolovaný. Postup je podrobne popísaný v časti A, v kap. 8.4, resp. v kapitole 8.2. „Indukovaná seizmicita a jej monitoring“ v materiáli Geotermálna elektráreň Horný Jatov: Geologické aspekty projektu (v prílohách správy o hodnotení). Vplyv vrtnej plochy na základové pôdy nebude žiadny. Plocha pre vrtné súpravy bude vybudovaná podľa technických noriem pre daný typ súpravy. Geotermálna elektráreň predstavuje len veľmi ľahké stavby malého plošného rozsahu, takže vplyv na základové pôdy nebude žiadny. Tri hydrogeologické vrty sa vŕtať nebudú - vysvetlenie sme už uviedli.

K bodu 19) – Opätovne to isté ako v predošlom bode. Myslíme, že hodnotenie je v poriadku a dopady nie sú podhodnotené, pripomienka uvádza subjektívny názor a nové hodnotenie nebolo predložené. Tri hydrogeologické vrty sa vŕtať nebudú - vysvetlenie sme už uviedli. Vplyvy na horninové prostredie (vplyvy na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery) a vodné pomery (vplyvy na podzemnú a povrchovú vodu, geotermálne vody, PHO a vodohospodársky chránené oblasti a havárie) sú popísané v časti C, v kap. III.2 a III.5, resp. v prílohách správy o hodnotení – Geotermálna elektráreň Horný Jatov: Geologické aspekty projektu. Návrh monitoringu je popísaný v časti C v kap VI. Návrh monitoringu a poprojektovej analýzy ako aj napr. v časti A v kap. II./8./8.4.

Technické podklady a zabezpečenie vrtu EGS, monitoring účinkov pri realizácii vrtu a vytváraní geotermálneho zásobníka, resp. v prílohách správy o hodnotení – Geotermálna elektrárňa Horný Jatov, Geologické aspekty projektu.

K bodu 20) – Na geotermálnej elektrárni v podstate neexistuje možnosť havárie v klasickom ponímaní. Systém môže prestať fungovať v dôsledku malej priepustnosti horninového prostredia, čomu nie je možné zabrániť žiadnym opatrením. Podzemné a povrchové vody nemôžu byť navrhovanou činnosťou nijako dotknuté a preto nie je potrebné formulovať žiadne ďalšie opatrenia. Všetky relevantné opatrenia na horninové prostredie, podzemné a povrchové vody sú obsahom správy o hodnotení v časti C, v kap. IV.2. Technické opatrenia. Požiadavka na inžiniersko-geologický prieskum nie je opodstatnená. Len na Slovensku sa realizovalo niekoľko tisíc hlbokých vrtov a táto požiadavka nebola nikdy vznesená. Vzhľadom na dočasný charakter činnosti je logicky úplne neopodstatnená. Nerobí sa to nikde vo svete pri realizácii vrtných prác. Geotermálna elektrárňa je tak jednoduchá stavba, že jej založenie nepredstavuje žiadny geotechnický problém. Navyše to bude riešené v stavebnom konaní podľa stavebného zákona. Taktiež na prerokovávaní rozsahu hodnotenia navrhovanej činnosti za prítomnosti zástupcov navrhovateľa, mesta Šaľa, Obvodného úradu životného prostredia a zástupcov sekcie vôd a sekcie geológie a prírodných zdrojov MŽP SR sa nakoniec prítomní zhodli, že v tomto štádiu projektu nie je potrebné vykonať podrobný hydrogeologický prieskum (viď. rozsah hodnotenia k navrhovanej činnosti, č. 6593/2012-3.4/jm zo dňa 25.09.2012). Požiadavku na monitorovanie okolitých vrtov nie je možné považovať za neopodstatnenú, nakoľko zdroje kvartérnych vôd sa budú využívať len veľmi krátky čas pri hydraulikej stimulácii (cca 7 dní).

K bodu 21) – Opatrenia uvedené v správe o hodnotení zodpovedajú prílohe č. 11 zákona a sú v nej zapracované všetky relevantné opatrenia v súvislosti s navrhovanou činnosťou. Harmonogram výstavby, sanácia územia a záchranné prieskumy sú v štruktúre prílohy č. 11 k zákonu uvedené ako „napr.“.

K bodu 22) – Návrh monitoringu je popísaný v časti C v kap. VI. Návrh monitoringu a poprojektovej analýzy ako aj napr. v časti A v kap. II./8./8.4. Technické podklady a zabezpečenie vrtu EGS, monitoring účinkov pri realizácii vrtu a vytváraní geotermálneho zásobníka, resp. v prílohách správy o hodnotení – Geotermálna elektrárňa Horný Jatov: Geologické aspekty projektu. Monitorovanie mikroseismicity je možné ponechať aj po ukončení prevádzky geotermálnej elektrárne.

K bodu 23) – Opätovne to isté. Monitorovanie mikroseismicity je možné ponechať aj po ukončení prevádzky geotermálnej elektrárne. Monitorovanie režimu a kvality podzemných a povrchových vôd nie je potrebné, nakoľko tieto nebudú realizovanou činnosťou nijako dotknuté. Vo svete neexistuje žiadna geotermálna elektrárňa, kde by sa takýto monitoring vykonával, nakoľko vzhľadom k princípu jej fungovania to nemá opodstatnenie.

Spracovateľ právy o hodnotení fy Ekojet s.r.o. tiež v liste č. 81/2013 z 10. 05. 2013 konštatuje, že špecifické podmienky zo strany pripomienok Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, Sekcie geológie a prírodných zdrojov, Odboru geológie 2.2.3 a 2.2.4 boli splnené v plnom rozsahu a relevantne zapracované v spracovanej správe o hodnotení v časti B/kap. I./2. Voda, časti C/kap. III./5. Vplyvy na vodné pomery a časti B/kap. II./2. Odpadové vody, resp. prílohy správy o hodnotení – Geologické aspekty projektu. Niektoré závery uvedené v stanovisku MŽP SR – Sekcia geológie a prírodných zdrojov však nebolo možné považovať za relevantné z nasledujúcich dôvodov: (a) Správu o hodnotení nie je možné v súčasnosti doplniť o výsledky hydrogeologického prieskumu, nakoľko tento ešte nebol zrealizovaný. Je to možné urobiť až po jeho vykonaní. Pri prípadnom hydrogeologickom prieskume sa bude postupovať v súlade s platnou legislatívou, a (b) požiadavka na realizáciu inžinierskogeologického prieskumu sa považovala za neopodstatnenú – dôvody boli uvedené v odpovedi na bod č. 19. Taktiež na prerokovávaní rozsahu hodnotenia navrhovanej činnosti za prítomnosti zástupcov navrhovateľa, mesta Šaľa, Obvodného úradu životného prostredia a zástupcov sekcie vôd a sekcie geológie a prírodných zdrojov MŽP SR sa nakoniec prítomní zhodli, že v tomto štádiu projektu nie je potrebné vykonať podrobný hydrogeologický prieskum (viď. rozsah hodnotenia k



navrhovanej činnosti, č. 6593/2012-3.4/jm zo dňa 25.09.2012).

Z pohľadu expertného hodnotenia boli k uvedeným bodom podané nasledujúce vyjadrenia:

**K bodu 1)** – Uvedená pripomienka Sekcie vôd MŽP SR bola zodpovedaná spracovateľom v liste zo dňa 10. 05. 2013 adresovanom MŽP SR. Z pohľadu expertného hodnotenia je však počas výstavby navrhovanej činnosti potrebné uvažovať s vplyvom navrhovaných hydrogeologických vrtov (realizovaných za účelom využívania technologickej vody pre vrtné práce a hydraulickú stimuláciu), resp. dvoch jestvujúcich studní v areáli niekdajšieho štátneho majetku Horný Jatov na režim, prúdenie a kvalitu povrchových vôd v ich okolí. Podzemné vody kvartérnych fluvialnych náplavov Váhu, ktoré by tu mali byť odoberané, sú v hydraulickej spojitosti s povrchovým tokom, a môžu sa teda vzájomne ovplyvňovať. Potrebné množstvo ( $12\,500\text{ m}^3$  pre hydraulickú stimuláciu, spolu s technologickej vody pre vrtné práce do  $15\,000\text{ m}^3$ ) však nepredstavuje veľké zaťaženie kvartérneho zvodnenca: reprezentuje približne priemernú ročnú spotrebu jedného „paneláku“, resp. priemernú ročnú spotrebu cca 200 obyvateľov –toto množstvo odpovedá priemernej výdatnosti  $0,48\text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$  pri jednoročnej dĺžke odberu, v prípade časovej koncentrácie aktivít do 3 mesiacov  $1,90\text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$ , a v prípade nutnosti odberu celého tohto množstva počas jedného mesiaca by bola veľkosť požadovaného prietokového množstva počas tohto obdobia  $5,71\text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$ . Hydrogeologické pomery v oblasti umožňujú odber takýchto množstiev, pri predpokladanom maximálnom dosahu depresného kužeľa cca 500 až 1000 m (pri celoročnom čerpaní) a v porovnaní s celkovými množstvami podzemnej vody prirodzene obiehajúcimi v kvartérnom zvodnení a relatívne krátkemu časovému intervalu odberov možno hodnotiť vplyv navrhovanej činnosti na podzemné vody počas jej výstavby za nepodstatný. Nakoľko však odoberané množstvá podzemnej vody počas výstavby budú vo všetkých prípadoch (jestvujúce studne i novobudované vrty) zjavne presahovať  $10\text{ m}^3/\text{deň}$ , bude potrebné získanie povolenia na odber podzemnej vody podľa zákona NR SR č. 134/2010 Z. z. ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon). V oboch prípadoch – hĺbenia nových vrtov, ale aj využitia jestvujúcich studní teda bude potrebné realizovať podrobný hydrogeologický prieskum, ktorý je podľa Vyhlášky č. 51/2008 Z. z. potrebný pre výpočet využiteľných množstiev podzemných vôd v kategórii B na lokalite. V oblasti Horného Jatova ani v jeho blízkom okolí sa totiž nenachádza vodárenský zdroj, pre ktorý by boli vypočítané využiteľné množstvá podzemných vôd v kategórii B. Jediný evidovaný zdroj vody (s kódom Hydrofнду SHMÚ 150 603) – vrt A-10 v areáli bývalého štátneho majetku vykazoval v minulosti odbery podzemnej vody do veľkosti  $0,49\text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$ , avšak bez evidovania príslušného výpočtu. Z tohto dôvodu sa navrhovateľ musí rozhodnúť, ktorú z alternatív zásobovania vodou uprednostní a následne bude musieť spracovať projekt podrobného hydrogeologického prieskumu a zabezpečiť jeho realizáciu v zmysle Vyhlášky č. 51/2008 Z. z., a v priebehu jeho realizácie zhodnotiť aj vzťah podzemných a povrchových vôd na lokalite.

**K bodu 2)** – Uvedená pripomienka Sekcie vôd MŽP SR bola zodpovedaná spracovateľom v liste zo dňa 10. 05. 2013 adresovanom MŽP SR. Z pohľadu expertného hodnotenia je analýza možného ovplyvnenia podzemných vôd totožná s bodom 1). K možnému ovplyvneniu povrchových vôd možno uviesť predpokladaný maximálny dosah depresného kužeľa (cca 500 m až 1000 m pri celoročnom čerpaní), celkové množstvo spotrebovanej vody pri budovaní geotermálnej elektrárne EGS systému a (do  $15\,000\text{ m}^3$ ) a prietokové pomery hlavného recipienta v oblasti (Váhu) s priemerným ročným prietokom v hydrologickom roku 2008 na stanici Šaľa o veľkosti  $132\,000\text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$ . Vplyv navrhovanej činnosti na povrchové vody počas jej výstavby je možné považovať za zanedbateľný. Pri prevádzkovaní EGS systému geotermálnej elektrárne nebudú vznikať žiadne odpadové vody. Prevádzka geologickej časti vyspelého geotermálneho systému (EGS) prebieha v uzatvorenom systéme a celý objem vody použitý na výrobu elektrickej energie je po ochladení reinjektovaný späť do podzemného hlbinného rezervoára. Z tohto dôvodu nedôjde k negatívnemu ovplyvneniu prúdenia, režimu a kvality povrchových vôd v hodnotenom území

a jeho okolí. Navrhovanou činnosťou nebudú kvalitatívne ovplyvnené povrchové toky, nakoľko splaškové odpadové vody budú vypúšťané do žumpy a následne likvidované odvozom do navrhovanej bioplynovej stanice v susedstve s navrhovanou činnosťou. Kvantitatívny vplyv EGS systému geotermálnej elektrárne na povrchové toky počas jeho prevádzkovania je taktiež zanedbateľný.

**K bodu 3)** – Uvedená pripomienka Sekcie vôd MŽP SR bola zodpovedaná spracovateľom v liste zo dňa 10. 05. 2013 adresovanom MŽP SR. Z pohľadu expertného hodnotenia je síce možné očakávať minimálny dopad výstavby a nulový vplyv prevádzky navrhovanej činnosti na množstvo a kvalitu podzemných a povrchových vôd, avšak považujeme za veľmi vhodné kontrolovať tento stav počas prevádzky navrhovanej činnosti monitorovaním hladinového režimu a jednoduchých kvalitatívnych ukazovateľov (teplota vody, merná elektrická vodivosť) na jednom hydrogeologickom vrte alebo studni situovanom v smere prúdenia podzemnej vody vo vzdialenosti do 100 m od areálu geotermálnej elektrárne.

**K bodu 4)** – Uvedená pripomienka Sekcie vôd MŽP SR bola zodpovedaná spracovateľom v liste zo dňa 10. 05. 2013 adresovanom MŽP SR. Z pohľadu expertného hodnotenia však je (podobne ako v expertnom hodnotení bodu 3) vhodné kontrolovať tento stav počas prevádzky navrhovanej činnosti monitorovaním hladinového režimu a jednoduchých kvalitatívnych ukazovateľov (teplota vody, merná elektrická vodivosť) na jednom hydrogeologickom vrte alebo studni situovanom v smere prúdenia podzemnej vody vo vzdialenosti do 100 m od areálu geotermálnej elektrárne jednoduchým hladinomerom s meraním mernej elektrickej vodivosti a teploty (tzv. CDT diver) s datalogerom pre kontinuálny zber dát s pravidelným ročným vyhodnocovaním, - napr. či v prostredí kvartérneho zvodnenca nedochádza ku komunikácii plytkých podzemných vôd s prehriatymi vysokomineralizovanými vodami haváriou (stratou funkčnosti) uzavretého systému. Daná monitorovacia činnosť je v záujme navrhovateľa pri dokladovaní nulového vplyvu EGS systému na podzemné vody v okolí.

**K bodu 5)** – Uvedená pripomienka Odboru geológie, Sekcia geológie a prírodných zdrojov MŽP SR bola zodpovedaná spracovateľom v liste zo dňa 10. 05. 2013 adresovanom MŽP SR. Z pohľadu expertného hodnotenia však je potrebné zdôrazniť, že nakoľko odoberané množstvá podzemnej vody počas výstavby navrhovanej činnosti budú vo všetkých prípadoch (jestvujúce studne i novobudované vrty) zjavne presahovať 10 m<sup>3</sup>/deň, bude potrebné získanie povolenia na odber podzemnej vody podľa zákona NR SR č. 134/2010 Z. z. ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon). V oboch prípadoch – hĺbenia nových vrtov, ale aj využitia jestvujúcich studní teda bude potrebné realizovať podrobný hydrogeologický prieskum, ktorý je podľa Vyhlášky č. 51/2008 Z. z. potrebný pre výpočet využiteľných množstiev podzemných vôd v kategórii B na lokalite. V oblasti Horného Jatova ani v jeho blízkom okolí sa totiž nenachádza vodárenský zdroj, pre ktorý by boli vypočítané využiteľné množstvá podzemných vôd v kategórii B. Jediný evidovaný zdroj vody (s kódom Hydrofнду SHMÚ 150 603) – vrt A-10 v areáli bývalého štátneho majetku vykazoval v minulosti odbery podzemnej vody do veľkosti 0,49 l·s<sup>-1</sup>, avšak bez evidovania príslušného výpočtu. Z tohto dôvodu sa navrhovateľ musí rozhodnúť, ktorú z alternatív zásobovania vodou uprednostní a následne bude musieť spracovať projekt podrobného hydrogeologického prieskumu a zabezpečiť jeho realizáciu v zmysle Vyhlášky č. 51/2008 Z. z., a v priebehu jeho realizácie zhodnotiť aj vzťah podzemných a povrchových vôd na lokalite.

**K bodu 6)** – Uvedená pripomienka Odboru geológie, Sekcia geológie a prírodných zdrojov MŽP SR bola zodpovedaná spracovateľom v liste zo dňa 10. 05. 2013 adresovanom MŽP SR. Z pohľadu expertného hodnotenia je spôsob nakladania s technologickou vodou z injektážneho vrtu počas likvidácie (po ukončení prevádzky, resp. v prípade neúspechu pri kreovaní podzemného rezervoáru) vyplnením vrtu konzervačnou kvapalinou (KCI soľankou), vrátenou späť do vrtu, uvedený spracovateľom v liste zo dňa 10. 05. 2013 adresovanom MŽP SR možné považovať za adekvátny.

**K bodu 7)** – Uvedená pripomienka Odboru geológie, Sekcia geológie a prírodných zdrojov MŽP SR bola zodpovedaná spracovateľom v liste zo dňa 10. 05. 2013 adresovanom MŽP SR adekvátne zodpovedaná.

**K bodu 8)** – Uvedená pripomienka Odboru geológie, Sekcia geológie a prírodných zdrojov MŽP SR bola zodpovedaná spracovateľom v liste zo dňa 10. 05. 2013 adresovanom MŽP SR. Z pohľadu expertného hodnotenia je možné zabezpečenie technologickej vody dopravou (10 vozidiel počas vrtných prác a cca 238 vozidiel pre požiadavky vody na hydraulickú stimuláciu) považovať za adekvátne.

**K bodu 9)** – Uvedená pripomienka Odboru geológie, Sekcia geológie a prírodných zdrojov MŽP SR bola zodpovedaná spracovateľom v liste zo dňa 10. 05. 2013 adresovanom MŽP SR. Z pohľadu expertného hodnotenia je odkaz spracovateľa na uzavretý cyklus obehu technologickej vody počas prevádzky a likvidácie adekvátny. Z pohľadu prípadnej havárie je však (podobne ako v bodoch 3 a 4) vhodné kontrolovať uzavretosť EGS cyklu počas prevádzky navrhovanej činnosti monitorovaním hladinového režimu a jednoduchých kvalitatívnych ukazovateľov (teplota vody, merná elektrická vodivosť) na jednom hydrogeologickom vrte alebo studni situovanom v smere prúdenia podzemnej vody vo vzdialenosti do 100 m od areálu geotermálnej elektrárne jednoduchým hladinomerom s meraním mernej elektrickej vodivosti a teploty (tzv. CDT diver) s datalogerom pre kontinuálny zber dát s pravidelným ročným vyhodnocovaním, - napr. či v prostredí kvartérneho zvodnenca nedochádza ku komunikácii plytkých podzemných vôd s prehriatymi vysokomineralizovanými vodami haváriou (stratou funkčnosti) uzavretého systému. Daná monitorovacia činnosť je v záujme navrhovateľa pri dokladovaní nulového vplyvu EGS systému na podzemné vody v okolí.

**K bodu 10)** – Uvedená pripomienka Odboru geológie, Sekcia geológie a prírodných zdrojov MŽP SR bola zodpovedaná spracovateľom v liste zo dňa 10. 05. 2013 adresovanom MŽP SR. Z pohľadu expertného hodnotenia je však obdobne ako v bode 1) počas výstavby navrhovanej činnosti potrebné uvažovať s vplyvom navrhovaných hydrogeologických vrtov (realizovaných za účelom využívania technologickej vody pre vrtné práce a hydraulickú stimuláciu), resp. dvoch jestvujúcich studní v areáli niekdajšieho štátneho majetku Horný Jatov na režim, prúdenie a kvalitu povrchových vôd v ich okolí. Podzemné vody kvartérnych fluviálnych náplavov Váhu, ktoré by tu mali byť odoberané, sú v hydraulikej spojitosti s povrchovým tokom, a môžu sa teda vzájomne ovplyvňovať. Potrebné množstvo ( $12\,500\text{ m}^3$  pre hydraulickú stimuláciu, spolu s technologickej vody pre vrtné práce do  $15\,000\text{ m}^3$ ) však nepredstavuje veľké zaťaženie kvartérneho zvodnenca: reprezentuje približne priemernú ročnú spotrebu jedného „paneláku“, resp. priemernú ročnú spotrebu cca 200 obyvateľov – toto množstvo odpovedá priemernej výdatnosti  $0,48\text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$  pri jednoročnej dĺžke odberu, v prípade časovej koncentrácie aktivít do 3 mesiacov  $1,90\text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$ , a v prípade nutnosti odberu celého tohto množstva počas jedného mesiaca by bola veľkosť požadovaného prietokového množstva počas tohto obdobia  $5,71\text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$ . Hydrogeologické pomery v oblasti umožňujú odber takýchto množstiev, pri predpokladanom maximálnom dosahu depresného kužeľa cca 500 až 1000 m (pri celoročnom čerpaní) a v porovnaní s celkovými množstvami podzemnej vody prirodzene obiehajúcimi v kvartérnom zvodnení a relatívne krátkemu časovému intervalu odberov možno hodnotiť vplyv navrhovanej činnosti na podzemné vody počas jej výstavby za nepodstatný. Nakoľko však odoberané množstvá podzemnej vody počas výstavby budú vo všetkých prípadoch (jestvujúce studne i novobudované vrty) zjavne presahovať  $10\text{ m}^3/\text{deň}$ , bude potrebné získanie povolenia na odber podzemnej vody podľa zákona NR SR č. 134/2010 Z. z. ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon). V oboch prípadoch – hĺbenia nových vrtov, ale aj využitia jestvujúcich studní teda bude potrebné realizovať podrobný hydrogeologický prieskum, ktorý je podľa Vyhlášky č. 51/2008 Z. z. potrebný pre výpočet využiteľných množstiev podzemných vôd v kategórii B na lokalite. V oblasti Horného Jatova ani v jeho blízkom okolí sa totiž nenachádza vodárenský zdroj, pre ktorý by boli vypočítané využiteľné množstvá podzemných vôd v kategórii B. Jediný evidovaný zdroj vody (s kódom Hydrofondu SHMÚ 150 603) – vrt A-10 v areáli bývalého štátneho majetku vykazoval v minulosti odbery podzemnej vody do veľkosti

0,49 l·s<sup>-1</sup>, avšak bez evidovania príslušného výpočtu. Z tohto dôvodu sa navrhovateľ musí rozhodnúť, ktorú z alternatív zásobovania vodou uprednostní a následne bude musieť spracovať projekt podrobného hydrogeologického prieskumu a zabezpečiť jeho realizáciu v zmysle Vyhlášky č. 51/2008 Z. z., a v priebehu jeho realizácie zhodnotiť aj vzťah podzemných a povrchových vôd na lokalite.

**K bodu 11)** – Uvedená pripomienka Odboru geológie, Sekcia geológie a prírodných zdrojov MŽP SR bola zodpovedaná spracovateľom v liste zo dňa 10. 05. 2013 adresovanom MŽP SR. Z pohľadu expertného hodnotenia je odpoveď spracovateľa k bodu 11) uvedená v tomto liste adekvátne.

**K bodu 12)** – Uvedená pripomienka Odboru geológie, Sekcia geológie a prírodných zdrojov MŽP SR bola zodpovedaná spracovateľom v liste zo dňa 10. 05. 2013 adresovanom MŽP SR. Z pohľadu expertného hodnotenia je odpoveď adekvátne.

**K bodu 13)** – Uvedená pripomienka Odboru geológie, Sekcia geológie a prírodných zdrojov MŽP SR bola zodpovedaná spracovateľom v liste zo dňa 10. 05. 2013 adresovanom MŽP SR. Z pohľadu expertného hodnotenia je odpoveď spracovateľa čiastočne adekvátne v prípade hodnotenia vplyvu ťažšej vrtnej súpravy na horninové prostredie – je tiež vo vlastnom záujme realizátora vrtných prác, aby zabezpečil dostatočné kotvenie a stabilizáciu vrtnej súpravy pred realizáciou vrtných prác spojených s výstavbou navrhovanej činnosti. Nemožno však súhlasiť s tvrdením, že „*Samotná elektrárňa predstavuje jednoduchú stavbu/halu ľahkého typu, základy stavby budú vyhotovené podľa odsúhlasenej stavebnej dokumentácie*“. Stavba geotermálnej elektrárne vyžaduje zvláštny ohľad najmä na objekty založenia turbín a generátorov, ktoré si vyžadujú pevné fixovanie vzhľadom na ich rotujúce a vibrujúce časti. Vzhľadom na to, že sa na fluvialných náplavoch Váhu, na ktorých je navrhovaná činnosť nachádzajú povodňové íly a hliny (silty) s nízkou únosnosťou a je tu možný aj výskyt mäkkých stlačiteľných organických zemín v hlbšom dosahu (nevhodné základové pôdy, ktoré vyžadujú výmenu, resp. úpravu a zlepšenie ich vlastností), je potrebné upozorniť, že pred realizáciou výstavby objektu geotermálnej elektrárne potrebná realizácia inžinierskogeologického prieskumu za účelom zistenia a posúdenia inžinierskogeologických a geotechnických pomerov v záujmovom území, najmä s ohľadom na posúdenie stabilných pomerov a tixotropných vlastností podložia pod objektmi založenia turbín a generátorov, vyžadujúcich si pevné fixovanie vzhľadom na rotujúce a vibrujúce časti.

**K bodu 14)** – Uvedená pripomienka Odboru geológie, Sekcia geológie a prírodných zdrojov MŽP SR bola zodpovedaná spracovateľom v liste zo dňa 10. 05. 2013 adresovanom MŽP SR. Odpoveď z pohľadu expertného hodnotenia je totožná s odpoveďou na body 1), 2), 5) a 10).

**K bodu 15)** – Uvedená pripomienka Odboru geológie, Sekcia geológie a prírodných zdrojov MŽP SR bola zodpovedaná spracovateľom v liste zo dňa 10. 05. 2013 adresovanom MŽP SR. Z pohľadu expertného hodnotenia je odpoveď spracovateľa k bodu 15) uvedená v tomto liste adekvátne.

**K bodu 16)** – Uvedená pripomienka Odboru geológie, Sekcia geológie a prírodných zdrojov MŽP SR bola zodpovedaná spracovateľom v liste zo dňa 10. 05. 2013 adresovanom MŽP SR. Z pohľadu expertného hodnotenia je odpoveď spracovateľa uvedenú k bodu 16) v tomto liste možné považovať za adekvátne.

**K bodu 17)** – Uvedená pripomienka Odboru geológie, Sekcia geológie a prírodných zdrojov MŽP SR bola zodpovedaná spracovateľom v liste zo dňa 10. 05. 2013 adresovanom MŽP SR. Odpoveď z pohľadu expertného hodnotenia je totožná s odpoveďou na body 1), 2), 5), 10) a 14).

**K bodu 18)** – Uvedená pripomienka Odboru geológie, Sekcia geológie a prírodných zdrojov MŽP SR bola zodpovedaná spracovateľom v liste zo dňa 10. 05. 2013 adresovanom MŽP SR. Odpoveď z pohľadu expertného hodnotenia je totožná s odpoveďou k bodu 13) – k prvej časti, resp. k bodom 1), 2), 5), 10), 14) a 17) k druhej časti pripomienky a odpovede spracovateľa na ňu.

**K bodu 19)** – Uvedená pripomienka Odboru geológie, Sekcia geológie a prírodných zdrojov MŽP SR bola zodpovedaná spracovateľom v liste zo dňa 10. 05. 2013 adresovanom MŽP SR. Z pohľadu expertného hodnotenia je odpoveď adekvátne, do návrhu monitoringu

od začatia výstavby, v priebehu výstavby, počas prevádzky a po skončení prevádzky navrhovanej činnosti sa zaraďuje monitorovanie stresového napätie vo vrte a indukovanej seizmicity v jeho okolí v 200 m hlbokom vrte vo vzdialenosti do 300 m od geotermálnej elektrárne seizmometrom s kontinuálnym zberom dát.

**K bodu 20)** – Uvedená pripomienka Odboru geológie, Sekcia geológie a prírodných zdrojov MŽP SR bola zodpovedaná spracovateľom v liste zo dňa 10. 05. 2013 adresovanom MŽP SR. Z pohľadu expertného hodnotenia je odpoveď navrhovateľa neadekvátne a potreba inžinierskogeologického prieskumu (avšak nie v procese hodnotenia vplyvov na životné prostredie, ale v príslušnej etape projektovania a budovania navrhovanej činnosti) je odôvodnená v texte expertného vyjadrenia k bodu 13). Potreba monitorovacieho bodu pre plytké kvartérne vody je vyslovená v expertnom vyjadrení k bodom 4) a 9).

**K bodu 21)** – Uvedená pripomienka Odboru geológie, Sekcia geológie a prírodných zdrojov MŽP SR bola zodpovedaná spracovateľom v liste zo dňa 10. 05. 2013 adresovanom MŽP SR. Z pohľadu expertného hodnotenia je odpoveď spracovateľa k bodu 21) uvedená v tomto liste adekvátne.

**K bodu 22)** – Uvedená pripomienka Odboru geológie, Sekcia geológie a prírodných zdrojov MŽP SR bola zodpovedaná spracovateľom v liste zo dňa 10. 05. 2013 adresovanom MŽP SR. Z pohľadu expertného hodnotenia je odpoveď spracovateľa k bodu 22) uvedená v tomto liste čiastočne adekvátne, potreba zriadenia monitorovacieho bodu pre plytké kvartérne vody je vyslovená v expertnom vyjadrení k bodom 4), 9) a 20).

**K bodu 23)** – Uvedená pripomienka Odboru geológie, Sekcia geológie a prírodných zdrojov MŽP SR bola zodpovedaná spracovateľom v liste zo dňa 10. 05. 2013 adresovanom MŽP SR. Z pohľadu expertného hodnotenia je odpoveď spracovateľa k bodu 23) uvedená v tomto liste čiastočne adekvátne, potreba zriadenia monitorovacieho bodu pre plytké kvartérne vody je vyslovená v expertnom vyjadrení k bodom 4), 9), 20) a 22).

#### **Nesúhlasné stanoviská:**

K správe o hodnotení vplyvov navrhovanej činnosti „Geotermálna elektráreň Horný Jatov“ **nebolo doručené ani jedno nesúhlasné stanovisko.**

#### **5. Vypracovanie odborného posudku**

Na základe určenia MŽP SR (zn. 2549/2013-3.4/jm z 15. 05. 2013) posudok navrhovanej činnosti podľa § 36 zákona spracoval RNDr. Peter Malík, CSc., vedený v zozname odborne spôsobilých osôb pod číslom 566/2011-OEP. Posudok bol spracovaný na základe predloženého zámeru, správy o hodnotení, stanovisk k zámeru a k správe o hodnotení (vrátane doplnkového stanoviska navrhovateľa), vlastných zisťovaní o lokalite, s prihliadnutím na doručené stanoviská a záznam z verejného prerokovania. Návrh „Záverečného stanoviska“ bol vypracovaný v intenciách požiadaviek Prílohy č. 12 zákona

Posudzovateľ konštatoval, že predložená správa o hodnotení je po formálnej i obsahovej stránke štruktúrovaná a spracovaná v požadovanom rozsahu v zmysle prílohy č. 11 zákona. Súčasný stav kvality životného prostredia a vplyvy činnosti na životné prostredie sú v správe o hodnotení celkove definované s dostačujúcou presnosťou, s ohľadom na niektoré neurčitosti, však bude potrebné prijať niektoré korekcie a kompromisné stanoviská.

**Z vecného hľadiska vyslovil posudzovateľ niektoré výhrady sformulované v bode c) posudku.** Posudzovateľ vyjadril názor, že nakoľko odoberané množstvá podzemnej vody počas výstavby budú v oboch prípadoch (jestvujúce studne i novobudované vrty) zjavne presahovať 10 m<sup>3</sup>/deň, bude potrebné získanie povolenia na odber podzemnej vody podľa zákona NR SR č. 134/2010 Z. z. ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon). V oboch prípadoch – hĺbenia nových vrtov, ale aj využitia jestvujúcich studní teda bude potrebné realizovať podrobný hydrogeologický prieskum, ktorý je podľa Vyhlášky č. 51/2008 Z. z. potrebný pre výpočet využiteľných množstiev podzemných vôd v kategórii B na lokalite. V oblasti Horného Jatova ani v jeho

blízkom okolí sa totiž nenachádza vodárenský zdroj, pre ktorý by boli vypočítané využiteľné množstvá podzemných vôd v kategórii B. Jediný evidovaný zdroj vody (s kódom Hydrofondu SHMÚ 150 603) – vrt A-10 v areáli bývalého štátneho majetku vykazoval v minulosti odbery podzemnej vody do veľkosti  $0,49 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$ , avšak bez evidovania príslušného výpočtu. Z tohto dôvodu sa navrhovateľ musí rozhodnúť, ktorú z alternatív zásobovania vodou uprednostní a následne bude musieť spracovať projekt podrobného hydrogeologického prieskumu a zabezpečiť jeho realizáciu v zmysle Vyhlášky č. 51/2008 Z. z., a v priebehu jeho realizácie zhodnotiť aj vzťah podzemných a povrchových vôd na lokalite.

Prevádzka geologickej časti vyspelého geotermálneho systému (EGS) síce prebieha v uzatvorenom systéme a celý objem vody použitý na výrobu elektrickej energie je po ochladení reinjektovaný späť do podzemného hlbinného rezervoára, pričom je odôvodnený predpoklad že nedôjde k negatívnemu ovplyvneniu prúdenia, režimu a kvality podzemných vôd v hodnotenom území a jeho okolí. Navrhovanou činnosťou nebudú kvalitatívne ovplyvnené podzemné vody toky, nakoľko splaškové odpadové vody budú vypúšťané do žumpy a následne likvidované odvozom do navrhovanej bioplynovej stanice v susedstve s navrhovanou činnosťou. Kvantitatívny vplyv EGS systému geotermálnej elektrárne na podzemné vody počas jeho prevádzkovania je zanedbateľný – vyššie sa nachádzajúce kolektory podzemných vôd budú prepažené a odcementované, vodárensky využiteľné podzemné vody dosiahnuteľné z povrchu (z horizontov do hĺbky cca 300 m) nebudú vrtmi EGS systému geotermálnej elektrárne ovplyvnené. Z pohľadu prípadnej havárie je však vhodné kontrolovať uzavretosť EGS cyklu počas prevádzky navrhovanej činnosti monitorovaním hladinového režimu a jednoduchých kvalitatívnych ukazovateľov (teplota vody, merná elektrická vodivosť) na jednom hydrogeologickom vrte alebo studni situovanom v smere prúdenia podzemnej vody vo vzdialenosti do 100 m od areálu geotermálnej elektrárne jednoduchým hladinomerom s meraním mernej elektrickej vodivosti a teploty (tzv. CDT diver) s datalogerom pre kontinuálny zber dát s pravidelným ročným vyhodnocovaním, - napr. či v prostredí kvartérneho zvodnenca nedochádza ku komunikácii plytkých podzemných vôd s prehriatymi vysokomineralizovanými vodami haváriou (stratou funkčnosti) uzavretého systému. Daná monitorovacia činnosť je v záujme navrhovateľa pri dokladovaní nulového vplyvu EGS systému na podzemné vody v okolí.

Posudzovateľ vyjadril názor, že stavba geotermálnej elektrárne vyžaduje zvláštny ohľad najmä na objekty založenia turbín a generátorov, ktoré si vyžadujú pevné fixovanie vzhľadom na ich rotujúce a vibrujúce časti. Vzhľadom na to, že sa na fluvialných náplavoch Váhu, na ktorých je navrhovaná činnosť nachádzajú povodňové íly a hlíny (silty) s nízkou únosnosťou a je tu možný aj výskyt mäkkých stlačiteľných organických zemín v hlbšom dosahu (nevhodné základové pôdy, ktoré vyžadujú výmenu, resp. úpravu a zlepšenie ich vlastností), je potrebné upozorniť, že pred realizáciou výstavby objektu geotermálnej elektrárne potrebná realizácia inžinierskogeologického prieskumu za účelom zistenia a posúdenia inžinierskogeologických a geotechnických pomerov v záujmovom území, najmä s ohľadom na posúdenie stabilných pomerov a tixotropných vlastností podložia pod objektmi založenia turbín a generátorov, vyžadujúcich si pevné fixovanie vzhľadom na rotujúce a vibrujúce časti. Oba prieskumy (hydrogeologický i inžinierskogeologický) je potrebné realizovať v ďalšej fáze projektovej prípravy výstavby navrhovanej činnosti.

Posudzovateľ vychádzajúc zo zohľadnenia všetkých odborných aspektov, ale aj zo skutočnosti, že ochrana a využívanie nerastného bohatstva a ochrana prírody a krajiny sú rovnocennými verejnými záujmami, **odporúča realizovať navrhovanú činnosť v predloženom realizačnom variante (variant 1)**, nakoľko tento predstavuje z oboch pozícií (ochrany životného prostredia i racionálneho využívania geotermálnej energie) predstavujúci ekologicky prospešnú realizáciu energetického využitia zemského tepla.

Z porovnania pozitívnych a negatívnych vplyvov nulového variantu a navrhovaného realizačného variantu ťažby vyplýva, že činnosť je pre dané územie únosná. Zo stanovísk doručených k zámeru a k správe o hodnotení, ani z verejného prerokovania správy o hodnotení nevyplynuli konkrétne požiadavky na potrebu viacvariantného riešenia vo vzťahu k navrhovanej činnosti. Neurčitosti, ktoré sa vyskytli v procese hodnotenia vplyvov je potrebné

vyriešiť v ďalších stupňoch projektovej prípravy aktivity, predovšetkým čo sa týka využívania miestnych zdrojov podzemnej vody pre technologické ciele a realizácie inžinierskogeologického prieskumu.

#### **IV. KOMPLEXNÉ ZHODNOTENIE VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA**

Pri realizácii navrhovanej činnosti možno očakávať negatívne, ale aj pozitívne vplyvy. Z hľadiska časového priebehu pôsobenia očakávaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie je možné vyvolané vplyvy zaradiť do etapy výstavby a prevádzky činnosti. Navrhovanou činnosťou sa nepredpokladajú vplyvy na kultúrne a historické pamiatky, na archeologické náleziská, paleontologické náleziská a významné geologické lokality a na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy. Navrhovaná činnosť nie je v dotyku so žiadnym chráneným územím prírody a krajiny alebo výtvoru a pamiatky, nie je tu evidovaný výskyt osobitne chránených druhov živočíchov, rastlín, stromov (v zmysle zákona NR SR č. 117/2010 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov). Na riešenom území platí 1. stupeň územnej ochrany prírody a krajiny. Nenachádzajú sa tu biotopy európskeho ani národného významu. Riešené územie nie je súčasťou nijakého z prvkov ÚSES.

V správe o hodnotení boli identifikované rôzne vplyvy, z hľadiska významnosti sú najpodstatnejšie vplyvy na **obyvateľstvo, podzemnú a povrchovú vodu a horninové prostredie**.

##### **Vplyvy na obyvateľstvo**

Vplyvy posudzovanej činnosti na obyvateľstvo sú hodnotené na základe posúdenia emisnej a hlukovej záťaže hodnoteného územia a ostatných vplyvov na životné prostredie. Počas prevádzky geotermálnej elektrárne nebudú do ovzdušia vypúšťané žiadne znečisťujúce látky. Vplyvy na obyvateľstvo nepredstavujú sociálne a ekonomické súvislosti; zdravotné riziká sú hodnotené hlukovou štúdiou.

Z hľadiska hospodárskeho má prevádzka geotermálnej elektrárne v Hornom Jatove spoločenské opodstatnenie regionálneho dosahu, čo úzko súvisí s investíciami do technologickej úrovne zariadenia. Geotermálna elektráreň v Hornom Jatove by mala zamestnať primárne 15 pracovníkov. Ďalšie desiatky pracovných príležitostí súvisia so sekundárnou zamestnanosťou v rámci inžinierskych, obchodných a servisných činností, dopravných služieb a pod.

V zmysle Hlukovej štúdie vypracovanej Ing. D. Dlhým, PhD. navrhovaná činnosť spĺňa ustanovenia vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. a je realizovateľná. Podľa vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. nebude vplyvom prevádzky navrhovanej činnosti dochádzať k prekročovaniu limitných hodnôt na hranici najbližšieho obytného územia (kategória územia II.) ako aj na hranici najbližšieho susedného územia (kategória územia IV). Predpokladaná hladina hluku od navrhovanej činnosti sa bude pohybovať v rozsahu hluku pozadia v súčasnosti t.j. 30-40 dB, vrátane korekcie neistoty merania a korekcie na špecifický hluk.

Z pohľadu vplyvu imisií môžeme konštatovať, že počas prevádzky geotermálnej elektrárne nebudú do ovzdušia vypúšťané žiadne znečisťujúce látky. Znečisťovanie ovzdušia vplyvom dopravy počas prevádzky geotermálnej elektrárne môžeme pokladať za minimálne. Z pohľadu dopravnej záťaže môžeme konštatovať, že dopravná intenzita počas prevádzky navrhovanej činnosti nespôsobí v hodnotenom území preťažené lokality, resp. nebude dochádzať ku kongescii dopravy. Intenzita dopravy bude predstavovať len cca 15 osobných vozidiel denne, čo je zanedbateľné v porovnaní s existujúcim stavom na dotknutej cestnej sieti. Hodnotená činnosť neplánuje výstavbu takých nových objektov, ktoré by v ich objemovo – priestorovom prevedení nepriaznivo svetlotechnicky ovplyvňovali najbližšiu obytnú zástavbu.

Riešené územie v súčasnosti nie je obývané. Najbližšie obývané objekty od riešeného územia (od areálu pre umiestnenie geotermálnej elektrárne) sú situované cca 360 m východným smerom od navrhovanej činnosti v časti Horný Jatov. Realizáciou navrhovanej

činnosti nepredpokladáme zhoršenie pohody a kvality života obyvateľstva. V etape prevádzky navrhovaná činnosť nebude mať žiadne negatívne vplyvy na obyvateľstvo. Naopak, využitie obnoviteľného zdroja energie treba považovať za pozitívny vplyv (zníženie emisií). Významnejšie vplyvy na zamestnanosť a aktivity obyvateľstva možno predpokladať počas výstavby areálu geotermálnej elektrárne ako aj počas vrtných prác a výstavby distribučného potrubia. V súvislosti s výstavbou geotermálnej elektrárne v existujúcom areáli bývalého poľnohospodárskeho družstva sa nepredpokladajú zmeny štruktúry využívania územia v širšom zázemí areálu. Počet obyvateľov negatívne ovplyvnených navrhovanou činnosťou je nulový.

### **Vplyvy na vodné pomery**

V rámci rozsahu hodnotenia vydaného MŽP SR (č. 6593/2012-3.4/jm, zo dňa 25.09.2012) vyplynula potreba vyhodnotiť vplyv navrhovanej činnosti na podzemné vody, možné zmeny prúdenia a režimu podzemných a povrchových vôd a spôsob nakladania s odpadovými vodami.

### **Vplyvy na povrchové vody**

Cez riešené územie nepreteká žiadny povrchový tok, v súbehu s juhovýchodnou časťou riešeného územia vo vzdialenosti cca 11,5 až 27 m prechádza odvodňovací drén, ktorý je zaústnený do vodného toku Trnovec (vzdialený cca 760 m západne od riešeného územia). Ďalšími vodnými tokmi, ktoré pretekajú katastrálnym územím obce Trnovec nad Váhom sú Trnovský kanál (preteká južnou časťou katastra) a Dlhý kanál (preteká severnou časťou katastra). Najvýznamnejším vodným tokom v širšom okolí je Váh, ktorý preteká západne cca 3 350 m od riešeného územia (od samotného navrhovaného areálu geotermálnej elektrárne).

**Počas výstavby** navrhovanej činnosti je potrebné uvažovať s vplyvom navrhovaných hydrogeologických vrtov (realizovaných za účelom využívania technologickej vody pre vrtné práce a hydraulickú stimuláciu), resp. dvoch jestvujúcich studní v areáli niekdajšieho štátneho majetku Horný Jatov na režim, prúdenie a kvalitu povrchových vôd v ich okolí. Podzemné vody kvartérnych fluviálnych náplavov Váhu, ktoré by tu mali byť odoberané, sú v hydraulickej spojitosti s povrchovým tokom, a môžu sa teda vzájomne ovplyvňovať. Potrebné množstvo ( $12\,500\text{ m}^3$  pre hydraulickú stimuláciu, spolu s technologickej vody pre vrtné práce do  $15\,000\text{ m}^3$ ) reprezentuje približne priemernú ročnú spotrebu jedného „paneláku“ – v prípade priemerného ročného odberu by toto množstvo odpovedalo priemernej výdatnosti  $0,48\text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$ , v prípade časovej koncentrácie aktivít do 3 mesiacov  $1,90\text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$ , a v prípade nutnosti odberu celého tohto množstva počas jedného mesiaca by bola veľkosť požadovaného prietokového množstva počas tohto obdobia  $5,71\text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$ . Hydrogeologické pomery v oblasti umožňujú odber takýchto množstiev. Vzhľadom na prietokové pomery hlavného recipienta v oblasti (Váhu) s priemerným ročným prietokom v hydrologickom roku 2008 na stanici Šaľa o veľkosti  $132\,000\text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$ , pri dosahu depresného kužeľa (cca 500 m až 1000 m pri celoročnom čerpaní) a celkovému množstvu spotrebovanej vody je vplyv navrhovanej činnosti na povrchové vody počas jej výstavby možné považovať za zanedbateľný. **Pri prevádzkovaní** EGS systému geotermálnej elektrárne nebudú vznikať žiadne odpadové vody. Prevádzka geologickej časti vyspelého geotermálneho systému (EGS) prebieha v uzatvorenom systéme a celý objem vody použitý na výrobu elektrickej energie je po ochladení reinjektovaný späť do podzemného hlbinného rezervoára. Z tohto dôvodu nedôjde k negatívnemu ovplyvneniu prúdenia, režimu a kvality povrchových vôd v hodnotenom území a jeho okolí. Navrhovanou činnosťou nebudú kvalitatívne ovplyvnené povrchové toky, nakoľko splaškové odpadové vody budú vypúšťané do žumpy a následne likvidované odvozom do navrhovanej bioplynovej stanice v susedstve s navrhovanou činnosťou. Kvantitatívny vplyv EGS systému geotermálnej elektrárne na povrchové toky počas jeho prevádzkovania je taktiež zanedbateľný.

Nakoľko však odoberané množstvá podzemnej vody počas výstavby budú vo všetkých prípadoch (jestvujúce studne i novobudované vrtý) zjavne presahovať  $10\text{ m}^3/\text{deň}$ , bude potrebné získanie povolenia na odber podzemnej vody podľa zákona NR SR č. 134/2010 Z. z. ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon). V



oboch prípadoch – hĺbenia nových vrtov, ale aj využitia jestvujúcich studní teda bude potrebné realizovať podrobný hydrogeologický prieskum, ktorý je podľa Vyhlášky č. 51/2008 Z. z. potrebný pre výpočet využiteľných množstiev podzemných vôd v kategórii B na lokalite. V oblasti Horného Jatova ani v jeho blízkom okolí sa totiž nenachádza vodárenský zdroj, pre ktorý by boli vypočítané využiteľné množstvá podzemných vôd v kategórii B. Jediný evidovaný zdroj vody (s kódom Hydrofнду SHMÚ 150 603) – vrt A-10 v areáli bývalého štátneho majetku vykazoval v minulosti odbery podzemnej vody do veľkosti  $0,49 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$ , avšak bez evidovania príslušného výpočtu. Z tohto dôvodu sa navrhovateľ musí rozhodnúť, ktorú z alternatív zásobovania vodou uprednostní a následne bude musieť spracovať projekt podrobného hydrogeologického prieskumu a zabezpečiť jeho realizáciu v zmysle Vyhlášky č. 51/2008 Z. z. ktorou sa vykoáva geologický zákon, a v priebehu jeho realizácie zhodnotiť aj vzťah podzemných a povrchových vôd na lokalite.

#### **Vplyvy na podzemné vody**

Podzemné vody prvého zvodneného horizontu pod objektmi navrhovanej geotermálnej elektrárne EGS systému patria fluvialným náplavom Váhu, tvoreným 15 až 30 m hrubou vrstvou piesčitých štrkov, na povrchu prekrytých niekoľkometrovou vrstvou tzv. povodňových hĺn. Jedná sa o hydrogeologicky produktívny kolektor s prevažne voľnou hladinou podzemnej vody, hydraulicky prepojený s povrchovými vodami v oblasti. **Počas výstavby** navrhovanej činnosti sa uvažuje s odbermi podzemnej vody z troch novovybudovaných hydrogeologických vrtov alebo dvoch jestvujúcich studní ako zdrojmi technologickej vody počas vŕtania, resp. pre hydraulickú stimuláciu – umelé otváranie puklín podzemného tepelného výmenníka. Je preto potrebné uvažovať s vplyvom navrhovaných hydrogeologických vrtov (realizovaných za účelom využívania technologickej vody pre vrtné práce a hydraulickú stimuláciu), resp. dvoch jestvujúcich studní v areáli niekdajšieho štátneho majetku Horný Jatov na režim, prúdenie a kvalitu podzemných vôd v ich okolí. Potrebné množstvo ( $12\,500 \text{ m}^3$  pre hydraulickú stimuláciu, spolu s technologickej vody pre vrtné práce do  $15\,000 \text{ m}^3$ ) reprezentuje približne priemernú ročnú spotrebu jedného „paneláku“ – v prípade priemerného ročného odberu by toto množstvo odpovedalo priemernej výdatnosti  $0,48 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$ , v prípade časovej koncentrácie aktivít do 3 mesiacov  $1,90 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$ , a v prípade nutnosti odberu celého tohto množstva počas jedného mesiaca by bola veľkosť požadovaného prietokového množstva počas tohto obdobia  $5,71 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$ . Hydrogeologické pomery v oblasti umožňujú odber takýchto množstiev. Nakoľko však odoberané množstvá počas výstavby budú vo všetkých prípadoch zjavne presahovať  $10 \text{ m}^3/\text{deň}$ , bude potrebné získanie povolenia na odber podzemnej vody podľa zákona NR SR č. 134/2010 Z. z. ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon). V oboch prípadoch – hĺbenia nových vrtov, ale aj využitia jestvujúcich studní teda bude potrebné realizovať podrobný hydrogeologický prieskum, ktorý je podľa Vyhlášky č. 51/2008 Z. z. potrebný pre výpočet využiteľných množstiev podzemných vôd v kategórii B na lokalite. V oblasti Horného Jatova ani v jeho blízkom okolí sa totiž nenachádza vodárenský zdroj, pre ktorý by boli vypočítané využiteľné množstvá podzemných vôd v kategórii B. Jediný evidovaný zdroj vody (s kódom Hydrofнду SHMÚ 150 603) – vrt A-10 v areáli bývalého štátneho majetku vykazoval v minulosti odbery podzemnej vody do veľkosti  $0,49 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$ , avšak bez evidovania príslušného výpočtu. Z tohto dôvodu sa navrhovateľ musí rozhodnúť, ktorú z alternatív zásobovania vodou uprednostní a následne bude musieť spracovať projekt podrobného hydrogeologického prieskumu a zabezpečiť jeho realizáciu v zmysle Vyhlášky č. 51/2008 Z. z., a v priebehu jeho realizácie zhodnotiť aj vzťah a vzájomné sa ovplyvňovanie podzemných vôd na lokalite. Vzhľadom na veľkosť odberných množstiev, hydraulické parametre vážskych náplavov a polohu objektov v rámci územia je celkový predpoklad významnejšieho ovplyvnenia nízky, čo však neprejudikuje nerealizovanie podrobného hydrogeologického prieskumu v zmysle Vyhlášky č. 51/2008 Z. z. z vyššie uvedených dôvodov. **Pri prevádzkovaní** EGS systému geotermálnej elektrárne nebudú vznikať žiadne odpadové vody. Prevádzka geologickej časti vyspelého geotermálneho systému (EGS) prebieha v uzatvorenom systéme a celý objem vody použitý na výrobu elektrickej energie je po ochladení reinjektovaný späť do podzemného hlbinného rezervoára.

Z tohto dôvodu nedôjde k negatívnemu ovplyvneniu prúdenia, režimu a kvality podzemných vôd v hodnotenom území a jeho okolí. Navrhovanou činnosťou nebudú kvalitatívne ovplyvnené podzemné vody toky, nakoľko splaškové odpadové vody budú vypúšťané do žumpy a následne likvidované odvozom do navrhovanej bioplynovej stanice v susedstve s navrhovanou činnosťou. Kvantitatívny vplyv EGS systému geotermálnej elektrárne na podzemné vody počas jeho prevádzkovania je zanedbateľný – vyššie sa nachádzajúce kolektory podzemných vôd budú prepažené a odcementované, vodárensky využiteľné podzemné vody dosiahnuteľné z povrchu (z horizontov do hĺbky cca 300 m) nebudú vrtmi EGS systému geotermálnej elektrárne ovplyvnené.

#### **Vplyvy na geotermálne vody**

V širšom okolí skúmaného územia sa nachádzajú akumulované zdroje geotermálnych vôd útvaru geotermálnych vôd SK300240PF „Geotermálne vody štruktúry Centrálna depresia podunajskej panvy“, viazané na neogénne sedimenty prevažne panónskeho, ale aj pontského stratigrafického veku. Táto oblasť predstavuje zo štruktúrno-geologického hľadiska galantskú priehlinu a jej najbližšie okolie s výskytom, resp. využívaním geotermálnych vrtov. Z geotermického hľadiska možno túto oblasť charakterizovať ako oblasť s vysokou geotermickou aktivitou – priemerná hodnota teploty v hĺbke 1 000 m je 50,3°C, v hĺbke 1 500 m 69,6°C, v hĺbke 2 000 m 88,5°C a v hĺbke 2 500 m dosahuje 106,0°C. Priemerná hodnota geotermického gradientu je 40 °C/km, prevažná časť územia je charakterizovaná hustotou tepelného toku na úrovni okolo 78 MW/m<sup>2</sup>. Najbližšie sa nachádzajúce konkrétne zdroje sú 6,5 km vzdialený geotermálny vrt HTŠ-I Šaľa (6,5 km na ZSZ od skúmaného územia) a vrty BKP-1 a BKP-2 v Poľnom Kesove (8,0 km V od skúmaného územia). **Počas výstavby** navrhovanej činnosti geotermálnej elektrárne EGS systému budú hĺbené vrty (ťažobný – produkčný vrt/vrty a reinjektážny vrt) prechádzať kolektormi zmienenej útvary geotermálnych vôd. Vyššie horizonty však budú počas hĺbenia vrtov prepažené a odcementované, čím sa vylúči ovplyvnenie kolektorov geotermálnych vôd nad predterciárnym, resp. predmezozoickým podložím. Predneogénne podložie by malo byť dosiahnuté v hĺbke 2900 m pod povrchom. Tvorené bude granitoidmi a metamorfitmi kryštalinika tatrika. Prevŕtaný by mal byť vrstevný sled neogénu od kvartéru až po spodný bádén. Na báze neogénnej sedimentárnej výplne by sa mali v hĺbkovom intervale cca 2100 – 2900 m (predpokladaná hrúbka 800 m) vyskytovať vulkanosedimentárne horniny spodného a stredného bádenu tvorené prevažne andezitmi, andezitovými tufmi a tufitmi. Vrtom by mala byť v hĺbke 2900 m, na rozhraní medzi neogénom a predneogénnym podložím, dosiahnutá teplota približne 120 °C. V konečnej hĺbke vrtu 4200 m by mala byť ložisková teplota horninového prostredia na úrovni 160 °C. Samotný podzemný tepelný výmenník sa bude umelo vytvárať v hĺbke cca 4000 m pod povrchom, t.j. približne 1000 m pod najspodnejším kolektorom geotermálnych vôd (vulkanoklastiká stredného a spodného bádenu). Tieto hĺbkové pomery a existencia 1000 m polohy hydraulickou stimuláciou neotvoreného kryštalinika neumožnia ich vzájomné prepojenie. **Pri prevádzkovaní** EGS systému geotermálnej elektrárne nebude dochádzať k interakcii s geotermálnymi vodami v území prítomného útvaru geotermálnych vôd SK300240PF „Geotermálne vody štruktúry Centrálna depresia podunajskej panvy“. Umelo vytvorený podzemný tepelný výmenník sa bude nachádzať v hĺbke cca 4000 m pod povrchom, t.j. približne 1000 m pod najspodnejším doposiaľ neovereným možným kolektorom geotermálnych vôd (vulkanoklastiká stredného a spodného bádenu). Tieto hĺbkové pomery a existencia 1000 m polohy hydraulickou stimuláciou neotvoreného kryštalinika neumožnia ich vzájomné prepojenie. Prevádzka geologickej časti vyspelého geotermálneho systému (EGS) prebieha v uzatvorenom systéme a celý objem vody použitý na výrobu elektrickej energie je po ochladení reinjektovaný späť do podzemného hlbinného rezervoára. Kvantitatívny a kvalitatívny vplyv geologickej časti EGS systému geotermálnej elektrárne na geotermálne vody útvaru geotermálnych vôd SK300240PF „Geotermálne vody štruktúry Centrálna depresia podunajskej panvy“, viazané na neogénne sedimenty prevažne panónskeho a pontského stratigrafického zaradenia a zdroje geotermálnych vôd v oblasti sa neočakáva.

## **Vplyvy na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery**

V rámci rozsahu hodnotenia vydaného MŽP SR (č. 6593/2012-3.4/jm, zo dňa 25. 09. 2012) vyplynula potreba podrobnejšie vyhodnotiť pravdepodobné seizmické ovplyvnenie dotknutého územia počas vrtných prác a realizácie hydraulikkej stimulácie.

Vzhľadom na parametre projektovanej činnosti, charakter prostredia a v prípade dodržiavania presných technologických postupov počas vrtných prác a dostatočnej izolácie vrtov od okolitého prostredia, neočakávame žiadne výrazné vplyvy posudzovanej činnosti v etape výstavby alebo prevádzky na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery. Stavba je navrhnutá a realizovaná tak, aby v maximálnej možnej a známej miere eliminovala možnosť kontaminácie horninového prostredia. Prijaté stavebné, konštrukčné a prevádzkové opatrenia minimalizujú možnosť kontaminácie horninového prostredia v etape výstavby a prevádzky hodnotenej činnosti.

Z pohľadu navrhovanej činnosti môže nastať **ovplyvnenie horninového prostredia len počas vrtných prác a počas vytvárania umelého podzemného geotermálneho rezervoára**. Počas vrtných prác pôjde o bodové - lokálne a lineárne ovplyvnenie horninového prostredia, ktoré možno pokladať za zanedbateľné, nakoľko konštrukcia geotermálnych vrtov je navrhnutá tak (postupné paženie, izolácia kolón, monitoring), aby v maximálnej možnej a známej miere eliminovala možnosť nepriaznivých vplyvov na horninové prostredie. K významnejšiemu vplyvu na horninové prostredie bude dochádzať pri vytváraní podzemného geotermálneho rezervoára hydraulickou stimuláciou, kde bude dochádzať k indukovanej seizmicite (bližšie viď. text nižšie). Injektovaná voda bude ochladzovať horniny v hĺbke. Ich zmršťovaním a opätovným rozpínaním dôjde k vytvoreniu systému mikropuklín (k otvoreniu existujúcich puklinových zón), ktorý bude dlhodobo umožňovať dostatočnú cirkuláciu vody čerpanej na povrch ako zdroj energie. Podzemný puklinový geotermálny výmenník bude prírodným zdrojom energie, ktorý nebude počas prevádzky uvoľňovať žiadne emisie do ovzdušia ani inak pôsobiť na jednotlivé zložky životného prostredia.

**Pri vrtných prácach** pôjde hlavne o bodové lineárne vibrácie, ktoré možno pokladať vzhľadom na lokalizáciu a časovú intenzitu vrtných prác za zanedbateľné. Pri vytváraní podzemného hlbinného rezervoára bude dochádzať počas procesu hydraulikkej stimulácie k indukovanej seizmicite, ktorá sa prejavuje vznikom mikrootrasov s epicentrom v okolí injektážneho vrtu, s prejavom účinku v hĺbke cca 3,2 – 4,2 km. Mikrootrasy bývajú v 98 % do magnitúdy 1,0 – 1,5. Otrasy s magnitúdou väčšou ako 3,0 sa vyskytujú ojedinele.

**V procese realizácie hydraulikkej stimulácie** sa riadením procesu zabezpečí, aby neprišlo k mikroseizmickým otrasom prevyšujúcim vopred stanovenú magnitúdu. Mikroseizmicita sa v okolí vrtu bude merať pred začatím hydraulikkej stimulácie, počas nej a aj po jej ukončení prostredníctvom siete seizmometrov rozmiestnených v okolí injektážneho vrtu. Počas hydraulikkej stimulácie sa do injektážneho vrtu umiestni teplotne citlivý optický kábel (temperature sensing fiber optic cable), pomocou ktorého sa bude registrovať stresové napätie a tým rýchlosť rozširovania sa puklinového systému v okolí vrtu. V prípade rýchleho nárastu objemu indukovaného primárneho tepelného výmenníka v horninovom prostredí sa prostredníctvom zníženia tlaku a množstva injektovanej vody budú regulovať parametre hydraulikkej stimulácie, čo zabráni vzniku mikrootrasov s väčšou magnitúdou. Ďalšími regulačnými parametrami pri realizácii hydraulikkej stimulácie sú údaje zo siete seizmografů rozmiestnených v okolí injektážneho vrtu. Do ich softvérového vyhodnocovania sa zadávajú limitné hodnoty magnitúd mikrootrasov, kedy bude potrebné regulovať parametre hydraulikkej stimulácie. Tieto limitné hodnoty sa určujú individuálne pre každú lokalitu v závislosti od potenciálneho seizmického rizika. Riziko vzniku otrasov s magnitúdou 2,0 – 2,5 znamená spravidla zastavenie zvyšovania prietokových množstiev (litráže) injektovanej vody. Pri riziku otrasov s magnitúdou 3,0 sa litráž injektovanej vody zníži a pri riziku otrasov s magnitúdou 3,5 sa hydraulická stimulácia zastaví. Tieto vopred stanovené hodnoty sú nastavené tak, aby sa vplyvy prác neprejavovali na povrchu. Navrhovanou činnosťou nebude dochádzať k ich prekročeniu. Riadením procesu – intenzity a hĺbky prejavu – počas hydraulikkej stimulácie je možné považovať riziko ovplyvnenia hodnoteného územia mikroseizmicitou za minimálne.

Vzhľadom na to, že sa na fluvialných náplavoch Váhu, na ktorých je navrhovaná činnosť nachádzajú povodňové íly a hliny (silty) s nízkou únosnosťou a je tu možný aj výskyt mäkkých stlačiteľných organických zemín v hlbšom dosahu (nevhodné základové pôdy, ktoré vyžadujú výmenu, resp. úpravu a zlepšenie ich vlastností), je potrebné upozorniť, že **pred realizáciou výstavby objektu geotermálnej elektrárne potrebná realizácia inžinierskogeologického prieskumu** za účelom zistenia a posúdenia inžinierskogeologických a geotechnických pomerov v záujmovom území, najmä s ohľadom na posúdenie stabilných pomerov a tixotropných vlastností podložia pod objektmi založenia turbín a generátorov, vyžadujúcich si pevné fixovanie vzhľadom na rotujúce a vibrujúce časti. Na ploche hodnotenej činnosti sa nevyskytujú žiadne ťažené ani výhľadové ložiská nerastných surovín a realizácia činnosti nebude mať vplyv na ich ťažbu.

### **Ostatné vplyvy**

**Vplyvy na ochranu prírody a krajiny** – vplyvy navrhovanej činnosti na chránené územia sa nebudú vyskytovať z dôvodu, že hodnotená činnosť nezasahuje do žiadnych veľkoplošných a maloplošných chránených území (v zmysle zákona NR SR č. 117/2010 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov). V riešenom území platí 1. stupeň územnej ochrany prírody a krajiny. V riešenom území sa podľa vyhlášky MŽP SR č. 173/2011, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov nevyskytujú biotopy európskeho a národného významu. Vplyv na tieto oblasti nie je významný. Navrhovaná činnosť nezmení súčasnú situáciu. Navrhovaný zámer nezasahuje do území európskeho významu ani do navrhovaných vtáčích území. Realizácia navrhovanej činnosti nebude mať nepriaznivý vplyv na priaznivý stav biotopov a druhov rastlín a živočíchov, ktoré sú predmetom ochrany na území lokalít NATURA 2000 a nevyvolá zmeny v ich biologickej rozmanitosti. Vplyv na tieto územia je nulový. Riešené územie navrhovanej činnosti a jeho blízke okolie nie je v prekryve s územím zaradeným do zoznamu Ramsarského dohovoru o mokradiach. Vplyv navrhovanej činnosti je nulový.

**Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy** – riešené územie pre výstavbu technologických objektov geotermálnej elektrárne je lokalizované v bývalom areáli poľnohospodárskeho družstva. Súčasný areál je tvorený chátrajúcimi objektmi a spevnenými plochami doplnenými o plochy zelene. Súčasné plochy zelene predstavuje neudržiavaný trávnik – bylinný porast s nelesnou drevinou vegetáciou antropogénneho a náletového charakteru a to sporadicky roztrúsenú v rámci areálu a po jeho obvode v súbehu s areálovým oplotením. V rámci miesta pre umiestnenie geotermálnych vrtov ako aj v trase potrubia sa dreviny nenachádzajú. Navrhovanou činnosťou dôjde k výrubu drevín antropogénneho a náletového charakteru v rámci areálu bývalého poľnohospodárskeho družstva. Rozsah výrubu bude spresnený v ďalšom stupni projektovej dokumentácie. Pre výrub stromov s obvodom kmeňa viac ako 40 cm vo výške 130 cm nad zemou a krov s rozlohou väčšou ako 10 m<sup>2</sup> a podľa zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších zmien a doplnkov je potrebné požiadať o povolenie OÚ Trnovec nad Váhom. Po ukončení stavebnej činnosti bude areál geotermálnej elektrárne opäťovne začlenený do krajiny prostredníctvom sadovníckych úprav, preto vplyvy realizácie navrhovanej činnosti na vegetáciu hodnotíme ako prijateľné a v území akceptovateľné. Na ploche riešeného územia sa nenachádzajú chránené ani inak vzácne druhy drevín. Taktiež na jeho ploche nie je zaznamenaný výskyt vzácných, resp. kriticky ohrozených rastlinných taxónov alebo vzácných a kriticky ohrozených druhov drevín. V súčasnosti sa vyskytujú v riešenom území len prevažne bežné a z ekosozologického hľadiska menej významné živočíchy polí, trávnatých porastov, ruderalnej a rozptýlenej náletovej drevinovej vegetácie. Odstránením drevín antropogénneho a náletového charakteru v rámci areálu bývalého poľnohospodárskeho družstva dôjde k likvidácii súčasných biotopov. Odstránenie drevín bude potrebné uskutočniť mimo vegetačného a hniezdneho obdobia tak, aby sa minimalizoval nepriaznivý vplyv na faunu, predovšetkým na vtáctvo. Výskyt fauny v širšom okolí posudzovaného zámeru je sústredený najmä na priestory sprievodných vegetácií biokoridorov a biocentier. Čez riešené územie

neprechádza migračný koridor živočíchov. Vzhľadom na funkčný charakter navrhovanej činnosti a vzdialenosti od migračných koridorov fauny a lokalít biocentier nepredpokladáme počas prevádzky navrhovanej činnosti ich negatívne ovplyvnenie ani narušenie ich faunisticko – floristického zloženia. V riešenom území plánovanej výstavby sa nenachádzajú biotopy európskeho ani národného významu. Podľa Národného zoznamu navrhovaných chránených vtáčích území sa v hodnotenom území nenachádza žiadny z nich. Negatívne vplyvy navrhovanej činnosti na živočíšstvo neboli identifikované.

**Vplyvy na klimatické pomery** – využitie zdroja geotermálnej energie na výrobu elektrickej energie znížením emisií v dôsledku nahradenia časti fosílnych palív geotermálnou energiou je z globálneho hľadiska považované za najefektívnejší prostriedok boja proti klimatickým zmenám. Otázka ovplyvnenia miestnej mikroklimy prevádzkou geotermálnej elektrárne je z hľadiska pozície objektov a charakteru činnosti irelevantná. Vplyvy na miestnu klímu, charakteru zmien teploty vzduchu, jeho prúdenia, či vplyv na tvorbu hmiel, sa v dôsledku realizácie hodnotenej činnosti nepredpokladajú a zároveň nedôjde k zmene a zhoršeniu oproti súčasnému stavu.

**Vplyvy na ovzdušie** - v zmysle zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší a vyhlášky MPŽPaRR SR č. 356/2010, ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší, realizácia geotermálnych vrtov ako aj samotná geotermálna elektrárňa nie je definovaná ako zdroj znečisťovania ovzdušia. Samotný zdroj geotermálnej energie nebude predstavovať zdroj znečistenia ovzdušia, naopak znížením emisií v dôsledku nahradenia časti fosílnych palív geotermálnou energiou sa znečistenie ovzdušia z celkového pohľadu zníži.

Počas výstavby môže byť zdrojom znečistenia ovzdušia zvýšená prašnosť. Dočasné znečisťovanie ovzdušia nastane vplyvom dopravy len počas dovozu a odvozu vrtnej súpravy, materiálov na miesto vrtania a počas výstavby distribučného vedenia ako aj areálu geotermálnej elektrárne. Tento jav bude dočasný a vhodnými stavebnými postupmi je ho možné potlačiť až eliminovať. Prevádzka samotnej vrtnej súpravy nebude významným zdrojom znečistenia ovzdušia. Všetky zariadenia vrtnej súpravy budú poháňané pomocou elektrickej energie.

**Vplyvy na pôdu** - výstavba areálu samotnej geotermálnej elektrárne bude realizovaná v bývalom areáli poľnohospodárskeho družstva Horný Jatov bez nárokov na záber nového územia. Geotermálne vrtý, trasa potrubia ako aj energetická VVN prípojka budú umiestnené na príľahlom pozemku s parcelným č. 240/2 kde z hľadiska druhu pozemku ide o ornú pôdu mimo zastavaného územia obce. Vyňatie poľnohospodárskej pôdy na nepoľnohospodárske účely – v prípade budovania vrtov EGS a rozvodných zariadení bude realizované v zmysle zákona NR SR č. 219/2008 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 359/2007 Z. z. Pred zahájením výstavby navrhovanej činnosti dôjde z plochy riešeného územia k skrývke ornice, ktorá bude využitá v ďalšej fáze výstavby k rekultivácii trasy potrubia ako aj stavebnej plochy geotermálnych vrtov, resp. bude odvezená a poskytnutá poľnohospodárskej výrobe v okolí. V riešenom území nie je lesná pôda zastúpená.

**Vplyvy na krajinu, štruktúru a využívanie krajiny, krajinný obraz** – nadzemné technologické objekty geotermálnej elektrárne budú umiestnené na pozemkoch bývalého štátneho majetku Horný Jatov. Celková výmera pozemku areálu predstavuje 40 008 m<sup>2</sup>, z toho plocha zastavaná v súčasnosti chátrajúcimi objektmi z toho plocha zastavaná v súčasnosti chátrajúcimi objektmi (pavilóny, mliekareň, pôrodnica, profilaktórium, žumpa, veže, rozvodňa, vodáreň, sociálna budova a kancelárie) tvorí 5 929 m<sup>2</sup>. Areál je ohraničený zo všetkých strán veľkoblokovými oráčinami a z južnej strany existujúcou prístupovou spevnenou komunikáciou. Po ukončení stavebnej činnosti bude areál geotermálnej elektrárne začlenený do krajiny prostredníctvom sadovníckych úprav. Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k zhodnoteniu chátrajúceho areálu s potenciálnym využitím geotermálnej energie. Z celkového hľadiska nedôjde k zmene funkčného využitia hodnoteného územia, okolie navrhovanej činnosti po ukončení stavebných prác bude môcť byť aj naďalej poľnohospodársky využívané.

**Chránené vodohospodárske záujmy** - navrhovanou činnosťou sa nezasahuje do ochranných pásiem vodárenských zdrojov, chránených vodohospodárskych oblastí (oblastí prirodzenej akumulácie vôd) ani ochranných pásiem zdrojov liečivých a minerálnych vôd.

**Vplyvy na územný systém ekologickej stability** - riešené územie nie je súčasťou nijakého z prvkov ÚSES (územného systému ekologickej stability).

## **V. CELKOVÉ ZHODNOTENIE VPLYVOV NAVRHOVANE ČINNOSTI NA NAVRHOVANÉ CHRÁNENÉ VTÁČIE ÚZEMIA, ÚZEMIA EURÓPSKEHO VÝZNAMU ALEBO SÚVISLÚ EURÓPSKU SÚSTAVU CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ (NATURA 2000)**

Hodnotená činnosť nezasahuje do žiadnych veľkoplošných a maloplošných chránených území v zmysle zákona NR SR č. 117/2010 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon OPaK“). V riešenom území platí 1. stupeň územnej ochrany prírody a krajiny. V riešenom území sa podľa vyhlášky MŽP SR č. 173/2011, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MŽP SR č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon OPaK nevyskytujú biotopy európskeho a národného významu. Navrhovaný zámer nezasahuje do území európskeho významu ani do navrhovaných vtáčích území. Realizácia navrhovanej činnosti nebude mať nepriaznivý vplyv na priaznivý stav biotopov a druhov rastlín a živočíchov, ktoré sú predmetom ochrany na území lokalít NATURA 2000 a nevyvolá zmeny v ich biologickej rozmanitosti. Riešené územie navrhovanej činnosti a jeho blízke okolie nie je v prekryve s územím zaradeným do zoznamu Ramsarského dohovoru o mokradiach.

## **VI. ZÁVERY**

### **1. Záverečné stanovisko k navrhovanej činnosti**

Na základe výsledku procesu posudzovania, vykonaného v súlade s ustanoveniami zákona, pri ktorom sa zväžil stav územia, význam očakávaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie a zdravie obyvateľstva z hľadiska jej pravdepodobnosti, rozsahu a trvania, povahy a rozsahu navrhovanej činnosti, miesto vykonávania navrhovanej činnosti so zameraním na súlad s územnoplánovacou dokumentáciou, úroveň spracovania dokumentácie, stanovísk orgánov a organizácií dotknutých navrhovanou činnosťou, stanovisko spracovateľa posudku, ako aj stanoviská obyvateľov žijúcich v záujmovom území,

### **s a o d p o r ú č a**

**realizácia činnosti „Geotermálna elektrárň Horný Jatov“** za predpokladu splnenia podmienok uvedených v bode V.3. tohto záverečného stanoviska. Neurčitosti, ktoré sa vyskytli v procese hodnotenia vplyvov je potrebné vyriešiť v ďalších stupňoch projektovej prípravy aktivity, predovšetkým čo sa týka požiadavky realizovať podrobný hydrogeologický prieskum, ktorý je podľa Vyhlášky č. 51/2008 Z. z. potrebný pre výpočet využiteľných množstiev podzemných vôd v kategórii B na lokalite a následne pre získanie povolenia na odber podzemnej vody podľa zákona NR SR č. 134/2010 Z. z. ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon), realizácie inžinierskogeologického prieskumu pod objekty na objekty založenia turbín a generátorov geotermálnej elektrárne, ako aj monitorovania indukovanej seizmicity v okolí geotermálnej elektrárne a kvantitu (hladinový režim) a kvality (teplota vody a merná elektrická vodivosť) kvartérnych podzemných vôd v jednom bode v smere prúdenia podzemnej vody v kvartérnom zvodnení.

## **2. Odporúčaný variant**

**Odporúčaným variantom je variant 1, t.j. realizačný variant prezentovaný v správe o hodnotení.** Tento predstavuje z oboch pozícií (ochrany životného prostredia i racionálneho využívania geotermálnej energie) primerane akceptovateľný variant, predstavujúci ekologicky prospešnú realizáciu energetického využitia zemského tepla. Z porovnania pozitívnych a negatívnych vplyvov nulového variantu a navrhovaného realizačného variantu vyplýva, že činnosť je pre dané územie únosná. Neurčitosti, ktoré sa vyskytli v procese hodnotenia vplyvov je potrebné vyriešiť v ďalších stupňoch projektovej prípravy aktivity, predovšetkým čo sa týka využívania miestnych zdrojov podzemnej vody pre technologické ciele a realizácie inžinierskogeologického prieskumu.

Ak by sa činnosť nerealizovala a akceptovaný by bol „nulový variant“, vývoj územia by pokračoval v súlade s pôsobením javov a trendov vývoja tak, ako je vnímaný a evidovaný v súčasnosti – so súčasnými vstupmi a výstupmi do všetkých zložiek životného prostredia. V území bude situovaný areál bývalého štátneho majetku, ktorý bude naďalej chátrať. Nerealizáciou hodnotenej činnosti sa nevyužije geotermálny potenciál územia, nedôjde k výstavbe a prevádzke geotermálnej elektrárne ako obnoviteľného zdroja energie, t.j. nedôjde k výrobe elektrickej energie prostredníctvom tepla suchých hornín ako zdroja geotermálnej energie. Taktiež z celkového pohľadu navrhovanou činnosťou nedôjde k zníženiu emisií v dôsledku nahradenia časti fosílnych palív geotermálnou energiou, čím v konečnom dôsledku nedôjde k menšiemu zaťažovaniu životného prostredia. Nerealizáciou navrhovanej činnosti by nedošlo k využívaniu geotermálnej energie prostredníctvom vyspelého geotermálneho systému EGS (Enhanced Geothermal System), ktorý je založený na synergii viacerých technológií a je jediným známym obnoviteľným zdrojom energie s kapacitou plne pokryť vysoké trvalé základné zaťaženie bez znečisťovania prostredia. V prípade nerealizácie navrhovanej činnosti, môže byť v riešenom území umiestnená aj iná činnosť, ktorá zaťaží životné prostredie vo väčšej miere ako činnosť navrhovaná.

## **3. Odporúčané podmienky pre etapu prípravy výstavby a realizácie činnosti**

Účelom navrhovaných opatrení pri realizácii navrhovanej činnosti (vybudovanie geotermálnej elektrárne EGS systému) je nezhoršiť ekologickú zaťaženosť územia v porovnaní so súčasným stavom a postupnou realizáciou opatrení vylepšiť ekologickú situáciu v budúcnosti. Systémom opatrení sa plánuje predchádzať, zmierniť, minimalizovať alebo kompenzovať očakávané (predpokladané) vplyvy činnosti, ktoré môžu vzniknúť počas realizácie navrhovanej činnosti. Navrhovateľ je povinný dodržiavať a v ďalších stupňoch rozpracovať všetky navrhované opatrenia na zmiernenie vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie v súlade s príslušnými predpismi.

### **Technické, technologické, organizačné a prevádzkové opatrenia**

V oblasti priamych výstupov má prevádzka realizované všetky dostupné opatrenia požadované právnymi predpismi v oblasti obmedzovania emisií zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia, v oblasti nakladania s nebezpečnými odpadmi, ako aj v oblasti zaobchádzania s nebezpečnými látkami z hľadiska ochrany kvality vôd. V zmysle odborných posudkov činnosť spĺňa aj legislatívne podmienky na ochranu ľudského zdravia. V tomto smere sa opatrenia nenavrhujú.

Predložená správa o hodnotení obsahuje súbor opatrení na elimináciu negatívnych dopadov v príslušnej kapitole C IV. Opatrenia navrhnuté na prevenciu, elimináciu, minimalizáciu a kompenzáciu vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie a zdravie. Vzhľadom k skutočnosti, že navrhovaná činnosť nemá významný negatívny vplyv nie je možné vo vzťahu k zákonu o OPaK a smernici o biotopoch hovoriť ani požadovať realizáciu kompenzačných opatrení. Kompenzačným opatrením sú náhrady za výrub existujúcich drevín, ktoré budú riešené v rámci platnej legislatívy. Vo vzťahu k navrhovanej činnosti je nutné požadovať uskutočnenie zmiernujúcich opatrení t.j. opatrení realizáciou ktorých je možné zistený mierne negatívny vplyv oslabiť.

Medzi podmienky realizácie diela je potrebné zaradiť nasledujúce technické, technologické, organizačné a prevádzkové opatrenia:

## Technické opatrenia

### Opatrenia počas vrtných prác

1. Konštrukcia prieskumného vrtu musí zodpovedať pre ďalšie jeho prehĺbenie do konečnej hĺbky 4-5 km.
2. Konštrukcia jednotlivých vrtov musí umožniť zacementovanie alebo iné dostatočne odolné zapaženie vrtov, jednak s ohľadom na nižšiu teplotu hornín v tomto rozmedzí, ktorá by znižovala výnos tepla z podzemného rezervoáru vody, jednak s ohľadom na potrebu izolácie od obehu obyčajných podzemných vôd a geotermálnych vôd v týchto vrstvách, požadovaného z hľadiska ovplyvnenia podzemných vôd, geotermálnych vôd a všeobecne životného prostredia, jednak z hľadiska bezpečnosti prehĺbenia vrtov do požadovanej hĺbky a dlhodobého zaistenia prevádzky vrtov.
3. Vybrané úseky určené podľa geologického vývoja hĺbiť jadrove, čo umožní dokumentovať geotermálne a petrofyzikálne či iné charakteristiky hornín.
4. V celom priebehu vrtných prác realizovať karotážne merania.
5. Minimálny konečný priemer konštrukcie vrtov (vrtného stvolu) musí umožniť tlakové a obehové skúšky a následné využitie vrtov.
6. Vrtý hĺbiť ako usmernené, ponorný motor na konci vrtného stvolu riadiť počítačom podľa údajov integrovaného inklinometru.
7. Okolie riadiacej kolóny je potrebné osadiť (zacementovať) pod povrch terénu do hĺbky cca 25 m, kvôli zaisteniu izolovanosti vrtu od okolitého prostredia. Skúšky na hermetickosť kolón vykonávať v súlade s príslušnými normami.
8. Po ukončení vrtných prác terén v okolí vrtov uviesť do pôvodného stavu.

### Opatrenia počas výstavby

9. V priebehu výstavby navrhovanej činnosti a počas jej prevádzky musia byť dodržiavané pravidlá bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Vzhľadom na to je nutné dodržiavať hygienické a bezpečnostné právne predpisy a normy.
10. Z hľadiska ochrany pred hlukom treba dodržiavať časové nasadenie mechanizmov schválené hygienikom a organizáciami dotknutej obce. Na stavenisku používať len stroje a zariadenia vhodné k danej činnosti.
11. Pri výstavbe rešpektovať blízke dreviny a ich koreňový systém a súčasne zabezpečiť ich maximálnu ochranu pred mechanickým poškodením stavebnými strojmi a vozidlami.
12. Ešte pred začiatkom výkopových prác vytýčiť a overiť všetky existujúce podzemné siete technickej infraštruktúry. Akékoľvek prípadné zemné práce musia byť vykonávané so zvýšenou opatrnosťou, aby nedošlo k porušeniu sietí a ich izolácie.
13. V miestach s väčšou hustotou existujúcich sietí je nutné výkopové práce realizovať ručne.
14. Stacionárne alebo dočasné zdroje vibrácií v etape výstavby (vrtná súprava, ťažké stavebné mechanizmy) eliminovať výberom vhodného typu mechanizácie s nízkou intenzitou účinku vibrácie a situovanie stavebného stroja na stavenisku.
15. Počas výstavby používať iba stroje a zariadenia vhodné pre danú činnosť a zabezpečiť ich pravidelnú údržbu a kontrolu.
16. Dodržiavať časové nasadenie mechanizmov schválené hygienikom a organizáciami dotknutých obcí.
17. Pri činnostiach, pri ktorých môžu vznikať prašné emisie je potrebné využiť technicky dostupné prostriedky na obmedzenie vzniku týchto prašných emisií.
18. Skladovanie prašných stavebných materiálov, v hraniciach staveniska, minimalizovať, resp. ich skladovať v uzatvárateľných plechových skladoch a silách.
19. Stavebnú sutinu vznikajúcu z búracích prác (pri asanácii súčasných objektov bývalého štátneho majetku) kropiť vodou a umiestňovať do kontajnerov.
20. Čistenie automobilov pri výjazde zo staveniska, čistenie prístupovej komunikácie na výjazde mechanizmov zo staveniska, kropenie staveniska počas výkopových prác.
21. Zabezpečiť maximálne zníženie prašnosti v prostredí počas výstavby navrhovanej činnosti najmä kropením staveniska počas výkopových prác a kapotovaním zariadení na manipuláciu so sypkými materiálmi.



22. Zabezpečiť kropenie a čistenie chodníkov, komunikácií a verejných priestranstiev príľahlých k areálu navrhovanej činnosti počas stavebných prác.
23. Pri výkopových prácach pri realizácii budúcej výstavby bude potrebné monitorovať zeminu na prítomnosť nebezpečných látok.
24. Konštrukcia geotermálnych vrtov zrealizovať tak, aby v maximálnej možnej a známej miere eliminovala možnosť kontaminácie horninového prostredia.
25. Hydraulickú stimuláciu realizovať v 2 fázach / stupňoch. V prvom stupni zatláčať len menšie množstvo vody (2 500 m<sup>3</sup>) na vytvorenie systému mikropuklín v okolí injektážneho vrtu.
26. Pri injektáži použiť prímies propantov (spravidla jemnozrnný kremitý piesok) pre zamedzenie opätovnému zatvoreniu vytvoreného puklinového systému.
27. Zrealizovať seizmický monitorovací systém.
28. Mikroseizmicitu v okolí vrtu merať v reálnom čase pred začatím hydraulickej stimulácie, počas nej a aj po jej ukončení prostredníctvom siete seizmometrov rozmiestnených v okolí injektážneho vrtu. Počas hydraulickej stimulácie do injektážneho vrtu umiestniť teplotne citlivý optický kábel (temperature sensing fiber optic cable), pomocou ktorého sa registruje stresové napätie a tým rýchlosť rozširovania sa puklinového systému v okolí vrtu
29. Pred zahájením vrtných prác previesť prieskum plochy pre vrtnú plošinu a súvisiacich zariadení z hľadiska ich únosnosti a priepustnosti pre látky nebezpečné vodám.
30. Dôsledne zaistiť plochu pre činnosť vrtnej súpravy proti havarijným únikom vrtného výplachu alebo vrtných kalov do podlažia; konkrétne opatrenia stanoviť podľa typu vrtnej súpravy, resp. jej súvisiacich zariadení a zahrnúť ich do prevádzkového poriadku staveniska.
31. Výplachové médium prednostne skladovať v nádržiach výplachového hospodárstva.
32. Pracovisko zabezpečiť záchytnými vaňami a sorbčnými látkami (Vapex) na okamžitú sanáciu územia v prípade havárie.
33. Zaistiť zapaženie vrtov, aby bo znemožnený kontakt prostredia vrtov s okolitým horninovým prostredím.
34. Realizovať podrobný hydrogeologický prieskum v zmysle Vyhlášky č. 51/2008 Z. z. pre výpočet využiteľných množstiev podzemných vôd v kategórii B buď pre jestvujúce studne alebo s novými objektmi hydrogeologických vrtov.
35. Na podklade výpočtu využiteľných množstiev podzemných vôd v kategórii B získať u príslušného vodoprávneho orgánu povolenie na odber podzemnej vody podľa zákona NR SR č. 134/2010 Z. z. ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon).
36. Zabezpečiť, aby pri využívaní podzemnej vody nedošlo k odberu väčšieho množstva vody než aké bude v povolení na odber vody.
37. Zabezpečiť, aby nasadené stroje a strojné zariadenia stavby neznečisťovali a neznižovali kvalitu povrchových a podzemných vôd riešeného územia, resp. dotknutého sídelného útvaru.
38. Manipulovať s ropnými látkami a inými, vodám škodlivými látkami výhradne na spevnených plochách.
39. Zabezpečiť a v priebehu výstavby dodržiavať bezpečnostné predpisy pri manipulácii s ropnými látkami a kontrolovať stav mechanizačných prostriedkov.
40. Neumiestňovať sklady materiálov a stavebný odpad a vozový park mimo stavby.
41. Pre prípad havárií použiť plán havarijných opatrení na likvidáciu škôd.
42. Odľučovač ropných látok navrhnuť tak, aby pri odvádzaní zrážkových vôd do kanalizácie úroveň zvyškového znečistenia nepresiahla 0,5 mg NEL/l.
43. V projektovej dokumentácii riešiť skladovanie a manipuláciu s chemickými látkami (čínidlami na prípravu výplachu) počas vrtných prác v zmysle požiadaviek zákona NR SR č. 384/2009 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a príslušných noriem.
44. Pre obdobie výstavby a prevádzky vypracovať havarijný plán v zmysle platnej legislatívy.

45. Zariadenia na čistenie odpadových vôd (ORL), ako dažďová kanalizácia sú v zmysle zákona NR SR č. 384/2009 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách vodnými stavbami, ktoré je nutné prevádzkovať podľa schváleného prevádzkového poriadku.
  46. Zabezpečiť, aby ostatná zeleň, v tesnej blízkosti riešeného územia, bola počas výstavby rešpektovaná v plnom rozsahu (výkopové práce v blízkosti drevín vykonať citlivo, poškodené dreviny ošetriť a výkopy v blízkosti koreňového systému čo najskôr zasypať).
  47. Zabezpečiť, aby likvidácia drevnej hmoty, vznikajúca odstraňovaním zelene z dotknutého areálu poľnohospodárskeho družstva bola realizovaná odvozom. Pálenie a drvenie na stavenisku je neprípustné.
  48. Odstránenie vegetácie je nutné uskutočniť mimo vegetačného a hniezdneho obdobia tak, aby sa minimalizoval nepriaznivý vplyv na faunu (1. november – 31. marec).
  49. Stavbu začleniť do krajiny sadovníckymi úpravami v podobe nových zelených plôch.
  50. Pred výsadbou zabezpečiť odstránenie starých zvyškov pŕov a výmenu pôdy.
  51. Na výsadbu použiť stromy tu geograficky pôvodných a tradičných druhov.
  52. Pri a po výsadbe zabezpečiť prevedenie dôkladnej zálievky všetkých vysadených drevín a na podmienky na ich optimálny rozvoj.
  53. Zabezpečiť, aby bola výsadba zelene odborne ošetrovaná a polievaná po dobu minimálne 3 rokov.
  54. Realizátor stavby musí zabezpečiť likvidáciu odpadov vzniknutých pri stavbe podľa zistených druhov odpadov v rámci platnej legislatívy.
  55. Odpady, ktoré vzniknú počas realizácie navrhovanej činnosti v čo najvyššej miere využiť, (napr. výkopová zemina) resp. zhodnotiť prednostne pred ich zneškodnením, vzniknutý odpad z výkopových prác monitorovať na prítomnosť škodlivých látok a podľa výsledkov ho zneškodniť v súlade s platnou legislatívou.
  56. Pre obdobie prevádzky zabezpečiť technicky a organizačne nakladanie s odpadmi v súlade s požiadavkami zákona o odpadoch. Za vzniknuté odpady počas prevádzky zodpovedá prevádzkovateľ navrhovanej činnosti, ktorý odpad zatriedi podľa katalógu odpadov, zabezpečí umiestnenie vhodnej nádoby na zber odpadu a následne zabezpečí jeho odvoz na miesto zhodnotenia, alebo zneškodnenia.
  57. Dôrazne sledovať a zabezpečiť čistenie vozidiel vychádzajúcich zo staveniska. V zmysle cestného zákona zabezpečovať čistotu stavbou znečisťovaných komunikácií.
- V oblasti odpadového hospodárstva je potrebné navrhnuť v rámci dokumentácie pre stavebné povolenie konkrétny spôsob zneškodňovania odpadov vzniknutých pri asanácii jestvujúcich objektov (v rámci bývalého štátneho majetku), výstavbe a prevádzke navrhovanej činnosti. V rámci dokumentácie pre stavebné povolenie je taktiež potrebné spracovať podrobnú bilanciu zemných prác a navrhnuť spôsob uloženia prebytočnej výkopovej zeminy.
- V prípade nálezu archeologických pamiatok odporúčame dodržanie všetkých ustanovení vyplývajúcich zo zákona č. 49/2002 o ochrane pamiatkového fondu.

#### **Odôvodnenie záverečného stanoviska vrátane zdôvodnenia akceptovania a neakceptovania predložených písomných stanovísk k správe o hodnotení**

Predložená správa o hodnotení je vypracovaná v súlade s požiadavkami zákona. Správa o hodnotení bola vypracovaná podľa osnovy uvedenej v prílohe č. 11 zákona. Spracovateľom správy o hodnotení boli zdokumentované všetky známe podstatné skutočnosti a fakty o pripravovanej činnosti, ako ich poskytol navrhovateľ v rámci technologických podkladov. Neistoty riešenia sú v správe o hodnotení analyzované v primeranej miere.

Z porovnania pozitívnych a negatívnych vplyvov nulového variantu a navrhovaného realizačného variantu ťažby vyplýva, že činnosť je pre dané územie únosná. Zo stanovísk doručených k správe o hodnotení, z jej verejného prerokovania, z doplňujúcej informácie k správe o hodnotení a z odborného posudku správy vyplýva požiadavka realizovať v ďalšej fáze projektovej prípravy podrobný hydrogeologický prieskum, ktorý je podľa Vyhlášky č. 51/2008 Z. z. potrebný pre výpočet využiteľných množstiev podzemných vôd v kategórii B na

lokalite a následne pre získanie povolenia na odber podzemnej vody podľa zákona NR SR č. 134/2010 Z. z. ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon), realizácie inžinierskogeologického prieskumu pod objekty na objekty založenia turbín a generátorov geotermálnej elektrárne, ako aj monitorovania indukovanej seizmicity v okolí geotermálnej elektrárne a kvantitu (hladinový režim) a kvality (teplota vody a merná elektrická vodivosť) kvartérnych podzemných vôd v jednom bode v smere prúdenia podzemnej vody v kvartérnom zvodnenci

## **5. Požadovaný rozsah poprojektovej analýzy**

Zákon ukladá navrhovateľovi povinnosť zabezpečiť systematické sledovanie a meranie vplyvov činnosti, kontrolovať plnenie podmienok určených pri povolení činnosti a vyhodnocovať ich účinnosť a zabezpečiť odborné porovnanie predpokladaných vplyvov uvedených v zámere so skutočným stavom. Zmyslom komplexného monitoringu je prispieť k poznaniu vonkajších a vnútorných zmien vo vzťahu k prevádzke plánovaného diela a pripraviť informácie využiteľné v rozhodovacej sfére. Tak je možné regulovať jednotlivé činnosť tak, aby nedochádzalo k prekročovaniu únosnosti jednotlivých zložiek životného prostredia.

Správa o hodnotení obsahuje v kapitole C VI.1. návrh monitoringu, ktorý odporúčame akceptovať a doplniť o monitoring hladinového režimu a kvality podzemných vôd a o podmienku monitorovania úspešnosti zmierňujúcich opatrení. Konkrétny rozsah monitoringu a lehotu sledovania a vyhodnocovania určí v súlade s § 39 ods. 1 zákona povoľujúci orgán s prihliadnutím na záverečné stanovisko.

Navrhuje sa sledovanie:

- a) stresového napätia vo vrte a indukovanej seizmicity v jeho okolí,
- b) hladinového režimu podzemných vôd
- c) kvality podzemných vôd
- d) hlukových imisií

a) stresové napätie vo vrte a indukovaná seizmicita v jeho okolí

Miesto: v 200 m hlbokom vrte vo vzdialenosti do 300 m

Spôsob: 1 x seizmometer s kontinuálnym zberom dát

Frekvencia: kontinuálne

Výstup: 1x ročne správa

b) hladinový režim podzemných vôd

Miesto: hydrogeologický vrt / studňa vo vzdialenosti do 100 m

Spôsob: 1 x hladinomer (CDT diver) s datalogerom pre kontinuálny zber dát

Frekvencia: kontinuálne

Výstup: 1x ročne správa

c) kvalita podzemných vôd

Miesto: hydrogeologický vrt / studňa vo vzdialenosti do 100 m

Spôsob: 1 x CDT diver s meraním vodivosti a teploty s datalogerom

Frekvencia: kontinuálne

Výstup: 1x ročne správa

d) hlukové imisie

Miesto: areál vo vzdialenosti do 300 m

Spôsob: hlukomer

Frekvencia: po dokončení a následne 1x za 3 roky

Výstup: 1x za 3 roky správa

### **Návrh kontroly dodržiavania stanovených podmienok**

Kontrola dodržiavania stanovených podmienok sa vykoná v ďalších krokoch povoľovacieho procesu, a to jednak kontrolou zakomponovania požadovaných technických opatrení do projektov navrhovanej činnosti vo fáze udeľovania stavebného povolenia, a jednak kontrolou realizácie hodnoteného objektu podľa schváleného projektu vo fáze kolaudácie stavby. Kontrolu dodržiavania stanovených podmienok navrhujeme vykonať formou predloženia záverečnej správy z monitorovacích prác navrhovateľom všetkým zúčastneným stranám (povoľujúci orgán, dotknutý orgán). Vyhodnocovanie úspešnosti zmierňujúcich opatrení musí byť súčasťou pravidelného hodnotenia výsledkov monitoringu.

### **6. Informácia pre povoľujúci orgán o zainteresovanej verejnosti**

Zainteresovaná verejnosť je verejnosť, ktorá má záujem alebo môže mať záujem na postupoch environmentálneho rozhodovania. V procese posudzovania vplyvov navrhovanej činnosti „Geotermálne elektrárne Horný Jatov“ nebola identifikovaná žiadna zainteresovaná verejnosť.

Zainteresovaná verejnosť má podľa § 27a zákona právo aktívnej účasti pri príprave a povoľovaní navrhovanej činnosti, a to v celom priebehu procesu posudzovania vplyvov až do vydania rozhodnutia o povolení navrhovanej činnosti.

## **VI. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV**

### **1. Spracovatelia záverečného stanoviska**

Ministerstvo životného prostredia SR  
Odbor environmentálneho posudzovania  
Mgr. Jana Miklasová

v spolupráci s

Regionálnym úradom verejného zdravotníctva so sídlom v Nitre

### **2. Potvrdenie správnosti údajov**

Ministerstvo životného prostredia SR  
Odbor environmentálneho posudzovania  
RNDr. Gabriel Nižňanský  
riaditeľ odboru environmentálneho posudzovania

### **3. Miesto a dátum vydania záverečného stanoviska**

Bratislava, dňa 19. 09. 2013