

# Environmentálna správa za rok 2017

Environmentálna správa spoločnosti Galantaterm s r.o. Galanta bola vypracovaná za účelom sprostredkovania informácií vlastníkom spoločnosti, orgánom a širokej verejnosti o vplyvoch činnosti spoločnosti Galantaterm s r.o. na životné prostredie. Každoročne pripravovaná správa vychádza z environmentálnych správ predchádzajúcich rokov, periodicky aktualizuje údaje o tých zložkách ochrany životného prostredia, ktoré sa pravidelne monitorujú a ktoré sa považujú za kľúčové zložky znečisťovania ovzdušia a povrchových vôd. Údaje používané v tejto správe sú obsiahnuté v informačných systémoch spoločnosti, pochádzajú z monitoringu, ktorý vykonávajú naši zamestnanci a akreditované laboratória a spoľahlivo odrážajú dopad činnosti spoločnosti na životné prostredie.

## Založenie a vlastníci spoločnosti

Zakladateľmi spoločnosti Galantaterm s r.o. v roku 1995 boli Mesto Galanta, Slovenský plynárenský priemysel, a.s (SPP, a.s.) Bratislava, Orkuveita Reykjavíkur (Island), Slovgeoterm, a.s. Bratislava a Nordic Environment Financial Corporation (NEFCO) Helsinki. Toho času Galantaterm bola prvá a jediná spoločnosť na Slovensku, ktorá využívala geotermálnu energiu na diaľkové vykurovanie spôsobom centrálného zásobovania teplom (CZT).

Od založenia spoločnosti zaznamenávame dve zmeny v štruktúre spoločníkov.

Od 1.1.2007 vlastnícky podiel NEFCO Helsinki vlastní Mesto Galanta. V roku 2014 namiesto pôvodného spoločníka SPP, a.s. nastúpila jeho 100 %-ná dcérska spoločnosť SPP Infrastructure, a.s. Táto zmena nemala vplyv na štruktúru vlastníckych podielov.

V súčasnosti majoritným vlastníkom je Mesto Galanta s 77,50%-ným podielom, ďalšími vlastníkmi sú SPP Infrastructure, a.s. Bratislava s 17,50%-ným podielom, Orkuveita Reykjavíkur (Island) s 4,50 %-ným a Slovgeoterm, a.s. Bratislava s 0,50%-ným podielom.

## Stručný popis činnosti

Energetická spoločnosť Galantaterm s r.o. Galanta využíva na výrobu tepla a teplej úžitkovej vody nízkoemisný miestny zdroj, geotermálnu vodu. Teplo vyrába kombinovaným spôsobom. Hlavným zdrojom je geotermálna voda, popri ktorej sa používa menšie množstvo zemného plynu na prikurovanie ak to vyžaduje vykurovací systém.

Geotermálna voda je čerpaná z dvoch geotermálnych vrtov (FGG-2 a FGG-3), ktorých hĺbka je 2101m a 2102 m a ktoré sú primárnym zdrojom energie. Maximálny odber geotermálnej vody z vrtov je limitovaný na 15,8 l/s a 18 l/s z dôvodu ochrany prírodného zdroja a zabraňovania značnejšiemu poklesu tlaku v geotermálnych vrtoch. Energetický potenciál vrtov pokrýva spotrebu tepla do  $-2^{\circ}\text{C}$  vonkajšej teploty. V prípade nižších hodnôt chýbajúci výkon sa dodáva z náhradného zdroja tepla, ktorým je špičková plynová kotolňa.

Plynový náhradný zdroj tepla pozostáva zo štyroch teplovodných kotlov na zemný plyn a kapacitne je schopný nahradiť 100% potrebného výkonu aj pri prípadnom výpadku geotermálnych vrtov.

Odber geotermálnej vody z vrtov riadi počítač podľa aktuálnej potreby tepla. Geotermálna voda sa ťaží z vrtov čerpadlami a odvádza sa do separačných staníc kde sa odplyňuje a oddeľujú sa častice piesku. Potom je dopravovaná predizolovaným potrubím do výmenníkovej stanice Energocentra. Geotermálna výmenníková stanica slúži ako základná stanica odovzdávania tepelnej energie geotermálnej vody do rozvodov sekundárneho okruhu. Geotermálna voda je privedená do zberača a prechádza sústavou protiprúdových doskových výmenníkov tepla

a postupne odovzdáva tepelnú energiu do jednotlivých vykurovacích sústav sídliska Sever a NsP Galanta.

Tepelne čiastočne využitá geotermálna voda sa odvádza do VD Kráľová cez prečerpávací objekt na Kaskádach. Po trase odpadového potrubia tepelne čiastočne využitá geotermálna voda sa zužitkuje v TC Galandia na energetické účely.

### Výroba tepla v roku 2017

V roku 2017 nenastala žiadna zmena vo výrobnom procese. Tak ako v predchádzajúcich rokoch základnými vstupmi do procesu výroby tepla a teplej úžitkovej vody boli: geotermálna voda z vrtovej FG-2, FG-3, pitná voda dodávaná Západoslovenskou vodárenskou spoločnosťou, a.s. a zemný plyn ako doplnkové palivo, ktoré dodáva SPP, a. s.

*Pitná voda* sa používa jednak ako teplotné médium ( po chemickej úprave ako systémová voda, ktorá obieha vo vykurovacom systéme) a tiež na prípravu teplej úžitkovej vody pre spotrebiteľov.

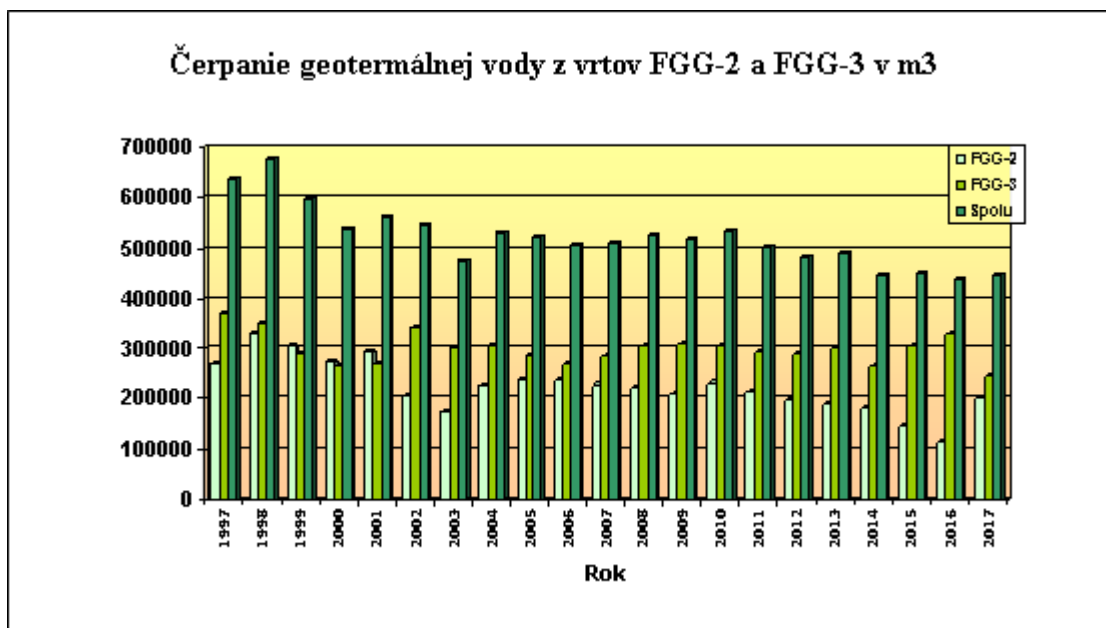
Túto vodu zohrieva prírodný zdroj tepelnej energie - geotermálna voda - vo výmenníkoch tepla. Výrobu tepla a teplej úžitkovej vody riadi riadiaci systém, ktorý pozostáva z autonómnych regulátorov riadiacich technologické zariadenia výmenníkovej stanice a vrtovej a zabezpečuje optimálne vykurovanie podľa ekvitermických kriviek.

### Spotreba geotermálnej vody

V roku 2017 celkové spotrebované množstvo **geotermálnej vody** čerpanej z vrtovej bolo **448 678 m<sup>3</sup>**. Toto množstvo je o 7 925 m<sup>3</sup> viac ako bolo spotrebované v roku 2016 (**440 753 m<sup>3</sup>**).

Graf č.1 znázorňuje množstvo geotermálnej vody čerpanej z vrtovej FG-2 a FG-3 v období od r.1997 do r.2017

Graf č.1

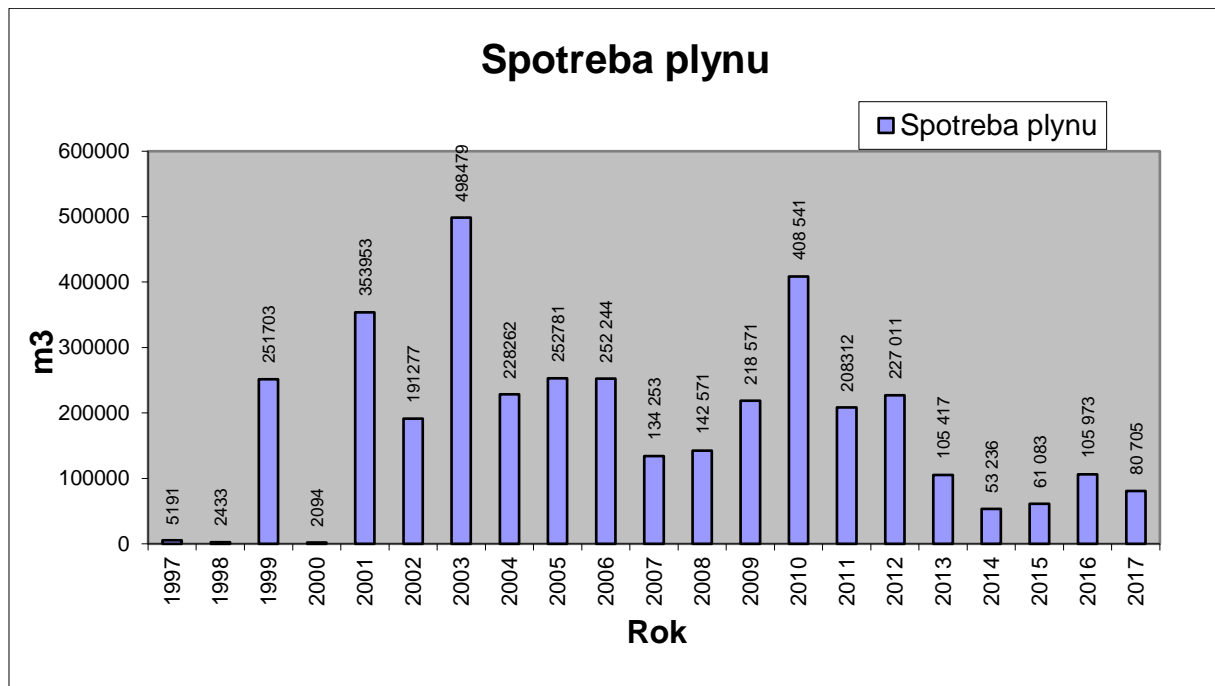


## Spotreba zemného plynu

V roku **2017** sa na prikurovanie spotrebovalo **80 705 m<sup>3</sup>** zemného plynu, o **25 268 m<sup>3</sup> menej** ako v roku 2016, kedy sa spotrebovalo **105 973 m<sup>3</sup>** zemného plynu.

Graf č. 2 znázorňuje spotrebu zemného plynu v období od r.1997 do r.2017

Graf č.2

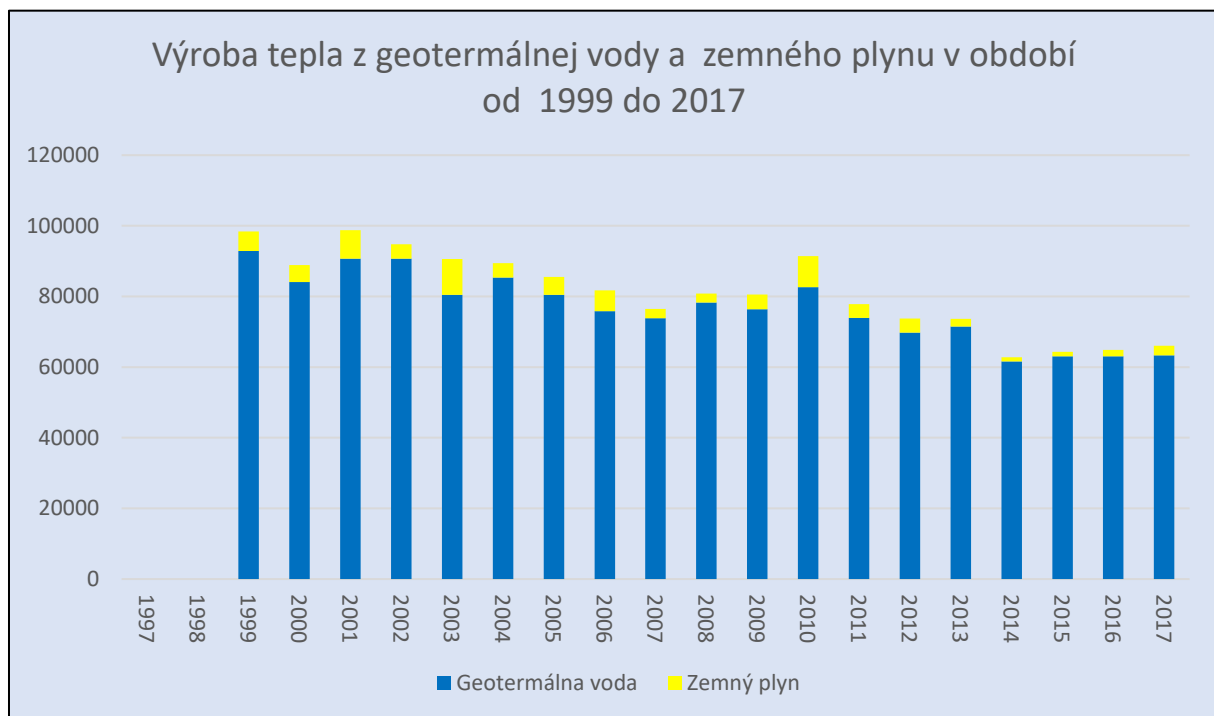


Z vyššie uvedených množstiev geotermálnej vody a zemného plynu bolo vyrobené **66 075 GJ** energie (18 354,17 MWh), z toho **63 345 GJ** (17 595,83 MWh) z geotermálnej vody a **2 730 GJ** (758,33 MWh) zo zemného plynu, v percentuálnom vyjadrení **95,87 %** z geotermálnej vody a **4,13 %** zo zemného plynu.

Pri porovnaní výrobných údajov z roku 2016 a 2017 môžeme konštatovať, že výroba tepla v roku 2017 sa zvýšila o 1 159 GJ (321,94 MWh). Vyrobilo sa o 249 GJ viacej tepla z geotermálnej vody a o 910 GJ viacej z plynu

V roku **2017** sa zvýšil podiel energie vyrobenej zo zemného plynu o **1,33 %** ( v roku 2016 tento podiel bol 97,20 % z geotermálnej vody a 2,80 % zo zemného plynu).

Graf č.3



### Spotreba pitnej vody

V roku 2017 spoločnosť spotrebovala **54 458,98 m<sup>3</sup>** pitnej vody, z toho **414 m<sup>3</sup>** bola použitá po chemickej úprave ako systémová voda cirkulujúca vo vykurovacom systéme a **54 044,98 m<sup>3</sup>** pitnej vody bolo použité na výrobu teplej úžitkovej vody pre odberateľov.

### **Odberatelia**

Energiou vyrobenou z vyššie uvedených vstupov boli zásobovaní odberatelia spoločnosti Galantaterm s.r.o. Galanta. Vykurovanie sa poskytovalo vo vykurovacom období, teplou úžitkovou vodou boli zásobované odberatelia nepretržite.

### **V roku 2017 našimi odberateľmi boli nasledovné subjekty :**

Bysprav, s.r.o.

Technospol Slovakia s.r.o.

Anna Hauková

Gastrocentrum, s.r.o

Materská škola – Óvoda Sever

NsP Sv.Lukáša Galanta, a.s.

Patria –Domov dôchodcov v Galante

Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Galante

SBD Sládkovičovo a Galanta

Pohoda seniorov s.r.o. pre Domov sociálnej starostlivosti v Galante

Základná škola ZŠ G.Dusíka

KOI CARP SLOVAKIA, s.r.o.

Facility Group s.r.o

Contesta spol. s r.o

Skyfit s.r.o. Duba Juraj

Jozef Bugyi  
TRIMONT Slovakia s.r.o.  
Kaskády s.r.o

Dodávka energeticky využitej geotermálnej vody je dočasne pozastavená pre Galandiu s.r.o. z dôvodu prerušenia prevádzky zariadenia.

### Vplyv činnosti Galantatermu na životné prostredie

Spoločnosť bola založená za účelom znižovania environmentálnych záťaží, avšak aj tento ekologický spôsob výroby tepla prináša síce značne minimalizované ale i tak zmerateľné a pravidelne sledované znečisťovanie ovzdušia vo forme emisií, ktoré vznikajú z dvoch zdrojov, z geotermálnej vody a zo zemného plynu.

#### Emisie z geotermálnej vody:

Plyny obsiahnuté v geotermálnej vode sa odstraňujú odplynovaním v separačných nádržiach. Ich analýza sa vykonáva dvakrát ročne, raz v letnom období, keď odber geotermálnej vody je nižší a jeden krát v zimnej sezóne, počas vykurovacieho obdobia. Tabuľka č.1 obsahuje výsledky analýz plynov z geotermálnej vody za rok 2017.

#### *Analýza plynov z geotermálnej vody*

Tab.č.1

| <u>Vrt</u>                      | <b>FGG-2</b>      | <b>FGG-3</b>      |                   |
|---------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Dátum odberu</b>             | <b>23.02.2017</b> | <b>23.02.2017</b> | <b>28.07.2017</b> |
| <b>Číslo analýzy</b>            | <b>170302/008</b> | <b>170302/008</b> | <b>170803/005</b> |
| <b>Zloženie</b>                 | <b>% obj.</b>     | <b>% obj.</b>     | <b>% obj.</b>     |
| Metán                           | 27.31             | 57.71             | 47.56             |
| Etán                            | 0.37              | 1.85              | 1.4               |
| Propán                          | 0.13              | 0.55              | 0.41              |
| i-Bután                         | 0.05              | 0.12              | 0.08              |
| n-Bután                         | 0.02              | 0.07              | 0.05              |
| i-Pentán                        | 0.02              | 0.03              | 0.02              |
| n-Pentán                        | <0,01             | 0.01              | 0.01              |
| Obsah uhľovod.vyš. ako n-pentán | 0.01              | 0.02              | 0.0300            |
| Kyslík                          | 0.37              | 0.18              | 0.2               |
| Dusík                           | 56.81             | 22.65             | 21.3              |
| CO <sub>2</sub>                 | 14.90             | 16.81             | 28.94             |
| He                              |                   |                   |                   |
| Síra                            | <0,003            | <0,003            | 0.003             |

#### Emisie CO<sub>2</sub> z geotermálnej vody v roku 2017

Emisie CO<sub>2</sub> z geotermálnej vody sú vypočítané na základe údajov pomeru vody a plynu v geotermálnej vode, percentuálneho objemového množstva CO<sub>2</sub> v plyne a z množstva geotermálnej vody čerpanej z vrtov (Tab. č.2).

## Množstvo CO<sub>2</sub> v geotermálnej vode v roku 2017

Tab.č.2

| Vrt                              | FGG-2       | FGG-3       |
|----------------------------------|-------------|-------------|
| Množstvo vody (m <sup>3</sup> )  | 201846      | 246832      |
| CO <sub>2</sub> (obj. %)         | 14.90       | 22.88       |
| Pomer plynu k vode               | 0.0832600   | 0.0922268   |
| Priemerná teplota (°C)           | 78.71       | 76.00       |
| Množstvo CO <sub>2</sub> (t/rok) | <b>3.82</b> | <b>8.00</b> |

Celkové množstvo emisií CO<sub>2</sub> z geotermálnej vody v roku 2017 bolo **11, 82 t/rok**.

## Emisie CO<sub>2</sub> zo zemného plynu v roku 2017

Emisie CO<sub>2</sub> zo zemného plynu sa vypočítajú podľa vzorca:

$$\text{Emisie CO}_2 \text{ [ t/r ]} = \text{spotreba plynu} \times \text{výhrevnosť} \times \text{emisný faktor} \times \text{oxidačný faktor.}$$

Tabuľka č. 3 obsahuje výpočet emisií CO<sub>2</sub> z plynu od roku 1997 – do roku 2017 pre Energocentrum.

Tab.č.3

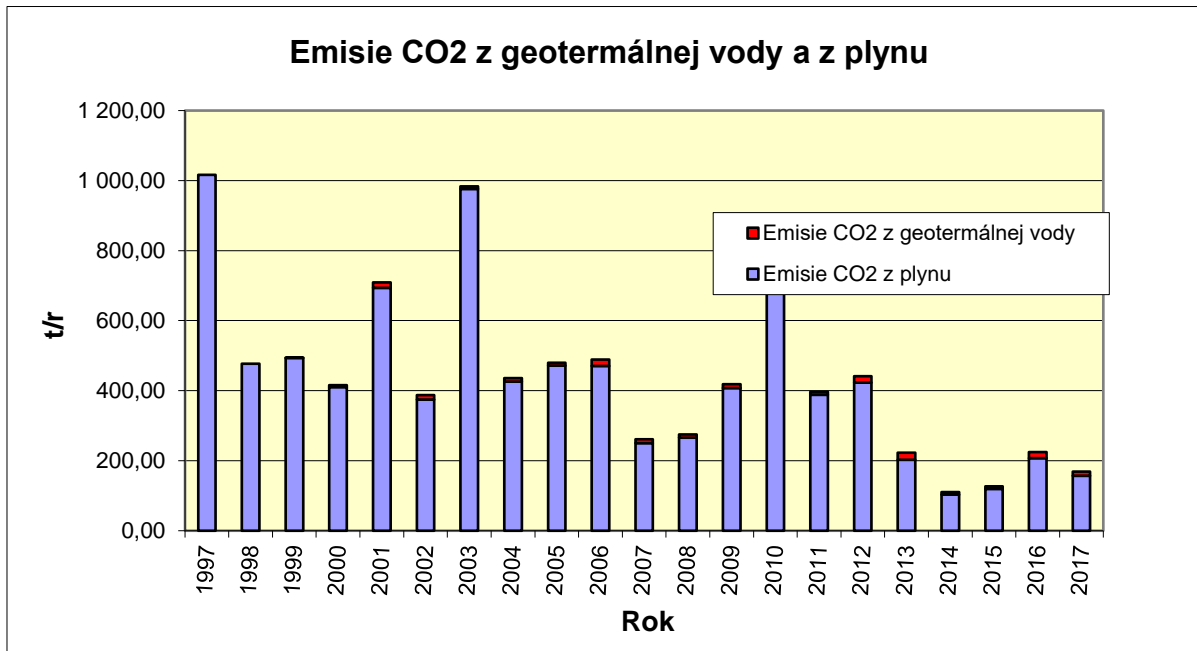
| Rok         | Spotreba plynu mil.m3 | Výhrevnosť MJ/m <sup>3</sup> | Emisný tCO <sub>2</sub> /TJ | Oxidačný    | Celkom emisie CO <sub>2</sub> (t/r) Energocentrum |
|-------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------|---|
| 1997        | 0,5191                | 33,411                       | 58,92                       | 0,995       | 1 016,78  |
| 1998        | 0,2433                | 33,411                       | 58,92                       | 0,995       | 476,56  |
| 1999        | 0,251703              | 33,411                       | 58,92                       | 0,995       | 493,02  |
| 2000        | 0,2094                | 33,411                       | 58,92                       | 0,995       | 410,16  |
| 2001        | 0,353953              | 33,411                       | 58,92                       | 0,995       | 693,3   |
| 2002        | 0,191277              | 33,411                       | 58,92                       | 0,995       | 374,66  |
| 2003        | 0,498479              | 33,411                       | 58,92                       | 0,995       | 976,39  |
| 2004        | 0,228262              | 33,411                       | 56,1                        | 0,995       | 425,71  |
| 2005        | 0,252781              | 33,411                       | 56,1                        | 0,995       | 471,43  |
| 2006        | 0,252 244             | 33,411                       | 56,1                        | 0,995       | 470,42  |
| 2007        | 0,134 253             | 33,441                       | 56,1                        | 0,995       | 250,37  |
| 2008        | 0,142 571             | 33,441                       | 56,1                        | 0,995       | 266,13  |
| 2009        | 0,218 571             | 33,441                       | 56,1                        | 0,995       | 407,62  |
| 2010        | 0,408 541             | 33,441                       | 56,1                        | 0,995       | 762,61  |
| 2011        | 0,208312              | 33,441                       | 56,1                        | 0,995       | 388,48  |
| 2012        | 0,227011              | 33,441                       | 56,1                        | 0,995       | 423,45  |
| 2013        | 0,105417              | 34,686                       | 55,53                       | 1,000       | 203,05  |
| 2014        | 0,053236              | 34,85                        | 55,76                       | 1,00        | 103,45  |
| 2015        | 0,061083              | 35,0541                      | 55,7483                     | 1,00        | 119,37  |
| 2016        | 0,089664              | 35,0778                      | 55,7810                     | 1,00        | 207,35  |
| <b>2017</b> | <b>0,080705</b>       | <b>34,9548</b>               | <b>55,7810</b>              | <b>1,00</b> | <b>157,3597</b>                                   |

Množstvo emisií CO<sub>2</sub> zo zemného plynu za rok 2017 bolo **157,36 t/rok**.

**Celkové množstvo emisií CO<sub>2</sub> z činnosti spoločnosti Galantaterm s r.o. Galanta v roku 2017 bolo 169,18 t/rok, z toho 11,82 t/rok z geotermálnej vody a 157,36 t/rok zo zemného plynu.**

Graf č.4 znázorňuje emisie CO<sub>2</sub> z geotermálnej vody a zo zemného plynu v období od r.1997 do r.2017

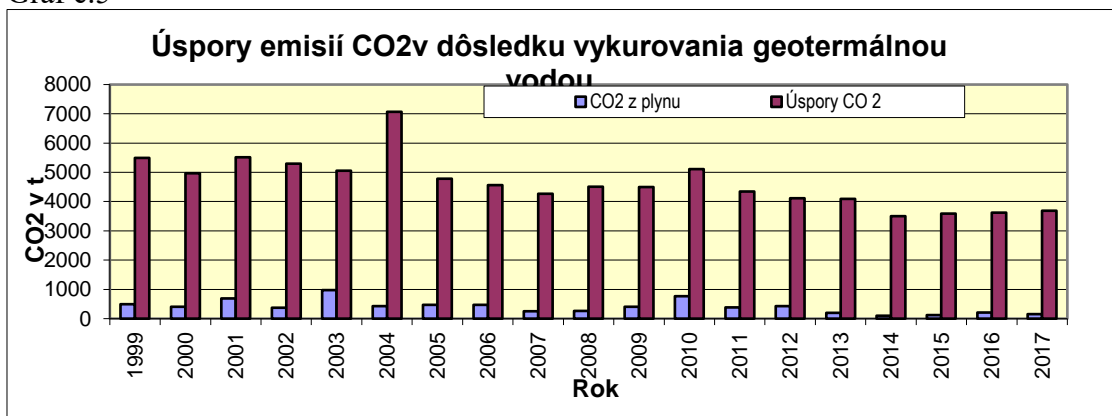
Graf č. 4



### Úspory emisií CO<sub>2</sub> v dôsledku vykurovania geotermálnou vodou

Hlavným zdrojom emisií CO<sub>2</sub> v Galantaterme je zemný plyn používaný na prikurovanie v prípade potreby. Graf ukazuje aktuálne množstvo emisií CO<sub>2</sub> zo zemného plynu podľa jednotlivých rokov. Tieto emisie by však boli oveľa vyššie keby sa nepoužívala na výrobu tepla a teplej úžitkovej vody geotermálna energia a celé množstvo vyrobenej energie by pochádzalo zo zemného plynu. Úspory v dôsledku vyrábania závažného množstva energie z geotermálnej vody sú vyčíslené od začiatku využívania tohto alternatívneho zdroja na cca 3 500 -5000 ton ročne.

Graf č.5



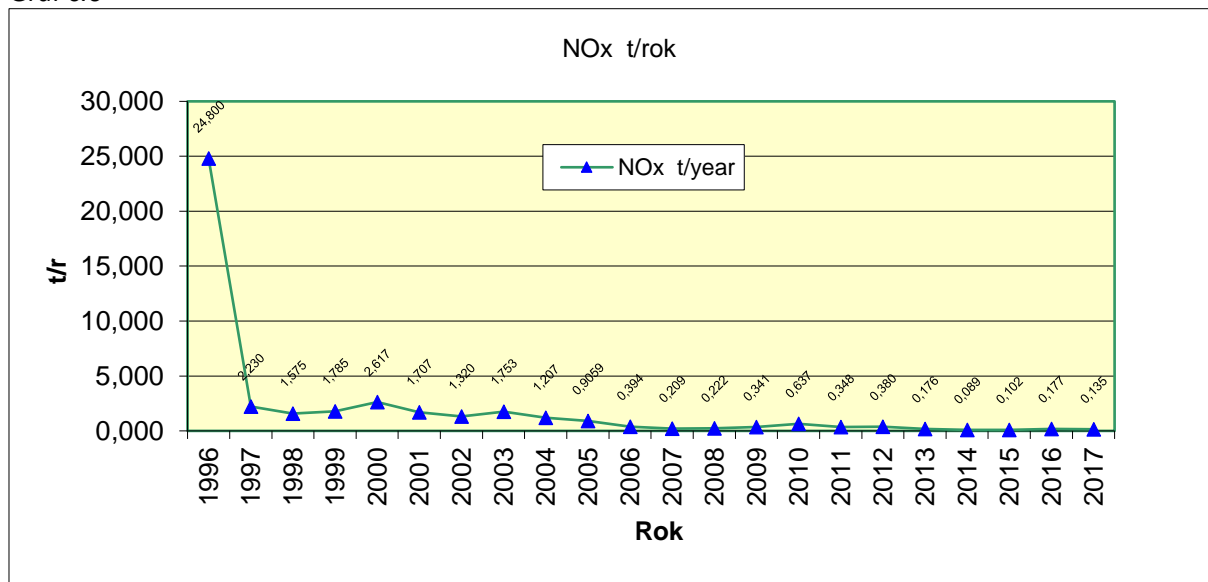
## Ďalšie zložky znečisťovania ovzdušia: NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> a tuhé znečisťujúce látky (TZL)

### Vývoj emisií oxidu dusíka:

Množstvo emisií NO<sub>x</sub> v roku 2017 bolo **0,1349 t/r**.

Graf č.6 znázorňuje vývoj emisií NO<sub>x</sub> v období od r.1996 do r. 2017

Graf č.6

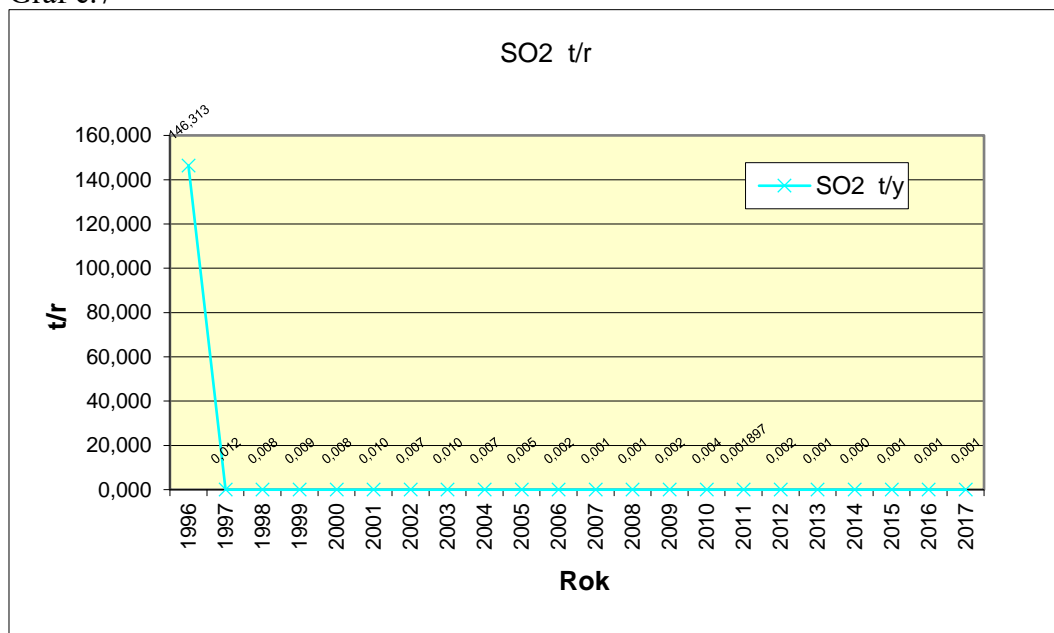


### Emisie oxidu siričitého:

Množstvo emisií SO<sub>2</sub> v roku 2017 bolo **0,00073 t/r**.

Graf č.7 znázorňuje vývoj emisií SO<sub>2</sub> v období od r.1996 do r. 2017.

Graf č.7



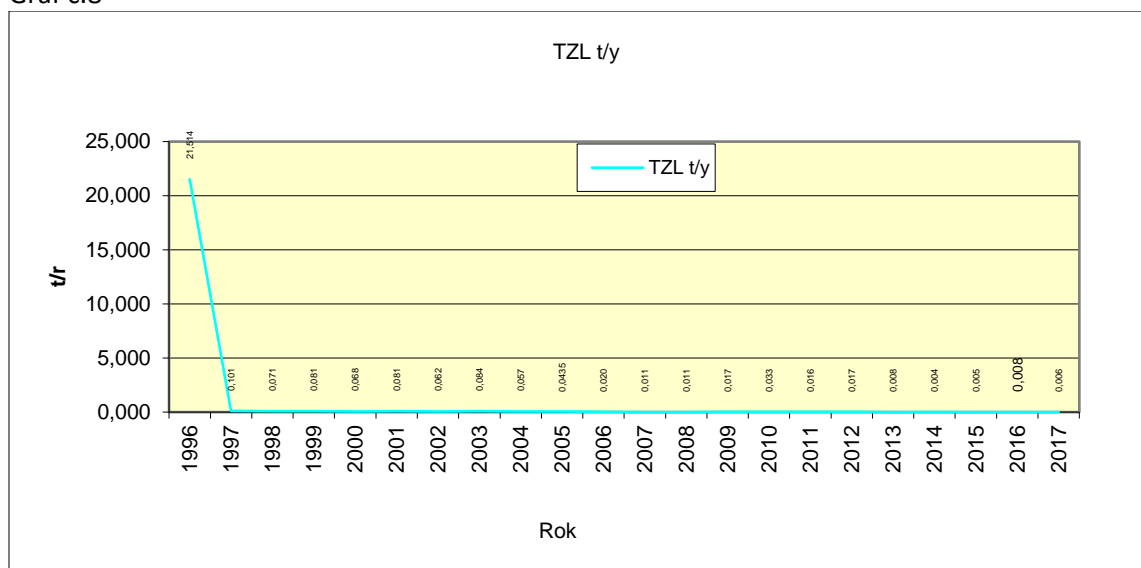


### **Tuhé znečisťujúce látky (TZL):**

Množstvo TZL v roku 2017 bolo **0,0061 t/r**.

Graf č.8 znázorňuje TZL v období od r.1996 do r.2017

Graf č.8



### **Úprava geotermálnej a systémovej vody**

**Geotermálna voda** sa pred použitím na energetické účely upravuje inhibítorom proti korózii a inkrustáciám. Inhibítor korózie CRW 80010 sa už nevyrába a bol nahradený inhibítorom korózie CRW85218. Od augusta 2017 na vrte FGG-3 sa dávkuje inhibítor korózie CRW85218. Obsahové zloženie, dávkovanie a celková spotreba tohto inhibítora je uvedené v Tabuľke č.4

Tab.č. 4

| Typ       | Druh látky        | Obsahové zloženie                                   | Dávkovanie |
|-----------|-------------------|---|------------|
| CRW 80010 | Inhibítor korózie | Amide/imidazolines (amid/imidazolín)                | 2 mg/l     |
|           |                   | methanol (metanol)                                  |            |
|           |                   | propan-2-ol   |            |
|           |                   | quaternary ammonium salts (kvartérne amóniové soli) |            |
| CRW 85218 | Inhibítor korózie | salts of imidazolines (soli imidazolínu)            | 2 mg/l     |
|           |                   | methanol (metanol)                                  |            |
|           |                   | 2-mercaptoethanol (2-merkaptóetanol)                |            |
|           |                   | quaternary ammonium salts (kvartérne amóniové soli) |            |

Celková spotreba inhibítora CRW80010 za rok 2017 bola 529,42 kg.

Celková spotreba inhibítora CRW85218 za rok 2017 bola 367,94 kg.

### **Úprava systémovej vody**

Systémová voda je zmäkčovaná chloridom sodným (NaCl) a upravovaná siričitanom sodným (Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>) a fosforečnanom sodným (Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>).

**Spotreba chemikálií pri úprave systémovej vody v roku 2017** je uvedená v tabuľke č.5

**Tab.č.5**

| <b>Chemikálie</b>               | <b>Množstvo (kg)</b> |
|---------------------------------|----------------------|
| Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> | 50                   |
| Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> | 55                   |
| NaCl                            | 675                  |

### **Energeticky využitá geotermálna voda**

Po využití v objekte Energocentra sa geotermálna voda od 1.1.2014 vypúšťa do Vodného diela Kráľová. Za týmto účelom bola vybudovaná prečerpávacía stanica s dvomi čerpadlami ktoré prečerpávajú energeticky využitú geotermálnu vodu za hrádzu

V roku 2014 bol vybudovaný aj výustný objekt do vodného toku Derňa v profile premostenia cesty Galanta-Kolónia, na pravej strane toku, ktorý slúži ako havarijný výpusť geotermálnej vody z odvodného potrubia ( na dočasné, krátkodobé použitie v prípade poruchy alebo výpadku elektriny prečerpávacieho objektu).

Tieto opatrenia zabezpečujú spoľahlivú, efektívnu, ekologickú a všeobecne nezávadnú likvidáciu energeticky využitej geotermálnej vody.

Vypúšťanie využitých geotermálnych vôd povolil Okresný úrad Trnava, odbor starostlivosti o životné prostredie v rozhodnutí č. OU-TT-OSZP-2015/036146/GI.

Podľa tohto povolenia charakteristické ukazovatele sa majú sledovať vo vzorke odobratej v Energocentre za výmenníkmi v týchto ukazovateľoch:

pH (6,5 – 8,5)

RL<sub>105</sub> (4 600 mg/l)

Merania vykonávajú akreditované laboratória. Početnosť meraní je 3 krát ročne (2 krát vo vykurovacom období a 1 krát ročne v letnom období). Výsledky rozborov sa predkladajú jedenkrát ročne orgánu štátnej vodnej správy

Spoločnosť tieto nariadenia v plnej miere rešpektuje a dodržiava.

### **Hodnoty vypúšťaných geotermálnych vôd do recipientu Váh na základe rozhodnutia OÚ Trnava - Odbor starostlivosti o životné prostredie**

| <b>Meraná veličina</b> | <b>Jednotka/Dátum</b> | <b>16.03.2017</b> | <b>26.07.2017</b> | <b>22.11.2017</b> | <b>Koncentračné hodnoty</b> | <b>Bilančné hodnoty</b> |
|------------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|
| pH                     | -                     | 7.51              | 7.39              | 7.55              | 6.50-8.50                   | -                       |
| RL pri 105 °C          | mg/l                  | 4550              | 4450              | 3790              | 4600                        | 3038,2 t/rok            |