

## **Environmentálna správa za rok 2018**

Spoločnosť Galantaterm s r.o. Galanta vydáva environmentálnu správu každoročne, za účelom sprostredkovania informácií vlastníkom spoločnosti, orgánom a širokej verejnosti o vplyvoch činnosti spoločnosti Galantaterm s r.o. na životné prostredie. Správa vychádza z environmentálnych správ predchádzajúcich rokov. Obsahuje základné údaje ako vlastnícka štruktúra spoločnosti, výrobná technológia, vstupy do výrobného procesu, tieto údaje sa nezmenili počas sledovaného obdobia, prevádzkový režim a technicko-prevádzkové parametre zariadení sú ustálené. Správa však 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 laboratóriá 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**

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. Energetický potenciál vrtov pokrýva spotrebu tepla do  $-2^{\circ}\text{C}$  vonkajšej teploty. V prípade nižších hodnôt chýbajúci výkon dodáva náhradný zdroj 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 pričom 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.

## Výroba tepla v roku 2018

V roku 2018 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 vrtov FGG-2, FGG-3, pitná voda dodávaná Západoslovenskou vodárenskou spoločnosťou, a.s. a zemný plyn ako doplnkové palivo, ktoré dodáva SPP, a. s.

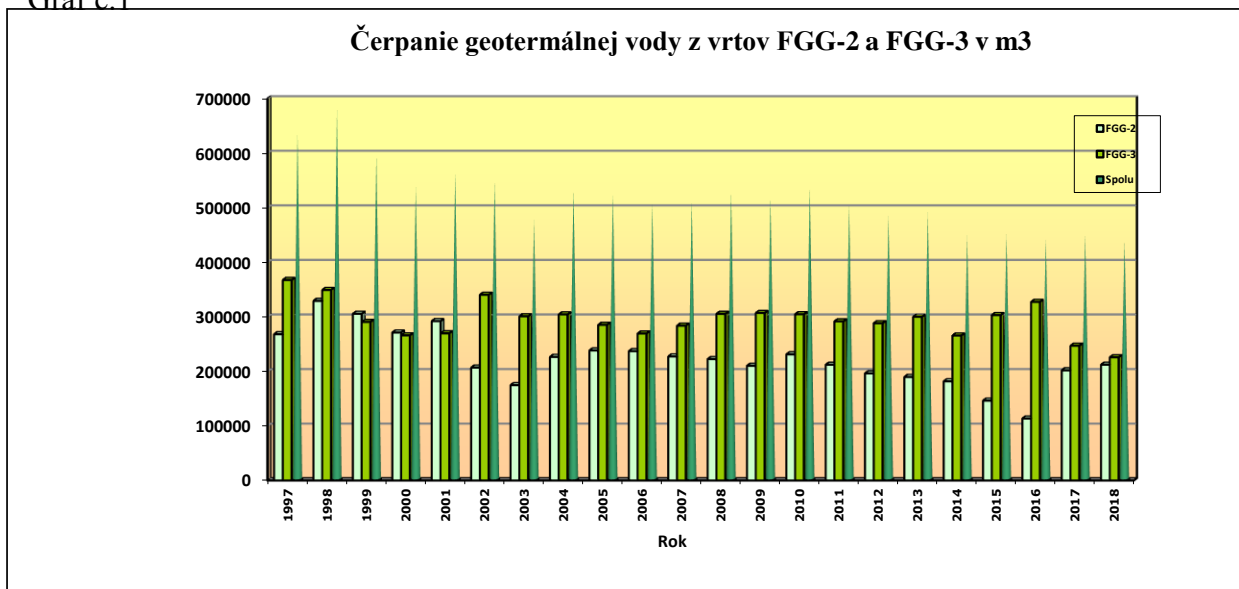
Pitná voda sa používa jednak ako teplonosné médium ( po chemickej úprave ako systémová voda, ktorá obieha vo vykurovacom systéme) a tiež na prípravu teplej úžitkovej vody pre spotrebiteľov.

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 vrtov a zabezpečuje optimálne vykurovanie podľa ekvitermických kriviek.

## Spotreba geotermálnej vody

V roku 2018 celkové spotrebované množstvo **geotermálnej vody** čerpanej z vrtov bolo **437 961 m<sup>3</sup>**. Toto množstvo je o 10 717 m<sup>3</sup> menej ako bolo spotrebované v roku 2017 (448 678 m<sup>3</sup>). Graf č.1 znázorňuje množstvo geotermálnej vody odoberanej z vrtov FGG-2 a FGG-3 v období od r.1997 do r.2018.

Graf č.1



Povolenie na odber geotermálnych vôd z vrtov FGG-2 a FGG-3 bolo vydané Krajským úradom ŽP Trnava pod číslom KÚ ŽP, O, RF,RE/215/350/96/An dňa 18.11.1996.

Do 31.12.2018 povolenie na odber vôd z vrtov FGG-2 a FGG-3 bolo potrebné uviesť do súladu s novelou Vodného zákona č.364/2004 Z.z. a Vyhláškou MŽP SR č. 51/2008. Vydanie nového povolenia si vyžadovalo zabezpečenie doplnkového hydrogeologického prieskumu a vypracovanie záverečnej správy s výpočtom množstiev podzemnej vody. Záverečná správa s výpočtom množstiev geotermálnej vody z vrtov FGG-2, FGG-3 bola predložená Ministerstvu životného prostredia SR (MŽP SR) a následne schválená Komisiou pre klasifikáciu zdrojov, čím sa v lehote splnila zákonná požiadavka. MŽP SR vydalo Rozhodnutie o schválení

záverečnej správy s výpočtom množstiev podzemnej vody ( por. číslo 352/2018, EV. č.:65453/2018) dňa 19.12.2018 .

Na základe rozhodnutia MŽP SR Okresný úrad Trnava, odbor starostlivosti o životné prostredie pod číslom OU-TT-OSZP-2019/006176/GI vydal povolenie na odber geotermálnych vôd z vrto FGG-2 a FGG-3 na energetické využitie nasledovne:

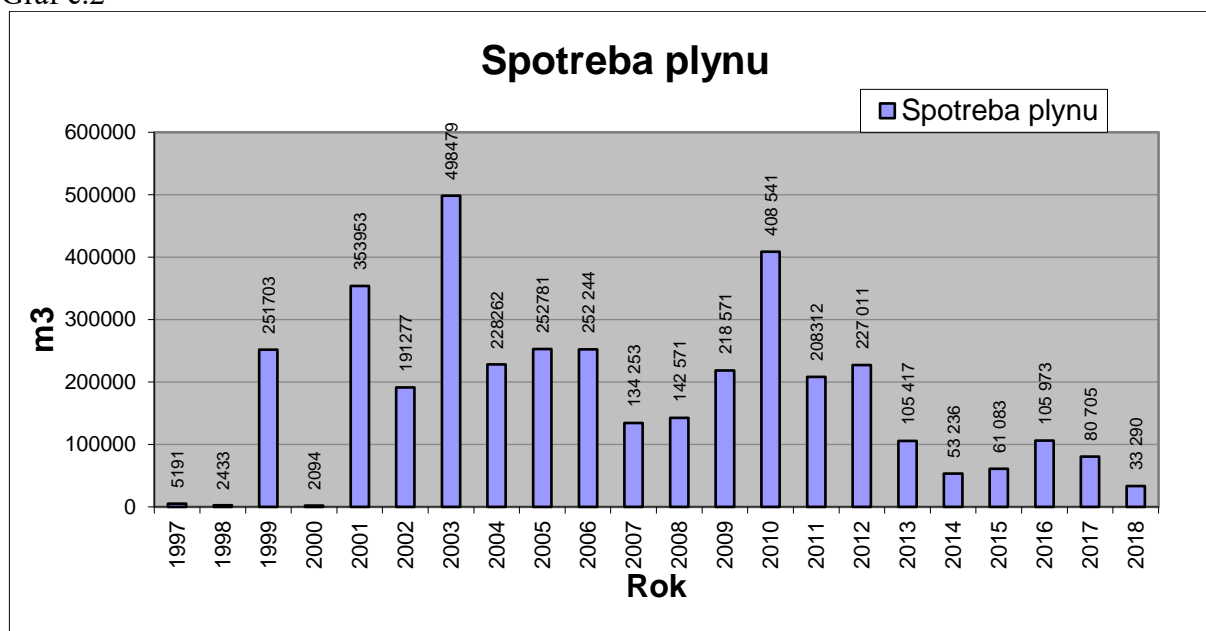
- **Vo vykurovacom období celkový odber** (sumárne pre vrty FGG-2 a FGG-3) v množstve **27,2 l/s** (2 350,08 m<sup>3</sup>/deň)
- **V letnom období celkový odber** (sumárne pre vrty FGG-2 a FGG-3) v množstve **8.71 l/s** (752,544 m<sup>3</sup>/deň)

### Spotreba zemného plynu

V roku **2018** sa na prikurovanie spotrebovalo **33 290 m<sup>3</sup>** zemného plynu, o 47 415 m<sup>3</sup> menej ako v roku 2017, kedy sa spotrebovalo 80 705 m<sup>3</sup> zemného plynu.

Graf č. 2 znázorňuje spotrebu zemného plynu v období od r.1997 do r. 2018

Graf č.2



Z vyššie uvedených množstiev geotermálnej vody a zemného plynu bolo vyrobené **59 933 GJ** energie (16 648,06 MWh), z toho **59 198 GJ** (16 443,89 MWh) **z geotermálnej vody** a **735 GJ** (204,17 MWh) **zo zemného plynu**, v percentuálnom vyjadrení **98,77 % z geotermálnej vody** a **1,23 % zo zemného plynu**.

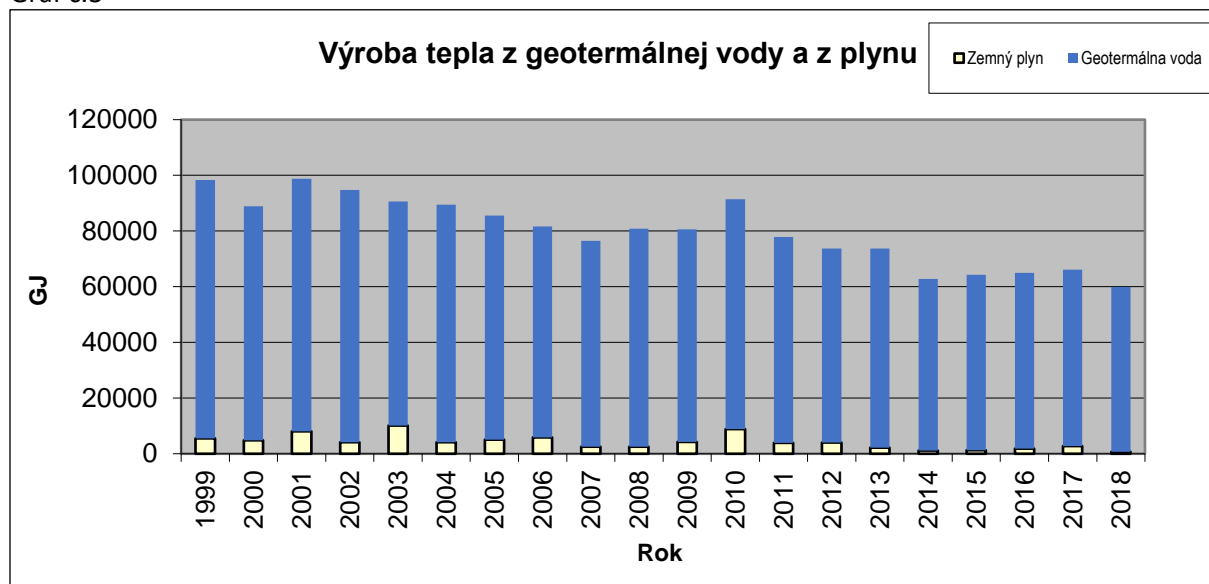
Pri porovnaní výrobných údajov z roku 2017 a 2018 môžeme konštatovať, že výroba tepla v roku 2018 sa znížila o 6 142 GJ (1 706,11MWh). Vyrobito sa o 4 147 GJ menej tepla z geotermálnej vody a o 1 995 GJ menej z plynu.

Pod výrazný pokles výroby a predaja tepla sa podpísalo viacero faktorov. Napríklad za posledných rokov na sídlisku Sever prebiehala komplexná obnova bytových domov v rámci ktorej sa uskutočnila výmena okien, zatepl'ovanie objektov, výmena vnútorných rozvodov tepla a teplej vody, osadenie termostatických ventilov, hydraulické vyregulovanie vnútorných rozvodov vykurovania a teplej vody. Rekonštrukciou objektov sa jednoznačne znížila energetická náročnosť objektov. Ďalej, v roku 2017 bola vykonaná komplexná rekonštrukcia

ležatých rozvodov CZT. Po rekonštrukcii sa celková strata na rozvodoch tepla znížila takmer o 6%. Merná spotreba teplej vody v porovnaní s predchádzajúcimi rokmi klesla až o 9%. A v neposlednom rade to bolo zapríčinené miernejšou zimou. V roku 2018 vykurovacie obdobie bolo ukončené 12.4.2018 a jeho začiatok pripadol na 16.10.2018. Z dlhodobého hľadiska rok 2018 sa javí ako extrémne teplý.

Graf č.3 znázorňuje výrobu tepla z geotermálnej vody a z plynu od r. 1999 do r. 2018

Graf č.3



### Spotreba pitnej vody

V roku 2018 spoločnosť spotrebovala **54 291,00 m<sup>3</sup>** pitnej vody, z toho **126,00 m<sup>3</sup>** bola použitá po chemickej úprave ako systémová voda cirkulujúca vo vykurovacom systéme a **54 165,00 m<sup>3</sup>** pitnej vody bolo použité na výrobu teplej úžitkovej vody pre odberateľov.

### **Odberatelia**

**V roku 2018 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

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 odplyňovaním 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 2018

#### Analýza plynov z geotermálnej vody

Tabuľka č.1

Vrt	FGG-2	FGG-3	
Dátum odberu	02.03.2018	02.03.2018	31.07.2018
Číslo analýzy	180307/009	180307/009	180802/008
Zloženie	% obj.	% obj.	% obj.
Metán	26,40	51,49	52,44
Etán	0,37	1,43	1,61
Propán	0,16	0,55	0,48
i-Bután	0,07	0,15	0,1
n-Bután	0,03	0,08	0,06
i-Pentán	0,03	0,04	0,02
n-Pentán	0,01	0,01	0,01
Obsah uhľovod.vyš. ako n-pentán	0,03	0,02	0,0300
Kyslík	0,35	0,22	0,19
Dusík	61,02	31,53	22,22
CO <sub>2</sub>	11,53	14,48	22,84
Síra			0,04

### Emisie CO<sub>2</sub> z geotermálnej vody v roku 2018

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. Množstvo CO<sub>2</sub> v geotermálnej vode v roku 2018 je uvedené v tabuľke č.2.

Tabuľka č. 2

Vrt	FGG-2	FGG-3
Množstvo vody (m <sup>3</sup> )	212144	225817
CO <sub>2</sub> (obj. %)	11,53	18,66
Pomer plynu k vode	0,07304734	0,0666749
Priemerná teplota (°C)	78,14	74,27
Množstvo CO <sub>2</sub> (t/rok)	<b>2,59</b>	<b>4,74</b>

Celkové množstvo emisií CO<sub>2</sub> z geotermálnej vody v roku 2018 bolo **7, 33 t/rok.**

## Emisie CO<sub>2</sub> zo zemného plynu v roku 2018

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 2018 pre Energocentrum.

Tab.č.3

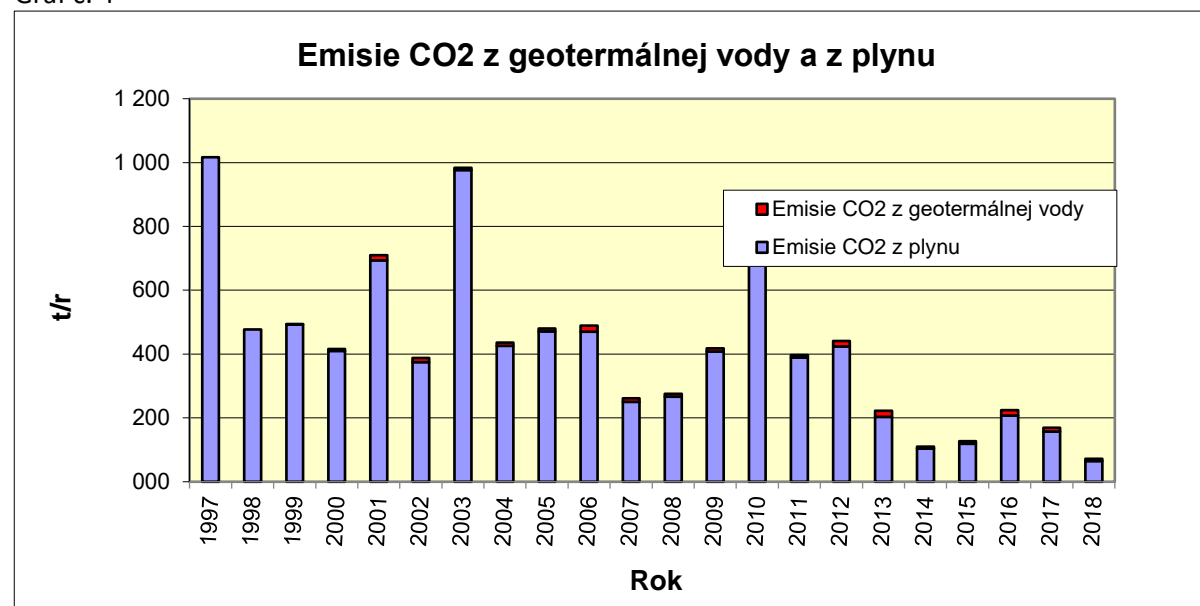
Rok	Spotreba plynu mil.m3	Výhrevnos MJ/m <sup>3</sup>	Emisný tCO <sub>2</sub> /TJ	Oxidačný	Celkom emisie CO <sub>2</sub> Energocentrum
1997	0,5191	33,411	58,92	0,995	1 016,78
1998	0,2433	33,411	58,92	0,995	476,56
1999	0,251703	33,411	58,92	0,995	493,02
2000	0,2094	33,411	58,92	0,995	410,16
2001	0,353953	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
2017	0,080705	34,9548	55,7810	1,00	157,3597
<b>2018</b>	<b>0,033290</b>	<b>34.8981</b>	<b>55,6758</b>	<b>1,00</b>	<b>64,6818</b>

Množstvo emisií CO<sub>2</sub> zo zemného plynu za rok 2018 bolo **64,6818 t/rok**.

**Celkové množstvo emisií CO<sub>2</sub> z činnosti spoločnosti Galantaterm s r.o. Galanta v roku 2018 bolo 72,0118 t/rok, z toho 7,33 t/rok z geotermálnej vody a 64,6818 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.2018

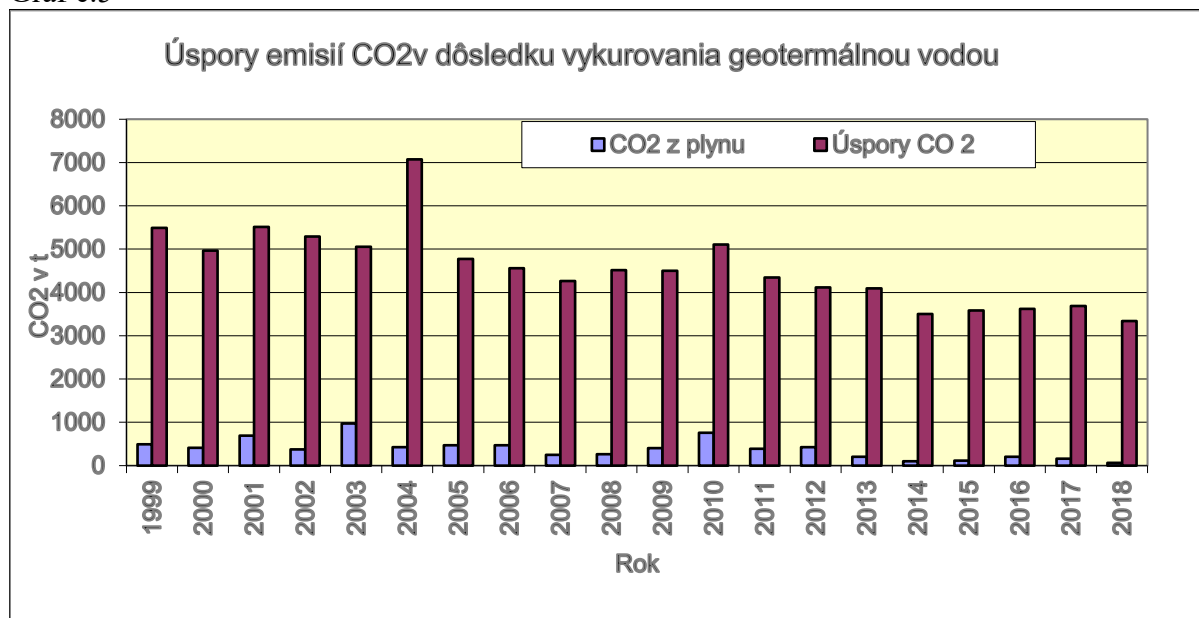
Graf č. 4



### 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 3 300 -5000 ton ročne.

Graf č.5



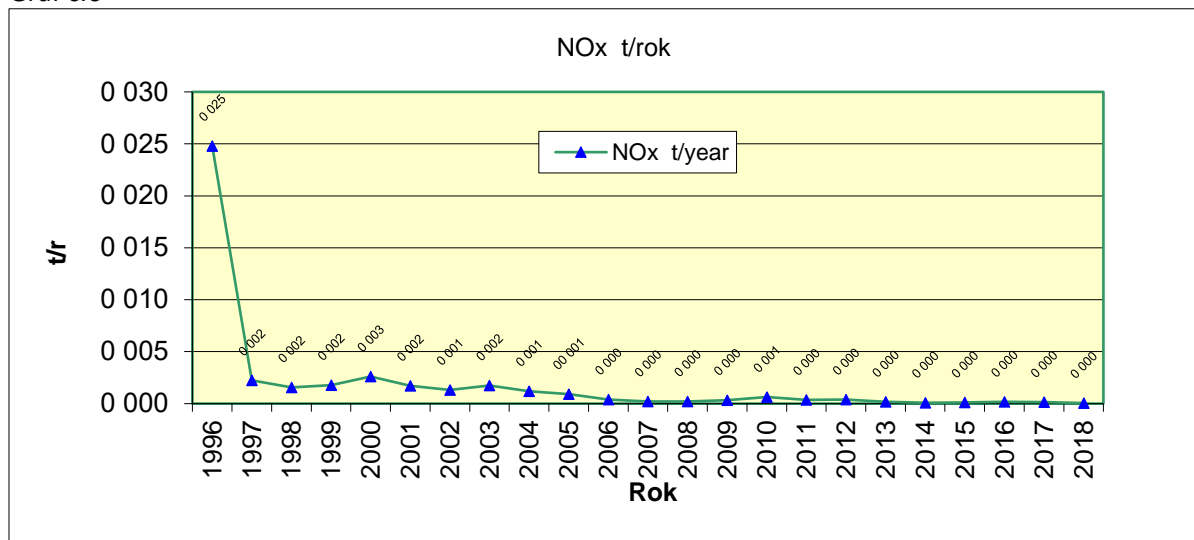
## Ďalšie zložky znečisťovania ovzdušia: NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> a tuhé znečisťujúce látky (TZL)

### Vývoj emisií oxidu dusíka:

Množstvo emisií NO<sub>x</sub> v roku 2018 bolo **0,055661 t/r**.

Graf č.6 znázorňuje vývoj emisií NO<sub>x</sub> v období od r.1996 do r. 2018

Graf č.6

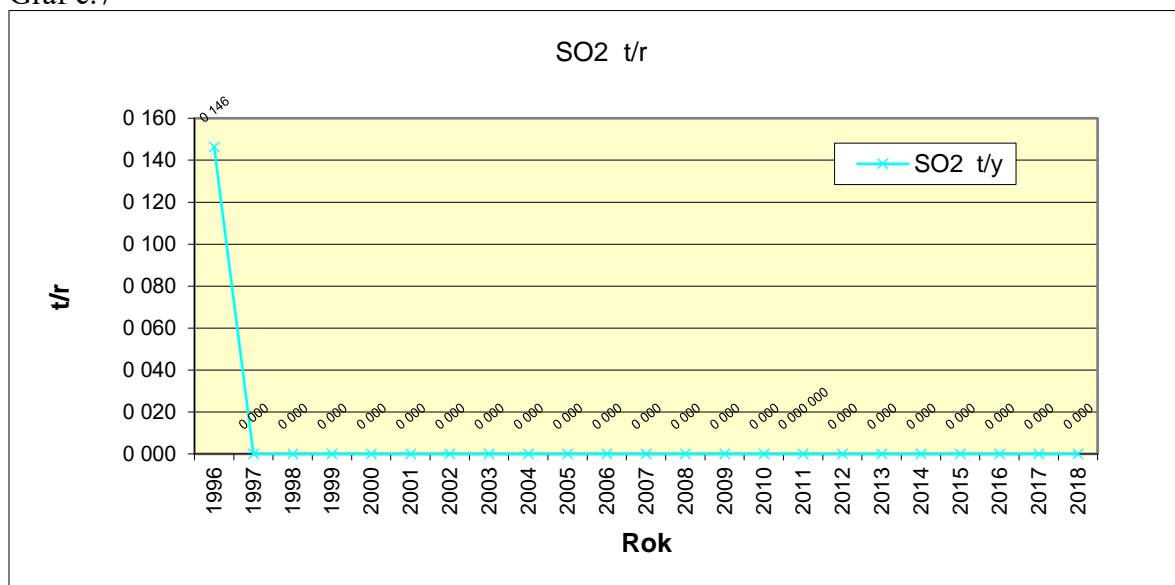


### Emisie oxidu siričitého:

Množstvo emisií SO<sub>2</sub> v roku 2018 bolo **0,000304 t/r**.

Graf č.7 znázorňuje vývoj emisií SO<sub>2</sub> v období od r.1996 do r. 2018.

Graf č.7



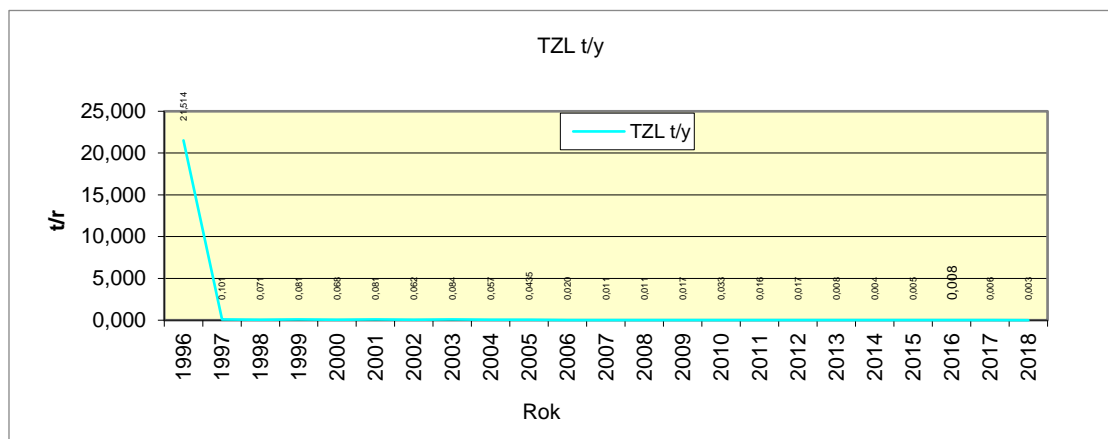


## Tuhé znečisťujúce látky (TZL):

Množstvo TZL v roku 2018 bolo **0,002530 t/r**.

Graf č.8 znázorňuje TZL v období od r.1996 do r.2018

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.

Obsahové zloženie, dávkovanie a celková spotreba tohto inhibítora je uvedené v Tabuľke č.4

Tab.č. 4

Typ	Druh látky	Obsahové zloženie	Dávkovanie
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 CRW85218 za rok 2018 bola 870 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 2018** je uvedená v tabuľke č.5

Tab.č.5

Chemikálie	Množstvo (kg)
Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	5
Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>	25
NaCl	200

## Energeticky využitá geotermálna voda

Po využití v objekte Energocentra sa geotermálna voda vypúšťa do Vodného diela Kráľová. Za týmto účelom bola vybudovaná prečerpávacia 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 v prečerpávacom objekte).

Vyššie uvedené 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 laboratóriá. Početnosť meraní je 3 krát ročne (2 krát vo vykurovacom období a raz 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

Tabuľka č.6

Meraná veličina	Jednotka/Dátum	06.03.2018	18.07.2018	29.11.2018	Koncentračné hodnoty	Bilančné hodnoty
pH	-	7,30	7,27	7,44	6.50-8.50	-
RL pri 105 °C	mg/l	4130	4570	4030	4600	3038,2 t/rok

### Výsadba stromov

V roku 2017 spoločnosť uskutočnila kompletnú rekonštrukciu rozvodov sústavy centrálného zásobovania teplom (CZT) na sídlisku Sever v Galante. V rámci tohto projektu sa kompletne vymenilo staré potrubie slúžiace na distribúciu tepla a teplej úžitkovej vody na sídlisku Sever.

Výkopové práce súvisiace s projektom vyžadovali výrub 33 stromov, časť ktorých sa nachádzala v ochrannom pásme tepelného potrubia v rozpore so zákonom č. 657/2004 Z.z. o tepelnej energetike, ktorý zakazuje výsadbu trvalých porastov ( § 36 odsek 7 písmeno b/ ) v ochrannom pásme. Výrub týchto stromov povolil Okresný úrad Galanta, odbor starostlivosti o životné prostredie.

Mesto Galanta, ako príslušný orgán štátnej správy vo veciach ochrany prírody uložilo spoločnosti povinnosť vykonať náhradnú výsadbu za vyrúbané stromy v počte 100 kusov drevín s určením druhového zloženia a miest osadenia. Náhradná výsadba sa uskutočnila v septembri roku 2018.