

Environmentálna správa za rok 2019

Spoločnosť Galantaterm s r.o. Galanta vydáva internú environmentálnu správu každoročne. Táto správa sa primárne zameriava na periodickú aktualizáciu údajov o tých zložkách ochrany životného prostredia, ktoré sa považujú za kľúčové z hľadiska znečisťovania ovzdušia a povrchových vôd a ktoré do značnej miery ovplyvňujú kvalitu ovzdušia v našom meste. Účelom správy je jasnou formou prezentovať výsledky spoločnosti v danej oblasti a sprostredkovať informácie vlastníkom spoločnosti a 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 stabilné. Údaje používané v 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

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°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 Energo centra. 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 2019

V roku 2019 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 teplotné médium (po chemickú úpravu 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.

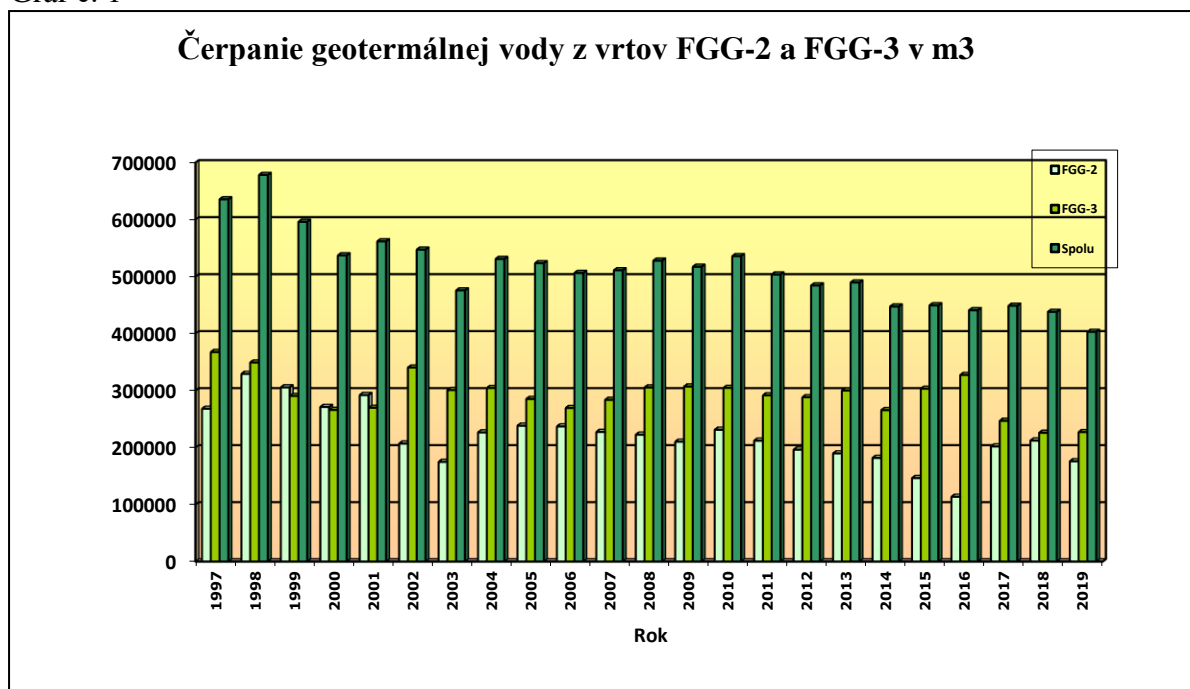
Výrobu tepla a teplej úžitkovej vody riadi riadiaci systém, ktorý pozostáva z autonómnych regulátorov riadiacich technologické zariadenia výmenníkovej stanice a vrtov a zabezpečuje optimálne vykurovanie podľa ekvitemických kriviek.

Spotreba geotermálnej vody

V roku 2019 celková spotreba **geotermálnej vody** čerpanej z vrtov bola **402 856 m³**. Toto množstvo je o 35 105 m³ menej ako bolo spotrebované v roku 2018 (437 961 m³) .

Graf č.1 znázorňuje množstvo geotermálnej vody odoberanej z vrtov FGG-2 a FGG-3 v období od r.1997 do r.2019

Graf č. 1



Na základe rozhodnutia MŽP SR, Okresný úrad Trnava, odbor starostlivosti o životné prostredie určil limity pre odberné množstvo geotermálnej vody v povolení č. OU-TT-OSZP-2019/006176/GI nasledovne:

- **Vo vykurovacom období celkový odber** (sumárne pre vrty FGG-2 a FGG-3) v množstve **27,2 l/s** (2 350,08 m³/deň)
- **V letnom období celkový odber** (sumárne pre vrty FGG-2 a FGG-3) v množstve **8.71 l/s** (752,544 m³/deň)

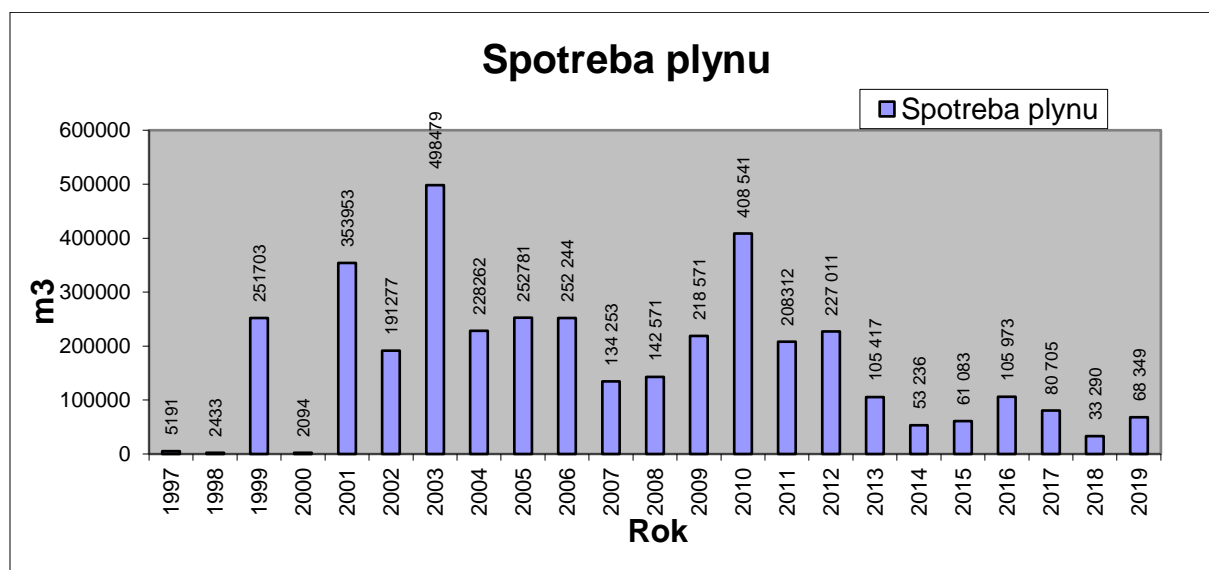
Určené limity spoločnosť rešpektuje a rozhodnutie príslušného orgánu plne dodržiava.

Spotreba zemného plynu

V roku **2019** sa na prikurovanie spotrebovalo **68 349 m³** zemného plynu, o 35 059 m³ viacej ako v roku 2018 (**33 290 m³**). Dôvodom väčšej spotreby plynu bola porucha čerpaceho zariadenia geotermálneho vrtu na začiatku vykurovacej sezóny, ktorá bola odstránená v možnom najkratšom čase, ale výpadok geotermálnej vody aj tak spôsobil zvýšenie spotreby tohto média.

Graf č. 2 znázorňuje spotrebu zemného plynu v období od r.1997 do r. 2019

Graf č.2



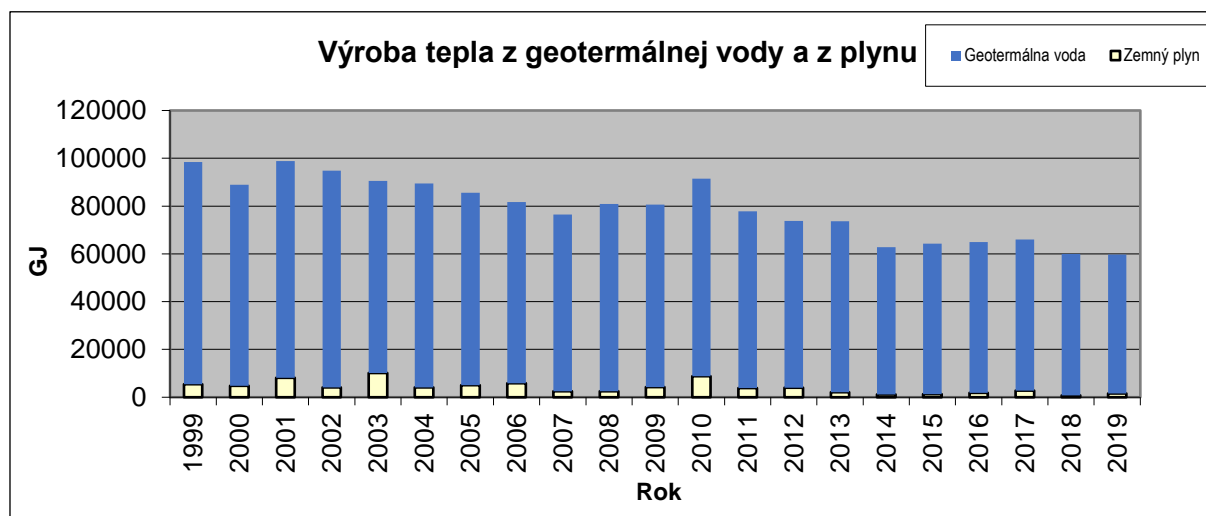
Z vyššie uvedených množstiev geotermálnej vody a zemného plynu bolo vyrobené **59 699 GJ** energie (16 583,06 MWh), z toho **58 138 GJ** (16 149,44 MWh) **z geotermálnej vody** a **1 561 GJ** (433,61 MWh) **zo zemného plynu**, v percentuálnom vyjadrení **97,39 % z geotermálnej vody** a **2,61 % zo zemného plynu**.

Pri porovnaní výrobných údajov z roku 2018 a 2019 môžeme konštatovať, že výroba tepla v roku 2019 sa znížila o 234 GJ (MWh). Vyrobilo sa o 1 060 GJ menej tepla z geotermálnej vody a o 826 GJ viacej z plynu už z vyššie uvedeného dôvodu poruchy geotermálneho čerpadla.

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, zateplovanie objektov, výmena vnútorných rozvodov tepla a teplej vody, osadenie termostatických ventilov, hydraulické vyregulovanie vnútorných rozvodov vykurovania a teplej vody. V neposlednom rade pokles výroby tepla bol zapríčinený

miernejšou zimou, ktorá bola odborníkmi hodnotená ako nadpriemerne teplá. V roku 2019 vykurovacie obdobie bolo ukončené 21.5. 2019 a jeho začiatok pripadol na 30.9.2019.

Graf č.3 znázorňuje výrobu tepla z geotermálnej vody a z plynu od r. 1999 do r. 2019



Spotreba pitnej vody

V roku 2019 spoločnosť spotrebovala **53 175,66 m³** pitnej vody, z toho **134,00 m³** bola použitá po chemickej úprave ako systémová voda cirkulujúca vo vykurovacom systéme a **53 041,66 m³** pitnej vody bolo použité na výrobu teplej úžitkovej vody pre odberateľov.

Odberatelia

V roku 2019 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.

V roku 2019 spoločnosť Galantaterm rozšírila dodávku tepla pre 2 nové subjekty v správe spoločnosti Facility Group s.r.o. ktorými sú bytový dom SO120a-GW7-G a bytový dom SO120b-GW8-H na ulici Karola Duchoňa.

Vplyv činnosti Galantatermu na životné prostredie

Vyššie uvedený kombinovaný spôsob výroby tepla a teplej úžitkovej vody značne znižuje environmentálnu záťaž životného prostredia, avšak aj tento ekologický spôsob výroby tepla prináša, síce značne minimalizované, ale i tak merateľné 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 jedenkrát v zimnej sezóne, počas vykurovacieho obdobia. Tabuľka č.1 obsahuje výsledky analýz plynov z geotermálnej vody za rok 2019

Analýza plynov z geotermálnej vody

| Vrt | FGG-2 | | FGG-3 | |
|---------------------------|------------|------------|------------|------------|
| Dátum odberu | 28.2.2019 | 8.11.2019 | 28.2.2019 | 1.8.2019 |
| Číslo analýzy | 190306/005 | 191108/006 | 190306/005 | 190802/001 |
| Zloženie | % obj. | % obj. | % obj. | % obj. |
| Metán | 27,93 | 27,24 | 52,24 | 44,25 |
| Etán | 0,39 | 0,39 | 1,51 | 1,26 |
| Propán | 0,13 | 0,16 | 0,50 | 0,38 |
| i-Bután | 0,06 | 0,07 | 0,13 | 0,09 |
| n-Bután | 0,02 | 0,02 | 0,07 | 0,05 |
| i-Pentán | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,02 |
| n-Pentán | <0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Uhľovod.vyš. ako n-pentán | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,02 |
| Kyslík | 0,36 | 0,38 | 0,20 | 0,2 |
| Dusík | 55,88 | 57,27 | 26,55 | 19,94 |
| CO ₂ | 15,17 | 14,41 | 18,73 | 33,78 |
| Síra | 0,7300 | 0,1500 | 0,7600 | 0,24 |

Emisie CO₂ z geotermálnej vody v roku 2019

Emisie CO₂ z geotermálnej vody sú vypočítané na základe údajov pomeru vody a plynu v geotermálnej vode, percentuálneho objemového množstva CO₂ v plyne a z množstva geotermálnej vody čerpanej z vrtov. Množstvo CO₂ v geotermálnej vode v roku 2019 je uvedené v tabuľke č.2.

Tabuľka č. 2 Množstvo CO₂ v geotermálnej vode v roku 2019

| Vrt | FGG-2 | FGG-3 |
|--|-------------|-------------|
| Množstvo vody (m ³) | 175839 | 227017 |
| CO ₂ (obj. %) | 14,79 | 26,26 |
| Pomer plynu k vode | 0,0951722 | 0,0754476 |
| Priemerná teplota (°C) | 78,86 | 75,15 |
| Množstvo CO₂ (t/rok) | 3,77 | 6,92 |

Celkové množstvo emisií CO₂ z geotermálnej vody v roku 2019 bolo **10,69 t/rok**

Emisie CO₂ zo zemného plynu v roku 2019

Emisie CO₂ 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 CO₂ z plynu od roku 1997 – do roku 2019 pre Energocentrum.

Tab.č.3

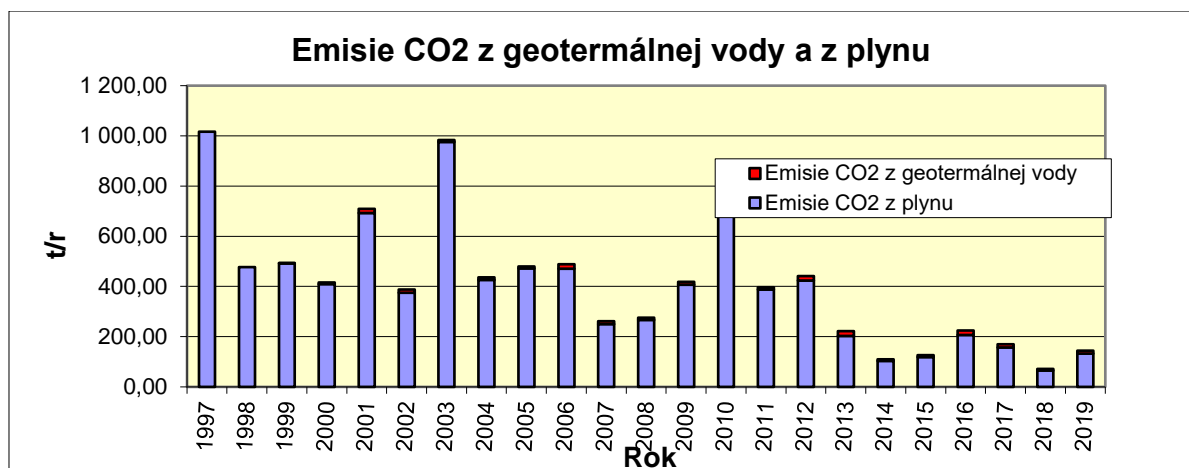
| Rok | Spotreba plynu mil.m3 | Výhrevnosť MJ/m³ | Emisný tCO₂/TJ | Oxidačný | Celkom emisie CO₂ Energocentrum |
|-------------|----------------------------------|--|--------------------------------------|-----------------|---|
| 1997 | 0,5191 | 33,411 | 58,92 | 0,995 | 1 016,78 |
| 1998 | 0,2433 | 33,411 | 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 |
| 2018 | 0,033290 | 34,8981 | 55,6758 | 1,00 | 64,6818 |
| 2019 | 0,068349 | 34,9374 | 55,6958 | 1,00 | 132,9981 |

Množstvo emisií CO₂ zo zemného plynu za rok 2019 bolo **132,9981 t/rok**.

Celkové množstvo emisií CO₂ z činnosti spoločnosti Galantaterm s r.o. Galanta v roku 2019 dosiahlo hodnotu 143,6881 t/rok, z toho 10,69 t/rok z geotermálnej vody a 132,9981 t/rok zo zemného plynu.

Graf č.4 znázorňuje emisie CO₂ z geotermálnej vody a zo zemného plynu v období od r.1997 do r.2019

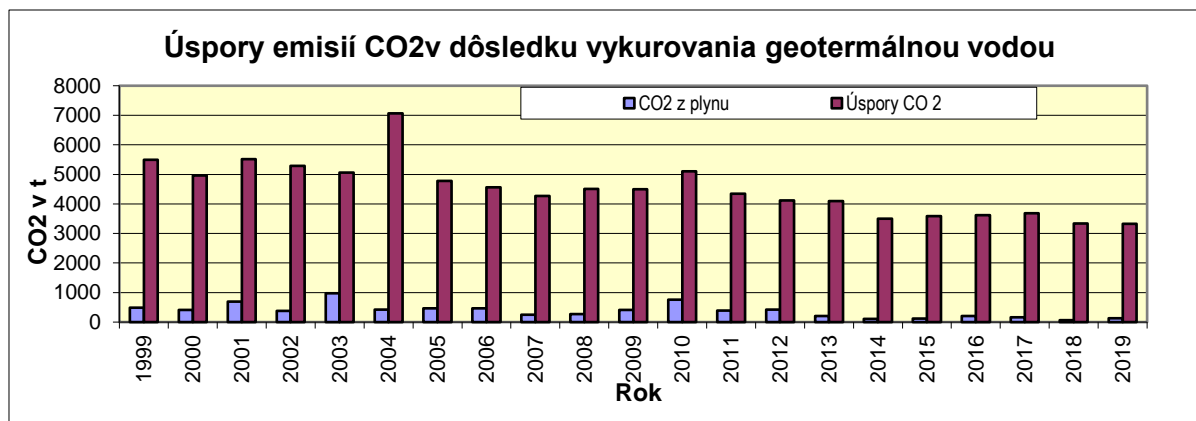
Graf č. 4



Úspory emisií CO₂ v dôsledku vykurovania geotermálnou vodou

Hlavným zdrojom emisií CO₂ v Galantaterme je zemný plyn používaný na prikurovanie v prípade potreby. Graf ukazuje aktuálne množstvo emisií CO₂ 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 3 000 -5000 ton ročne.

Graf č.5



Ďalšie zložky znečisťovania ovzdušia: NO_x, SO₂ a tuhé znečisťujúce látky (TZL)

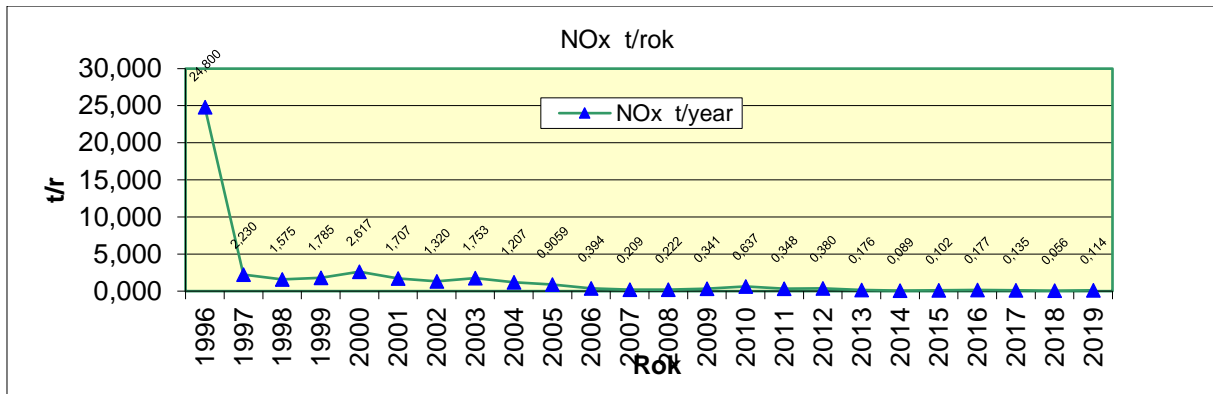
Emisie zo základných znečisťujúcich látok sú vykazované od roku 1996 a 1997 keď, po zahájení vykurovania geotermálnou energiou, došlo k ich výraznému poklesu. Od toho roku sú emisie trvalo na nízkej, zhruba na rovnakej úrovni, avšak v roku 2019 došlo k ich miernemu nárastu z dôvodu väčšej spotreby zemného plynu, príčina ktorej je uvedená vyššie.

Vývoj emisií oxidu dusíka:

Množstvo emisií NO_x v roku 2019 dosiahlo hodnotu **0,114280 t/r**.

Graf č.6 znázorňuje vývoj emisií NO_x v období od r.1996 do r. 2019

Graf č. 6

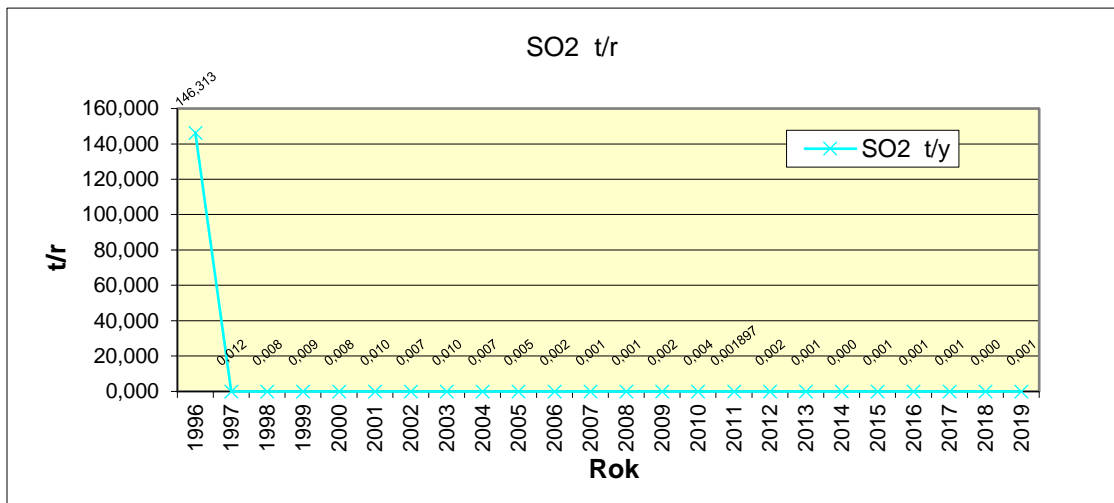


Emisie oxidu siričitého:

Množstvo emisií SO₂ v roku 2019 dosiahlo hodnotu **0,000623 t/r**.

Graf č.7 znázorňuje vývoj emisií SO₂ v období od r.1996 do r. 2019.

Graf č. 7

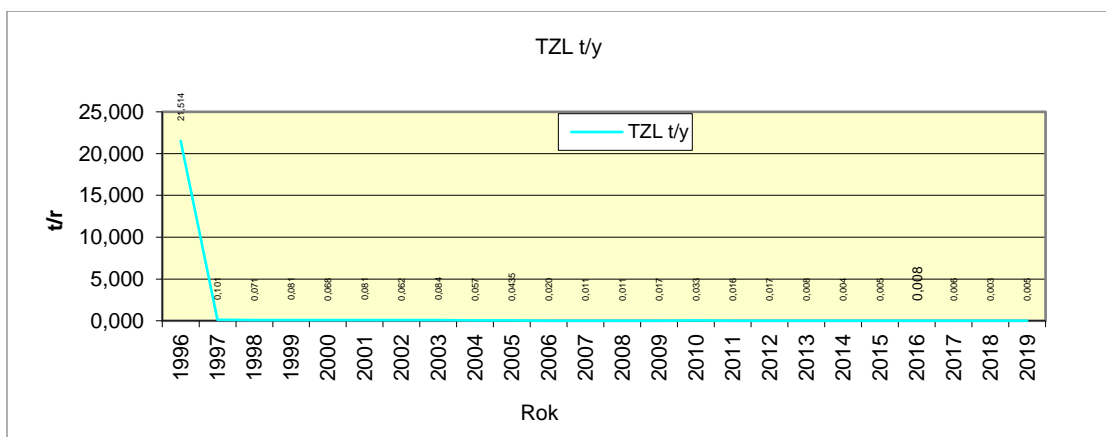


Tuhé znečisťujúce látky (TZL):

Množstvo TZL v roku 2019 dosiahlo hodnotu **0,005195 t/r**.

Graf č.8 znázorňuje TZL v období od r.1996 do r.2019

Graf č.8



Úprava geotermálnej a systémovej vody

Geotermálna voda sa pred použitím na energetické účely upravuje inhibítorom proti korózii a inkrustáciám. Používa sa inhibítor korózie CRW85218.

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

Tabuľka č. 4

| Typ | Druh látky | Obsahové zloženie | Dávkovanie |
|-----------|-------------------|---|------------|
| CRW 85218 | Inhibítor korózie | salts of imidazolines (soli imidazolínu) | 2.35 mg/l |
| | | methanol (metanol) | |
| | | 2-mercaptoethanol (2-merkaptóetanol) | |
| | | quaternary ammonium salts (kvartérne amóniové soli) | |

Celková spotreba inhibítora CRW85218 za rok 2019 bola 950 kg.

Úprava systémovej vody

Systémová voda je zmäkčovaná chloridom sodným (NaCl) a upravovaná siričitanom sodným (Na₂SO₃) a fosforečnanom sodným (Na₃PO₄).

Spotreba chemikálií pri úprave systémovej vody v roku 2019 je uvedená v tabuľke č.5

Tabuľka č. 5

| Chemikálie | Množstvo (kg) |
|---------------------------------|---------------|
| Na ₃ PO ₄ | 5 |
| Na ₂ SO ₃ | 20 |
| NaCl | 175 |

Energeticky využitá geotermálna voda

Po využití v objekte Energocentra sa geotermálna voda 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 v prečerpávacom objekte).

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

Vypúšťanie využiteľných 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)

RL₁₀₅ (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

| Meraná veličina | Jednotka/Dátum | 7.3.2019 | 9.8.2019 | 29.10.2019 | Koncentračné hodnoty | Bilančné hodnoty |
|------------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|
| pH | - | 7,39 | 7,41 | 7,27 | 6.50-8.50 | - |
| RL pri 105 °C | mg/l | 4160 | 4420 | 4660 | 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. Spoločnosť Galantaterm sa zaviazala starať sa o stromy počas troch rokov.