

M E S T S K Ý Ú R A D V G A L A N T E

Pre rokovanie
Mestského zastupiteľstva v Galante
dňa 19. septembra 2019

K bodu č. 20: Schválenie záväzného dokumentu nízkouhlíkovej stratégie pre mesto Galanta

Návrh predkladá:

Peter Paška v.r.
primátor

Materiál obsahuje:

A/ Návrh na uznesenie
B/ Dôvodová správa
C/ Aktualizácia Koncepcie rozvoja
mesta v oblasti tepelnej energetiky
D/ Nízkouhlíková stratégia mesta
Galanta
E/ Stanovisko komisie

Návrh spracoval:

Eva Vašáková
vedúca ORM

V Galante, 12.9.2019

Návrh uznesenia

Mestské zastupiteľstvo v Galante v zmysle § 11 ods. 4 písm. a) zákona č.369/1990 Zb. o obecnom zriadení v znení neskorších zmien a doplnkov

s c h v a ľ u j e

- a) „Aktualizáciu „Koncepcie rozvoja mesta v oblasti tepelnej energetiky“.
- b) Strategický dokument „Nízkouhlíková stratégia mesta Galanta“.

u k l a d á

Primátorovi mesta zverejniť na webovej stránke mesta strategické dokumenty v súlade so schvaľovacou časťou uznesenia.

Termín: ihneď

Dôvodová správa

Mesto Galanta zadalo vypracovanie strategického dokumentu spoločnosti NOVACO v rámci Operačného programu „Kvalita životného prostredia“ na základe podkladov mesta o dostupných formách využiteľnej energie **„Aktualizácia Koncepcie rozvoja mesta v oblasti tepelnej energetiky.“**

Primárnou funkciou koncepcie rozvoja obce v oblasti tepelnej energetiky je zmapovať aktuálnu situáciu oblasti tepelnej energetiky na vybranom území mesta. Koncepcia rozvoja mesta v oblasti tepelnej energetiky vytvára platformu pre systémový rozvoj sústav tepelných zariadení na území mesta. Cieľom koncepcie je taktiež zabezpečiť bezpečné a spoľahlivé dodávanie tepla, hospodárne postupy pri výrobe, rozvoде či spotrebe tepla na princípoch trvale udržateľného rozvoja, pričom je kladený dôraz na ochranu životného prostredia.

Strategický dokument **„Nízkouhlíková stratégia mesta Galanta“** je prioritne zameraný na nízkouhlíkové opatrenia, najmä na energetickú efektívnosť, využívanie obnoviteľných zdrojov energie s ohľadom na ochranu životného prostredia, najmä v súvislosti s produkciou emisií skleníkových plynov a emisií znečisťujúcich látok do ovzdušia. Súčasťou stratégie je aj aktualizácia Koncepcie rozvoja mesta v tepelnej energetike. Projekt má len informačnú a poradenskú funkciu a pre mesto nie je záväzným dokumentom. Projekt ponúka širokú variabilitu ponúkaných opatrení, z ktorých môže mesto čerpať inšpiráciu a prispôbovať sa aktuálnym výzvam, prostredníctvom Operačných programov, z ktorých sa môže následne uchádzať o finančné prostriedky na opatrenia, týkajúce sa znižovania uhlíkovej stopy v meste. Schvaľovateľom nízkouhlíkovej stratégie je Mestské zastupiteľstvo v Galante na základe platných predpisov mesta

Stanovisko

**Komisie investičnej výstavby, životného prostredia, kultúrnych pamiatok, dopravy
a verejného poriadku pri MsZ v Galante, konanej dňa 9.9.2019**

Nízkouhlíková stratégia pre mesto Galanta

Komisia jednodhlasne odporúča.

Zsolt Takáč
predseda komisie v.r

Zapísal: Slavomír Javor v.r.

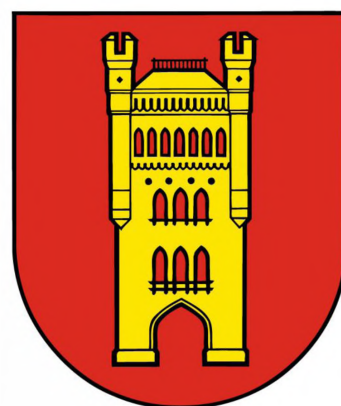
NOVACO

NÍZKOUHLÍKOVÁ STRATÉGIA

LOW CARBON STRATEGY

MESTO GALANTA

MUNICIPALITY OF GALANTA



DÁTUM : JÚN 2019

Tento projekt je spolufinancovaný z Európskych investičných a štrukturálnych fondov



Obsah Nízkouhlíkovej stratégie mesta Galanta

ZOZNAM SKRATIEK.....	- 5 -
ZOZNAM GRAFOV, OBRÁZKOV A TABULIEK.....	- 6 -
ZOZNAM PLÁNOVANÝCH OPATRENÍ NÍZKOUHLÍKOVEJ STRATÉGIE.....	- 11 -
1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE	- 12 -
1.1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE O OBJEDNÁVATEĽOVI.....	- 12 -
1.2. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE O ZHOTOVITEĽOVI.....	- 12 -
1.3. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE O SCHVAĽOVATEĽOVI	- 13 -
2. PRÍPRAVA NÍZKOUHLÍKOVEJ STRATÉGIE.....	- 14 -
2.1. ŠIRŠIE SÚVISLOSTI	- 15 -
2.2. ORGANIZAČNÉ ZABEZPEČENIE	- 19 -
2.3. METODIKA	- 19 -
3. ZHRNUTIE NÍZKOUHLÍKOVEJ STRATÉGIE	- 22 -
3.1. REGIONÁLNE VYUŽITIE NÍZKOUHLÍKOVEJ STRATÉGIE.....	- 23 -
3.2. POSÚDENIE VPLYVOV NÍZKOUHLÍKOVEJ STRATÉGIE NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	- 23 -
3.3. SWOT ANALÝZA.....	- 25 -
3.4. OPATRENIA A ICH PRÍNOS	- 27 -
4. VÍZIA A CIEĽ.....	- 30 -
4.1. KOMUNIKAČNÁ STRATÉGIA	- 31 -
5. VÝCHODISKOVÁ INVENTÚRA EMISIÍ.....	- 35 -
5.1. ZHRNUTIE VÝSLEDKOV	- 36 -
6. ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU A NAVRHNUTÉ OPATRENIA	- 41 -
6.1. ANALÝZA ÚZEMIA	- 41 -
6.2. KLIMATICKÉ PODMIENKY	- 43 -
6.3. LOKÁLNE ZDROJE	- 46 -
6.4. SEKTOR BUDOV	- 53 -
6.5. BUDOVY MIESTNEJ SAMOSPRÁVY	- 54 -
6.5.1. ANALÝZA SPOTREBY ENERGIE	- 57 -



6.5.2.	NAVRHOVANÉ OPATRENIA	- 65 -
6.6.	BUDOVY TERCIÁRNEJ SFÉRY	- 71 -
6.6.1.	ANALÝZA SPOTREBY ENERGIE	- 71 -
6.6.2.	NAVRHOVANÉ OPATRENIA	- 72 -
6.7.	OBYTNÉ BUDOVY	- 74 -
6.7.1.	ANALÝZA SPOTREBY ENERGIE	- 78 -
6.7.2.	NAVRHOVANÉ OPATRENIA	- 79 -
6.8.	VEREJNÉ OSVETLENIE	- 86 -
6.8.1.	NAVRHOVANÉ OPATRENIA	- 88 -
6.9.	DOPRAVA.....	- 91 -
6.9.1.	SPOTREBA A EMISIE.....	- 91 -
6.9.2.	NAVRHOVANÉ OPATRENIA	- 93 -
6.9.3.	VEREJNÁ DOPRAVA.....	- 95 -
6.9.4.	NAVRHOVANÉ OPATRENIA	- 96 -
6.9.5.	SÚKROMNÁ DOPRAVA	- 97 -
6.9.6.	NAVRHOVANÉ OPATRENIA	- 99 -
6.10.	SMART CITIES	- 106 -
6.11.	OPATRENIA NA NEPRIAZNIVÉ DÔSLEDKY ZMENY KLÍMY	- 110 -
6.11.1.	ADAPTAČNÉ OPATRENIA	- 112 -
6.11.2.	MITIGAČNÉ OPATRENIA	- 114 -
6.12.	PLÁNOVANIE A REGULÁCIA, PRÁCA VEREJNOSŤOU	- 116 -
6.12.1.	NAVRHOVANÉ OPATRENIA	- 116 -
7.	ZOZNAM POUŽITÝCH ZDROJOV.....	- 120 -
8.	PARTNERI PROJEKTU.....	- 121 -
9.	PRÍLOHY	- 122 -
9.1.	AKO MÔŽU OPATRENIA ZNÍŽIŤ ENERGETICKÚ NÁROČNOSŤ RODINNÉHO DOMU?	- 122 -
9.2.	SWOT ANALÝZA.....	- 123 -
9.3.	VYJADRENIE OKRESNÝ ÚRAD GALANTA – ODBOR STAROSTLIVOSTI O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	- 124 -



Zoznam skratiek

Skratka	Definícia
BEI	Východisková inventúra emisií
CO₂	Oxid uhličitý
CZT	Centrálny zdroj tepla
EE	Elektrická energia
EF	Európske fondy
EFSI	Európsky fond pre strategické investície
EIB	Európska investičná banka
EU	Európska únia
EU ETS	Systém Európskej únie pre obchodovanie s povolenkami na emisie skleníkových plynov
GES	Garantovaná energetická služba
IAD	Individuálna automobilová doprava
IBV	Individuálna bytová výstavba
IKT	Informačno-komunikačné technológie
INTERREG	Program interregionálnej spolupráce
IROP	Integrovaný regionálny operačný program
KES	Konečná energetická spotreba
MEI	Monitorovacia inventúra emisií
NS	Nízkouhlíková stratégia
OP EVS	Operačný program Efektívna verejná správa
OP II	Operačný program Integrovaná infraštruktúra
OP KZP	Operačný program Kvalita životného prostredia
OP ĽZ	Operačný program Ľudské zdroje
OP VaI	Operačný program Výskum a Inovácie
OZE	Obnoviteľný zdroj energie
PM_{2,5}	Prachová častica s priemerom 2,5 mikrometrov
PM₁₀	Prachová častica s priemerom 10 mikrometrov
SEAP	Plán udržateľného energetického rozvoja
ŠR	Štátny rozpočet
TÚV	Teplá úžitková voda
TZL	Tuhé znečisťujúce látky
ÚV	Ústredné vykurovanie
ZP	Zemný plyn



Zoznam grafov, obrázkov a tabuliek

Zoznam grafov

Graf 1 Celosvetový počet obyvateľov v rámci jednotlivých miest a obcí, ktoré podpísali dohovor	- 15 -
Graf 2 Počet miest a obcí vo svete, ktoré pristúpili k dohovoru.....	- 16 -
Graf 3 Potenciál úspory MWh.....	- 28 -
Graf 4 Úspora CO ₂ v tonách.....	- 28 -
Graf 5 Percentuálny podiel na znížení emisií CO ₂	- 29 -
Graf 6 Percentuálny podiel celkovej spotreby energie v budovách.....	- 37 -
Graf 7 Percentuálny podiel spotreby energie v meste.....	- 39 -
Graf 8 Percentuálny podiel emisií CO ₂ v meste	- 39 -
Graf 9 Absolútna hodnota plánovaného ročného znižovania emisií v t/rok od roku schválenia stratégie až po cieľový rok	- 40 -
Graf 10 Priemerná ročná a mesačná teplota vzduchu v Galante v rokoch 2016-2018	- 45 -
Graf 11 Náklady na ohrev teplej vody s využitím slnečnej energie za rok.....	- 52 -
Graf 12 Percentuálne vyjadrenie podielu budov miestnej samosprávy	- 56 -
Graf 13 Percentuálny podiel spotreby energie v meste Galanta za rok 2005.....	- 57 -
Graf 14 Percentuálny podiel spotreby ZP budov miestnej samosprávy za rok 2005	- 58 -
Graf 15 Percentuálny podiel spotreby GE budov miestnej samosprávy za rok 2005.....	- 58 -
Graf 16 Percentuálny podiel spotreby elektriny budov miestnej samosprávy za rok 2005-	- 59 -
Graf 17 Podiel priemernej spotreby energie na 1m ² v kWh	- 59 -
Graf 18 Technický stav budov miestnej samosprávy, realizované opatrenia	- 60 -

Graf 19	Technický stav budov miestnej samosprávy – Administratívne budovy	60 -
Graf 20	Technický stav budov miestnej samosprávy – Budovy pre kultúru	61 -
Graf 21	Technický stav budov miestnej samosprávy – Iné zariadenia	61 -
Graf 22	Technický stav budov miestnej samosprávy – Sociálne zariadenia	62 -
Graf 23	Technický stav budov miestnej samosprávy – Školské budovy	62 -
Graf 24	Technický stav budov miestnej samosprávy – Športové zariadenia	62 -
Graf 25	Technický stav zariadení na výrobu tepla v budovách miestnej samosprávy	63 -
Graf 26	Percentuálny podiel spotreby energie v budovách terciárnej sféry v kWh	71 -



Zoznam obrázkov

Obrázok 1	Administratívny proces prístupu k dohovoru primátorov a starostov	- 17 -
Obrázok 2	Potenciál solárnej elektrickej energie - horizontálne fotovoltické moduly	- 50 -
Obrázok 3	Potenciál solárnej elektrickej energie - naklonené fotovoltické moduly	- 50 -
Obrázok 4	Stavebná sústava T 06 B radová.....	- 77 -
Obrázok 5	Priemerný počet vozidiel prechádzajúcich cez mesto Galanta 2005	- 97 -
Obrázok 6	Priemerný počet vozidiel prechádzajúcich cez mesto Galanta 2015	- 98 -
Obrázok 7	Návrh siete cyklistických trás na území mesta	- 99 -
Obrázok 8	Koncept SMART Cities pre Slovenskú republiku	- 107 -
Obrázok 9	Možnosti financovanie SMART riešení pre Slovenskú republiku.....	- 107 -
Obrázok 10	Možnosti financovania SMART riešení pre Slovenskú republiku.....	- 108 -
Obrázok 11	Očakávané zvýšenie počtu tropických nocí a horúcich dní v Európe	- 110 -
Obrázok 12	Zelené strechy a vertikálna zeleň	- 112 -
Obrázok 13	Nádrž na zadržiavanie zrážkovej vody, retenčná nádrž.....	- 113 -
Obrázok 14	Budovanie plôch s priepustným povrchom.....	- 113 -
Obrázok 15	Tienenie verejných priestorov	- 114 -

Zoznam tabuliek

Tabuľka 1	Zoznam dosiaľ zapojených signatárov dohovoru za Slovensko	- 18 -
Tabuľka 2	Sumarizačná tabuľka navrhovaných opatrení	- 27 -
Tabuľka 3	Celková spotreba energie v budovách za rok 2005	- 36 -
Tabuľka 4	Emisie – budovy terciárneho sektora	- 36 -
Tabuľka 5	Emisie – budovy miestnej samosprávy:	- 36 -
Tabuľka 6	Emisie – obytné budovy	- 36 -
Tabuľka 7	Prehľad spotreby energie a tvorby emisií CO ₂ podľa nosiča energie celkovo -	37 -
Tabuľka 8	Prehľad spotreby energie a tvorby emisií CO ₂	- 38 -
Tabuľka 9	Klimatické podmienky mesta Galanta.....	- 44 -
Tabuľka 10	Vonkajšia priemerná teplota vzduchu v meste Galanta v intervale rokov 2016-2018, v °C.....	- 44 -
Tabuľka 11	Parametre zemného plynu na Slovensku	- 46 -
Tabuľka 12	Predpokladaný scenár spotreby elektrickej energie	- 47 -
Tabuľka 13	Vhodný uhol sklonu oslňovanej plochy	- 50 -
Tabuľka 14	Politické nástroje miestnej samosprávy	- 53 -
Tabuľka 15	Budovy miestnej samosprávy a ich spotreba energie za rok 2005.....	- 54 -
Tabuľka 16	Subjekty pod správou mesta Galanta.....	- 55 -
Tabuľka 17	Špecifikácie výzvy OPKZP-PO4-SC431-2018-48	- 68 -
Tabuľka 18	Prehľad spotreby energie v budovách terciárnej sféry	- 71 -
Tabuľka 19	Stavebná sústava / konštrukčný systém	- 74 -
Tabuľka 20	Priemerná ročná spotreba tepla na vykurovanie v jednotlivých skupinách KS-	75

-



Tabuľka 21	Počet bytových domov	- 77 -
Tabuľka 22	Stavebné sústavy bytových domov v meste Galanta.....	- 77 -
Tabuľka 23	Demografické štatistické údaje v meste Galanta za rok 2005	- 78 -
Tabuľka 24	Spotreby energie pre obytné budovy a IBV.....	- 78 -
Tabuľka 25	Výška príspevku pre jeden rodinný dom	- 81 -
Tabuľka 26	Sadzby a maximálne výšky podpory pre slnečné kolektory	- 82 -
Tabuľka 27	Sadzby a maximálne výšky podpory pre tepelné čerpadlá	- 82 -
Tabuľka 28	Sadzby a maximálne výšky podpory pre fotovoltické panely	- 83 -
Tabuľka 29	Harmonogram plánovaných kôl podpory projektu	- 83 -
Tabuľka 30	Charakteristika sústavy verejného osvetlenia za rok 2005	- 86 -
Tabuľka 31	Spotreba elektrickej energie a emisie CO ₂	- 87 -
Tabuľka 32	Emisie z dopravy	- 91 -
Tabuľka 33	Spotreba palív v sektore doprava za rok 2005	- 92 -
Tabuľka 34	Štátny príspevok	- 94 -
Tabuľka 35	SMART City	- 106 -



Zoznam plánovaných opatrení Nízkouhlíkovej stratégie

Opatrenie 6.4.2.A Modernizácia budov vo vlastníctve samosprávy	- 65 -
Opatrenie 6.4.2.B Zavedenie energetického manažérstva / dispečingu.....	- 69 -
Opatrenie 6.4.2.C Motivačná schéma pre zamestnancov a užívateľov budov.....	- 70 -
Opatrenie 6.5.2.A Podporný program pre modernizáciu	- 72 -
Opatrenie 6.5.2.B Obnova budov terciárnej sféry	- 73 -
Opatrenie 6.6.2.A Obnova obytných budov a IBV.....	- 79 -
Opatrenie 6.6.2.B Zvýšenie podielu OZE pri IBV	- 80 -
Opatrenie 6.6.2.C Daňový bonus za efektívnu obnovu budov.....	- 84 -
Opatrenie 6.7.1.A Zavádzanie SMART riešení, regulácia.....	- 88 -
Opatrenie 6.7.1.B Výmena svietidiel za LED alternatívu.....	- 89 -
Opatrenie 6.8.3.A Podpora alternatívnych spôsobov dopravy zamestnancami mesta	- 93 -
Opatrenie 6.8.3.B Obmena vlastného vozového parku.....	- 94 -
Opatrenie 6.8.5.A Podpora kvalitnej verejnej hromadnej dopravy	- 96 -
Opatrenie 6.8.7.A Podpora nemotorovej dopravy – podpora cyklodopravy	- 99 -
Opatrenie 6.8.7.B Podpora nemotorovej dopravy – propagácia.....	- 100 -
Opatrenie 6.8.7.C Bikesharing – systém zdieľania bicyklov	- 101 -
Opatrenie 6.8.7.D Podpora bezemisnej individuálnej automobilovej dopravy.....	- 102 -
Opatrenie 6.8.7.E Implementácia nízkoemisných zón.....	- 103 -
Opatrenie 6.11.1.A Poradenstvo a vzdelávanie obyvateľov	- 116 -
Opatrenie 6.11.1.B Vytvorenie výkonnej zložky pre implementáciu opatrení NS	- 118 -
Opatrenie 6.11.1.C Koncepčná spolupráca s partnermi mesta.....	- 119 -



1. Identifikačné údaje

1.1. Identifikačné údaje o objednávateľovi

Názov organizácie	Mesto Galanta
Sídlo organizácie	Mierové námestie č. 940/1, 924 18 Galanta
Štatutárny orgán	Peter Paška, primátor mesta Galanta
IČO	00305936
DIČ	2021153541
Bankové spojenie	VUB, a.s.
IBAN	SK15 0200 0000 0000 1872 2132
Kontaktná osoba	Ing. Zuzana Krišková (do roku 2018), vedúca oddelenia Eva Vašáková (od roku 2019), vedúca oddelenia
Telefón	031/7884376
E-mail	zuzana.kriskova@galanta.sk , eva.vasakova@galanta.sk

1.2. Identifikačné údaje o zhotoviteľovi

Názov	NOVACO s. r. o.
Právna forma	spoločnosť s ručením obmedzeným
Zapísaný	Obchodný register Okresného súdu Bratislava I. Oddiel: Sro, vložka číslo: 117449/B
Adresa sídla	821 09 Bratislava – mestská časť Ružinov, Prievozská 1307/9
Zastúpený	Mgr. Igor Schweizer
IČO	50 689 801
DIČ	2120457603
Bankové spojenie	VUB banka
IBAN	SK57 0200 0000 0037 9077 7351
Kontaktná osoba	Matej Prokypčák
Telefón	+421 950 278 368
E-mail	obchod@novaco.sk
Web	www.novaco.sk



1.3. Identifikačné údaje o schvaľovateľovi

Schvaľovateľ nízkouhlíkovej stratégie	Mestské zastupiteľstvo v Galante
Spôsob schvaľovania nízkouhlíkovej stratégie	Podľa platných predpisov mesta Galanta
Počet obyvateľov, pre ktorých je NS schvaľovaná	15 013 (k roku 2018, dáta prebraté zo Štatistického úradu SR)

2. Príprava nízkouhlíkovej stratégie

Nízkouhlíková stratégia je vypracovaná v súlade s **Dohovorom primátorov a starostov** [Covenant of Mayors for Climate & Energy]. Dohovor je celospoločenská európska iniciatíva združujúca orgány miestnej a regionálnej samosprávy, ktoré sa zaviazali zlepšiť kvalitu života svojich obyvateľov príspevom k cieľom **3x20 v oblasti energetiky a ochrany klímy**.¹ **Signatári dohovoru primátorov a starostov sa zaväzujú znížiť emisie CO₂ na svojom území o 20% do roku 2020.**

Konečnou ambíciou Nízkouhlíkovej stratégie je zlepšenie kvality životného prostredia, kvalitnejšie verejné služby, zvýšenie energetickej bezpečnosti, rozvoj miestneho hospodárstva a vytváranie pracovných miest s pridanou hodnotou.²

Nízkouhlíková stratégia vychádza z dokumentu *Baseline Emission Inventory*, vďaka ktorému sme schopní identifikovať najlepšie príležitosti pre dosiahnutie stanoveného cieľa. Dôležité je poznamenať, že aj v prípade doposiaľ neschválenej nízkouhlíkovej stratégie sa odporúča mestám a obciam posudzovanie energetickej efektívnosti aj pri nových developerských projektoch, nakoľko dosah týchto rozhodnutí siaha do budúcnosti. Cieľom stratégie je v prvom rade zníženie emisií produkovaných koncovým užívateľom pôsobiacim na území obce, mesta alebo regiónu.

Priemysel nie je kľúčovou súčasťou nízkouhlíkovej stratégie, a preto sa dopad neposudzuje medzi celkové ciele. Rovnako tak aj emisie vyprodukované elektrárnami, nakoľko spotreba a redukcia emisií je pre túto oblasť zabezpečovaná prostredníctvom schémy ETS [European CO₂ Emission Trading Scheme].

¹ Cieľ 3x20 EÚ [20-20-20] – vyzýva k zníženiu emisií CO₂ o 20% do roku 2020 v porovnaní s rokom 1990, k zvýšeniu obnoviteľných zdrojov OZE o 20% a zníženiu spotreby energie o 20%

² Zdroj: http://www.unia-miest.sk/assets/File.ashx?id_org=600175&id_dokumenty=3076



Nízkouhlíkovú stratégiu ako nástroj znižovania produkcie emisií CO₂ je vhodné implementovať na dvoch úrovniach:

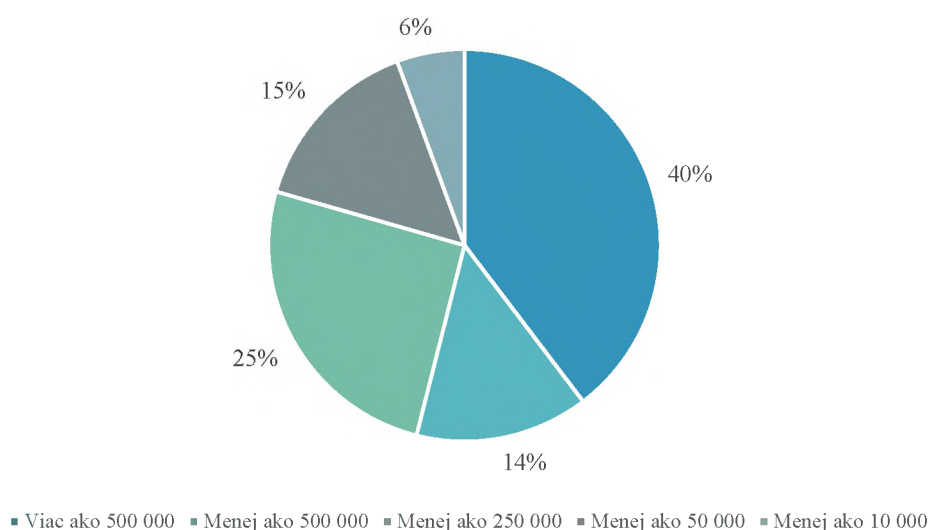
- navrhnuté opatrenia sú chápané ako nástroj, s ktorým mesto pracuje pri dosiahnutí svojich environmentálnych záväzkov,
- nízkouhlíková stratégia slúži ako komunikačný nástroj obce/mesta so stakeholdermi.

Opatrenia v dokumente majú strednodobý charakter, nakoľko ich nie je možné realizovať v krátkom časovom intervale. Aj z tohto dôvodu je pre mesto vhodné zabezpečiť jeho kontinuitu v nasledujúcich volebných obdobiach.

2.1. Širšie súvislosti

V súčasnosti k dohovoru pristúpilo 7 755 miest a obcí v 53 krajinách sveta, ktoré spoločne reprezentujú viac ako 252 629 868 obyvateľov. Plnenie dohovoru je podporované sieťou, ktorá momentálne presahuje 200 koordinátorov.

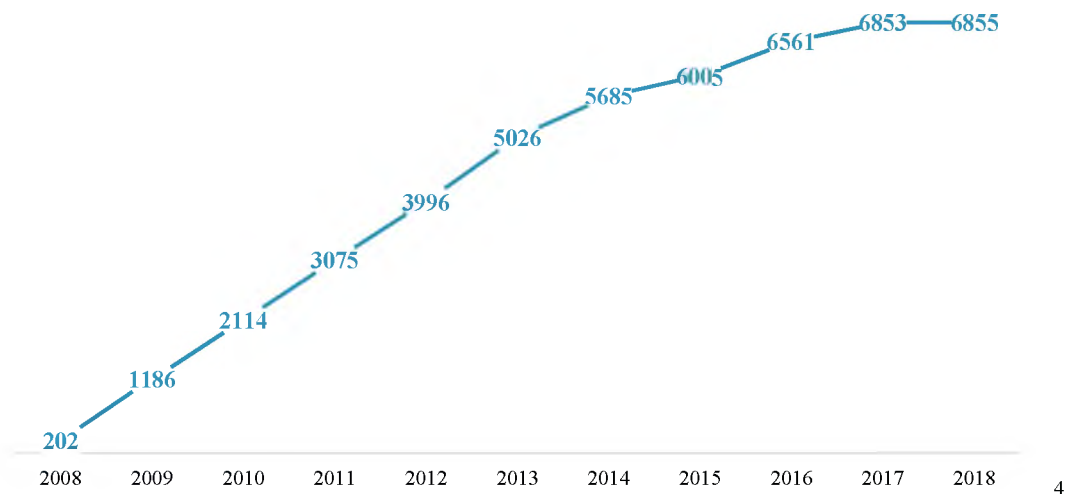
Graf 1 Celosvetový počet obyvateľov v rámci jednotlivých miest a obcí, ktoré podpísali dohovor



3

³ Zdroj: <https://www.dohovorprimatorovastarostov.eu/about-sk/cov-initiative-sk/cov-figures-sk.html>

Graf 2 Počet miest a obcí vo svete, ktoré pristúpili k dohovoru



V súčasnosti [apríl 2019] je v rámci Slovenskej republiky prihlásených 13 miest a obcí, ktoré pristúpili k Dohovoru primátorov a starostov. K tomu, aby sa obce a mestá mohli zapojiť medzi signatárov je nevyhnutné absolvovať 3 fázy procesu.

⁴ Zdroj: <https://www.covenantofmayors.eu/about/covenant-initiative/covenant-in-figures.html>

Obrázok 1 Administratívny proces prístupu k dohovoru primátorov a starostov



Tabuľka 1 Zoznam dosiaľ zapojených signatárov dohovoru za Slovensko

Signatár	Počet obyvateľov	Závazok	Status			Rok
			Podpis dohovoru	Akčný plán podaný	Monitorovanie výsledkov	
Bratislava	465 327	2020 ADAPT				2012
Hrhov	1 102	2030 ADAPT				2016
Hurbanovo	7 566	2030 ADAPT				2017
Kežmarok	15 998	2030 ADAPT				2016
Mikroregión nad Holeškou	22 057	2030 ADAPT				2016
Moldava nad Bodvou	10 050	2020				2008
Nitra	84 800	2020				2008
Prešov	87 288	2030 ADAPT				2016
Trnava	65 000	2030 ADAPT				2016
Turčianske Teplice	6 784	2020				2012
Turňa nad Bodvou	3 729	2030 ADAPT				2016
Veľké Ludince	1 489	2030 ADAPT				2016
Veľký Meder	8 795	2030 ADAPT				2016

Legenda:

2020 – záväzok znížiť emisie o 20% | 2030 – záväzok znížiť emisie o 30 %,

ADAPT – stratégia obsahuje aj adaptačné opatrenia na zmenu klímy.

2.2. Organizačné zabezpečenie

Príprava nízkouhlíkovej stratégie pre mesto Galanta začala v roku 2018 a prebiehala v troch krokoch:

1. spracovanie podkladov pre diskusiu s partnermi obce,
2. diskusia, pripomienkovanie dokumentu interne, následne externé pripomienkovanie,
3. vyhodnotenie a zapracovanie pripomienok.

Za prípravu nízkouhlíkovej stratégie je zodpovedná spoločnosť NOVACO s. r. o., ktorá má skúsenosti s prípravou materiálov, auditov, koncepcií a stratégií v oblasti energetiky a energetického poradenstva.

2.3. Metodika

Metodický rámec je tvorený nasledovnými dokumentami:

- metodika Dohovoru primátorov a starostov,
- príručka SEAP, rok publikovania 2010,
- sprievodca „Jak vytvořit akční plán pro udržitelnou energii (SEAP)“,
- inštrukcie na vyplnenie šablóny SEAP,
- technická príloha k SEAP.

Z tematického hľadiska sa stratégia sústreďuje na nasledujúce oblasti:

- obytný sektor (rodinné domy, bytové domy, polyfunkčné objekty),
- administratívne budovy,
- budovy škôl a školských zariadení,
- budovy nemocníc a zdravotníckych zariadení,
- verejné osvetlenie,
- doprava (verejná, individuálna),
- SMART Cities,
- adaptačné a mitigačné opatrenia na zmenu klímy.

Objednávateľ nízkouhlíkovej stratégie získa odpoveď na 3 základné otázky:

Odkiaľ ?	Vďaka spracovaniu východiskovej inventúry emisií, získava mesto prehľad o celkových emisiách a identifikuje hlavné zdroje CO ₂ .
Kde ?	Definovanie dlhodobej vízie s presne vytýčeným cieľom zníženia emisií CO ₂ o 20%.
Ako ?	Prostredníctvom súboru krátkodobých, strednodobých a dlhodobých opatrení.

Pri návrhu opatrení sme rešpektovali existujúci regulačný rámec, ktorý tvorí nasledujúca sústava dokumentov:

- **Medzinárodné záväzky Slovenskej republiky:**

- Rámcový dohovor OSN o zmene klímy,
- Parížska dohoda o zmene klímy z roku 2015.

- **Legislatíva Európskej únie:**

- Smernica č. 2006/32/ES zo dňa 5. apríla 2006 o energetickej účinnosti konečného využitia energie a energetických službách,
- Smernica 2009/28/ES zo dňa 23. apríla 2009 o podpore využívania energie z obnoviteľných zdrojov,
- Smernica 2010/31/EU zo dňa 19. mája 2010 o hospodárnosti budov,
- Smernica 2012/27/EU zo dňa 25. októbra 2012 o energetickej efektívnosti,
- Smernica 2014/94/EU zo dňa 22. októbra 2014 o zavádzaní infraštruktúry pre alternatívne palivá,
- Stratégia Európskej únie pre adaptáciu na zmenu klímy.

- **Strategické dokumenty na národnej úrovni:**

- Energetická politika Slovenskej republiky schválená v roku 2014,
- Stratégia energetickej bezpečnosti Slovenskej republiky,
- Koncepcia energetickej efektívnosti Slovenskej republiky,
- Akčný plán energetickej efektívnosti na roky 2017 – 2019,
- Koncepcia využívania OZE,
- Národný akčný plán pre energiu z obnoviteľných zdrojov,
- Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy,

- Podpora inovatívnych riešení v slovenských mestách [Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky],
- Akčný plán rozvoja elektromobility v Slovenskej republike,
- Stratégia rozvoja elektromobility v Slovenskej republike a jej vplyv na národné hospodárstvo Slovenskej republiky,
- Národná politika zavádzania infraštruktúry pre alternatívne palivá v podmienkach Slovenskej republiky,
- Národný politický rámec pre rozvoj trhu s alternatívnymi palivami.

- **Legislatíva Slovenskej Republiky:**

- Zákon č. 657/2004 Z.z. o tepelnej energetike,
- Zákon č. 555/2005 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov,
- Zákon č. 309/2009 Z.z. o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnej kombinovanej výroby,
- Zákon č. 529/2010 Z.z. o ekodizajne,
- Zákon č. 321/2014 Z.z. o energetickej efektívnosti,
- Zákon č. 314/2012 Z.z. o pravidelnej kontrole vykurovacích systémov.

- **Strategické dokumenty mesta Galanta:**

- Územný plán mesta Galanta,
- Energetická koncepcia mesta Galanta,
- Plán hospodárskeho a sociálneho rozvoja mesta Galanta.

Navrhnuté opatrenia je možné kategorizovať nasledovne:

- **INVESTIČNÉ** – opatrenia vyžadujúce investíciu zo strany obce/mesta alebo iných subjektov,
- **REGULAČNÉ** – opatrenia, ktorými mesto reguluje správanie ostatných subjektov,
- **ORGANIZAČNÉ** – opatrenia zamerané na zmenu organizácie aktivít na strane obce/mesta alebo iných subjektov,
- **VZDELÁVACIE** – opatrenia zamerané na zvyšovanie znalostí povedomia a motivácie.

3. Zhrnutie Nízkouhlíkovej stratégie

Nízkouhlíková stratégia mesta Galanta je komplexný strednodobý a dlhodobý strategický dokument, ktorý definuje aktivity mesta a subjektov pôsobiacich na území mesta, ktoré sú zamerané na znižovanie emisií CO₂. Tento strategický dokument bol spracovaný v súlade s Dohovorom primátorov a starostov o klíme a energetike.

Prvá fáza plánovania stratégie zahŕňa zber dostupných dát pre všetky analyzované sektory za referenčný rok 2005. Východisková inventúra emisií zdokumentovala a kvantifikovala spotreby energií na katastrálnom území obce z hľadiska energetických nosičov ako aj sektorov spotreby. Na základe vykonaných analýz je zrejmé, že v súčasnosti je zásobovanie energiami realizované prevažne formou fosílnych palív.

Celkové vyprodukované emisie CO₂ za rok 2005 v meste Galanta, dosahovali **26 648,37 ton**. Najvyšší podiel na tvorbe emisií má zemný plyn, konkrétne 60,40 %, následne kvapalné palivá s podielom 31,50 % a elektrina s podielom 7,70 %.

Najväčšie množstvo emisií CO₂ zo zemného plynu a elektriny vytvára obytný sektor, až 32,00 %. Kvapalné palivá, ktoré zabezpečujú mestskú, verejnú a aj súkromnú dopravu sa podieľajú na tvorbe emisií 46,00 %. Z vyššie uvedeného vyplýva, že ak chce mesto dosiahnuť zníženie emisií CO₂, primárne by sa malo zamerať na motiváciu vlastníkov domov a správcov bytových domov znižovať spotrebu energie a tvorbu emisií CO₂. Druhá oblasť, ktorou by sa malo mesto zaoberať je súkromná doprava, kde prechodom na alternatívne spôsoby dopravy alebo alternatívne palivá existuje možnosť dosiahnuť citelné zníženie spotreby kvapalných palív, a tým je možné dosiahnuť aj celkovú nižšiu produkciu emisií CO₂ a produkciu prachových častíc PM₁₀ a PM_{2,5} do ovzdušia.

Opatrenia Nízkouhlíkovej stratégie, na dosiahnutie cieľov mesta v oblasti znižovania emisií CO₂, boli stanovené s prihliadnutím na reálne možnosti mesta. Navrhované opatrenia rešpektujú existujúce strategické dokumenty na národnej a európskej úrovni, ale aj plánované aktivity na úrovni mesta a **NIE SÚ pre mesto Galanta záväzné, plnia poradnú funkciu a je iba na meste Galanta, ktoré opatrenia a v akom rozsahu bude realizovať**.

Nízkouhlíková stratégia mesta je vhodná nie len ako nástroj k zhodnoteniu produkcie emisií v danej lokalite za určité časové obdobie, ale taktiež poskytuje aj vhodné odporúčania, ktorými je možné vyprodukované emisie v ovzduší znížiť, čím vytvára vhodnú platformu pre samotné mesto, jej obyvateľov a iné pôsobiace subjekty na jeho území.



Navrhnuté opatrenia sú schopné vytvárať motiváciu ku zmene, pričom by nemali byť zamerané primárne len na samosprávu, ktorá nie je hlavným producentom emisií, ale mali by prispieť najmä k motivácii subjektov pôsobiacich na území mesta, na ktoré nemá mesto priamy manažérsky vplyv.

3.1. Regionálne využitie nízkouhlíkovej stratégie

Regionálna pôsobnosť nízkouhlíkovej stratégie mesta Galanta je daná katastrálnym územím obce. Stratégia je vypracovaná pre potreby mesta Galanta a subjektov pôsobiacich na území mesta. Stratégia poskytuje základný rámec o spôsoboch a riešeniach, ako mesto dokáže zabezpečiť zníženie emisií CO₂.

Nízkouhlíková stratégia môže slúžiť ako vzor pre samosprávy a neziskové organizácie, ktoré pôsobia v blízkom regióne a rozhodujú sa, či pristúpiť ku vypracovaniu nízkouhlíkovej stratégie.

Ciele, ktoré sa nám podarilo v stratégií stanoviť nie je treba brať ako konečné a každá snaha nad stanovený rámec s cieľom znížiť produkciu emisií CO₂ je vítaná.

Kvalitne vypracovaná NS môže poslúžiť ako dokumentačný materiál pri vypracovávaní nízkouhlíkovej stratégie na úrovni širšieho regiónu, samosprávneho kraja alebo na národnej úrovni.

3.2. Posúdenie vplyvov nízkouhlíkovej stratégie na životné prostredie

Pri realizácii nízkouhlíkovej stratégie boli navrhnuté opatrenia, ktoré nezaťažujú lokálne životné prostredie mesta, práve naopak, realizácia každého opatrenia má za následok zlepšenie kvality lokálneho životného prostredia mesta Galanta.

Pri realizácii stratégie bol braný ohľad na koncentráciu tuhých znečisťujúcich látok a navrhované opatrenia pristupujú k problematike TZL dôsledne. Pri prechode na OZE nebola zohľadnená podpora prechodu kotlov na biomasu, nakoľko na jednej strane sa jedná o obnoviteľný zdroj (v prípade, že spaľovaný materiál je získavaný obnoviteľnou formou), ale na strane druhej, zvyšuje koncentráciu PM₁₀ a PM_{2,5}, na ktoré sú živé organizmy mimoriadne citlivé.

Realizácia opatrení nízkouhlíkovej stratégie bude mať primárne priaznivý vplyv nie len na zlepšenie úrovne životného prostredia, ale taktiež aj na zlepšenie kvality ovzdušia, čím sa dosiahne vyššia životná úroveň z pohľadu zdravia obyvateľov na území obce.

Pri posudzovaní vplyvov nízkouhlíkovej stratégie na životné prostredie sme pristúpili k osloveniu Okresného úradu Galanta – odbor starostlivosti o životné prostredie o posúdenie dokumentu **Nízkouhlíková stratégia mesta Galanta** ohľadom vplyvov na životné prostredie.

Vyjadrenie je prílohou NS (kapitola 9.3). Textové znenie je nasledové:

Okresný úrad Galanta, odbor starostlivosti o životné prostredie ako príslušný orgán štátnej správy ochrany ovzdušia podľa § 26 zákona NR SR č. 525/2003 Z.z. o ovzduší v znení neskorších predpisov a podľa § 5 ods. 1 zákona NR SR č. 525/2003 Z.z. o štátnej správe starostlivosti o životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov vydáva nasledovné stanovisko:

Z hľadiska ochrany ovzdušia k predloženému strategickému dokumentu „Nízkouhlíková stratégia mesta Galanta“, ktorého spracovateľom je NOVACO s.r.o., Prievozská 1307/9, 821 09 Bratislava, IČO:50689801, **nemáme pripomienky.**

3.3. SWOT analýza

SWOT analýza slúži ako manažérsky nástroj určenia silných a slabých stránok daného javu/prostredia, ale aj k stanoveniu potencionálnych hrozieb a príležitostí. Základnými faktormi hodnotenia sú kvalitatívna úroveň vybraného faktora, ale taktiež prostredie, v ktorom faktor v prevažnej miere pôsobí. Je to nástroj strategického plánovania, ktorý jasne pomenováva dôležité aspekty analyzovaného javu/ prostredia. Správne prevedenie SWOT analýzy je základom pre úspešné plánovanie.

V meste Galanta sme stanovili SWOT analýzu na základe možných scenárov v meste, s časovým výhľadom do 10 rokov. **Graficky spracovaná SWOT analýza je súčasťou tohto dokumentu v sekcii Prílohy.** Textová časť SWOT analýzy je k dispozícii nižšie:

SILNÉ STRÁNKY

- zvýšenie energetickej efektívnosti mesta,
- nárast podielu využívania obnoviteľných zdrojov energie v meste,
- priaznivý dopad opatrení na životné prostredie,
- zníženie uhlíkovej stopy v meste,
- pokles výskytu respiračných ochorení,
- investície na opatrenia z Európskych investičných a štrukturálnych fondov,
- zvýšenie povedomia o možných formách zodpovednosti k životnému prostrediu,
- energetická východisková platforma pre mesto.

SLABÉ STRÁNKY

- nízke povedomie verejnosti o možnostiach efektívnejšieho hospodárenia s energiami,
- samospráva nemá priamy vplyv na niektoré subjekty v meste,
- nedostatočné kapacity mesta na realizáciu opatrení z vlastných finančných prostriedkov,
- nízky počet vypracovaných energetických auditov budov.

PRÍLEŽITOSTI

- uskutočniť výraznú obnovu budov v meste,
- čerpať finančné prostriedky z externých zdrojov,
- prispieť ku skvalitneniu životného prostredia,
- stať sa inovatívnym mestom v oblasti ochrany životného prostredia,
- znížiť množstvo emisií v ovzduší,
- motivovať obyvateľstvo a subjekty pôsobiace v meste k zodpovednosti voči planéte,
- znížiť chorobnosť obyvateľstva v meste,
- možnosť vytvorenia verejno-súkromných partnerstiev podľa zákona č.321/2014 Z.z.

RIZIKÁ

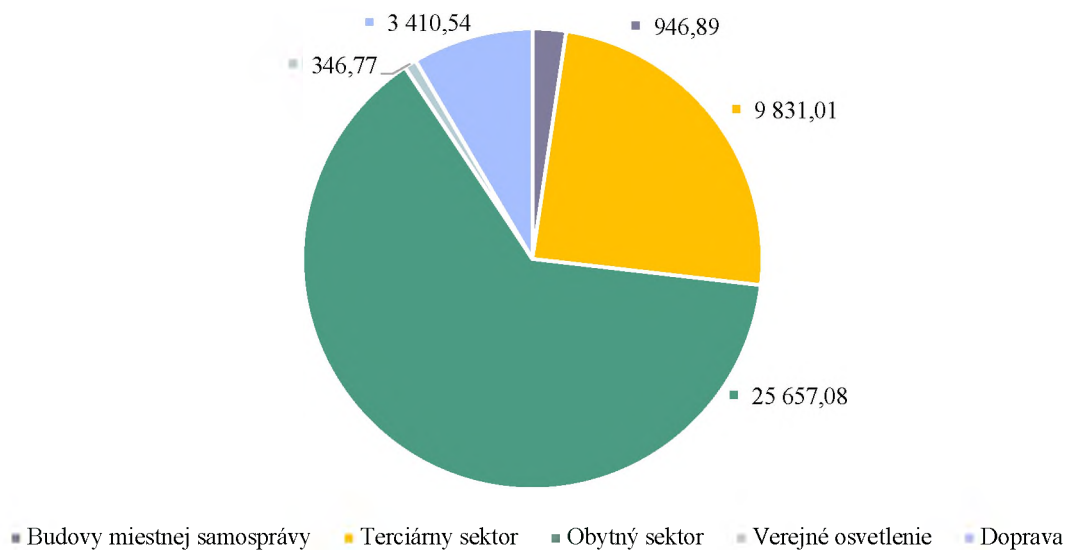
- vysoký záujem o príspevky z Európskych štrukturálnych a investičných fondov a ich vyčerpatelnosť,
- nedostatočný záujem o realizáciu opatrení subjektov a obyvateľov v meste,
- zmena mestského zastupiteľstva po komunálnych voľbách,
- nestabilita výroby energie z obnoviteľných zdrojov energie,
- nedostatočné skúsenosti dodávateľov / realizátorov opatrení.

3.4. Opatrenia a ich prínos

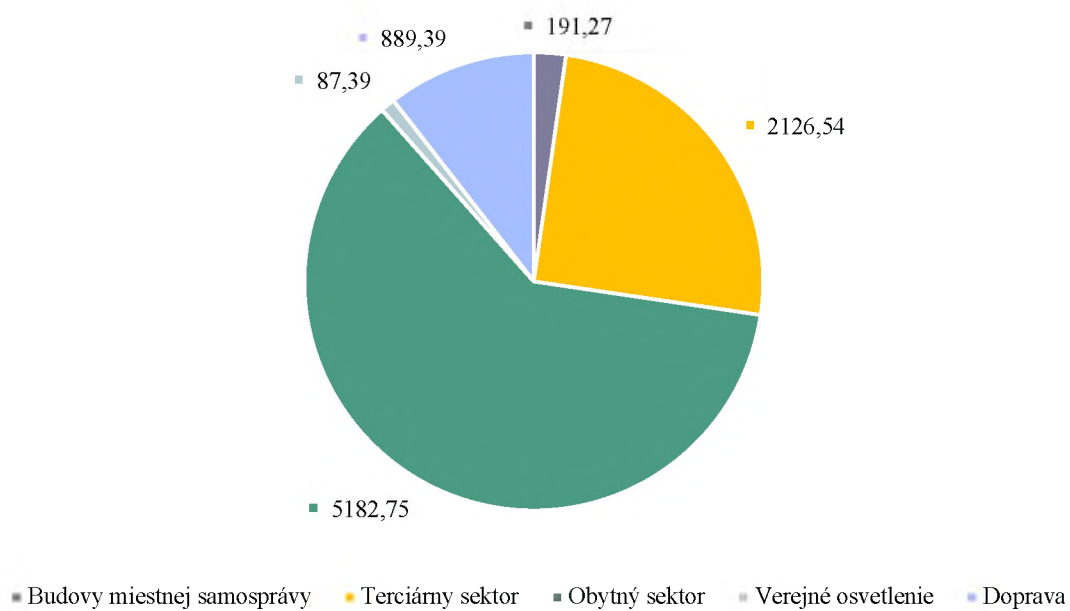
Tabuľka 2 Sumarizačná tabuľka navrhovaných opatrení

Kód opatrenia	Názov opatrenia	Sektor	Potenciál úspory [MWh]	Úspora CO ₂ [ton]	Podiel na znížení emisií CO ₂
6.4.2.A	Modernizácia budov vo vlastníctve samosprávy	Budovy miestnej samosprávy	714,630	144,35	0.54 %
6.4.2.B	Zavedenie energetického manažérstva / dispečingu		178,658	36,09	0.14 %
6.4.2.C	Motivačná schéma pre zamestnancov a užívateľov budov		53,597	10,83	0.04 %
6.5.2.A	Podporný program pre modernizáciu	Terciárny sektor	Nehodnotí sa	Nehodnotí sa	Nehodnotí sa
6.5.2.B	Obnova budov terciárnej sféry		9 831,010	2 126,54	7.98 %
6.6.2.A	Obnova IBV	Obytný sektor	19 521,690	3 943,38	14.80 %
6.6.2.B	Zvýšenie podielu OZE pri IBV		5 577,630	1 126,68	4.61 %
6.6.2.C	Daňový bonus za efektívnu obnovu budov		557,760	112,69	0.46 %
6.7.1.A	Zavádzanie SMART riešení, regulácia	Verejné osvetlenie	24,190	6,10	0.02 %
6.7.1.B	Výmena ostávajúcich svietidiel		322,58	81,29	0.31 %
6.8.3.A	Podpora alternatívnych spôsobov dopravy zamestnancami obce	Doprava	Nehodnotí sa	Nehodnotí sa	Nehodnotí sa
6.8.3.B	Obmena vlastného vozového parku		650,217	171,88	0.65 %
6.8.5.A	Podpora kvalitnej hromadnej dopravy		920,107	239,17	0.90 %
6.8.7.A	Podpora nemotorovej dopravy – podpora cyklo dopravy		1 533,512	398,62	1.50 %
6.8.7.B	Podpora nemotorovej dopravy - propagácia		Nehodnotí sa	Nehodnotí sa	Nehodnotí sa
6.8.7.C	Bikesharing – systém zdieľania bicyklov		306,702	79,72	0.30 %
6.8.7.D	Podpora bez-emisnej individuálnej automobilovej dopravy		Nehodnotí sa	Nehodnotí sa	Nehodnotí sa
6.8.7.E	Implementácia nízkoemisných zón		Nehodnotí sa	Nehodnotí sa	Nehodnotí sa
6.11.1.A	Poradenstvo a vzdelávanie obyvateľov	Plánovanie, regulácia a práca s verejnosťou	Nehodnotí sa	Nehodnotí sa	Nehodnotí sa
6.11.1.B	Vytvorenie výkonnej zložky pre implementáciu opatrení NS		Nehodnotí sa	Nehodnotí sa	Nehodnotí sa
6.11.1.C	Koncepčná spolupráca s partnermi mesta		Nehodnotí sa	Nehodnotí sa	Nehodnotí sa
Spolu:			40 192,283	8 477,34	32,25 %

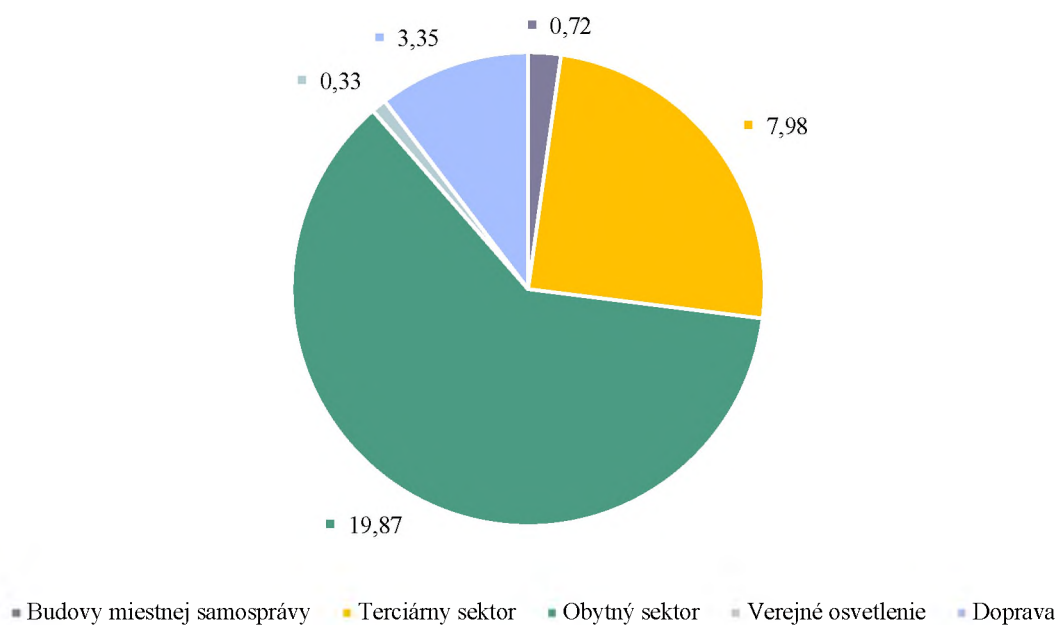
Graf 3 Potenciál úspory MWh



Graf 4 Úspora CO₂ v tonách



Graf 5 Percentuálny podiel na znížení emisií CO₂



4. Vízia a cieľ

Dôležitou súčasťou nízkouhlíkovej stratégie je nastavenie strednodobej a dlhodobej vízie. Získanie základnej predstavy o smerovaní strategického dokumentu mesta zabezpečí plynulé napĺňanie všetkých plánovaných opatrení na zníženie emisií CO₂.

Vízia je v súlade s cieľom dohovoru Primátorov a starostov miest a obcí dosiahnuť úspory emisií aspoň o 20% do roku 2020. Aby bola vízia vnímaná ako uskutočniteľná, musí hovoriť o realistických a dosiahnuteľných cieľoch.

Každé navrhované opatrenie je možné chápať ako S.M.A.R.T., teda:

- Špecifické [Specific]
- Merateľné [Measurable]
- Dosiahnuteľné [Achievable]
- Realistické [Realistic]
- Časovo limitované [Time bound]

Mesta Galanta predstavuje v rámci životného prostredia miesto príjemného, bezhlučného a ekologického prostredia. Mesto vytvára predpoklady pre zníženie negatívnych dopadov všetkých podnikateľských aktivít na jeho životné prostredia. Dôraz kladie na ochranu prostredia a využitie najnovších technológií v oblasti úspor energií a ich ekologickej výroby. Mesto Galanta podporuje výsadbu lesných porastov vo svojom katastrálnom území, vďaka čomu zlepšuje nepriaznivé dôsledky vplyvu zmeny klímy. Komunikácia mesta so svojimi obyvateľmi je na dobrej úrovni a spoločenskými aktivitami prispievajú k zvyšovaniu kvality života a spokojnosti obyvateľov (Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja Galanta).

4.1. Komunikačná stratégia

Komunikácia v kontexte nízkouhlíkovej stratégie je základným prostriedkom k dosiahnutiu informovanosti a motivácie zainteresovaných strán. Nastavenie vhodnej stratégie by malo zabezpečiť plnenie cieľov nízkouhlíkovej stratégie. Pri navrhnutí komunikačnej stratégie bolo prihliadnuté na finančné možnosti miestnej samosprávy. Komunikačná stratégia zjednodušuje interakcie medzi zainteresovanými stranami, s potencionálnymi partnermi na základe jasne definovanej a konkrétnej komunikačnej a informačnej platformy.

Komunikačná stratégia obce s producentami emisií CO₂ by mala obsahovať nasledujúce aspekty:

- špecifikácia informácie, ktorá by mala byť posunutá ďalej, a aký efekt má vyvolať;
- informovanie cieľovej skupiny, ktorej je informácia určená;
- vytvorenie súboru ukazovateľov určených pre hodnotenie dopadov komunikovanej inf.;
- špecifikácia najvhodnejších komunikačných kanálov;
- špecifikácia plánovania a rozpočtu.

POŽADOVANÝ VÝSTUP

Požadovaný výstup by mal byť v takej forme, aby čo najzrozumiteľnejšie definoval požiadavky vedúce k zníženiu emisií CO₂ na území mesta/obce.

CIEĽOVÁ SKUPINA

Cieľovou skupinou sú všetci aktéri, ktorí vytvárajú emisie CO₂ na území mesta/obce. Jedná sa predovšetkým o obyvateľov mesta/obce, podnikateľov pôsobiacich na území mesta/obce, vedúcich pracovníkov príspevkových organizácií, podnikateľské subjekty zabezpečujúce služby v meste/obci (napr. verejné osvetlenie), ale taktiež aj orgány verejnej a štátnej správy, prípadne turisti.

UKAZOVATELE ÚSPEŠNOSTI KOMUNIKAČNEJ STRATÉGIE

- počet účastníkov na seminári;
- kvantitatívne a kvalitatívne prieskumy;
- návštevnosť internetových stránok, blogov;
- spätná väzba;
- osobné dotazy, e-mailové dotazy, prieskumy;
- percentuálne vyjadrenie plnenia cieľov NS vyplývajúcich z realizovanej monitorovacej inventúry emisií [MEI].

NAJVHODNEJŠIE KOMUNIKAČNÉ KANÁLY

Úradná tabuľa

Úradná tabuľa je základný komunikačný kanál každej miestnej samosprávy. V meste Galanta je umiestnená pred mestským úradom a dostupná taktiež v elektronickej podobe na adrese: <https://www.galanta.sk/seniori/samosprava/uradna-tabula/>. Nakoľko je tento komunikačný kanál v rámci obce/mesta bezplatne používaný a má k nemu prístup takmer každý obyvateľ, mohol by byť využitý v rámci tém týkajúcich sa obsahu nízkouhlíkovej stratégie.

Mestský rozhlas

Obzvlášť pre starších obyvateľov obce/mesta je miestny rozhlas vhodným komunikačným médiom. Pre mesto je komunikovanie prostredníctvom rozhlasového média výhodné, nakoľko mesto nestojí takmer žiadne finančné prostriedky navyše, pretože miestny rozhlas samospráva využíva aj na komunikáciu iných rozličných tém.

Facebook stránka mesta Galanta, stránky na sociálnych siet'ach

V súčasnosti, najmä u mladšej generácie sú populárnym komunikačným prostriedkom najmä sociálne siete, preto je tento typ spôsobu komunikácie vhodný pri oslovení mladších vekových ročníkov. Mesto Galanta má k dispozícii stránku na sociálnej sieti Facebook na nasledujúcej adrese: https://www.facebook.com/CityGalanta/?epa=SEARCH_BOX Pravidelné zdieľanie príspevkov a informovanie je základom pre úspešnú komunikáciu prostredníctvom siete Facebook. Využitie online marketingu môže ešte navýšiť dosah informovanosti smerom k tým, ktorí by mali byť informovaní.



Webová stránka www.galanta.sk

Na internetovej stránke <https://www.galanta.sk> odporúčame duplicitne zverejňovať všetky informácie týkajúce sa nízkouhlíkovej stratégie, ktoré boli vopred zverejnené na úradnej tabuli a Facebook stránke mesta.

Stretnutia s občanmi

Stretnutia s občanmi by mali prebiehať prostredníctvom verejných zasadnutí mestského zastupiteľstva, ako aj neformálnou cestou prostredníctvom akcií organizovaných mestom.

Regionálne periodikum, regionálna televízia

Pri komunikovaní nízkouhlíkovej stratégie a dostatočnom množstve financií odporúčame zvážiť možnosť zapojenia regionálnych periodík a televízie. V prípade nastavenia adekvátnej spolupráce je možné, že mesto získa priestor na prezentáciu svojich riešení za výhodných podmienok.

PLÁNOVANIE A ROZPOČET

Plánovanie

Komunikačná stratégia je plánovaná počas celej doby trvania krátkodobých a strednodobých opatrení vyplývajúcich z nízkouhlíkovej stratégie.

Rozpočet

Rozpočet realizovanej komunikačnej stratégie vychádza z finančných možností mesta/obce. Komunikačná stratégia by nemala zaťažovať rozpočet mesta, je realizovaná jeho zamestnancami, prípadne inými subjektami. Spoločenské akcie a stretnutia s občanmi sú zabezpečené internými kapacitami v priestoroch miestnej samosprávy.

Cenové náklady na reklamu a tlač propagačných materiálov sa nevyčísľujú, nakoľko podliehajú prípadnému verejnému obstarávaniu a presné definovanie ceny nie je možné.



VÝCHODISKOVÁ

INVENTÚRA

EMISIÍ

[BEI]

5. Východisková inventúra emisií

Východisková inventúra emisií [**Baseline emission inventory**] je nevyhnutným nástrojom stanovenia skutočného stavu vyprodukovaných emisií CO₂ do ovzdušia na danom území, vďaka čomu je možné následne identifikovať potencionálne úspory emisií CO₂.

Každá inventúra emisií musí rešpektovať:

- územie, ktoré je hodnotené a jeho jedinečné špecifiká. Nie je možné použiť dostupné údaje o celkových emisiách na národnej úrovni, nakoľko tieto dáta nerešpektujú opatrenia vykonané na lokálnej úrovni,
- východisková inventúra emisií musí zahŕňať všetky oblasti, kde sa plánuje zníženie emisií, prostredníctvom ktorých je možné dosiahnuť cieľ 20% zníženia.

Inventúra emisií je nevyhnutnou súčasťou Nízkouhlíkovej stratégie. Poskytuje jasný obraz, kde sa mesto z hľadiska spotreby energie a produkcie emisií CO₂ nachádza. So správnou východiskovou inventúrou je obec schopná identifikovať prioritné oblasti na dosiahnutie svojho cieľa zníženia emisií CO₂.

Východisková inventúra emisií bola vypracovaná v zmysle princípov uvedených v Príručke SEAP a v Inštrukciách na vyplnenie šablóny SEAP. Bola dodržaná požiadavka, podľa ktorej by BEI mala vychádzať z konečnej spotreby energie.

V zmysle jednotnej metodiky je odporúčaným východiskovým rokom, rok 1990. Ak miestny orgán nemá k dispozícii údaje na zostavenie inventúry za rok 1990, mal by si vybrať rok najbližší k roku 1990. Najkomplexnejšie dáta blížiac sa k roku 1990, dostupné pre mesto Galanta, boli k dispozícii za rok 2005, ktorý je aj súčasne východiskovým rokom pre stanovenie inventúry emisií v meste. V prípade, že predmetné subjekty neboli schopné poskytnúť dáta za nami zvolený referenčný rok, boli získané dáta, čo najbližšie k referenčnému roku.

5.1. Zhrnutie výsledkov

Energia je v meste Galanta primárne získavaná z primárnych zdrojov energie. V prevažnej miere sa jedná predovšetkým o zemný plyn určený na prípravu TÚV, ÚV či varenie. Ďalším významným zdrojom energie v meste je geotermálna energia ako obnoviteľný zdroj energie. V prípade dopravy sú posudzované tradičné kvapalné fosílné palivá – benzín a nafta, ale taktiež aj alternatívne palivá LPG a CNG. V neposlednom rade sa na bilancii konečnej energetickej spotreby podieľa aj elektrina.

Tabuľka 3 Celková spotreba energie v budovách za rok 2005

Skupina budov	Zemný plyn [kWh]	Geotermálna energia [kWh]	Elektrina [kWh]	Hnedé uhlie [kWh]
Budovy terciárneho sektora	17708268,130	0,000	3011000,000	278933,334
Budovy miestnej samosprávy	2131325,480	2424142,200	1067167,336	0,000
Obytné budovy	55776270,970	5523727,040	3601263,000	0,000
SPOLU ENERGIA [kWh]	75615864,580	7947869,240	7679430,336	278933,334

Tabuľka 4 Emisie – budovy terciárneho sektora

Budovy terciárneho sektora	Zemný plyn	Geotermálna energia	Elektrina	Hnedé uhlie
SPOLU [kWh]	17708268,130	0,000	3011000,000	278933,334
SPOLU [MWh]	17708,268	0,000	3011,000	1953,761
Emisný faktor [IPCC]	0,202	0,000	0,252	0,346
Emisie CO ₂	3577,070	0,000	758,772	676,001
SPOLU EMISIE CO₂ [t]	5011,84			

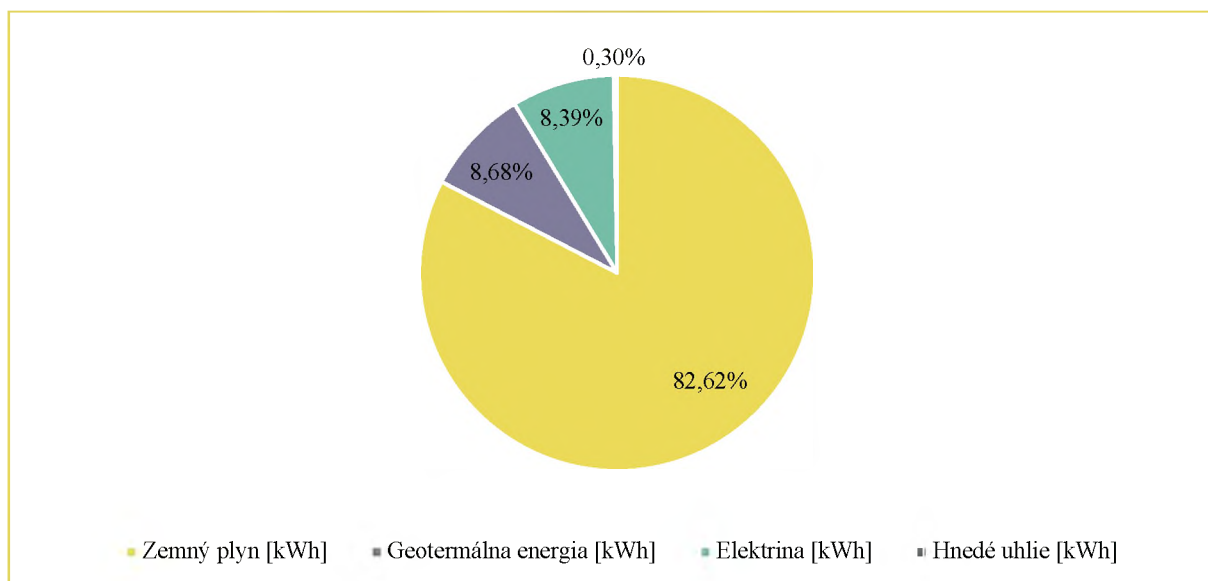
Tabuľka 5 Emisie – budovy miestnej samosprávy:

Budovy miestn. samosprávy	Zemný plyn	Geotermálna energia	Elektrina	Hnedé uhlie
SPOLU [kWh]	2131325,480	2424142,200	1067167,336	0,000
SPOLU [MWh]	2131,330	2424,142	1067,170	0,000
Emisný faktor [IPCC]	0,202	0,000	0,252	0,346
Emisie CO ₂	430,530	0,000	268,930	0,000
SPOLU EMISIE CO₂ [t]	699,45			

Tabuľka 6 Emisie – obytné budovy

Obytné budovy (IBV, BJ)	Zemný plyn	Geotermálna energia	Elektrina	Hnedé uhlie
Spotreba [kWh]	55776270,970	5523727,040	3601263	0,000
Spotreba [MWh]	55776,270	5523,730	3601,260	0,000
Emisný faktor [IPCC]	0,202	0,000	0,252	0,346
Emisie CO ₂	11266,810	0,000	907,520	0,000
SPOLU EMISIE CO₂ [t]	12174,33			

Graf 6 Percentuálny podiel celkovej spotreby energie v budovách



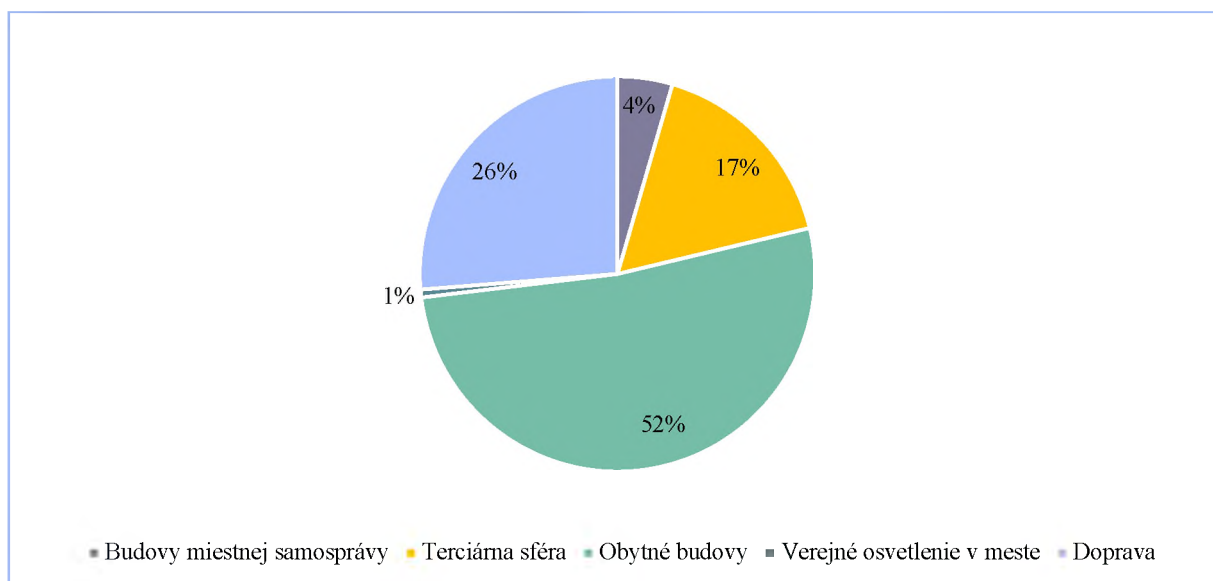
Tabuľka 7 Prehľad spotreby energie a tvorby emisií CO₂ podľa nosiča energie celkovo

Energia	Spotreba	Podiel z celku	CO ₂	Podiel z celku
	[MWh/rok]	[%]	[t/rok]	[%]
Zemný plyn	75615,865	61,90	15274,405	60,40
Geotermálna energia	7947,869	6,50	0,000	0,00
Hnedé uhlie	278,933	0,20	96,511	0,00
Kvapalné palivá	30670,232	25,10	7972,493	31,50
Elektrina	7679,430	6,30	1935,216	7,70
CELKOM:	122192,329	100,00	25278,624	100,00

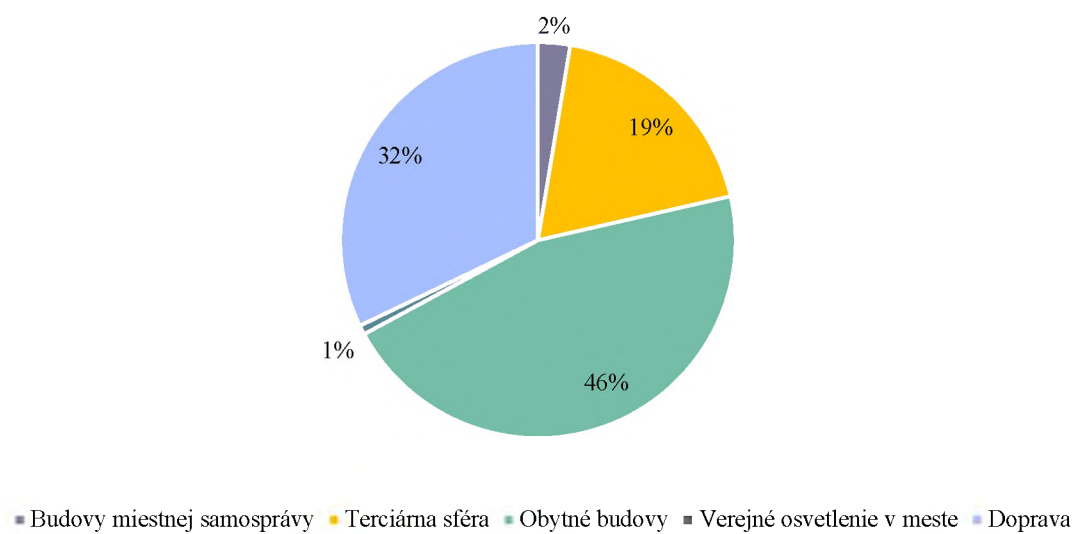
Tabuľka 8 Prehľad spotreby energie a tvorby emisií CO₂

Energia	Spotreba	Podiel z celku	CO ₂	Podiel z celku
	[MWh/rok]	[%]	[t/rok]	[%]
BUDOVY				
Budovy miestnej samosprávy	5 622,635	6,10	699,45	3,90
Terciárna sféra	20 998,201	22,90	5 011,84	28,00
Obytné budovy	64 901,26101	70,90	12 174,33	68,10
Celkom:	91 522,097	100,00	17 885,62	100,00
Priemysel [bez EU EIT]	Nie je zahrnuté v NS			
VEREJNÉ OSVETLENIE				
Verejné osvetlenie v meste	806,444	100,00	203,22	100,00
DOPRAVA				
Vozový park miestnej samosprávy	1 300,434	3,96	343,76	4,02
Verejná doprava	911,121	2,77	243,27	2,84
Súkromná doprava	30 670,232	93,27	7 972,49	93,14
Celkom:	32 881,788	100,00	8 559,52	100,00
CELKOM:	125 210,330	100,00	26 648,37	100,00

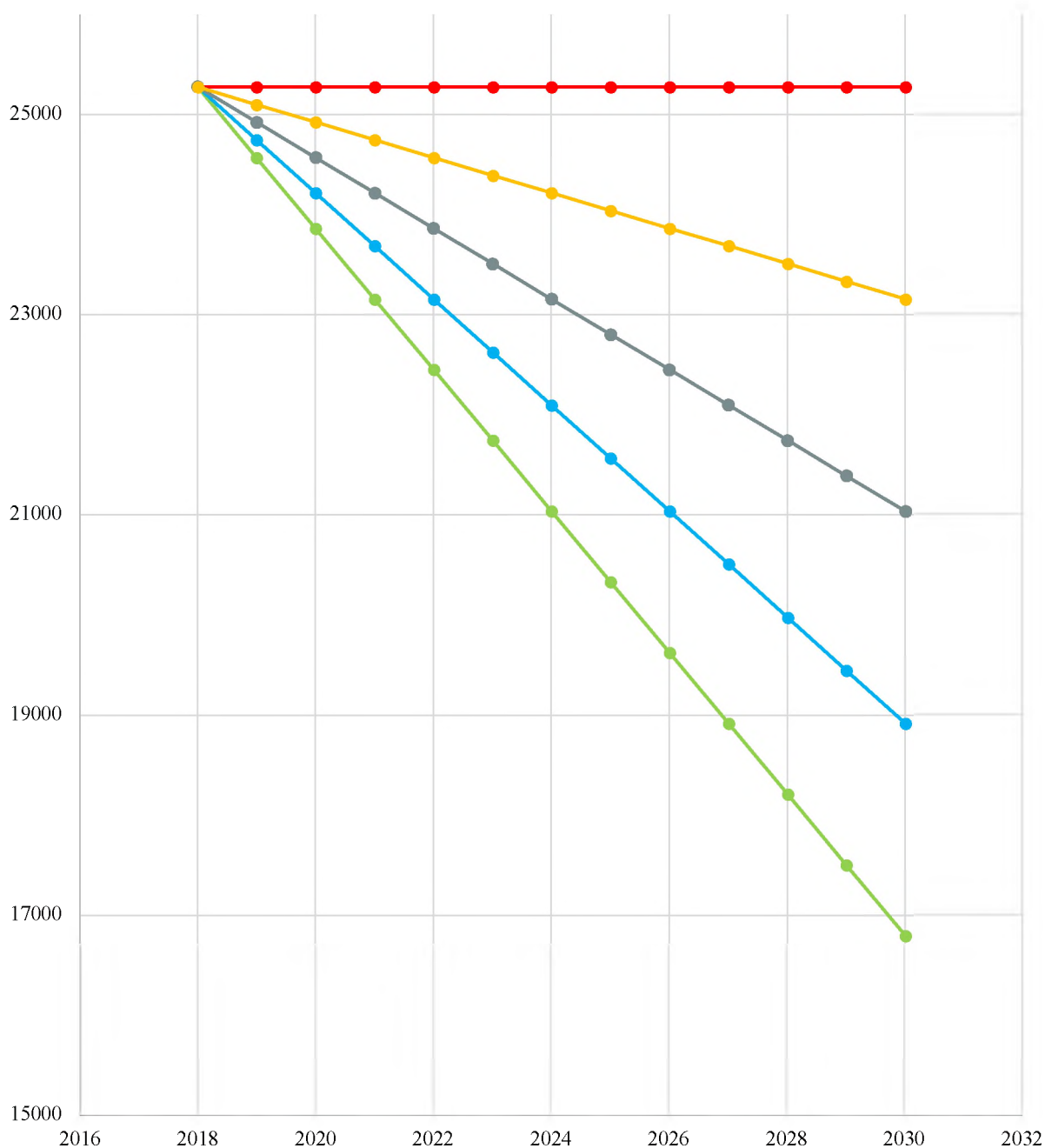
Graf 7 Percentuálny podiel spotreby energie v meste



Graf 8 Percentuálny podiel emisií CO₂ v meste



Graf 9 Absolútna hodnota plánovaného ročného znižovania emisií v t/rok od roku schválenia stratégie až po cieľový rok



- Emisie CO2 bez realizácie opatrení
- Emisie CO2 so 100% úspešnosťou realizácie opatrení
- Emisie CO2 so 75% úspešnosťou realizácie opatrení
- Emisie CO2 s 50% úspešnosťou realizácie opatrení
- Emisie CO2 s 25% úspešnosťou realizácie opatrení

6. Analýza súčasného stavu a navrhnuté opatrenia

6.1. Analýza územia

Mesto Galanta je súčasťou Trnavského samosprávneho kraja a leží na 48°11' severnej šírky a 17°43' západnej dĺžky. Galanta sa polohou rozprestiera na juhozápadnej časti Slovenska v oblasti Podunajskej nížiny, pričom jej priemerná nadmorská výška je 118 m n.m. Z východnej strany hraničí s okresom Senec; zo severu hraničí s okresmi Trnava a Hlohovec; z východnej strany s nitrianskym a šalianskym okresom a z juhu s okresmi Dunajská Streda a Komárno.

Územný plán mesta bol schválený Mestským zastupiteľstvom v roku 2011 uznesením č. 32/Z-2011 a jeho záväzná časť je vyhlásená vo všeobecne záväznom nariadení (VZN) č. 1/2011. V zmysle § 16-18 zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku v znení neskorších predpisov, zabezpečil vypracovanie a schválenie doplnkov územného plánu Zmena č. 4/2014 Územného plánu mesta Galanta. Zmeny a doplnky č. 4/2014 Územného plánu mesta Galanta boli schválené v mestskom zastupiteľstve dňa 27.1.2015 uznesením č. 7/Z-2015 a ich záväzné časti boli vyhlásené VZN č. 2/2015 zo dňa 27.1.2015 (Mesto Galanta 2019).

Hlavnou funkciou územného plánu je riešiť optimálne využitie územia, funkčné vymedzenie a usporiadanie plôch bývania, základnej a vyššej občianskej vybavenosti, stanovenie základných zásad organizácie územia, spôsobu výstavby, riešenia dopravy, technickej infraštruktúry, zohľadnenie záujmov ochrany a tvorby životného prostredia tak, aby spĺňalo požiadavky vyplývajúce z významu sídla Galanta. Územný plán rieši aj vytvorenie kompaktnej výstavby sídla Galanta a okolitých sídiel v rámci katastra.

Správne členenie obce

K mestu Galanta sú pričlenené časti Javorinka, Hody a Nebojsa. V minulosti bolo prímestskou časťou aj Matúškovo, ktoré sa neskôr osamostatnilo ako samostatná obec..

Pôdohospodárstvo, Poľnohospodárstvo

Celková výmera katastrálneho územia je 3 391,34 ha [33,913 km²]. Základové pôdy sú tvorené riečnymi sedimentmi Váhu a Dudváhu. Na povrchu sú to nivné hliny a piesok, ktoré ležia na cca. 20 m hrubom štrkovom podloží. Na území mesta Galanta nie sú oficiálne uznané zásoby nerastných surovín, avšak vyskytujú sa tu zásoby štrkopieskov.



Poľnohospodárstvo je na území vysoko rozvinuté. Územie tvoria vinohrady, ovocné sady či záhrady, ktoré predstavujú 6,39% z poľnohospodárskej pôdy. Trvalé trávne porasty sa vyskytujú len v zanedbateľnom pomere. Vďaka priaznivým aerografickým pomerom je okres Galanta jedným z našich najproduktívnejších poľnohospodárskych území.

Vodné toky a plochy

Okres Galanta obopínajú rieky Váh, Dudváh a Malý Dunaj, ale aj menšie potoky Šárd a Derňa. Súčasťou mesta sú geotermálne vrty, prostredníctvom ktorých je okrem domácností (napr. sídlisko Sever) vykurovaná aj vodná plocha Vincovo jazero. Okrem vodnej plochy Vincovo jazero sa v blízkosti mesta nachádza aj Vodné dielo Kráľová (Kaskády), ktoré leží na rieke Váh.

Na území mesta Galanta nebol overený hydrologický celok s výpočtami zásob podzemných vôd. Podľa mapy využiteľných zásob podzemných vôd je možné predpokladať zásobu podzemných vôd v množstve $1,0 - 1,99 \text{ l.s}^{-1}/\text{km}^2$ (Šuba a kol. SHMÚ 1985). Z hľadiska kvality a výdatnosti zdrojov podzemných vôd patrí územie do menej významnej vodohospodárskej oblasti. Podzemné vody majú v 1 litri vody zväčša vysoký obsah rozpustných látok a nie sú vhodné na úpravu, využívajú sa prevažne ako zdroj úžitkovej vody.

Doprava

Doprava je v okrese Galanta riešená viacdimenzionálne. Okrem cestných komunikácií ako sú cesty I/75; I/35; II/507 alebo II/561 je významná aj železničná doprava. Galanta je dôležitým železničným prepojením na trase Galanta – Leopoldov, či Štúrovo – Bratislava.

V meste Galanta sa nachádza viacero dôležitých úradov, napr. colný či daňový úrad, čo má význam nie len pre samotných obyvateľov mesta, ale aj okres Galanta ako spádovú oblasť čím do mesta migrujú denne obyvatelia aj okolitých obcí.

S nárastom automobilovej dopravy v meste, úzko súvisí taktiež aj nedostatok voľných parkovacích plôch na území mesta. Avšak je potrebné podotknúť, že mesto sa snaží zlepšovať kvalitu cestných komunikácií a komfort obyvateľov mesta, najmä rekonštrukčnými prácami na vozovkách. Rekonštrukcie komunikácií prebiehali na uliciach napr. Ružová, Nová, Majakovského, SNP, a iné. Zrekonštruovali sa chodníky na sídliskách Sever a Revolučná štvrť, dobudovalo sa parkovisko napr. na ulici Esterházyovcov, spevnili sa plochy a vybudovali cyklotrasy (Plán investičných aktivít 2017).



6.2. Klimatické podmienky

Galanta leží v nadmorskej výške 120 m n.m.. Poloha je situovaná v teplotnej oblasti: 1, s teplou a suchou nížinnou klímou s miernou zimou a dlhším slnečným svitom a veternej oblasti: 2 s rýchlosťou vetra ≥ 2 a ≤ 5 m/s (SÚTN – STN 73 0540-3 2012).

Vonkajšia výpočtová teplota [θ_e] v zimnom období v meste Galanta je -11°C . V letnom období sa Galanta zaraďuje do teplotnej oblasti označovanej ako “A” s hodnotou $20,5^{\circ}\text{C}$ (SÚTN – STN 73 0540-3 2012).

Najteplejšími mesiacmi v Galante sú júl a august s priemernými dennými teplotami 27°C a priemernými dennými minimálnymi teplotami 15°C . Júl a august sú taktiež mesiacmi, kde priemerný počet stupňov horúcich dní je až na úrovni 35°C , zatiaľ čo v mesiaci január je to iba 9°C , ktorý je zároveň aj najchladnejším mesiacom v roku s priemernou dennou maximálnou teplotou 3°C a priemernou dennou minimálnou teplotou -2°C . Priemerný počet stupňov studených nocí sa pohybuje v mesiaci január v intenzite -10°C , zatiaľ čo v mesiaci júl 9°C (SHMÚ 2018).

Najvyšší priemerný úhrn zrážok je v mesiacoch máj a december, a to 48 mm. Najmenší počet zrážok padne v mesiaci október s hodnotou 31 mm, ktorý je zároveň aj mesiacom, kedy je najmenej daždivých dní. Počet dní so zrážkami je v októbri 7,4. Najviac dní so zrážkami sa vyskytuje v júni, konkrétne 12,8 dňa. Najvyšší počet zamračených dní je v mesiaci január, až 17,4, zatiaľ čo v júli je zamračených dní len 4,2. Najviac polooblačných dní sa vyskytuje v máji 17,2 a najmenej v januári, 10 polooblačných dní. Najviac slnečných dní je v mesiaci august s počtom 13,2 a najmenej v mesiaci február 3,4 (SHMÚ 2018).

Rýchlosť vetra sa pohybuje v najvyšších hodnotách v mesiaci január $<61\text{km/h}$ v miere 0,6 dňa (SHMÚ 2018).



Tabuľka 9 Klimatické podmienky mesta Galanta

Počet letných dní s max. teplotou vzduchu 25°C a viac	Nad 50 ročne
Priemerný relatívny slnečný svit	Okolo 48 %
Priemerná ročná teplota vzduchu	9,5°C
Priemerný ročný úhm zrážok	550 mm
Priemerný letný úhm zrážok	303 mm
Priemerný zimný úhm zrážok	247 mm
Priemerná mesačná a ročná relatívna vlhkosť vzduchu	75 %
Priemerný počet dní so snehovou pokrývkou	37,1/ rok

Zdroj: Spracované podľa Územný plán mesta Galanta 2011.

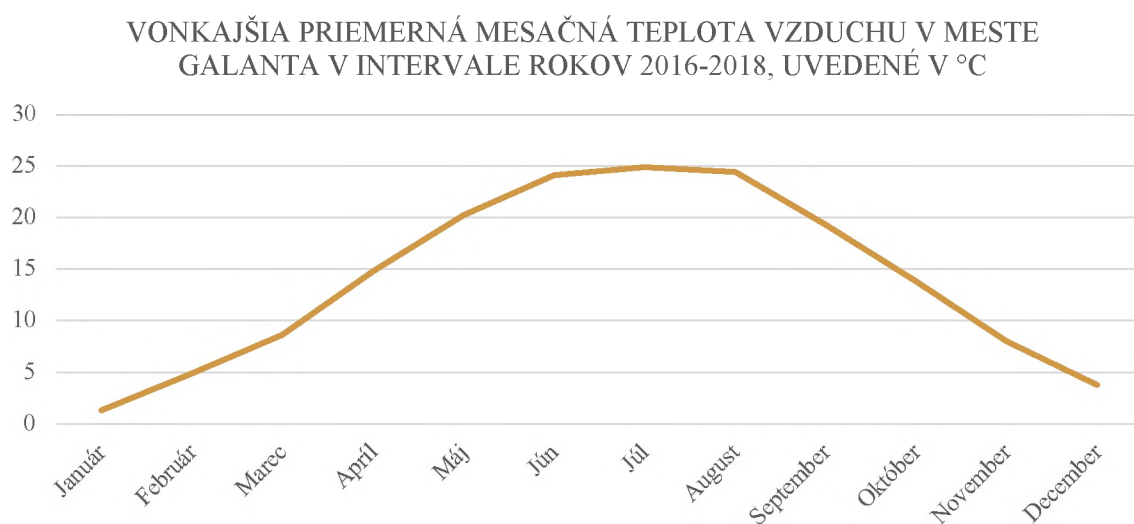
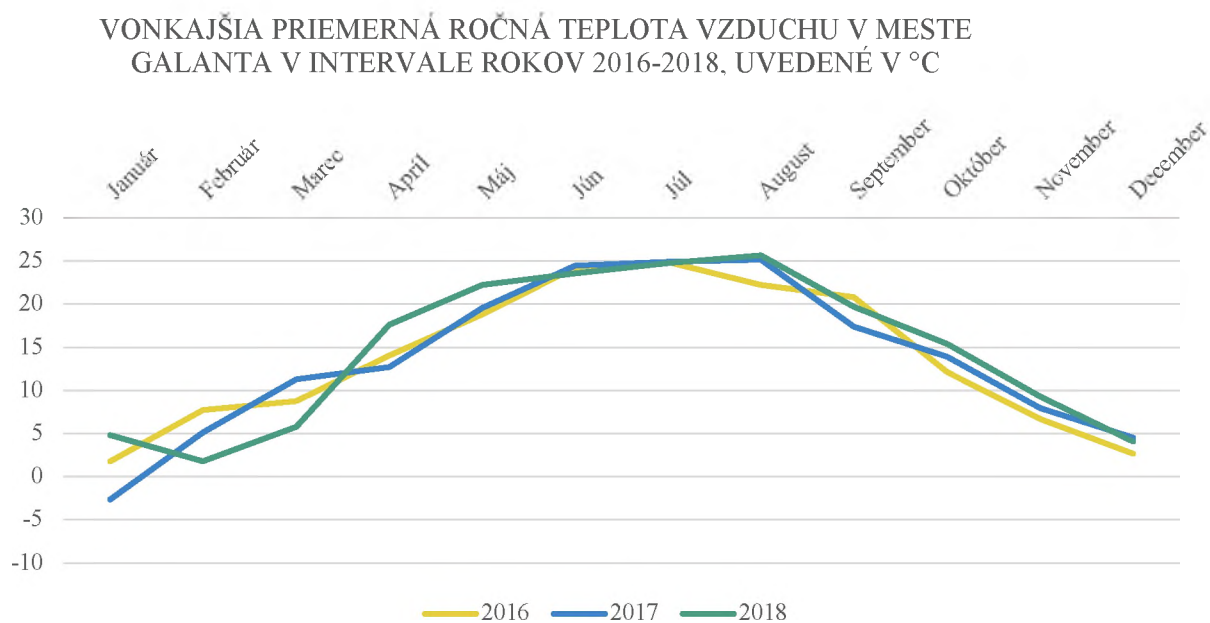
Galanta má z hľadiska klímy dobré podmienky na pobyt vo voľnej prírode a rekreáciu. Premrzanie pôdy vzniká len za mimoriadne chladnej zimy, maximálne do hĺbky 50 cm.

Tabuľka 10 Vonkajšia priemerná teplota vzduchu v meste Galanta v intervale rokov 2016-2018, v °C

Mesiac	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Priemerná ročná teplota
Rok													
2016	1,80	7,78	8,83	14,07	18,83	24,25	24,91	22,29	20,84	12,13	6,71	2,69	13,76
2017	-2,62	5,18	11,35	12,71	19,60	24,48	24,94	25,19	17,40	13,94	8,00	4,54	13,73
2018	4,88	1,82	5,82	17,64	22,24	23,60	24,80	25,69	19,75	15,39	9,35	4,10	14,59
Priemerná mesačná teplota	1,35	4,93	8,67	14,81	20,22	24,11	24,88	24,39	19,33	13,82	8,02	3,78	

Zdroj: Spracované na základe dát poskytnutých spoločnosťou Galantaterm spol. s r.o. 2019

Graf 10 Priemerná ročná a mesačná teplota vzduchu v Galante v rokoch 2016-2018



6.3. Lokálne zdroje

Situácia energetického sektoru na Slovensku je priamo závislá od dovozu zemného plynu a iných primárnych zdrojov energie z okolitých štátov. Avšak okrem primárnych energetických zdrojov sa na Slovensku využívajú aj obnoviteľné zdroje energie. Využívanie obnoviteľných zdrojov pozitívne vplyva k zlepšeniu životného prostredia a energetickej samostatnosti daného územia. Perspektívou moderného zásobovania teplom je využívanie obnoviteľných zdrojov energie akými sú napr. biomasa, slnečná, veterná, vodná či geotermálna energia.

ZEMNÝ PLYN

Zemný plyn je hodnotná horľavá plyná zmes a patrí medzi základné suroviny pre výrobu syntetických polymérov či iných chemických produktov, ale predovšetkým ako palivo na vykurovanie, varenie a prípravu TUV, či vo forme stlačeného zemného plynu CNG ako palivo pre motorové vozidlá. Z chemického hľadiska je zemný plyn plyná zmes alkánov (metánu, etánu, propánu, butánu, pentánu) s prímiesou vyšších uhľovodíkov a iných plynov (dusík, oxid uhličitý, sulfán, vzácne plyny). Zemný plyn je bezfarebný a bez zápachu, zapácha len prídavná látka tetrahydrotiofén.

Tabuľka 11 Parametre zemného plynu na Slovensku

Hustota ZP [kg.m ⁻³]	0,698
Dolná výhrevnosť ZP [kJ.m ⁻³]	34 250

Za minulé roky prešlo množstvo miest plynofikáciou, čím sa začali nahrádzať tuhé a kvapalné palivá zemným plynom, čo malo za následok relatívne priaznivý dopad na spoločnosť z pohľadu množstva emisií v ovzduší, pretože pri spaľovaní zemného plynu vzniká nižší počet CO₂ než u iných fosílnych palív a neobsahuje zložky, ktoré podnecujú vznik škodlivín (napr. fluór, chlór, síra a pod.).

Splodiny, ktoré vznikajú spaľovaním zemného plynu nezapáchajú a nie sú život ohrozujúce, aj preto sa jedná o jeden z najčistejších fosílnych zdrojov. Ďalšou dôležitou pozitívnou vlastnosťou zemného plynu je jeho vysoká výhrevnosť, ktorá je približne **34,25 MJ/m³** a energetická hodnota 1m³ pri spomínanej výhrevnosti predstavuje približne **9,51 kWh** (SPP a.s. 2019).

ELEKTRICKÁ ENERGIA

Jedným z národohospodárskych cieľov Slovenskej republiky je položiť základy na dosiahnutie porovnateľnej životnej úrovne obyvateľstva s vyspelejšími krajinami Európskej únie. Dosiahnutie tohto cieľa je podmienené zabezpečením dostatočného množstva elektrickej energie. Predpokladaný vývoj spotreby elektrickej energie predstavuje významný parameter pri strategickom plánovaní rozvoja na národohospodárskej úrovni.

Cena elektriny na zahraničnej burze EEX Lipsko mala v roku 2012 klesajúcu tendenciu. Pre Slovenský trh má najmä vplyv obchodovanie s produktami Phelix Futures. Cena elektriny na Slovensku sa za minulé roky pohybovala okolo **49,50 EUR/MWh** (Úrad pre reguláciu sieťových odvetví 2018).

Konečná spotreba elektriny na obyvateľa Slovenskej republiky bola v roku 2000, **4 415 kWh/rok**, zatiaľ čo v Európskej únii sa hodnota pohybovala okolo **6 104 kWh/rok** na osobu.

Tabuľka 12 Predpokladaný scenár spotreby elektrickej energie

Predpokladaný scenár		do r. 2010	do r. 2020	do r. 2030
Konečná spotreba [GWh]	Nízky	23827	25955	28569
	Referenčný	25724	31203	37028
	Vysoký	27744	39148	47481
Celková tuzemská spotreba [GWh]	Nízky	29934	32352	35038
	Referenčný	32106	37943	43929
	Vysoký	34363	46579	55148

BIOMASA

Biomasu považujeme za obnoviteľný zdroj energie (OZE), ktorého perspektíva je veľmi priaznivá, čo sa týka suplovania fosílnych palív, ktoré sa využívajú na výrobu tepla. Biomasa je jeden z najvýznamnejších obnovujúcim sa zdrojom surovín rastlinného a živočíšneho pôvodu, ktorý je vhodný predovšetkým na priemyselné a energetické účely.



Priemerný energetický obsah v **1 kg dreva** je približne **4,5 kWh**, čo predstavuje o 20 % vyššiu hodnotu než energia, ktorá je obsiahnutá v 1 kg hnedého uhlia. Biomasu rozlišujeme rastlinnú – dendromasu (odpad z drevospracujúceho priemyslu, drevený komunálny odpad, lesná biomasa a iné); rastlinnú – fytomasu (jednoročné rastliny); a živočíšnu – zoomasu (exkrementy hospodárskych zvierat). Často sa biomasa využíva vo forme: peliet, brikiet a kusového dreva.

Na južnom Slovensku sa ako forma biomasy využíva predovšetkým slama, ktorá je vhodná na ohrev TUV či výrobu tepla. Aby bol tento spôsob efektívny, odporúča sa využívať slamu pri zdrojoch spolu okolo 5 MW a viac. Pri veľkých kotloch sa odporúča využívať celé slamené balíky.

Bioplyn vzniká predovšetkým v poľnohospodárskom priemysle či čističkách odpadových vôd (ČOV). Aj tento spôsob má svoje špecifiká. Odpad z ČOV musí byť bez prístupu vzduchu a je možné ho využiť na výrobu elektrickej energie a tepla. Spôsob využitia je podobný ako pri využívaní zemného plynu.

Aby sme mohli biomasu chápať ako OZE, je potrebné rešpektovať udržateľnosť získavania tejto formy energie. Pri prechode na biomasu je potrebné zohľadňovať aj zníženie podielu THZ v ovzduší. Napríklad pri prechode z fosílnych palív sa biomasa javí ako vhodná alternatíva, ale naopak ak by sme biomasou nahrádzali inú formu OZE, môže dôjsť ku zvýšeniu výskytu TZL v ovzduší.

SLNEČNÁ ENERGIA

Slnčné žiarenie je pomerne ľahko prístupným obnoviteľným zdrojom energie a jeho využívanie nezaťažuje životné prostredie. Problematická je v tomto prípade nižšia koncentrácia slnečného žiarenia, ktoré dopadá na zemský povrch, či nerovnomerné rozloženie intenzity žiarenia naprieč ročnými obdobiami, prípadne vplyvy počasia. Najväčšie množstvo slnečného žiarenia dopadá orientačne v mesiaci júl a najmenej v mesiaci december. Avšak najviac slnečného žiarenia je zaznamenaného počas celého roku v južných častiach Slovenska, kde je aj geografická poloha mesta Galanta.



Rozdiel v dopadajúcom množstve energie oproti severným častiam Slovenska môže predstavovať až približne 15%.

Povrchová teplota Slnka je približne 6 000 K. Matematickým vyjadrením slnečnej konštanty je $I_0 = 1340$ až $1390 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$. Počas prechodu slnečných lúčov atmosférou sa intenzita slnečného žiarenia znižuje, čo je spôsobené odrazom lúčov od molekúl plynu a prachových častíc vo vzduchu, ale aj absorpciou žiarenia viacatómovými plynmi, ktoré sú obsiahnuté vo vzduchu.

Mierou zmenšenia intenzity žiarenia je súčiniteľ znečistenia atmosféry označovaný ako „Z“, ktorý je závislý od obsahu prímiesi vo vzduchu a od atmosférického tlaku. Súčiniteľ znečistenia sa vyjadruje pomocou Linkeho vzťahu:

$$Z = \frac{1nI_0 - 1nI_n}{1nI_0 - 1nI_{\epsilon}}$$

Vysvetlivky:

I_0 - slnečná konštanta

I_n - intenzita žiarenia na plochu kolmú k slnečným lúčom pri danom znečistení ovzdušia

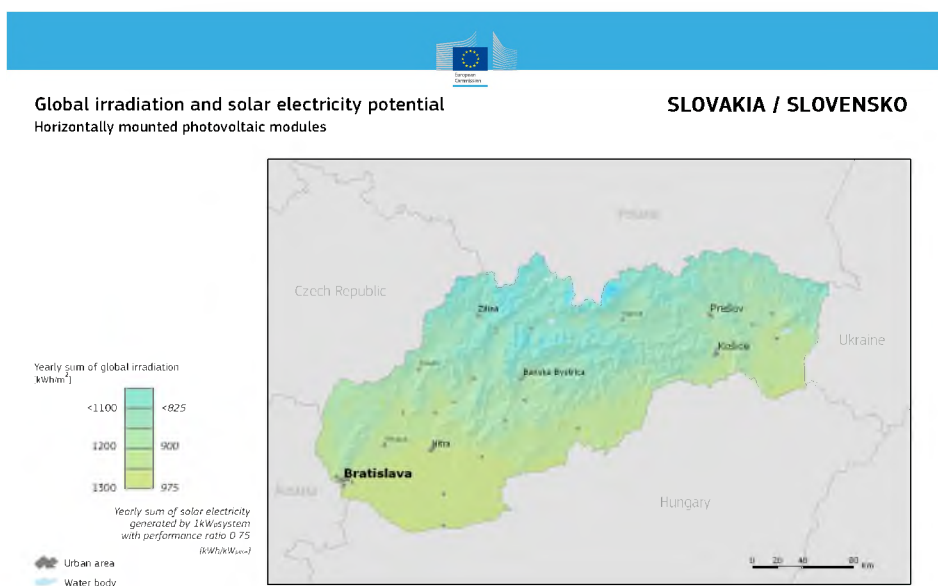
I_{ϵ} - intenzita žiarenia na plochu kolmú k slnečným lúčom pri čistom ovzduší

K tomu, aby na panely dopadalo čo najväčšie množstvo energie je potrebné, aby sa sklon panelov menil v závislosti na daný mesiac v roku, prípadne rozlišovať zimnú a letnú prevádzku, pričom je dôležité zachovať južnú orientáciu panelu.

Tabuľka 13 Vhodný uhol sklonu oslňovanej plochy

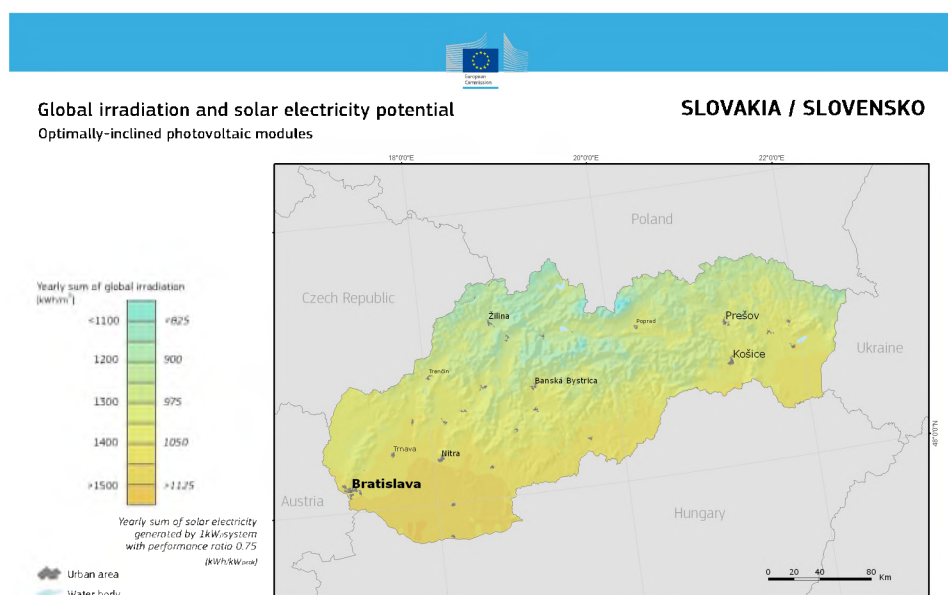
	Letná prevádzka	Zimná prevádzka
Sklon/Uhol α	30° - 45°	60° - 90°

Obrázok 2 Potenciál solárnej elektrickej energie - horizontálne fotovoltaické moduly



Zdroj: Európska komisia – Fotovoltický geografický informačný systém 2019

Obrázok 3 Potenciál solárnej elektrickej energie - naklonené fotovoltaické moduly



Zdroj: Európska komisia – Fotovoltický geografický informačný systém 2019

Solárna tepelná energia – solárne kolektory na ohrev TV

Príklad:

*Ak sa použijú kolektory na ohrev teplej vody o výmere **10m²/os.** a predpokladá sa s **50%** účinnosťou premeny slnečného žiarenia pri ohreve vody s východiskovou hodnotou **110 W/m²**, tak je možné konštatovať, že slnečný ohrev vody je schopný zabezpečiť **13 kWh/d/os.***

Príklad:

*Pre štvorčlennú domácnosť, ktorá spotrebuje viac ako **200 l teplej vody denne** sú orientačné náklady nasledovné. Ak by domácnosť pripravovala teplú vodu prostredníctvom kotla na zemný plyn s účinnosťou **89%**, tak domácnosť ročne spotrebuje **5 240 kWh zemného plynu**. Pri takejto spotrebe rodina zaplatí približne **288 EUR**. Po inštalácii domácnosti klesnú náklady len na približne **144 EUR**. V prípade, ak by bolo rovnaké množstvo teplej vody pripravované v elektrickom bojleri, ročne by na jej prípravu domácnosť spotrebovala **4 664 kWh elektriny**, čo by predstavovalo až približne **525 EUR**. Po inštalácii solárneho systému by náklady klesli na **262 EUR (SIEA)**.*

Elektrina z fotovoltických článkov – na výrobu EE

Výhodou fotovoltických článkov je, že sú schopné premieňať slnečné žiarenie na elektrinu. Účinnosť fotovoltických článkov je približne od 10% do 20%, ojedinele až do 60%.

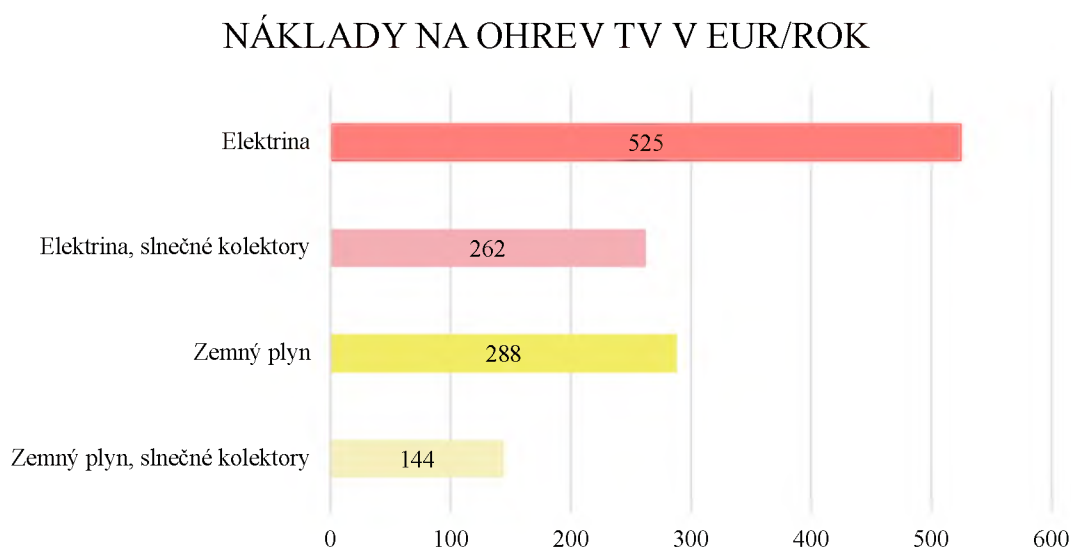
Príklad:

*Pri účinnosti fotovoltického článku **20%**, orientovaného na južnej svetovej strane s plochou **10m²/os.** a východiskovou hodnotou **110 W/m²**, bude jeho výsledná produkcia **5 kWh/d/os.***



Potenciál využitia slnečných kolektorov a fotovoltických článkov vidíme najmä v prípade rodinných domov (IBV). Pred inštaláciou je potrebné zhodnotiť vhodnosť fotovoltiky alebo termiky. Jedným z najlepších nástrojov overenia je energetický audit daného objektu. Pri rozhodovaní o inštalácii zariadení je potrebné zohľadniť životnosť solárneho systému, obstarávacie náklady solárneho systému vrátane inštalácie, prevádzkové náklady a výšku úspor nákladov na energiu.

Graf 11 Náklady na ohrev teplej vody s využitím slnečnej energie za rok



Zdroj: SIEA, upravené

6.4. Sektor budov

Budovy sú vo všeobecnosti chápané ako najvýznamnejší spotrebiteľ energie. Na základe metodiky dohovoru bolo potrebné budovy v obci kategorizovať do troch oblastí:

1. budovy miestnej samosprávy;
2. budovy terciárnej sféry;
3. obytné budovy.

Navrhované opatrenia, ktoré sú súčasťou nízkouhlíkovej stratégie rešpektujú kompetencie samosprávy a jej finančné či kapacitné možnosti. Návrhy sú v súlade so zákonmi a platnými normami Slovenskej republiky. Uvedené opatrenia je možné členiť na:

- opatrenia v priamej kompetencii mesta/obce;
- opatrenia regulačného charakteru (opatrenia, za ktoré mesto priamo nezodpovedá, ale prostredníctvom nich vytvára podmienky pre realizáciu aktivít).

Tabuľka 14 Politické nástroje miestnej samosprávy

Politické nástroje miestnej samosprávy	Súkromné budovy			Verejné budovy		
	Nové	Renovované	Existujúce	Nové	Renovované	Existujúce
Predpisy energetickej účinnosti						
Finančné stimuly a úvery						
Informácie a vzdelávanie	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Propagácia úspechov	✓	✓		✓	✓	
Demonštračné budovy	✓	✓		✓	✓	
Podpora energetických auditov		✓	✓		✓	✓
Územné plánovanie a predpisy	✓			✓		
Zvýšenie podielu renovácií		✓			✓	
Energetické dane						
Koordinácia s inými úrovňami samosprávy	✓	✓	✓	✓	✓	✓

6.5. Budovy miestnej samosprávy

V meste Galanta je celkovo 23 subjektov pod správou mesta, avšak v rámci nízkouhlíkovej stratégie je posudzovaných len 22 subjektov, nakoľko TC Galandia nebola zriadená v čase východiskového roku stanoveného pre inventúru emisií (otvorenie prebehlo dňa 31.7.2007). Subjekty, ktoré sú predmetom nízkouhlíkovej stratégie v rámci budov miestnej samosprávy sú tvorené 78 budovami, pričom v každej budove evidujeme spotrebu zemného plynu a elektriny a v prípade niektorých objektov aj spotrebu geotermálnej energie. V Dohovore primátorov a starostov sa odporúča stanoviť referenčný rok, čo najbližšie k roku 1990, avšak po dohode s mestom Galanta a aj z dôvodu viacerých faktorov (doba archivácie, celonárodné sčítanie dopravy a pod.) bol východiskovým rokom stanovený rok 2005, z ktorého pochádza väčšina dát, avšak v prípade niektorých subjektov nebolo možné zistiť spotreby energie z daného roku, preto sa vychádzalo z údajov dostupných čo najbližšie k roku 2005.

Objekty, ktoré spadajú pod mesto, je možné rozdeliť do nasledujúcich sekcií:

- administratívne budovy,
- budovy pre kultúru,
- školské budovy,
- športové zariadenia,
- sociálne zariadenia,
- iné objekty.

Tabuľka 15 Budovy miestnej samosprávy a ich spotreba energie za rok 2005

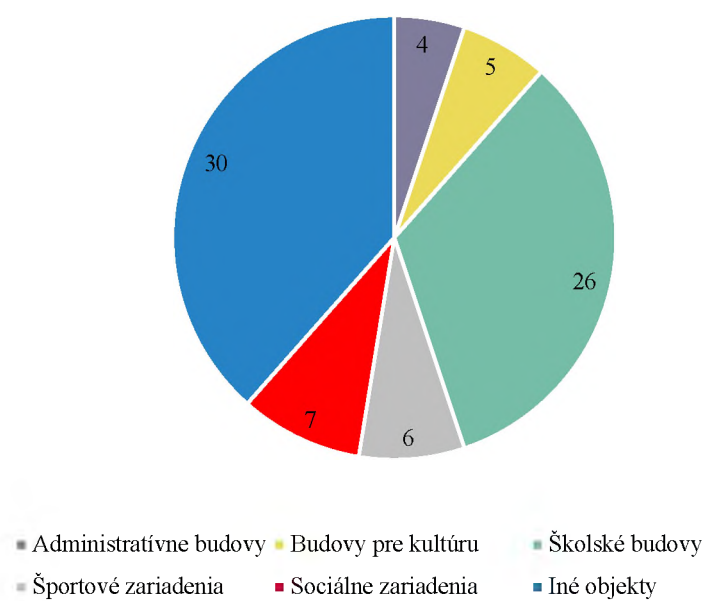
Typ objektu	Počet org.	Počet budov	Celková podlahová plocha [m ²]	Elektrina [kWh]	Spotreba EE na 1 m ²	Zemný Plyn [kWh]	Spotreba ZP na 1 m ²	Geotermálna energia [kWh]	Spotreba GE na 1m ²
Administratívne budovy	4	4	12016,68 [z toho 10104,68 pre ZP]	347435,778	28,913	397783,000	39,366	60000,000	31,381
Budovy pre kultúru	2	5	12022,18	75595,960	6,288	318614,000	26,502	x	x
Školské budovy	10	26	26545,07 [z toho 18419,07 pre ZP]	198249,565	7,468	443598,750	24,084	1114142,200	137,108
Športové zariadenia	1	6	5200,00	90000,000	17,308	454550,000	87,413	x	x
Sociálne zariadenia	3	7	6096,74 [z toho 1097,74 pre ZP]	232716,550	38,170	92446,345	84,215	85540,000	17,111
Iné objekty	4	30	4578,69	123169,483	26,901	424333,385	92,676	x	x
SPOLU	24	78	66459,36	106716,336	x	2131325,480	x	2424142,200	x

Tabuľka 16 Subjekty pod správou mesta Galanta

Budovy v pôsobnosti mesta		Počet objektov	Typ objektu
Technické služby mesta Galanta (TsMG) Kpt. Nálepku 1494/39	Areál TsMG (15 budov)	25	Iné zariadenie
	Cintoriny (5 budov)		Iné zariadenie
	Unimobunky (4 budovy)		Iné zariadenie
	Toalety (1 budova)		Iné zariadenie
Patria Domov dôchodcov, Švermova 1457/16	Budova domova dôchodcov	1	Sociálne zariadenia
Mestská polícia Galanta	Budova mestskej polície	1	Administratívne budovy
ZŠ G. Dusíka	Budovy základnej školy	6	Školské budovy
MŠ-Óvoda Sídliisko Sever	Budovy materskej školy	2	Školské budovy
Mestské kultúrne stredisko (MsKS) Mierové námestie 942/3	Severné kridlo NK	1	Budovy pre kultúru
	Park - verejné osvetlenie	x	Budovy pre kultúru
	MsKS + kino	1	Budovy pre kultúru
	Renesančný kaštieľ	1	Budovy pre kultúru
	Amfiteáter	1	Budovy pre kultúru
ZŠ Sídliisko SNP	Budovy základnej školy	2	Školské budovy
ZŠ M. R. Štefánika 745/1	Budovy základnej školy	2	Školské budovy
ZŠ maďarská Z. Kodálya Švermova	Budovy základnej školy	2	Školské budovy
MŠ slovenská Sídliisko Nová Doba	Budovy materskej školy	4	Školské budovy
MŠ-Óvoda Sídliisko Nová Doba	Budovy materskej školy	4	Školské budovy
MŠ slovenská Sídliisko SNP 999/29	Budovy materskej školy	2	Školské budovy
ZUŠ hudobná J. Haydna, Hlavná 1007/20	Budova základnej umeleckej školy	1	Školské budovy
ZUŠ SNP 1000/30	Budova základnej umeleckej školy	1	Školské budovy
Centrum voľného času Spektrum, Hlavná 1005/16	Budova centra voľného času	1	Budovy pre kultúru
Správa športových zariadení	Štadión	6	Športové zariadenia
	Umelá tráva		
	Dom športu		
	Ubytovňa		
	Športová hala		
	Štadión Hody		
Mestský úrad Galanta	Budova mestského úradu	1	Administratívne budovy
Bysprav spol. s r.o.	Budova mestskej spoločnosti	1	Administratívne budovy
DB Garažd 1600	Dvor Garážd	1	Iné zariadenie
DB Matúškovská cesta	Zberný dvor	1	Iné zariadenie
Galantaterm spol. s r.o., Vodárenská 1608/1	Energocentrum	1	Administratívne budovy
	Vrt FGG-2	1	Iné zariadenie
	Vrt FGG-3	1	Iné zariadenie
	Pohoda seniorov	1	Sociálne zariadenia
	Prečerpávací stanica	1	Iné zariadenie
Útvar sociálnych vecí a zdravotníctva	Denné centrum Ul. Kpt. Nálepku	1	Sociálne zariadenia
	Denné centrum Ul. Švermova	1	Sociálne zariadenia
	Denné centrum Hody	1	Sociálne zariadenia
	Denné centrum Nebojsa	1	Sociálne zariadenia
	Denné centrum Javorinka	1	Sociálne zariadenia
TC Galandia - neposudzuje sa ⁵		x	x

⁵ Objekt sa neposudzuje, nakoľko v roku 2005 nebol v prevádzke

Graf 12 Percentuálne vyjadrenie podielu budov miestnej samosprávy



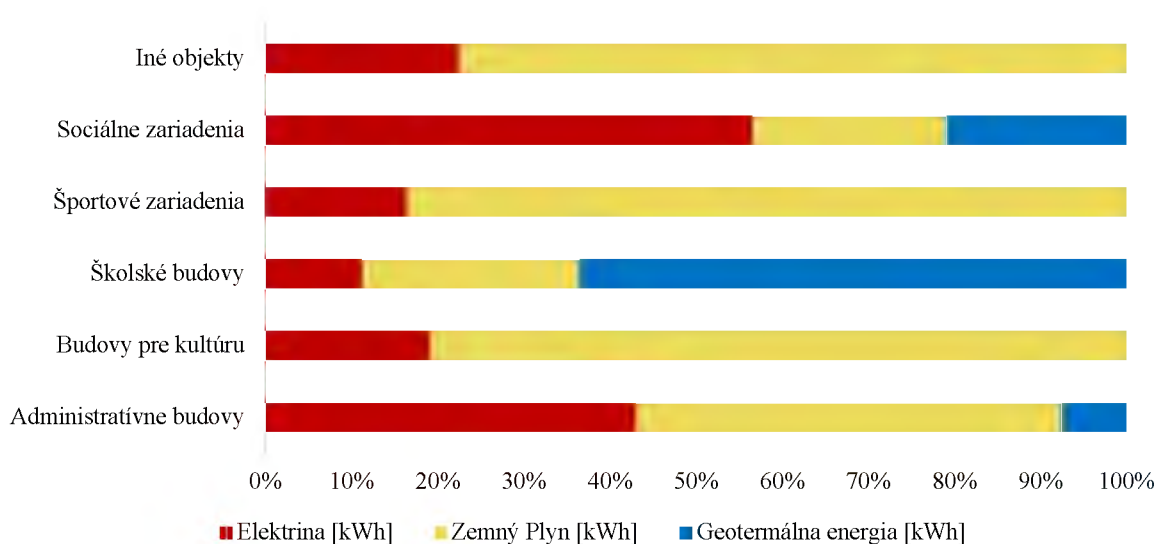
6.5.1. Analýza spotreby energie

V budovách miestnej samosprávy sa využívajú nasledovné formy energie:

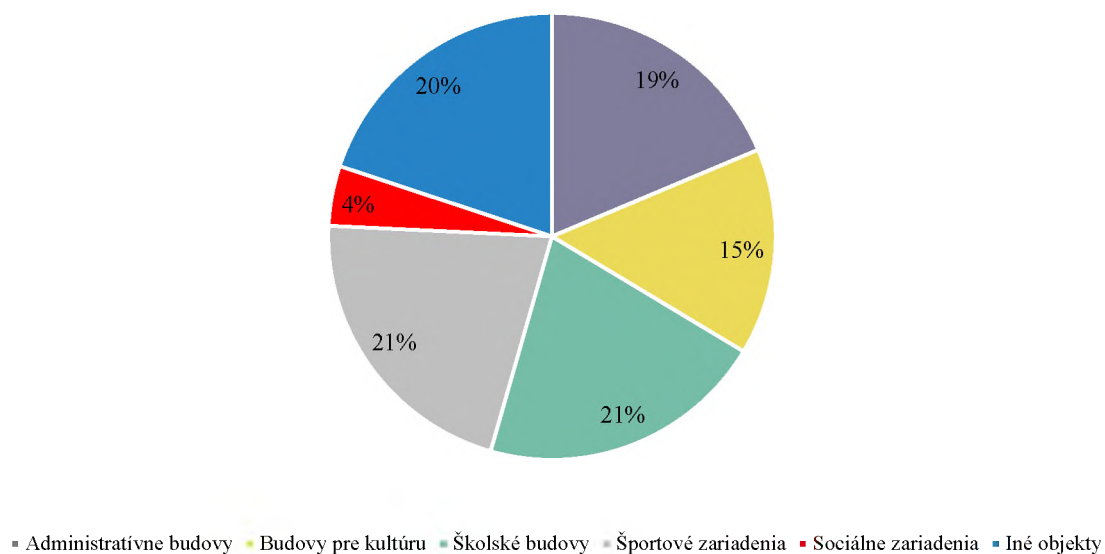
- **zemný plyn** – najvyužívanejší typ paliva na území mesta naprieč všetkými sektormi,
- **geotermálna energia** – relatívne vysoký podiel využívania energie najmä pri bytových domoch (sídliisko Sever), významne nahradila taktiež vysoko-emisný spôsob výroby tepla v nemocnici,
- **elektrina** – zabezpečuje pracovnú činnosť a pracovnú pohodu – osvetlenie, prevádzka IKT, prevádzka elektrických spotrebičov;

V meste Galanta je vybudovaný systém CZT, na ktorý je napojená väčšina budov na území mesta. Niektoré objekty na systém CZT napojené síce nie sú, avšak sú plynofikované.

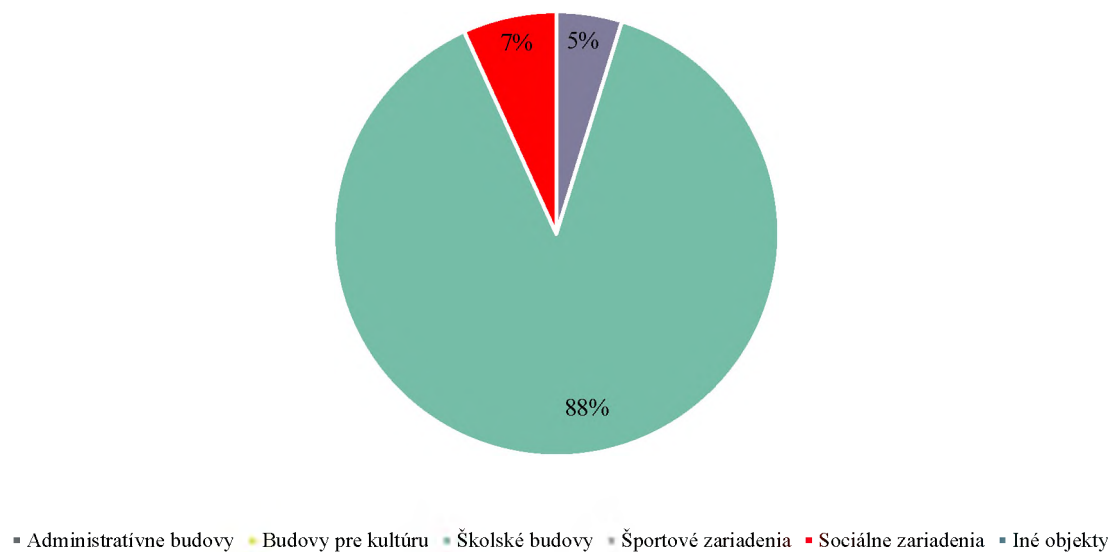
Graf 13 Percentuálny podiel spotreby energie v meste Galanta za rok 2005



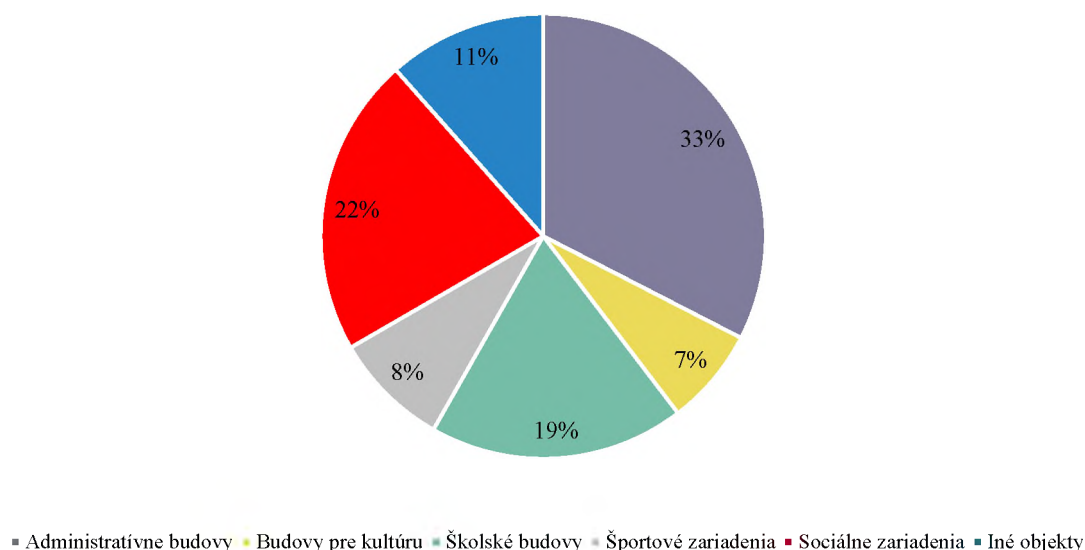
Graf 14 Percentuálny podiel spotreby ZP budov miestnej samosprávy za rok 2005



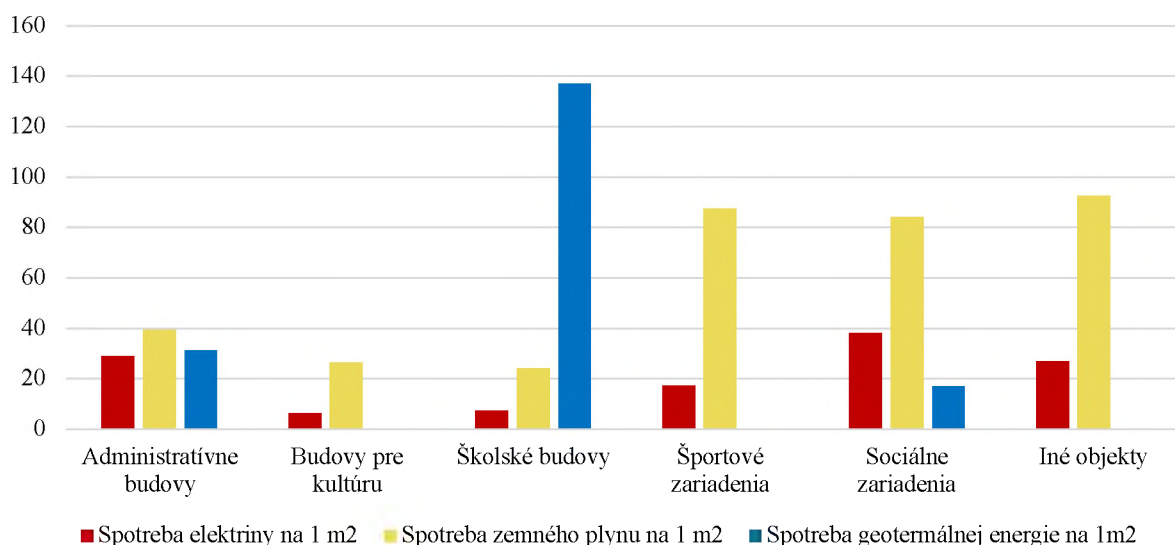
Graf 15 Percentuálny podiel spotreby GE budov miestnej samosprávy za rok 2005



Graf 16 Percentuálny podiel spotreby elektriny budov miestnej samosprávy za rok 2005

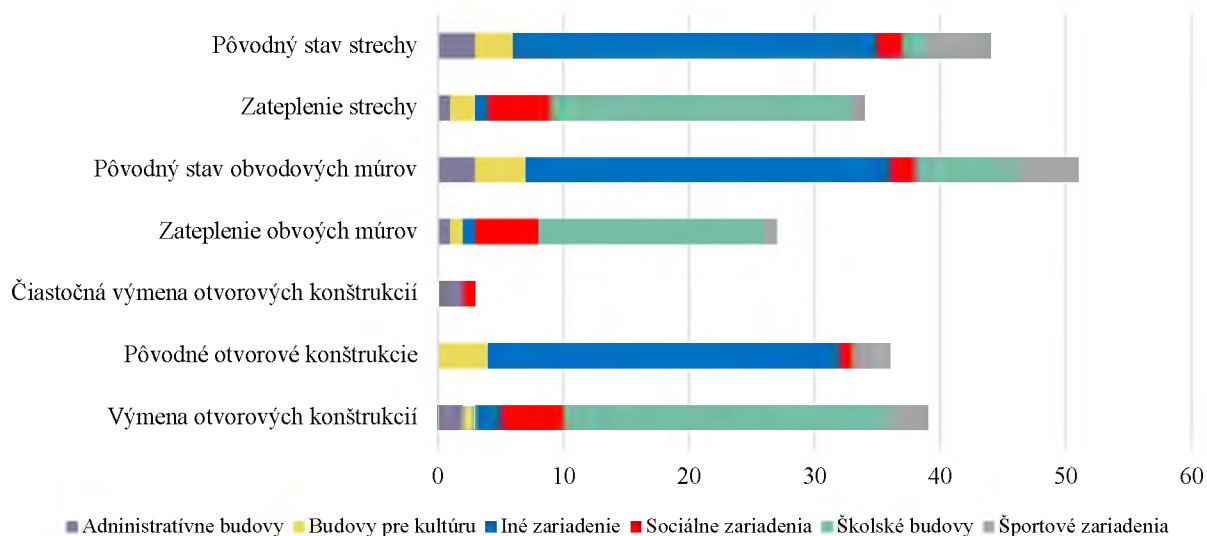


Graf 17 Podiel priemernej spotreby energie na 1m² v kWh

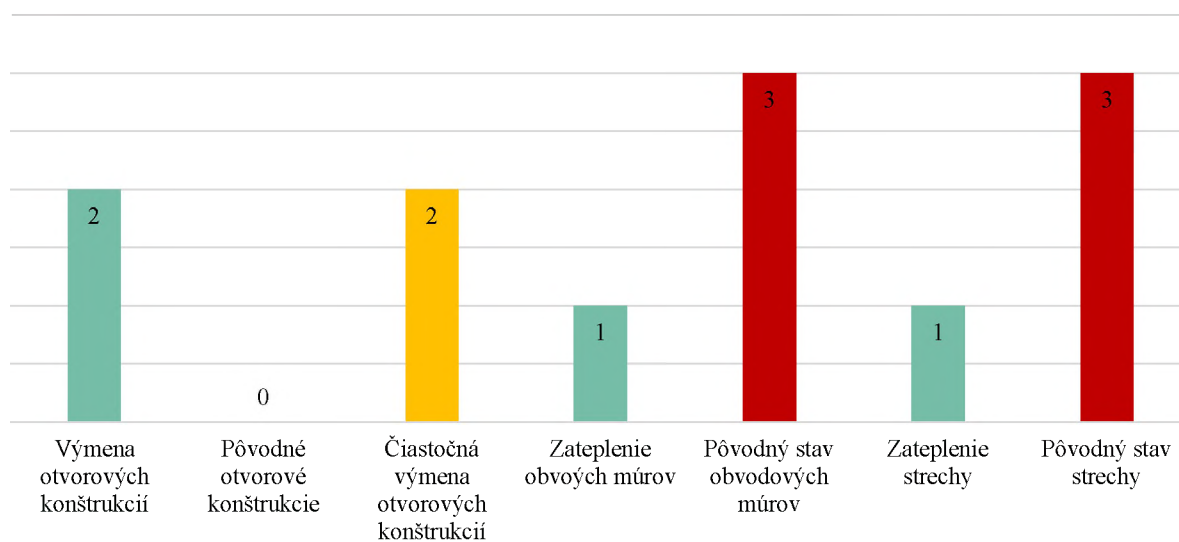


Faktorom nepriaznivo vplyvujúcim na spotrebu energie je potreba absentujúceho zateplenia, výmeny otvorových konštrukcií a komplexnej rekonštrukcie rozvodov, spolu s modernizáciou kotolne. Veľká časť objektov vyžaduje rekonštrukciu, ktorá by znížila energetickú náročnosť objektov, zvýšila energetickú efektívnosť ich prevádzky a dopomohla obci splniť cieľ zníženia emisií CO₂. Cieľom rekonštrukcie je aj zabezpečenie súčasných štandardov pracovnej pohody a zabezpečenie kvalitného pracovného, vzdelávacieho prípadne voľnočasového prostredia.

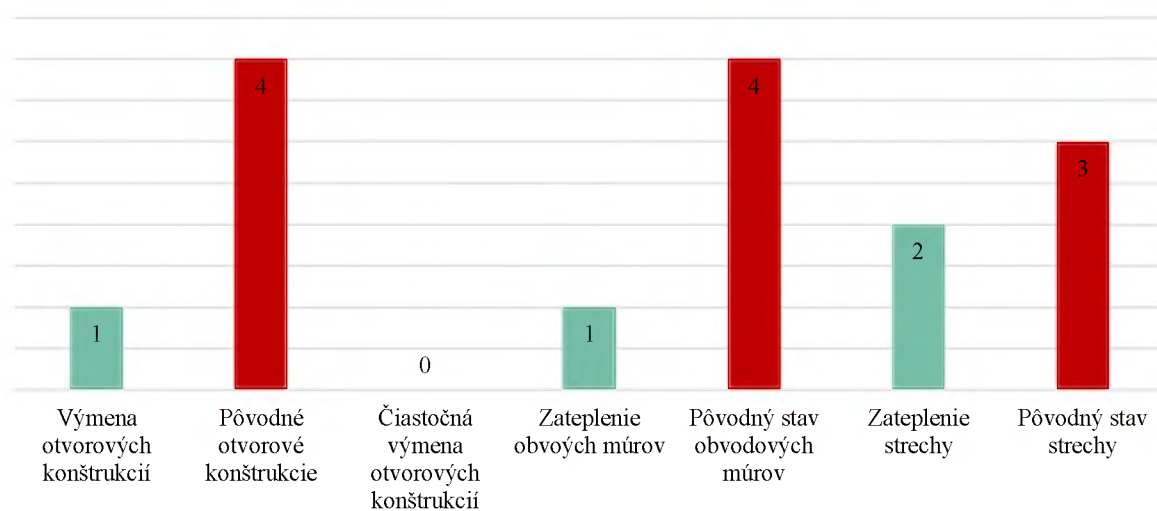
Graf 18 Technický stav budov miestnej samosprávy, realizované opatrenia



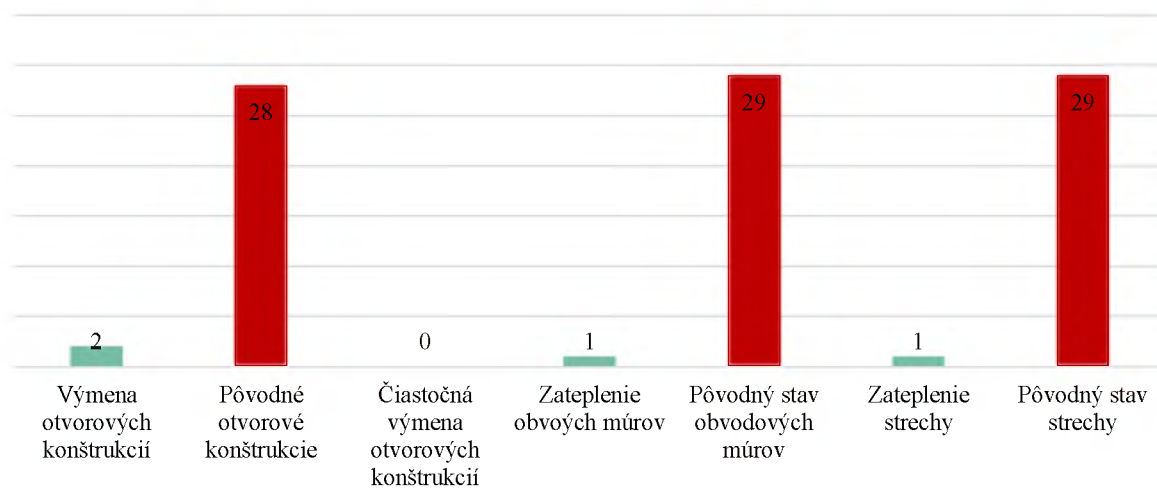
Graf 19 Technický stav budov miestnej samosprávy – Administratívne budovy



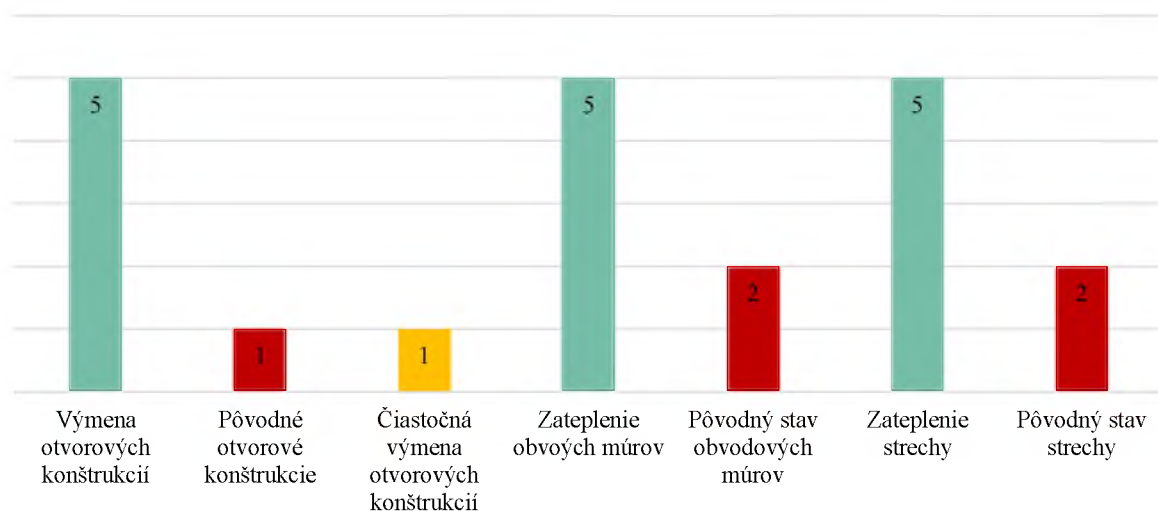
Graf 20 Technický stav budov miestnej samosprávy – Budovy pre kultúru



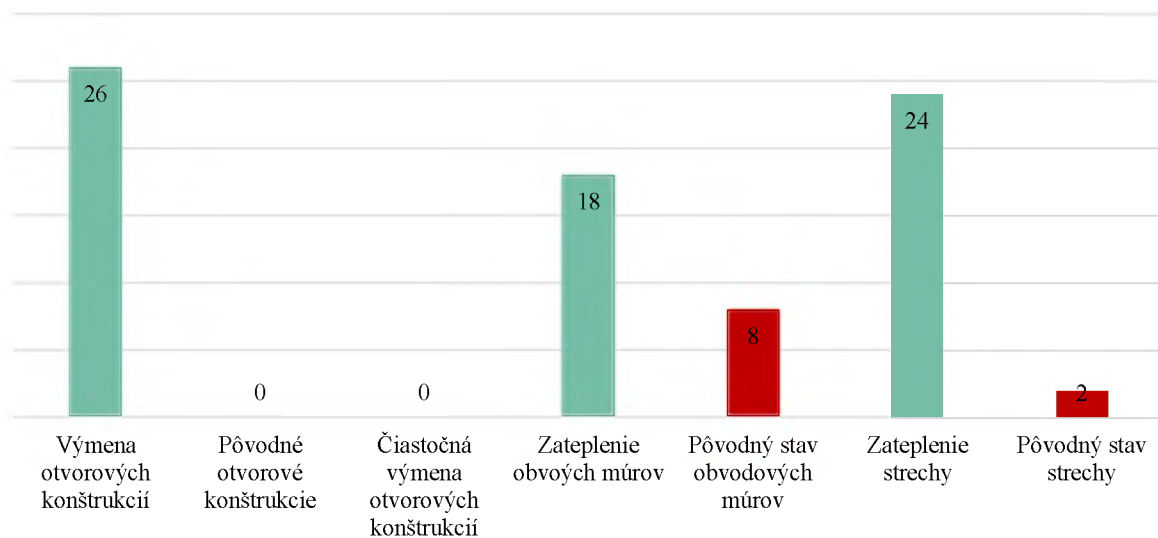
Graf 21 Technický stav budov miestnej samosprávy – Iné zariadenia



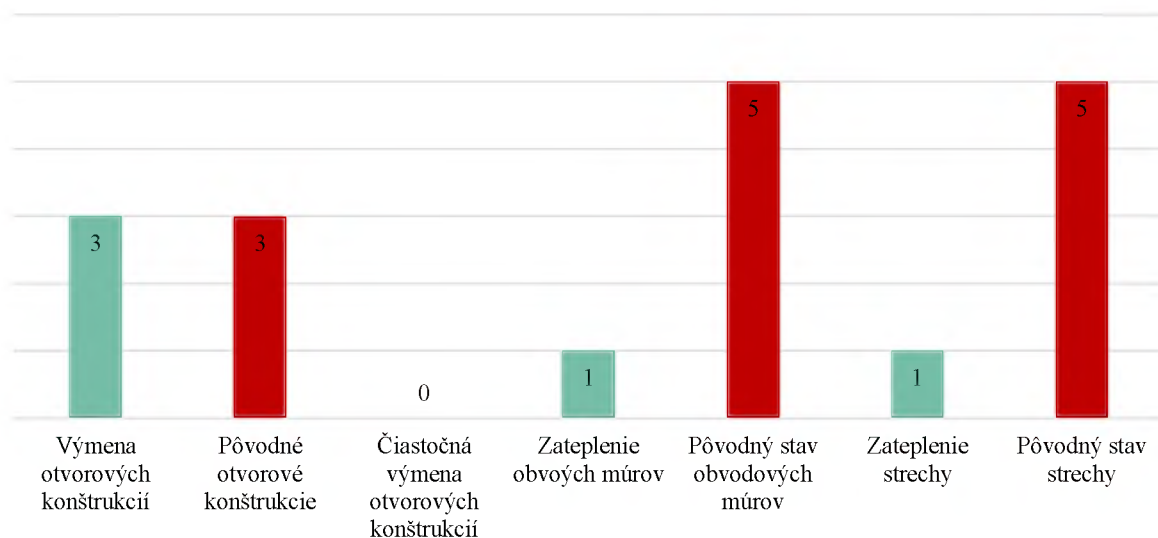
Graf 22 Technický stav budov miestnej samosprávy – Sociálne zariadenia



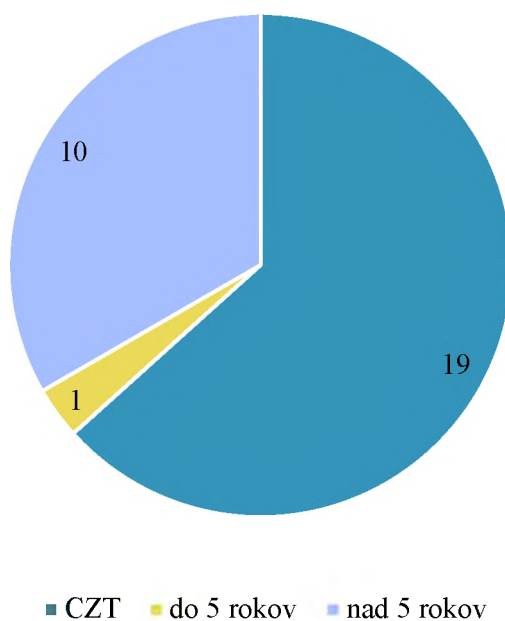
Graf 23 Technický stav budov miestnej samosprávy – Školské budovy



Graf 24 Technický stav budov miestnej samosprávy – Športové zariadenia



Graf 25 Technický stav zariadení na výrobu tepla v budovách miestnej samosprávy





SEKTOR BUDOV:

MIESTNA SAMOSPRÁVA

TERCIÁRNA SFÉRA

OBYTNÉ BUDOVY

IBV

6.5.2. Navrhované opatrenia

Opatrenie 6.4.2.A Modernizácia budov vo vlastníctve samosprávy

Typ opatrenia	Nové, návrh NS	Druh opatrenia	Investičné
Odhad nákladov	Nevyčísluje sa ⁶	Financovanie	Zdroje EÚ, súkromné zdroje [GES]
Zodpovedný	Mestský úrad	Termín	2019 - 2030
Potenciál úspory	714,630 MWh 40% z KES mimo obnovených budov	Zníženie emisií CO₂	144,35 t
Príspevok k zníženiu produkcie CO₂			0,54 %

V pôsobnosti mesta Galanta je celkovo 24 subjektov/organizácií, ktoré pozostávajú celkovo zo 78 budov sídliačich na území mesta, pričom boli zahrnuté len tie budovy a subjekty/organizácie, ktoré je relevantné posudzovať v rámci projektu nízkouhlíkovej stratégie. Posudzované sú budovy, ktoré vykazujú spotrebu energie (mimo elektrických ohrievačov) a existovali už v roku 2005.

Spôsob výroby tepla je v prípade budov v pôsobnosti mesta dvojaký. Prvým modelom je napojenie budov na systém CZT, pričom niektoré budovy sú zásobované prostredníctvom spoločnosti Bysprav spol. s r.o., teda zemným plynom, a naopak iné budovy zásobuje spoločnosť Galantaterm spol. s r.o. primárne prostredníctvom geotermálnej energie, sekundárne pomocou zemného plynu v mínusových teplotách. Druhým modelom sú budovy, ktoré si teplo vyrábajú samostatne, pomocou zariadení na výrobu tepla (plynové kotle, plynové gamatky, kachle a pod.) Mesto Galanta je silno plynofikovaná a len v minimálnej miere sa vyskytujú zariadenia na výrobu tepla iné ako plynový kotol.

Energetická efektívnosť v budovách nie je dostatočná. V súčasnosti sa kladie dôraz na to, aby budovy spĺňali najprísnejšie parametre a boli z hľadiska energetickej certifikácie v triede A0. Medzi opatrenia, ktoré sa za posledné roky uskutočnili z dôvodu obnovy budovy, je prevažne zateplenie obvodových múrov, výmena otvorových konštrukcií, oprava strechy, hydraulické vyregulovanie sústavy a pod.

⁶ Presné náklady na rekonštrukciu vyplývajú z realizovaného verejného obstarávania

Realizácia komplexnej obnovy bude zameraná na:

- zníženie potreby energie na vykurovanie [hydraulické vyregulovanie tepelných sústav, inštalácia termostatických ventilov, zateplenie netransparentných konštrukcií, výmena otvorových konštrukcií];
- zníženie potreby energie na prípravu TÚV a ÚK;
- zníženie potreby energie na osvetlenie a prevádzku technologických zariadení [klimatizácia, vetranie];
- zvýšenie užívateľského komfortu;
- zabezpečenie pracovnej pohody a hygienických požiadaviek budov;
- zvýšenie efektívnosti zásobovania energiou [tepelné čerpadlá, solárne kolektory, fotovoltické panely].

S ohľadom na finančnú náročnosť rekonštrukcie navrhujeme zabezpečiť financovanie:

- prostredníctvom fondov Európskej únie;
- využitím garantovanej energetickej služby.



Garantovaná energetická služba

Garantovaná energetická služba (GES) je metóda, ktorá je primárne určená na zvyšovanie energetickej efektívnosti budov a zariadení, s garanciou dosiahnutia výsledkov vo forme úspor energie a iných prevádzkových nákladov.

Aktérom garantovanej energetickej služby je firma, ktorá túto službu vykonáva, a súčasne aj preberá činnosti spojené s dosiahnutím efektívnosti a úspor pre klienta. Poskytovanie garantovanej energetickej služby sa upravuje zákonom č. 321/2014 Z.z. o energetickej efektívnosti, ktorý hovorí aj o tom, že zmluvne určenými hodnotami zlepšenia energetickej efektívnosti sú okrem iného aj zlepšenie funkčnosti zariadenia, zlepšenie energetickej účinnosti zariadenia, zlepšenie energetickej hospodárnosti budovy, zníženie ceny za poskytované služby a zníženie prevádzkových nákladov a nákladov za energiu.

Pozitívnou vlastnosťou GES sú predovšetkým minimálne riziká, ktoré vznikajú pre zákazníka, nakoľko primárnu zodpovednosť na seba preberá firma, ktorá službu zabezpečuje. Ďalšími pozitívami sú aj garantované úspory pre klienta, z ktorých je schopný splácať GES, čím nie je nútený sa zadlžovať formou bankového úveru a službu spláca formou budúcich úspor, ktoré zabezpečuje firma vykonávajúca GES.

Služba GES je vhodná najmä v subjektoch verejnej správy, základných či materských školách, domovoch seniorov, kultúrnych centrách, zdravotníckych zariadeniach, prípadne iných subjektoch, ktoré nie sú napojené na CZT, majú vlastnú kotolňu, avšak nemajú dostatočné kapacity/lúdi/financie na to, aby vedeli efektívne prevádzkovať zariadenia na výrobu tepla a dosiahnuť tým finančné úspory na energii.

48. Výzva zameraná na Zníženie energetickej náročnosti verejných budov



OPERAČNÝ PROGRAM KVALITA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

O nenávratné finančné prostriedky v rámci 48. výzvy sa môžu uchádzať subjekty ústrednej správy a verejnoprávne ustanovizne, pričom výzva slúži na zníženie energetickej náročnosti verejných budov. Podmienkou podpory z výzvy je vypracovaný energetický audit. Projekt môže zahŕňať opatrenia zamerané na zlepšenie tepelno-technických vlastností konštrukcií, modernizáciu vykurovacích a klimatizačných systémov, systémov prípravy teplej vody, osvetlenia či výtahov. V rámci obnovy je možné taktiež navrhnúť aj opatrenia zamerané na využívanie obnoviteľných zdrojov energie (OZE).

Tabuľka 17 Špecifikácie výzvy OPKZP-PO4-SC431-2018-48

Zameranie	Zníženie energetickej náročnosti verejných budov
Kód výzvy	OPKZP-PO4-SC431-2018-48
Prioritná os	4
Špecifický cieľ	4.3.1

Zdroj: Operačný program Kvalita životného prostredia, SIEA 2018

Viac informácií o výzve je dostupných na internetovej stránke:
<http://www.op-kzp.sk/obsah-vyzvy/48-vyzva-zamerana-na-znizenie-energetickej-narocnosti-verejnych-budov-opkzp-po4-sc431-2018-48/>

Viac informácií o aktuálnych výzvach je dostupných na internetových stránkach:

- <http://www.op-kzp.sk/vyzvy/aktualne-vyzvy/>
- <http://www.siea.sk/>

Opatrenie 6.4.2.B Zavedenie energetického manažérstva / dispečingu

Typ opatrenia	Nové, návrh NS	Druh opatrenia	Organizačné
Odhad nákladov	212 333,16 EUR	Financovanie	Zdroje mesta
Zodpovedný	Mestský úrad	Termín	2019 - 2030
Potenciál úspory	178,658 MWh 10% z KES	Zníženie emisií CO₂	36,09 t
Príspevok k zníženiu produkcie CO₂			0,14 %

Systém energetického manažérstva / dispečingu zabezpečí sledovanie spotreby energie spolu so zaznamenávaním a následným vyhodnocovaním údajov. Okrem základných meraní bude systém vyhodnocovať spotreby jednotlivých budov [vykurovanie, osvetlenie,...] a dlhodobý prehľad umožní optimalizovať prevádzku a nájsť dostupné možnosti úspor energie.

Dostupnosť dispečingu umožní rýchly zásah dispečera alebo pracovníka údržby. Základom systému energetického manažérstva je sledovanie spotrieb, ideálne s využitím inteligentných meračov s diaľkovým odpočtom spotrieb.

Pre správne fungovanie energetického manažérstva je žiadúce zavedenie motivačnej schémy pre zodpovedných zamestnancov, spolu s kontinuálnym vzdelávaním v odbore energetickej efektívnosti.

Opatrenie 6.4.2.C Motivačná schéma pre zamestnancov a užívateľov budov

Typ opatrenia	Nové, návrh NS	Druh opatrenia	Organizačné / vzdelávacie
Odhad nákladov	6 265, 57 EUR	Financovanie	Zdroje mesta
Zodpovedný	Mestský úrad	Termín	2019 - 2030
Potenciál úspory	53,597 MWh 3% z KES	Zníženie emisií CO₂	10,83 t
Príspevok k zníženiu produkcie CO₂			0,04 %

Navrhnutie súhrnných opatrení, ktorých cieľom je podnietiť zainteresovaných [zamestnancov a užívateľov budov] k zmene ich zaužívaného správania s dôrazom na šetrenie energie.

Na základe dostupných dát je možné očakávať úsporu na spotrebe energie približne 3% ročne tým, že dôjde k zmene správania a pristúpi sa k realizácii opatrení, ktoré si nevyžadujú investičné nároky. Pri motivačnej schéme hovoríme o nízko-nákladovom opatrení.

Motivačná schéma by mala obsahovať tieto procesy:

- stanovenie si základných cieľov;
- informovanie zainteresovaných strán o stanovených cieľoch;
- zavedenie opatrení;
- pravidelné meranie a kontrolovanie priebežných výsledkov;
- vyhodnocovanie a porovnávanie výsledkov;
- informovanie zainteresovaných strán o výsledkoch a dopadoch.

6.6. Budovy terciárnej sféry

Budovy terciárnej sféry zahŕňajú školské, zdravotnícke, kultúrne, športové, administratívne budovy, ktoré ale nie sú v správe miestnej samosprávy. Okrem spomínaných objektov sem patria aj rôzne ubytovacie kapacity, služby sociálnej starostlivosti, ktorých vlastníkmí sú štát, VÚC, alebo právnické osoby.

Zodpovednosť za údržbu, starostlivosť a obnovu týchto objektov majú ich vlastníci.

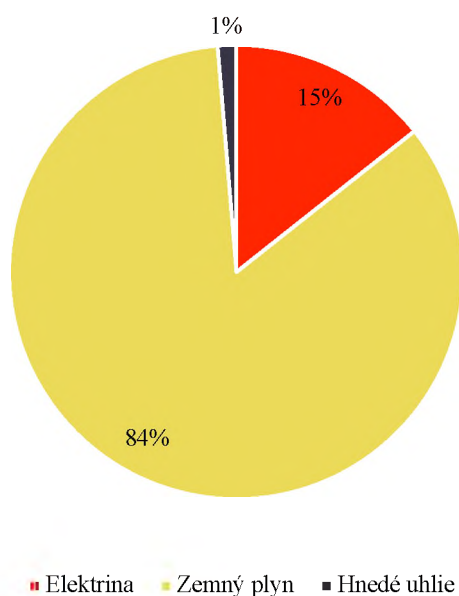
6.6.1. Analýza spotreby energie

Pri analýze spotreby energie sme vychádzali z relevantných a dostupných zdrojov, a to zberom dát od subjektov terciárnej sféry a informácií od distribútorov či štátnych inštitúcií. Po získaní dát sme pristúpili ku komplexnej analýze, ktorej výstup je zobrazený v tabuľke nižšie:

Tabuľka 18 Prehľad spotreby energie v budovách terciárnej sféry

Energetický nosič	kWh	Percentuálny podiel
Elektrina	3011000,000	15%
Zemný plyn	17708268,103	84%
Hnedé uhlie	278933,334	1%

Graf 26 Percentuálny podiel spotreby energie v budovách terciárnej sféry v kWh



6.6.2. Navrhované opatrenia

Opatrenie 6.5.2.A Podporný program pre modernizáciu

Typ opatrenia	Nové, návrh NS	Druh opatrenia	Investičné
Odhad nákladov	87 021,79 EUR	Financovanie	Súkromné zdroje, Mestské zdroje
Zodpovedný	Mestský úrad	Termín	2019 - 2030
Potenciál úspory	Nehodnotí sa ⁷	Zníženie emisií CO₂	Nehodnotí sa
Príspevok k zníženiu produkcie CO₂			Nehodnotí sa

Cieľom opatrenia je dosiahnutie vyššej efektívnosti prípravy investičných projektov. Technická asistencia v rámci programu bude zameraná predovšetkým na komplexné zhodnotenie technického stavu a hospodárenia s energiou, prostredníctvom energetických auditov objektov.

Následne budú identifikované vhodné investičné projekty tak, aby sa optimalizoval ich rozsah z hľadiska dosiahnutia objemu úspor na energii.

⁷ Úspora energie opatrenia je zhodnotená v opatrení 6.5.2.B



Opatrenie 6.5.2.B Obnova budov terciárnej sféry

Typ opatrenia	Prebiehajúce	Druh opatrenia	Investičné
Odhad nákladov	Nevyčísľuje sa	Financovanie	Vlastníci budov, fondy EU, úvery
Zodpovedný	Vlastníci budov	Termín	2019 - 2030
Potenciál úspory	9 831,010 MWh 50 % z KES terciárnej sféry	Zníženie emisií CO₂	2 126,54 t
Príspevok k zníženiu produkcie CO₂			7,98 %

Všetky nové a kompletne obnovené budovy od 1.1.2021 musia z hľadiska globálnej primárnej energie spadať **do kategórie A0**, teda do skupiny energetických budov s takmer nulovou spotrebou energie.

Navrhované opatrenie vychádza zo zákona č. 555/2005 Z.z. – o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Obnova sa zameria hlavne na zvýšenie tepelnej ochrany budovy. Predpokladajú sa zníženia prevádzkových nákladov na vykurovanie budovy približne o 50%. Ďalej môžeme hovoriť o technických opatreniach ako napr. výmena otvorových konštrukcií, obnova strešného plášťa, obnova interiéru budovy, zdravotníka, osvetlenie a pod.

6.7. Obytné budovy

Pri analýze bytovej výstavby a zhodnotenia potrebnej obnovy bytových domov je potrebné vychádzať z ich rozsahu, roku realizácie a typu stavebnej sústavy, ktorá bola pri výstavbe použitá, pretože bytové objekty boli realizované na základe platných právnych predpisov a noriem v danom časovom období.

Tabuľka 19 Stavebná sústava / konštrukčný systém

Skupina bytových domov	Stavebná sústava/konštrukčný systém
1. Murované z tehloblokov	T 11 T 12 T 13 T 14 T 15 T 16 T 52 T 20 T 22 T 01 T 02 T 03 PV-2 O 1 - netypizované O 2 - netypizované O 3 - netypizované O 4 - netypizované O 5 - netypizované
2. Panelové jednovrstvové, postavené od roku 1955 do roku 1983	G 57 radové K 61 KE BA radové BA BA radové BA BA bodové BA ZT ZTB LB, MB radové LB, MB bodové MS 5 radové MS 11 bodové T 06 B radové BA T 06 B bodové BA T 06 B radové NA T 06 B bodové NA T 06 B radové ZA T 06 B bodové ZA T 06 B radové BB T 06 B bodové BB T 06 B radové KE T 06 B bodové KE T 08 B radové KE T 08 B bodové KE
3. Panelové vrstvené, postavené od roku 1971 do roku 1983	BA BC radové B-70 radové B-70 bodové B-70/R BA NKS radové BA BA NKS bodové BA
4. Panelové, postavené od roku 1983 do roku 1998	P 1. 14 radové I. – 6. SRP P 1. 14 bodové I. – 6. SRP P 1. 14 radové II. – 7. SRP P 1. 14 bodové II. – 7. SRP PS 82 radové PS 82 bodové P 1.15. radové P 1. 15 bodové Experimentálne panelové

Zdroj: Sternová a kol. Energetická hospodárnosť a energetická certifikácia budov 2010

Tabuľka 20 Priemerná ročná spotreba tepla na vykurovanie v jednotlivých skupinách KS

Č. sk.	Skupina podľa KS	Spotreba tepla na vykurovanie v roku 2003 kWh/(m ² .a)
1.	Murované z tehloblokov	123,3
2.	Panelové jednovrstvové, postavené od roku 1955 do roku 1983	103,0
3.	Panelové vrstvené, postavené od roku 1971 do roku 1983	110,0
4.	Panelové, postavené od roku 1983 do roku 1998	90,9
5.	Atypické budovy, postavené po roku 1992	94,7
x	Iná, neurčená	93,7

Zdroj: Sternová a kol. Energetická hospodárnosť a energetická certifikácia budov 2010

Počas tvorby bytového fondu postaveného v bytových domoch je využívaná hromadná realizácia jednotlivých typov stavebných sústav. Prevažujúcou stavebnou sústavou v meste Galanta je stavebná sústava **T 06 B radová NA**. Energetická náročnosť je rozlíšiteľná podľa reprezentantov jednotlivých stavebných sústav. Zastaranosť existujúceho bytového fondu je ovplyvňovaná príčinami, ktoré vyplývajú prevažne z rozvoja stavebných konštrukcií, teórii ich tvorby, rozvoja materiálov a zmeny normatívnych požiadaviek. Jednou z objektívne pôsobiacich príčin sú vo všeobecnosti požiadavky na tepelno-izolačné schopnosti stavebných konštrukcií, ktoré sú zamerané primárne na zníženie energetickej náročnosti prevádzky vykurovania a prípravy TÚV a sekundárne na tvorbu kvalitnejších hygienických podmienok v užívanom priestore. Akceptácia potreby zníženia spotreby energie sa zameriava aj na pokles emisných faktorov, ktoré vznikajú pri spaľovaní. Samotné technické zariadenie bytových domov je v množstve prípadov zastarané a nedostatočne vybavené meracou technikou. Nedostatky stavebných konštrukcií sú spôsobené ich obývaním. Z pohľadu fyzického stavu objektov sú priaznivé celkové obnovy bytových domov.

T 06 B radová

V Galante sa v prevažnej miere vyskytuje panelový konštrukčný systém T 06 B radový, krajský variant Nitra, ktorý bol realizovaný podľa typových podkladov T 06 B, scelovaný obvodový plášť pórobetónový s kompletizovanými prvkami v 2, prípadne 4 tonovej technológií. Bytové domy typu T 06 B radové, boli realizované v rokoch 1970 – 1983. Ich obvodový plášť je tvorený z pórobetónových panelov a predsadený pred priečne nosné steny. Plášť je ukladán na konzoly, ktoré sú súčasne privarené k nosnej konštrukcii. Štítové steny sú dvojvrstvovej konštrukcie s vnútornou železobetónovou nosnou stenou hrúbky 140 mm a obkladom z pórobetónových panelov o hrúbke 240 mm, medzi ktorými je vzduchová medzera o šírke 15 mm.

Strešný plášť bol postavený v tvare jednoplášťovej plochej konštrukcie, pričom tepelnoizolačná vrstva sa vytvárala variantne z pórobetónových dosiek s hrúbkou 240 mm. Dosky boli ukladané spádovito a nasadené na terče. Zvislé nosné steny sú zložené zo železobetónových dielcov s hrúbkou 150 mm a výškou 2 650 mm. Betón, ktorý bol využitý pri zvislých nosných stien bol B 250. Pri transparentných konštrukciách boli použité typové drevené okná a balkónové dvere s dvojsklom. Vstupné dvere a okná na schodisku sú zväčša oceľové, prípadne drevené s jednoduchým zasklením, avšak v priebehu rokov veľká časť bytových domov uskutočnila obnovu týchto konštrukcií.

PS-82

Stavebná sústava PS-82 bola nadväzujúcou sústavou na sústavu T 06 B. Obvodový plášť je samonosný a tvorený z vrstvených dielcov s hrúbkou 300 mm. Obvodové panely sú medzi sebou vzájomne prepojené. Zvislé nosné steny sú zložené zo železobetónových panelov s hrúbkou 150 mm, výškou 2 650 mm a z betónu B III. Transparentné konštrukcie ako v bytových jednotkách, tak aj na schodišti sú typové, pôvodne drevené, zdvojené a s dvojsklom, avšak v priebehu rokov došlo k vysokej miere výmeny otvorových konštrukcií, prevažne za plast.

Obrázok 4 Stavebná sústava T 06 B radová

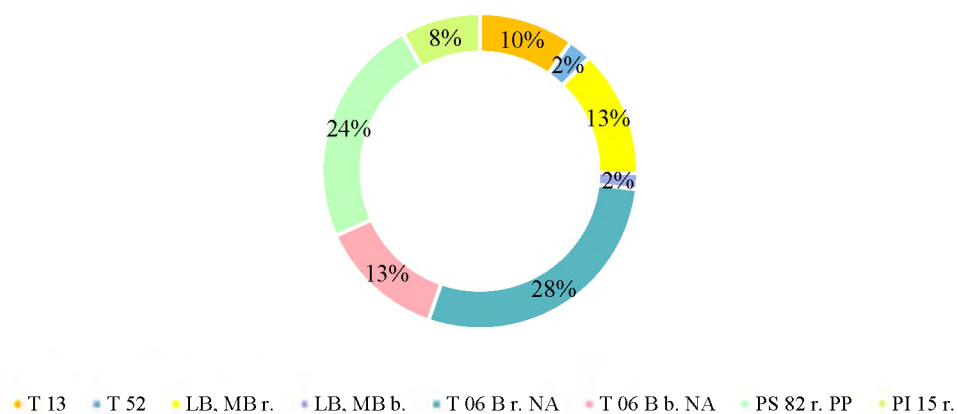


Tabuľka 21 Počet bytových domov

Stavebná sústava	Počet bytových domov
T 13	12
T 52	3
LB, MB r.	16
LB, MB b.	2
T 06 B radová NA	35
T 06 B bodová NA	16
PS 82 radová PP	29
PI 15 radová	10

Pozn.: zoznam objektov nie je kompletný, dáta boli poskytnuté iba pre objekty v správe spoločnosti Bysprav spol. s r.o. a pre Sídliisko Sever.

Tabuľka 22 Stavebné sústavy bytových domov v meste Galanta



Tabuľka 23 Demografické štatistické údaje v meste Galanta za rok 2005

2005	
Počet rodinných domov spolu	1 066
Počet bytov spolu	3 904
Počet obyvateľov	15 939

6.7.1. Analýza spotreby energie

V meste existuje funkčný systém centrálného zásobovania teplom. Teplo je vyrábané v kotolniciach K-11 a K-12 v správe spoločnosti Bysprav spol. s r.o., či v Energocentre spoločnosti Galantaterm spol. s r.o. Najvyužívanejšou surovinou pre výrobu tepla v meste je zemný plyn, ktorý tvoril v roku 2005 približne 79% podiel, pričom najväčšími odberateľmi sú ako celok, individuálna bytová výstavba. Geotermálna energia tvorila v rovnakom roku 17% podiel. Len minimálne sa využívala elektrina na výrobu tepla, a to 3% a hnedé uhlie s 1% podielom. V súčasnosti sa pomer palív mierne zmenil. Hnedé uhlie, ktoré bolo spaľované na výrobu tepla v Nemocnici s poliklinikou Galanta, sa nahradilo geotermálnou energiou. V meste taktiež nastal nárast plynofikácie, i keď spotreba zemného plynu sa z roku na rok znižuje. Zemný plyn je v prípade obytných budov významný najmä tam, kde uskutočňuje zásobovanie teplom spoločnosť Bysprav spol. s r.o. a v IBV, ktorá nie je napojená na CZT. Galantaterm spol. s r.o., ktorý využíva k výrobe tepla geotermálnu energiu, zásobuje teplom sídlisko Sever.

Tabuľka 24 Spotreby energie pre obytné budovy a IBV

	MWh	%	CO ₂	%
Zemný plyn	55 776,27	85,94	11 266,81	92,55
Geotermálna energia	5 523,73	8,51	0	0
Elektrina	3 601,26	5,55	907,52	7,45
Hnedé uhlie	x	x	x	x

6.7.2. Navrhované opatrenia

Opatrenie 6.6.2.A Obnova obytných budov a IBV

Typ opatrenia	Prebiehajúce	Druh opatrenia	Investičné
Odhad nákladov	10 524 022 EUR	Financovanie	Súkromné zdroje vlastníkov, fondy EU, Štátny fond obnovy bývania
Zodpovedný	Vlastníci IBV	Termín	2019 - 2030
Potenciál úspory	19 521,690 MWh 45% z KES IBV	Zníženie emisií CO₂	3 943,38 t
Príspevok k zníženiu produkcie CO₂			14,80 %

Mesto nemá priamy vplyv na to, aby obyvatelia bývajúcí v IBV prispeli k zníženiu CO₂ tým, že uskutočnia obnovu domov, avšak mesto môže aktívne informovať obyvateľov o možnostiach podpory.

V prípade významnej obnovy 45% obytného fondu mesta do roku 2030 predpokladáme zníženie emisií CO₂ o 32,39% pre sektor obytné budovy.

Opatrenie 6.6.2.B Zvýšenie podielu OZE pri IBV

Typ opatrenia	Nové, návrh NS	Druh opatrenia	Investičné
Odhad nákladov	2 338 182,10 EUR	Financovanie	Súkromné zdroje, fondy EU, štátny fond obnovy bývania
Zodpovedný	Vlastníci IBV	Termín	2019 - 2030
Potenciál úspory	5 577,630 MWh <small>10% z KES OB a IBV</small>	Zníženie emisií CO₂	1 126,68 t
Príspevok k zníženiu produkcie CO₂			4,61 %

K docieleniu zníženia emisií je vhodné zvýšiť podiel OZE pri výrobe tepla. V prípade IBV sú priaznivé možnosti k využívaniu najmä slnečnej energie, ak to podmienky budovy dovoľujú, a ak v budove existuje dostatočná spotreba energie.

Pri výpočte sme vychádzali z predpokladu, že 10% energetickej spotreby obytných budov a IBV bude do roku 2030 zabezpečovaný obnoviteľnými zdrojmi energie.

Zelená domácnostiam II.



Národný projekt Zelená domácnostiam II iniciovaný Slovenskou inovačnou a energetickou agentúrou (SIEA) je uskutočnený v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia, ktorého rámce podpory boli stanovené v rámci cieľa 4.1.1 Zvýšenie podielu obnoviteľných zdrojov energie (OZE) na hrubej konečnej energetickej spotrebe Slovenskej republiky. **Zapojiť sa do projektu môžu rodinné a bytové domy v regiónoch na Slovensku okrem Bratislavského samosprávneho kraja.** Hlavným cieľom projektu je zabezpečiť podporu pre inštaláciu malých zariadení na využívanie OZE, čo umožní znížiť využívanie fosílnych palív v meste.

Žiadosti je možné vyplniť elektronicky na základe ohlásených termínov, a to vždy v utorok o 15:00 hod. podľa harmonogramu uvedeného nižšie, prípadne zverejneného na: www.zelenadomacnostiam.sk, kde sú zverejnené aj všetky podrobnosti projektu.

Rozdané poukážky môžu pokryť až 50% oprávnených výdavkov na dodávku zariadenia, ktorá zahŕňa taktiež jeho montáž. Jeden rodinný dom bude môcť získať nasledujúce maximálne príspevky:

Tabuľka 25 Výška príspevku pre jeden rodinný dom

Typ zariadenia	Výška maximálneho finančného príspevku na 1 RD
Slnéčné kolektory	1 750 EUR
Tepelné čerpadlá	3 400 EUR
Fotovoltaické systémy	1 500 EUR

Zdroj: SIEA 2019

Tabuľka 26 Sadzby a maximálne výšky podpory pre slnečné kolektory

Druh nehnuteľnosti / zariadenie	Sadzby a maximálne hodnoty príspevku pri uplatnení uprednostnenia v zmysle článku E. Odsek 5., Všeobecných podmienok			
Slnečný kolektor v rodinnom dome	Bez uprednostnenia		Realizované opatrenia alebo v oblasti nie je CZT + 10%	Realizované opatrenia a zároveň v oblasti nie je CZT + 10%
	Sadzba Eur / kW	Max. príspevok	Sadzba Eur / kW	Max. príspevok
	400 Eur / kW	1 400 Eur	440 Eur / kW	1 540 Eur
Slnečný kolektor v bytovom dome	Bez uprednostnenia		V oblasti nie je CZT + 10%	
	Sadzba Eur / kW	Max. príspevok	Sadzba Eur / kW	Max. príspevok
	400 Eur / kW	Podľa počtu bytov	440 Eur / kW	Podľa počtu bytov

Zdroj: SIEA, Operačný program Kvalita životného prostredia, Zelená domácnostiam II 2019

Tabuľka 27 Sadzby a maximálne výšky podpory pre tepelné čerpadlá

Druh nehnuteľnosti / zariadenie	Sadzby a maximálne hodnoty príspevku pri uplatnení uprednostnenia v zmysle článku E. Odsek 5., Všeobecných podmienok					
Tepelné čerpadlo v rodinnom dome	Bez uprednostnenia		Realizované opatrenia alebo v oblasti nie je CZT		Realizované opatrenia a zároveň v oblasti nie je CZT	
	Sadzba Eur / kW	Max. príspevok	Sadzba Eur / kW	Max. príspevok	Sadzba Eur / kW	Max. príspevok
	272 Eur / kW	2 720 Eur	299 Eur / kW	2 992 Eur	340 Eur / kW	3 400 Eur

Zdroj: SIEA, Operačný program Kvalita životného prostredia, Zelená domácnostiam II 2019

Tabuľka 28 Sadzby a maximálne výšky podpory pre fotovoltaické panely

Druh nehnuteľnosti / zariadenie	Sadzby a maximálne hodnoty príspevku pri uplatnení uprednostnenia v zmysle článku E. Odsek 5., Všeobecných podmienok	
Fotovoltaický panel v rodinnom dome	Bez uprednostnenia	
	Sadzba Eur / kW	max. príspevok
	500 Eur / kW	1 500 Eur

Zdroj: SIEA, Operačný program Kvalita životného prostredia, Zelená domácnostiam II 2019

Tabuľka 29 Harmonogram plánovaných kôl podpory projektu

Kolo	Dátum	Zariadenia	Alokácia SR mimo BSK	Odhad počtu poukázok	Termín rezervácie	Podanie žiadosti na preplatenie
1.	19.3.2019	Slnečný kolektor	800 000 Eur	457	18.4.2019	19.6.2019
2.	26.3.2019	Fotovoltaický panel	800 000 Eur	533	25.4.2019	26.6.2019
3.	2.4.2019	Tepelné čerpadlo	800 000 Eur	396	2.5.2019	2.7.2019
4.	9.4.2019	Kotol na biomasu	800 000 Eur	533	9.5.2019	9.7.2019
5.	16.4.2019	Slnečný kolektor	800 000 Eur	457	16.5.2019	16.7.2019
6.	30.4.2019	Fotovoltaický panel	800 000 Eur	533	30.5.2019	30.7.2019
7.	7.5.2019	Tepelné čerpadlo	800 000 Eur	396	6.6.2019	7.8.2019
8.	14.5.2019	Kotol na biomasu	800 000 Eur	533	13.6.2019	14.8.2019
9.	21.5.2019	Slnečný kolektor	500 000 Eur	286	20.6.2019	21.8.2019
10.	28.5.2019	Fotovoltaický panel	500 000 Eur	333	27.6.2019	28.8.2019
11.	4.6.2019	Tepelné čerpadlo	500 000 Eur	248	4.7.2019	4.9.2019
12.	11.6.2019	Kotol na biomasu	400 000 Eur	267	11.7.2019	11.9.2019
13.	18.6.2019	Slnečný kolektor	500 000 Eur	286	18.7.2019	18.9.2019
14.	25.6.2019	Fotovoltaický panel	500 000 Eur	333	25.7.2019	25.9.2019
15.	9.7.2019	Tepelné čerpadlo	500 000 Eur	248	8.8.2019	9.10.2019
16.	23.7.2019	Kotol na biomasu	400 000 Eur	267	22.8.2019	23.10.2019
17.	6.8.2019	Slnečný kolektor	500 000 Eur	286	5.9.2019	6.11.2019
18.	20.8.2019	Fotovoltaický panel	500 000 Eur	333	19.9.2019	20.11.2019
19.	3.9.2019	Tepelné čerpadlo	500 000 Eur	248	3.10.2019	3.12.2019
20.	10.9.2019	Kotol na biomasu	400 000 Eur	267	10.10.2019	10.12.2019

Zdroj: SIEA, Operačný program Kvalita životného prostredia, Zelená domácnostiam II 2019

Opatrenie 6.6.2.C Daňový bonus za efektívnu obnovu budov

Typ opatrenia	Nové, návrh NS	Druh opatrenia	Regulačné
Odhad nákladov	27 000 EUR / rok	Financovanie	Rozpočet obce/mesta
Zodpovedný	Mesto Galanta	Termín	2019 - 2030
Potenciál úspory	557,760 MWh	Zníženie emisií CO₂	112,69 t
Príspevok k zníženiu produkcie CO₂			0,46 %

Mesto Galanta prípadne zváži prípravu systému motivácie pre vlastníkov rodinných domov a bytov k realizácii obnovy v štandarde, ktorý prevýši platné zákonné požiadavky. Podpora bude udelená pre budovy, ktoré dosiahnu zaradenie do globálnej primárnej energetickej triedy A0.

Podpora bude realizovaná prostredníctvom zníženia dane z nehnuteľnosti. Kritérium pre udelenie podpory bude výsledok energetického auditu alebo energetickej certifikácie budovy.

Očakávaný výsledok je úspora vo výške 20% spotreby energií pre obytné budovy obnovené do energetickej triedy A0.

Náklady opatrenia budú závislé od výšky zľavy. V prípade, že bude poskytnutá zľava 50% z dane za nehnuteľnosti, a obnova sa bude týkať 5 % budov, hovoríme o celkových nákladoch na realizáciu opatrenia vo výške 27 000 EUR ročne.



VEREJNÉ

OSVETLENIE

6.8. Verejné osvetlenie

Kapitola Verejné osvetlenie vychádza z čiastkových podkladov poskytnutých mestským úradom Galanta. Podľa zistených informácií osvetľovacia sústava bola v meste čiastočne rekonštruovaná. Aktuálne je k dispozícii potencionálna úspora elektriny a to primárne prechodom na LED alternatívu a zavádzaním SMART riešení do osvetľovacej sústavy v meste Galanta.

Tabuľka 30 Charakteristika sústavy verejného osvetlenia za rok 2005

Počet svietidiel	[ks]	1453
Doba svietenia za rok	[hod]	4 000
Príkon	[kVA]	208,98
Spotreba elektriny prepočítaná na svietidlo	[kWh]	555,020
Ročné náklady na elektrinu - 2004	[EUR]	83 715,389
Ročné náklady na elektrinu – 2006 – po čiastočnej rekonštrukcii	[EUR]	60 586,237

Osvetľovacia sústava je v meste prevažne obojstranná, vedľajšie komunikácie sú osvetľované jednostranne. Geometria osvetľovacej sústavy je realizovaná na samostatných podperných bodoch, prípadne na nízkonapäťovej sieti a v tom prípade je závislá od existujúceho rozmiestenia siete. Avšak geometriu osvetľovacej sústavy môžeme posúdiť ako dostatočne rovnomerne rozmiestnenú.

Z dôvodu čiastkovej rekonštrukcie a modernizácie sústavy verejného osvetlenia zaznamenalo mesto Galanta zníženie produkcie emisií CO₂ a spotreby elektrickej energie za prevádzku systému verejného osvetlenia.

Celková úspora energie, ako aj zníženie produkcie emisií CO₂ v meste Galanta od roku 2005 do roku 206, predstavuje 403,080 MWh elektrickej energie a 101,64 ton CO₂, čo tvorí 49,98% zníženia spotreby elektrickej energie pre sektor verejné osvetlenie.

Tabuľka 31 Spotreba elektrickej energie a emisie CO₂

Rok	Spotreba [kWh]	Emisie CO ₂ [t]
2005	806 444	203,22
2006	403 080	101,58
Zníženie spotreby v referenčnom roku 2005 v porovnaní s rokom 2006:	403 364	101,64
Miera zníženia:	49,98 %	

Súčasný technický stav osvetľovacej sústavy je dostatočný, ale stále je možné optimalizáciou a reguláciou intenzity svietivosti dosiahnuť vyššiu efektivitu celého systému. Vďaka racionalizácii je možné ešte viac znížiť spotrebu elektrickej energie, produkciu emisií a predovšetkým finančné prostriedky za prevádzku celej sústavy. Vďaka zníženiu výdavkovej kapitoly môže mesto Galanta ušetrené finančné prostriedky presunúť na rozvojové aktivity miestnej samosprávy.

Druhý faktor je zvýšenie ochrany životného prostredia:

- nepriamo: nižší účet za energiu = zníženie spotreby = nižšia produkcia emisií;
- priamo: využívanie najnovších technológií, ktoré eliminujú negatívny dosah na životné prostredie.

6.8.1. Navrhované opatrenia

Opatrenie 6.7.1.A Zavádzanie SMART riešení, regulácia

Typ opatrenia	Nové, návrh NS	Druh opatrenia	Investičné
Odhad nákladov	188 973,75 EUR	Financovanie	Zdroje obce/mesta, PPP projekt
Zodpovedný	Mestský úrad	Termín	2019 - 2030
Potenciál úspory	24,190 MWh	Zníženie emisií CO₂	6,10 t
Príspevok k zníženiu produkcie CO₂			0,02 %

Navrhujeme doplnenie systému verejného osvetlenia o inteligentný systém riadenia intenzity svietenia. Tento systém by umožnil prispôsobenie intenzity osvetlenia aktuálnej miere dopravy s cieľom zníženia spotreby elektrickej energie. Systém by bol schopný sprostredkovať dáta o intenzite dopravy a poskytovať informácie o aktuálnej dopravnej situácii.

Z dôvodu už dokončenej čiastočnej modernizácie osvetlenia navrhujeme dohodnúť spôsob financovania s už existujúcim správcom siete verejného osvetlenia, prípadne vyhlásiť novú obchodnú súťaž.

Opatrenie 6.7.1.B Výmena svietidiel za LED alternatívu

Typ opatrenia	Nové, návrh NS	Druh opatrenia	Investičné
Odhad nákladov	290 600 EUR	Financovanie	Zdroje obce/mesta, PPP projekt
Zodpovedný	Mestský úrad	Termín	2019 - 2030
Potenciál úspory	322,58 MWh 40% z KES pre VO	Zníženie emisií CO₂	81,29 t
Príspevok k zníženiu produkcie CO₂			0,31 %

Navrhujeme výmenu výbojkových svietidiel na území mesta za šetrné LED alternatívy. Výmena sa bude týkať všetkých svietidiel rôznych typov, ktoré doposiaľ neboli zamenené za LED alternatívu.

Z dôvodu už dokončenej čiastočnej modernizácie osvetlenia navrhujeme dohodnúť spôsob financovania s už existujúcim správcom siete verejného osvetlenia, prípadne vyhlásiť novú obchodnú súťaž.

DOPRAVA



6.9. Doprava

Doprava v súčasnosti predstavuje jeden z najvýznamnejších zdrojov emisií. Momentálny podiel na celkovej tvorbe emisií činí 31,12 %. Počas hodnotenia tvorby emisií CO₂ bol analyzovaný nie len vozový park mesta, ale súčasťou analýzy sú taktiež vozidlá prechádzajúce cez územie mesta Galanta.

6.9.1. Spotreba a emisie

Východiskom pri určovaní spotreby energie v doprave bolo celoslovenské sčítanie dopravy z roku 2005, s pripočítaním spotreby palív za miestnu samosprávu v rovnakom roku.

Pri vypočítaní emisií vychádzame zo štandardných emisných faktorov [IPCC 20], ktorých využívanie odporúča aj Európska únia prostredníctvom Dohovoru primátorov a starostov.

Tabuľka 32 Emisie z dopravy

Doprava	Spotreba	Podiel z celku	CO ₂	Podiel z celku
	[kWh/rok]	[%]	[t/rok]	[%]
Vozový park miestnej samosprávy	1 300 434,46	4,10	343,76	4,02
Verejná doprava	911 121,50	2,80	243,27	2,84
Súkromná doprava	29 759 110,75	93,10	7 972,49	93,14
Celkom:	31 970 666,70	100,00	8 559,52	100,00

Tabuľka 33 Spotreba palív v sektore doprava za rok 2005

	Osobné automobily	Ľahké úžitkové vozidlá	Ťažké úžitkové vozidlá	Autobusy	Motoriky	Celkom
Milióny kilometrov zo zberu údajov						31 202 791,50
Podiel najazdených kilometrov zo zberu údajov o činnosti [%]						
Benzín	41,20%	0,53%	-	-	0,49%	42,22%
Nafta	43,40%	1,47%	8,87%	1,00%	-	54,74%
LPG / CNG	3,04%	-	-	-	-	3,04%
Celkom	87,64%	2,00%	8,87%	1,00%	0,49%	100,00%
Priemerná spotreba pohonných hmôt zo zberu údajov o činnosti [l/km]						
Benzín	0,096	0,130	-	-	0,04	-
Nafta	0,069	0,098	0,298	0,292	-	-
LPG	0,047	-	-	-	-	-
Vypočítané najazdené kilometre						
Benzín	12 855 550,10	165 374,79	-	-	152 893,68	13 173 818,57
Nafta	13 542 011,51	458 681,04	2 767 687,61	312 027,91	-	17 080 408,07
LPG / CNG	948 564,86	-	-	-	-	948 564,86
Vypočítaná spotreba - litre						
Benzín	1 234 132,81	21 498,72	-	-	6 115,75	1 261 747,28
Nafta	934 398,79	44 950,74	824 770,91	91 112,15	-	1 895 232,59
LPG / CNG	44 582,55	-	-	-	-	44 582,55
Vypočítaná spotreba - kWh						
Benzín	11 354 021,85	197 788,25	-	-	56 264,87	11 410 286,72
Nafta	9 343 987,94	449 507,42	8 247 709,08	911 121,50	-	18 952 325,94
LPG / CNG	307 619,58	-	-	-	-	307 619,58

6.9.2. Navrhované opatrenia

Opatrenie 6.8.3.A Podpora alternatívnych spôsobov dopravy zamestnancami mesta

Typ opatrenia	Nové, návrh NS	Druh opatrenia	Vzdelávacie / Organizačné
Odhad nákladov	Neuvádza sa	Financovanie	Rozpočet obce/mesta, dopravcu, externej firmy
Zodpovedný	Mesto Galanta	Termín	2019 - 2030
Potenciál úspory	Nehodnotí sa	Zníženie emisií CO₂	Nehodnotí sa
Príspevok k zníženiu produkcie CO₂			Nehodnotí sa

Mesto by malo ísť príkladom voči svojim obyvateľom a zabezpečiť možnosť využívania alternatívnych spôsobov dopravy zamestnancami pri plnení ich pracovných povinností.

Prioritne sa mesto zameria na:

- podporu nemotorovej dopravy [napríklad zdieľanie bicyklov];
- využívanie verejnej dopravy na mobilitu do práce, z práce a pre vybavovanie agendy;
- zdieľanie vozidla [primárne na pracovné účely].

Opatrenie 6.8.3.B Obmena vlastného vozového parku

Typ opatrenia	Nové, návrh NS	Druh opatrenia	Investičné
Odhad nákladov	261 876,39 EUR	Financovanie	Rozpočet obce, príspevky
Zodpovedný	Mesto Galanta	Termín	2019 - 2030
Potenciál úspory	650,217 MWh 50 % z KES vozidiel miestnej samosprávy	Zníženie emisií CO₂	171,88 t
Príspevok k zníženiu produkcie CO₂			0,65 %

Aktuálne používané vozidlá budú pri plánovanej výmene nahradené vozidlami s minimálnymi alebo žiadnymi emisiami. Odporúčame doplnenie alebo výmenu vozového parku hybridnými vozidlami alebo plne elektrickými vozidlami. Na nákup vozidiel s alternatívnym zdrojom paliva môžu obce a mestá využiť aj prostriedky Akčného plánu rozvoja elektromobility v Slovenskej republike, ponúkané prostredníctvom Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky⁸, prípadne zdroje cez Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky⁹ (v prípade, že už dotačná schéma skončila, je avizovaný príchod novej dotačnej schémy za účelom zabezpečenia kontinuity v podpore el. mobility na Slovensku):

Tabuľka 34 Štátny príspevok

	Spolu	Po registrácii	1. rok	2. rok
Elektromobil	5 000 EUR	2 000 EUR	1 500 EUR	1 500 EUR
Hybridné vozidlo	3 000 EUR	1 000 EUR	1 000 EUR	1 000 EUR

Prostredníctvom dotačných schém sa plánuje aj budovanie nabíjacích staníc z prostriedkov EÚ. Odporúčame realizáciu výstavby takýchto nabíjacích staníc, nakoľko sa jedná o prínosnú investíciu do budúcnosti. Až 95% nákladov je obec schopná presunúť na štát a EÚ.

Priemerné náklady s konvenčným pohonom sú približne 10 EUR / 100 km, v prípade elektromobilov hovoríme o nákladoch nepresahujúcich 2 EUR / 100 km. Z dôvodu vyššej

⁸ Zdroj: <https://www.slov-lex.sk/legislativne-procesy/-/SK/LP/2018/868>

⁹ Zdroj: <http://www.minzp.sk/tlacovy-servis/tlacove-spravy/tlacove-spravy-2018/tlacove-spravy-marec-2018/envirorezort-podporuje-elektromobilitu-slovensku.html>

obstarávacej ceny je potrebné na aute realizovať veľa krátkych jázd v rámci obce viacerými zamestnancami.

6.9.3. Verejná doprava

Verejná doprava je v meste Galanta zabezpečovaná prostredníctvom dopravcov:

- SAD Dunajská Streda,
- Železničná spoločnosť Slovensko, a.s.

Nakoľko realizácia verejnej dopravy nie je v kompetencii obce/mesta, pri koncipovaní nízkouhlíkovej stratégie sme predpokladali zníženie emisií CO₂ prostredníctvom navrhovaných opatrení vo forme zníženia emisií z IAD, a to prestupom cestujúcich na hromadnú dopravu. Mestu Galanta odporúčame súčinnosť a proaktívnu pomoc pri realizácii a implementácii zelených opatrení zo strany vyššie spomínaných verejných dopravcov. V prípade, dostupnosti kvalitnej verejnej dopravy je predpoklad, že obyvatelia ešte vo väčšej miere vymenia svoje individuálne automobily za verejnú dopravu, a týmto spôsobom dopomôžu k cieľu znížiť emisie CO₂ nad hranicu 20%.

Zvýšenie počtu cestujúcich bude mať dopad aj na vyťaženosť spojov hromadnej dopravy a môže mať za následok zvýšenie jej frekvencie zo strany dopravcu.

6.9.4. Navrhované opatrenia

Opatrenie 6.8.5.A Podpora kvalitnej verejnej hromadnej dopravy

Typ opatrenia	Pokračujúce	Druh opatrenia	Vzdelávacie / Organizačné
Odhad nákladov	Nevyčísľuje sa	Financovanie	Rozpočet obce, dopravcu
Zodpovedný	Mesto Galanta	Termín	2019 - 2030
Potenciál úspory	920.107 MWh	Zníženie emisií CO₂	239,17 t
Príspevok k zníženiu produkcie CO₂			0,90 %

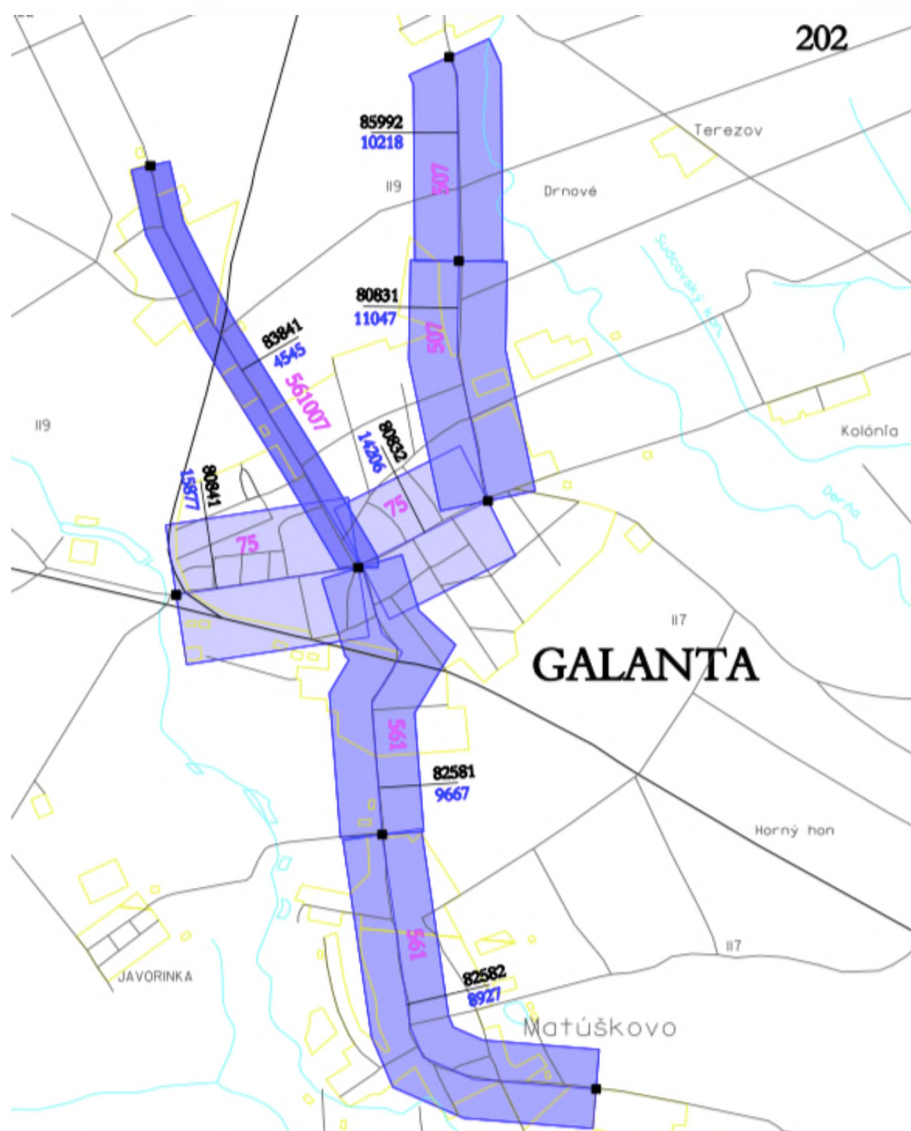
Mesto nemá priamo dosah na kvalitu verejnej hromadnej dopravy, avšak môže informovať o výhodách cestovania hromadnou dopravou. V prípade úspešného zabezpečenia vyššieho počtu cestujúcich je predpoklad, že dopravcovia ako odpoveď na novú situáciu zabezpečia častejšie spojenie verejnou dopravou s regionálnymi a nadregionálnymi centrami.

Pri navrhovaní opatrenia predpokladáme úsporu individuálnej automobilovej dopravy na úrovni 3% ročne.

6.9.5. Súkromná doprava

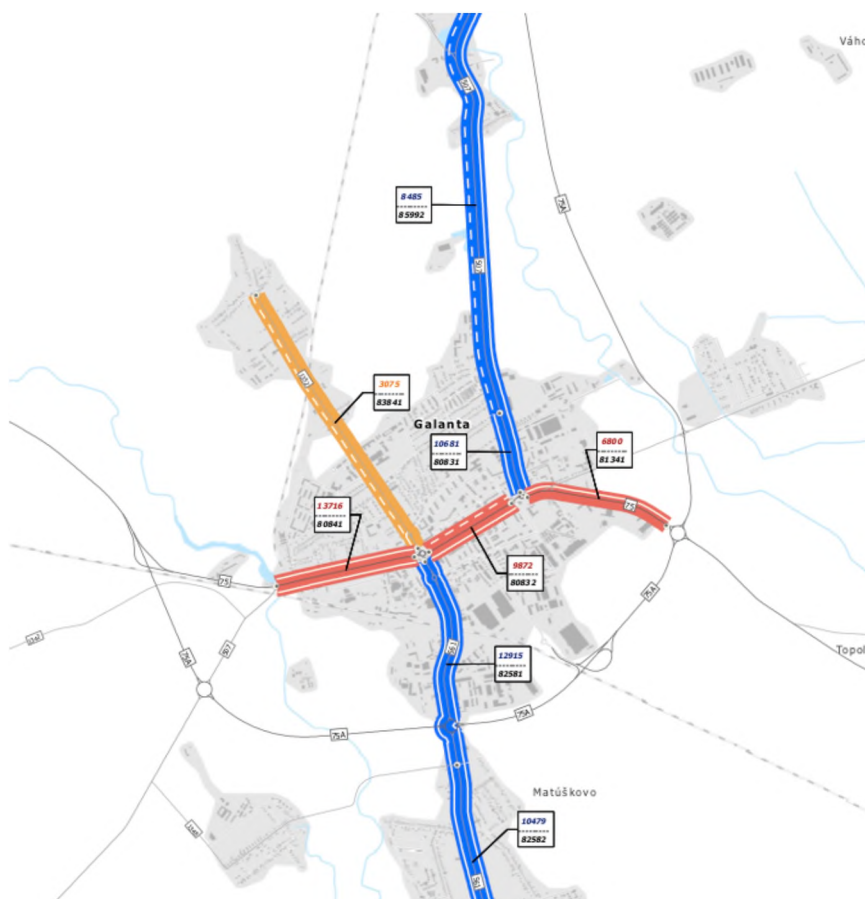
Navrhované opatrenia v tomto segmente sú orientované na individuálnu automobilovú dopravu, nakoľko tento typ dopravy je možné vo významnej miere nahradiť alternatívnymi spôsobmi dopravy.

Obrázok 5 Priemerný počet vozidiel prechádzajúcich cez mesto Galanta 2005 ¹⁰



¹⁰ Zdroj: Celoštátne sčítanie dopravy v roku 2005

Obrázok 6 Priemerný počet vozidiel prechádzajúcich cez mesto Galanta 2015 ¹¹



Poloha, rozloha a umiestnenie mesta poskytuje ideálnu príležitosť na budovanie kvalitnej siete cyklotrás, ktorých existencia má vyšší než lokálny význam. Cieľom obce/mesta by malo byť budovanie cyklotrás, ktoré podporujú rozvoj cykloturizmu, a zároveň budú nové trasy plniť aj tranzitnú funkciu. Tieto kroky by mala obec koordinovať so samosprávami, ktoré pôsobia v bezprostrednej blízkosti obce, ako aj so samosprávami, ktorým prikladáme regionálny význam.

Základom úspešnej cyklodopravy je budovanie bezpečných a segregovaných trás, kde sa účastníci tohoto typu premávky budú cítiť bezpečne. Každá cyklotrasa musí byť adekvátne označená a okrem budovania trás je potrebné, dobudovať aj dôležitý sprievodný cyklistický mobiliár (stojany, servisné stanoviisko).

¹¹ Zdroj: Celoštátne sčítanie dopravy v roku 2005

6.9.6. Navrhované opatrenia

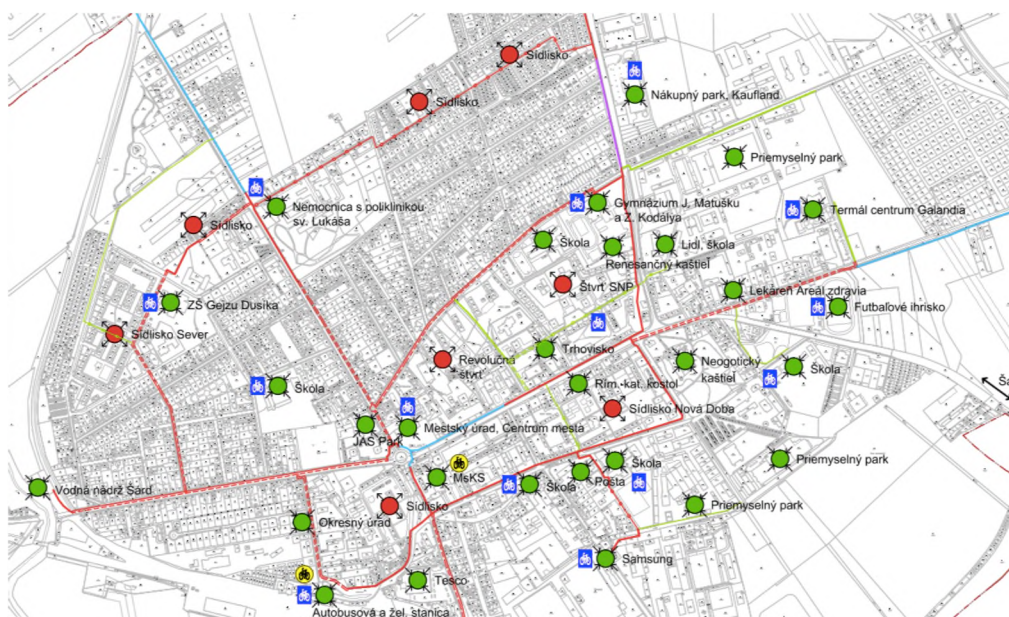
Opatrenie 6.8.7.A Podpora nemotorovej dopravy – podpora cyklodopravy

Typ opatrenia	Pokračujúce	Druh opatrenia	Investičné
Odhad nákladov	Neuvádza sa	Financovanie	Rozpočet obce/mesta
Zodpovedný	Mesto Galanta	Termín	Od 2019
Potenciál úspory	1 533,512 MWh	Zníženie emisií CO₂	398,62 t
Príspevok k zníženiu produkcie CO₂			1,50 %

Pre podporu alternatívnych spôsobov dopravy je dôležité dbať na jej správnu propagáciu. Je potrebné zmeniť doterajšie povedomie obyvateľov, a zvýšiť ich informovanosť o alternatívnych spôsoboch dopravy. Cyklistická doprava je pre zdravie prospešnejšia, bezpečnejšia a často krát aj rýchlejšia. Pri tomto spôsobe dopravy nedochádza k produkcii škodlivých emisií a používanie alternatívnych spôsobov dopravy zlepšuje stav životného prostredia v bezprostrednom okolí.

Primárny spôsob ako znížiť emisie vyprodukované IAD je budovanie kvalitných a prepojených cyklotrás. Vychádzajúc z územného plánu mesta Galanta a programu rozvoja cyklistickej dopravy v Galante odporúčame budovať cyklotrasy v týchto lokalitách:

Obrázok 7 Návrh siete cyklistických trás na území mesta



Zdroj: https://www.galanta.sk/evt_file.php?file=2662

Opatrenie 6.8.7.B Podpora nemotorovej dopravy – propagácia

Typ opatrenia	Pokračujúce	Druh opatrenia	Vzdelávacie
Odhad nákladov	Neuvádza sa	Financovanie	Rozpočet obce/mesta
Zodpovedný	Mesto Galanta	Termín	Od 2019
Potenciál úspory	Nehodnotí sa	Zníženie emisií CO₂	Nehodnotí sa
Príspevok k zníženiu produkcie CO₂			Nehodnotí sa

Systém zdieľania bicyklov je určený na rýchlu a pohodlnú dopravu v rámci obce/mesta. Ideálna maximálna vzdialenosť pre takúto prepravu je 7 kilometrov, čo s prehľadom zabezpečí dopravnú obsluhu celého katastrálneho územia mesta Galanta. Tento systém zdieľania bicyklov je ideálny aj pre priestor, kde absentuje hromadná doprava, čo je tiež podmienka, ktorú mesto spĺňa. Takéto opatrenie môže byť pre rozpočet finančne náročné a preto je dôležité sa pozrieť na možnosti financovania aj prostredníctvom sponzoringu, ako napríklad Slovnaftbajk ¹² v Bratislave alebo Arrivabike ¹³ v Nitre. V prípade mesta Galanty by bolo vhodné osloviť napr. spoločnosť Samsung Electronics Slovakia s.r.o.

¹² Zdroj: <https://slovnaftbajk.sk>

¹³ Zdroj: <https://arriva.bike>

Opatrenie 6.8.7.C Bikesharing – systém zdieľania bicyklov

Typ opatrenia	Nové, návrh NS	Druh opatrenia	Investičné
Odhad nákladov	56 116,37 Eur ¹⁴	Financovanie	Rozpočet obce/mesta, sponzoring
Zodpovedný	Mesto Galanta	Termín	Od 2019
Potenciál úspory	306,702 MWh	Zníženie emisií CO₂	79,72 t
Príspevok k zníženiu produkcie CO₂			0,30 %

Podpora elektromobility môže mať strategický dopad na život obyvateľov obce/mesta. Prioritou musí byť budovanie potrebnej infraštruktúry pre zavedenie elektromobilov do praxe. Na území obce/mesta doteraz nie je vybudovaná ani jedna verejná nabíjacia stanica pre elektromobily. Mesto by malo aktívne podporovať budovanie verejných rýchlo nabíjacích staníc vrátane parkovacích miest k nim prislúchajúcim. Podpora elektromobility sa dá dosiahnuť aj prostredníctvom zvýhodnenia obyvateľov, ktorí podporujú bez emisnú prepravu vo forme zľavy v spolupráci s partnermi obce/mesta.

Predpokladáme, že realizácia opatrenia 6.8.7.C zníži individuálnu automobilovú dopravu o 1%.

¹⁴ Presné náklady vyplývajú z realizovaného verejného obstarávania, prípadného sponzoringu



Opatrenie 6.8.7.D Podpora bezemisnej individuálnej automobilovej dopravy

Typ opatrenia	Nové, návrh NS	Druh opatrenia	Investičné
Odhad nákladov	Neuvádza sa	Financovanie	Súkromné zdroje
Zodpovedný	Mesto Galanta	Termín	Od 2019
Potenciál úspory	Nehodnotí sa	Zníženie emisií CO₂	Nehodnotí sa
Príspevok k zníženiu produkcie CO₂			Nehodnotí sa

Prioritou bude budovanie postačujúcej bezemisnej infraštruktúry pre používanie elektromobilov v praxi. Na území mesta doposiaľ nie je žiadna verejná nabíjačka pre elektromobily.

Je dôležité podporovať rozvoj potrebnej infraštruktúry. Mesto bude pristupovať zodpovedne k budovaniu rýchlo nabíjacích staníc vrátane parkovacích miest, ktoré k takejto nabíjacej stanici prislúchajú.

Mesto si určí vhodné lokality, vysporiada pozemky [prípadne zabezpečí dlhodobý prenájom], zabezpečí zmluvy s partnermi mesta.

Akčný plán rozvoja elektromobility v Slovenskej republike prináša viacero opatrení, prostredníctvom ktorých sa podporia alternatívne spôsoby dopravy. Z pohľadu mesta Galanta sú dôležité nasledujúce opatrenia:

- Kontinuita priamej podpory na používanie nízko emisných vozidiel;
- Dlhodobý finančný mechanizmus na podporu rozvoja nabíjacej infraštruktúry;
- Zrýchléné odpisy elektromobilov a nabíjacích staníc pre elektrické vozidlá;
- Odlišné označenie elektrických vozidiel [v prípade zavádzania nízko emisných zón je odlišovanie vozidiel s alternatívnym pohonom žiadúce];
- Zjednodušenie administratívneho procesu pri výstavbe nabíjacej infraštruktúry;
- Legislatívne zavedenie povinnosti budovať nabíjaciu infraštruktúru pri výstavbe nových parkovacích miest;
- Inštalácia nabíjacej stanice na parkoviskách štátnych inštitúcií.

Opatrenie 6.8.7.E Implementácia nízkoemisných zón

Typ opatrenia	Nové, návrh NS	Druh opatrenia	Regulačné, plánovacie
Odhad nákladov	Neuvádza sa	Financovanie	Mestské zdroje
Zodpovedný	Mesto Galanta	Termín	Od 2019
Potenciál úspory	Nehodnotí sa	Zníženie emisií CO₂	Nehodnotí sa
Príspevok k zníženiu produkcie CO₂			Nehodnotí sa

S cieľom obmedzenia znečistenia ovzdušia z dopravy môže mesto Galanta prostredníctvom všeobecne záväzného nariadenia zriadiť nízkoemisnú zónu, do ktorej je povolený vjazd len cestným motorovým vozidlám:

- Na elektrický pohon a vodíkový pohon označených emisnými plaketami;
- Určitej emisnej triedy alebo vyššej emisnej triedy označených príslušnou emisnou plaketou;
- S povolením dočasného vjazdu alebo povolením trvalého vjazdu;
- **Obec môže všeobecne záväzným nariadením povoliť vjazd cestných motorových vozidiel, ktorých prevádzkovateľ má na území nízkoemisnej zóny trvalý pobyt.**

Zriadiť nízkoemisnú zónu možno len na základe súhlasného stanoviska okresného úradu ako cestného správneho orgánu. V súvislosti so zriadením nízkoemisnej zóny obec všeobecne záväzným nariadením určí:

- Územie obce alebo jej časti vymedzením ulíc alebo ich častí spadajúcich do nízkoemisnej zóny;
- Najnižšiu emisnú triedu cestných motorových vozidiel potrebnú pre vjazd do nízkoemisnej zóny;
- Podpobnosti o povolení dočasného vjazdu a povolení trvalého vjazdu cestných motorových vozidiel do nízkoemisnej zóny;
- Vzor povolení dočasného vjazdu a trvalého vjazdu a vzor žiadosti prevádzkovateľa vozidla o ich vydanie.

VZN o NZ nemôže nadobudnúť účinnosť skôr ako 12 mesiacov odo dňa jeho vyhlásenia. NZ sa vyznačí dopravnými značkami podľa osobitného predpisu.

Všetky nižšie navrhnuté NZ sú indikatívne a ponúkajú len ideovú predstavu. Pre komplexné posúdenie vhodnosti realizácie NZ je potrebné vypracovať dopravno-kapacitné posúdenie v úzkej spolupráci s Okresným úradom, ako prípadným schvaľovateľom NZ.

Po určení minimálnej emisnej triedy pre vstup do zóny predpokladáme výrazné zníženie tranzitujúcich vozidiel, ktoré by sa presunuli na vybudovaný obchvat mesta, čo by malo za následok výrazné zlepšenie kvality ovzdušia na území mesta Galanta. Pre dochádzajúcich za prácou môže toto riešenie spôsobiť komplikácie v prípade, ak majú vozidlo, ktoré by nespĺňalo minimálnu emisnú triedu. V prípade, že dochádzajúci za prácou má vozidlo, ktoré by emisnú triedu spĺňalo a pristúpi k zakúpeniu ekologickej plakety, prakticky by obmedzenie vo vjazde do zóny nepociťoval.

SMART

CITY



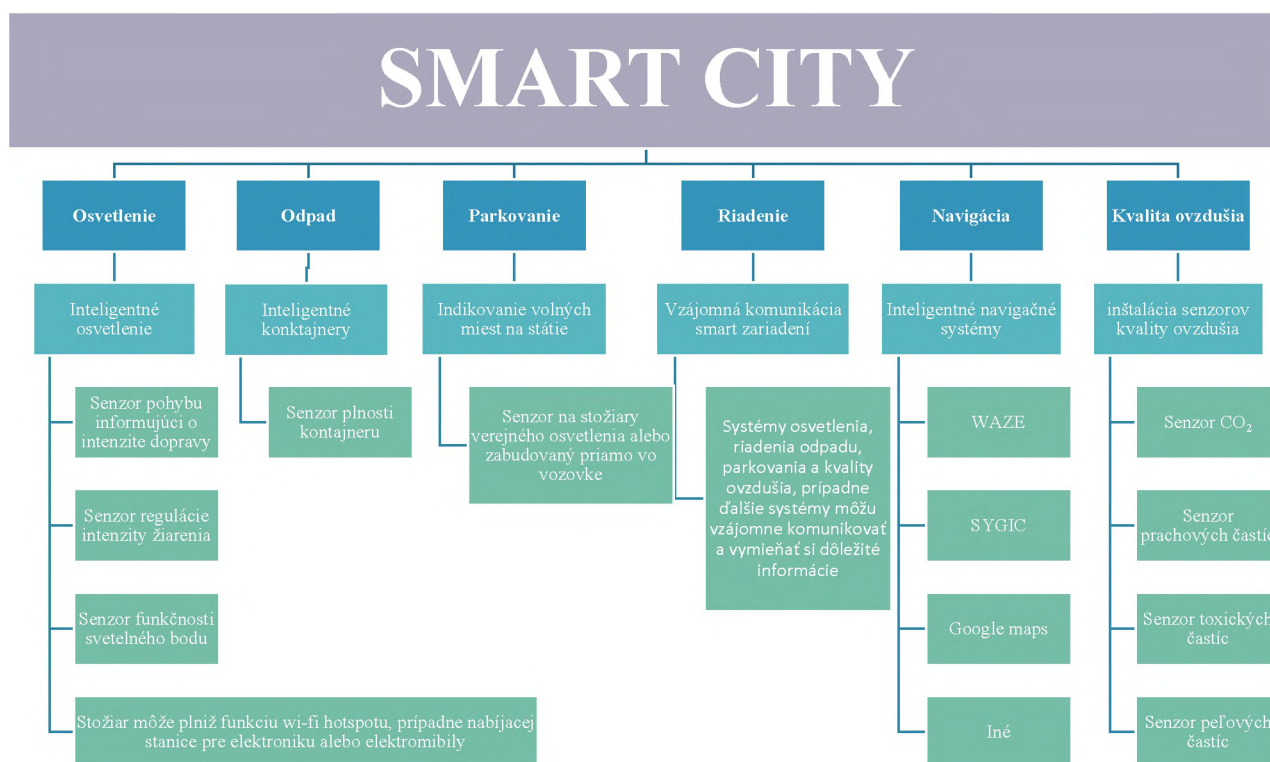
6.10. SMART Cities

SMART City chápeme ako mesto, ktoré využíva tradičné siete a služby efektívnejšie. Vďaka nasadeniu digitálnych a telekomunikačných technológií podnecuje technologický stimul rozvoja mesta, čo má pozitívny dopad nielen na zlepšenie životnej úrovne obyvateľov, ale aj na podnikanie ako také¹⁵.

SMART riešenia ponúkajú systémy, prostredníctvom ktorých mesto dokáže pristupovať ku svojmu riadeniu efektívnejšie. Napríklad, obecné kamery, informácie o voľných parkovacích miestach, kvalite ovzdušia, aktuálnej spotrebe energií, informácie o voľnej kapacite v kontajneroch, inteligentné verejné osvetlenie, ktoré svieti podľa aktuálnej potreby (ak nikto neprechádza priestorom, je zbytočné svietiť na maximálnu intenzitu).

Takéto systémy sú svojim spôsobom neobmedzené, je možné do nich pridávať rôzne komponenty, vždy podľa toho, čo aktuálne mesto považuje za dôležité. Napríklad, zriadenie nabíjaciach staníc pre elektromobily na základe dostupnej kapacity vďaka zníženiu spotreby el. energie verejného osvetlenia (tento krok je potrebné odkonzultovať so správcom distribučnej siete). Sumár dostupných inteligentných riešení, ktoré nie sú nákladné na implementáciu a prevádzku je dostupný v tabuľke nižšie.

Tabuľka 35 SMART City



¹⁵ Zdroj: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/smart-cities>
















Aktuálne je k dispozícii výzva úradu podpredsedu vlády SR pre investície a informatizáciu, prostredníctvom ktorej môžu obce získať príspevok až 15 000 Eur na vybudovanie bezdrôtovej siete WIFI. Jedná sa o SMART riešenie, ktoré umožní bezplatný a rýchly prístup na internet pre všetkých obyvateľov obce bez rozdielu¹⁶.

Viac informácií o výzve je k dispozícii na internetovej stránke úradu podpredsedu vlády SR¹⁷

Obrázok 8 Koncept SMART Cities pre Slovenskú republiku¹⁸



Obrázok 9 Možnosti financovania SMART riešení pre Slovenskú republiku¹⁹

INTELIGENTNÁ DOPRAVA			INTELIGENTNÁ MESTSKÁ INFRAŠTRUKTÚRA			SMART ENERGY			KVALITNÉ ŽP		
	Inteligentné parkovanie	IROP		Verejné osvetlenie	EIB/EFSI		Smart Grids	EIB		Inteligentné odpadové hospodárstvo	OP KŽP
	Nabíjacie stanice	IROP/CS		Bezpečnosť verejných miest	ŠR/OPII		Micro Grids	EIB		Inteligentná ochrana ovzdušia	OP KŽP
	Inteligentné riadenie dopravy	IROP, OPII		Zateplenie verejných budov	OP KŽP		Inteligentné zásobovanie plynom	EIB			
	Nízkouhlíková MHD	OP II		Inteligentná správa verejných budov	IROP						
	Podpora ekologických druhov dopravy	IROP		Inteligentné zásobovanie vodou a kanalizácia	OP KŽP/IROP						





















¹⁶ Zdroj: <https://www.wifi4eu.eu/#/home>

¹⁷ Zdroj: <https://tinyurl.com/wifipreteba>

¹⁸ Zdroj: Ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej republiky

¹⁹ Zdroj: Ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej republiky

Obrázok 10 Možnosti financovania SMART riešení pre Slovenskú republiku²⁰⁾

INTELENTNÉ SLUŽBY			INTELENTNÉ BÝVANIE			INTELENTNÉ VZDELÁVANIE A SOCIÁLNA POMOC			SMART ECONOMY		
	INTELENTNÉ SLUŽBY			INTELENTNÉ BÝVANIE			INTELENTNÉ VZDELÁVANIE A SOCIÁLNA POMOC			SMART ECONOMY	
	Zjednodušenie životných situácií	OP EVS		Zateplenie	IROP		Asistované žitie	OP II		Podnikanie	OP VaI
	Proaktívne el. služby miest	OP II		Inteligentné Meranie	OP II		E-Inklúzia	OP II		Výskum a inovácie	OP VaI
	WiFi na verejných miestach	OP II					Digitálne vzdelávanie	OP IZ, OP II		Zamestnanosť	OP IZ
	Mesto otvorené občanom	OP EVS					Vzdelávanie pre potreby DSM	OP IZ		Medzinárodná spolupráca	INTERREG
	Otvorené dáta	OP II								Cestovný ruch	ŠR

Konceptom SMART Cities sa zaoberá aj Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky, ktoré vydalo príručku **Podpora inovatívnych riešení v slovenských mestách**. V príručke sa bližšie popisuje koncept inteligentných miest, spôsoby ako sa dá získať podpora z verejných zdrojov, odporúčania pre zavádzanie inovatívnych riešení v mestách a uvádzajú sa tu aj výsledky dotazníkového prieskumu a príklady praxe zo Slovenska:

- Pilotný projekt preferencie verejnej dopravy na križovatkách v Bratislave;
- Technologická nadstavba systému S.E.R.V.O. adaptívneho riadenia verejného osvetlenia mesta Prešov;
- Výstavba rýchlo nabijacej infraštruktúry pre elektrické vozidlá [FAST-E & EAST-E];
- Trenčín SMART City Pilot Project;
- SENSONEO – inteligentné monitorovanie odpadu v Nitre a iné.

Príručka je verejne dostupná online na internetovej adrese Ministerstva hospodárstva:
<https://www.mhsr.sk/uploads/files/n5m7duxS.pdf>

²⁰⁾ Zdroj: Ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej republiky

ZMENA

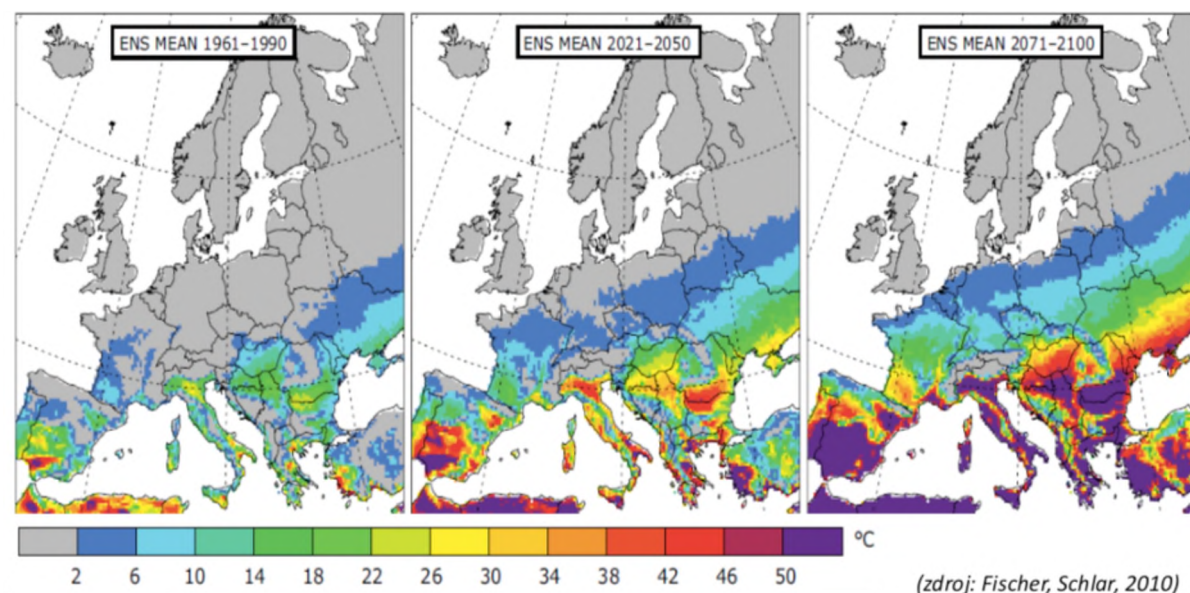
KLÍMY

6.11. Opatrenia na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy

Adaptačné a mitigačné opatrenia nám bezprostredne pomáhajú vyrovnat' sa so zmenou klímy. Adaptačné opatrenia znamenajú prispôsobenie sa podmienkam v dôsledku zmeny klímy. Hovoríme o opatreniach, ktoré pomáhajú prispôsobiť sa dopadom a rizikám zmeny klímy, alebo naučiť sa žiť so zmenou klímy²¹.

Na druhú stranu mitigačné opatrenia predstavujú zmiernovanie dopadu klimatickej zmeny. Mitigáciu môžeme definovať ako minimalizáciu vplyvov, ktoré by mohli zvýšiť nepriaznivý vplyv očakávanej klimatickej zmeny. Ide o opatrenia vedúce k zníženiu množstva vypustených plynov vytvárajúcich skleníkový efekt, zvýšenie schopnosti odbúravať oxid uhličitý z atmosféry či posilňovanie pohlcovania skleníkových plynov²².

Obrázok 11 Očakávané zvýšenie počtu tropických nocí a horúcich dní v Európe²³



Spolu so zmenou klímy sa častejšie hovorí aj o tzv. **mestskom ostrove tepla**. Je to prehriatie centrálnych častí mesta / obce voči svojmu okoliu. Strechy a steny budov a asfaltový povrch ulíc, sa cez deň vďaka pohlcovaniu tepla ohrievajú vo zvýšenej miere. Počas noci sa postupne sálavé teplo uvoľňuje a neumožňuje vychladnutiu terénu. V centre mesta / obce je teplota v noci približne o 2 °C vyššia než mimo jeho centra²⁴.

²¹ Zdroj: doc. RNDr. Eva Pauditšová, PhD.

²² Zdroj: doc. RNDr. Eva Pauditšová, PhD.

²³ Zdroj: Fischer, Schlar, 2010

²⁴ Zdroj: http://www.nun.sk/terminologia_M.htm

Opatrenia, ktoré napomáhajú vyrovnávať sa so zmenou klímy je možné rozdeliť do troch skupín:

- **sivé** – rôzne technologické riešenia [využívanie svetlých odrazových povrchov, využívanie odpadovej a dažďovej vody, prípadne budovanie proti-záplavových bariér];
- **zelené** – využívanie prírodných prvkov [vegetačné strechy, nové parky, mokrade alebo jazierka];
- **mäkké [neinvestičné]** – plánovanie, manažment územia, aktivity ovplyvňujúce správanie ľudí.²⁵

V súčasnosti pozorujeme aj na území mesta viacero negatívnych javov, ktoré úzko a priamo súvisia so zmenou klímy. Najčastejšie dopady a riziká zmeny klímy sú:

- zvyšovanie teplôt;
- vlny horúčav;
- nárast tepelného ostrova obce;
- povodňové riziko;
- zmeny v rozložení zrážok;
- nedostatočné vsakovanie zrážkovej vody z privalových zrážok;
- extrémne výkyvy počasia;
- nedostatok vody a dlhotrvajúce sucho²⁶.

²⁵ Zdroj: <https://eumayors.adobeconnect.com/p3vtl2g813tp/?proto=true>

²⁶ Zdroj: www.region-bsk.sk/SCRIPT/ViewFile.aspx?docid=10064708



6.11.1. Adaptačné opatrenia

Všetky negatívne javy zmeny klímy sa v súčasnosti dajú zmierniť pozitívnymi adaptačnými opatreniami, ktoré zadržiavajú vodu a vlhkosť na území obce. Opatrenia, ktoré odporúčame v meste realizovať/podporovať:

- mestská zeleň;
- zelené strechy a vertikálna zeleň;
- vodné plochy;
- systém včasného varovania;
- obecné poľnohospodárstvo a záhradníctvo;
- tienenie verejných priestorov;
- úprava vegetácie;
- budovanie plôch s priepustným povrchom;
- zvýšenie infiltrácie vody;
- udržateľné odvodňovacie systémy;
- ďalšie opatrenia na manažment zrážkových vôd, opätovné využívanie odpadovej vody, budovanie zavlažovania a fontán²⁷.

Obrázok 12 Zelené strechy a vertikálna zeleň



28



29

²⁷ Zdroj: www.region-bsk.sk/SCRIPT/ViewFile.aspx?docid=10064708

²⁸ Zdroj: <http://www.vranokonovo.zasahy.sk/projekt/2012/92/vertikalna-zelen>

²⁹ Zdroj: <https://www.strecharska-mapa.cz/strecharska-mapa/zelene-strechy-v-cesku-zazivaji-boom/>

Obrázok 13 Nádrž na zadržiavanie zrážkovej vody, retenčná nádrž



30



31

Obrázok 14 Budovanie plôch s priepustným povrchom



32

³⁰ Zdroj: <https://www.asio.cz/cz/as-rewa>

³¹ Zdroj: <http://www.manadatrading.sk/retencne-nadrze/platin-retencna-nadrz>

³² Zdroj: <https://mynovezamky.sme.sk/c/8193597/budovanie-chodnikov-efektivne-lacno-arychlo.html>

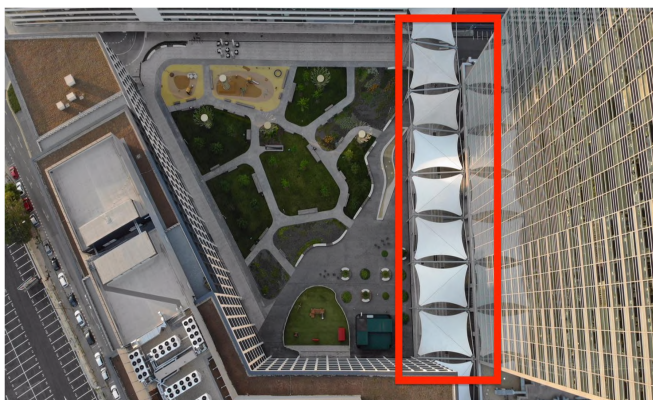


33

Obrázok 15 Tienenie verejných priestorov



34



35

6.11.2. Mitigačné opatrenia

Mitigačné opatrenia sú časovo, finančne a priestorovo náročnejšie na realizáciu a z toho dôvodu ich momentálne v strednodobom časovom horizonte neodporúčame realizovať.

³³ Zdroj: www.premac.sk

³⁴ Zdroj: <https://martinzachar.blog.sme.sk/c/462063/trip-po-skandinavii-1-cast-pobaltie-finsko.html>

³⁵ Zdroj: <https://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=397644&page=272>



PLÁNOVANIE

REGULÁCIA

VEREJNOSŤ

6.12. Plánovanie a regulácia, práca verejnosťou

6.12.1. Navrhované opatrenia

Opatrenie 6.11.1.A Poradenstvo a vzdelávanie obyvateľov

Typ opatrenia	Nové, návrh NS	Druh opatrenia	Vzdelávacie
Odhad nákladov	Neuvádza sa	Financovanie	Rozpočet obce/mesta, zdroje EU
Zodpovedný	Mesto Galanta	Termín	2019 - 2030
Potenciál úspory	Nehodnotí sa	Zníženie emisií CO₂	Nehodnotí sa
Príspevok k zníženiu produkcie CO₂			Nehodnotí sa

Mesto Galanta by malo vypracovať informačnú stratégiu, ktorej cieľom bude zvýšenie povedomia občanov obce o problematike energetickej efektívnosti a znižovania emisií skleníkových plynov. Komunikácia bude zabezpečená s prihliadnutím na ponúknutú komunikačnú stratégiu. Množstvo spotrebovanej energie a produkcia emisií CO₂ je priamo závislá od správania sa obyvateľov. Zvyšujúca sa životná úroveň obyvateľstva sa odráža na zvýšených nárokoch na spotrebu energie. Zvýšená spotreba energie má priamy dopad na lokálnu a aj oblastnú kvalitu životného prostredia. Orientáciu novovzniknutej stratégie v oblasti plánovania a regulácie a práce s verejnosťou, bude potrebné zamerať na:

- **Komunikáciu:**
 - v prípade realizácie aktivít, ktoré vyplynuli z nízkouhlíkovej stratégie bude potrebné informovať o ich implementácii prostredníctvom dostupných mestských komunikačných kanálov,
 - cieľom komunikácie so zainteresovanou verejnosťou je zvýšenie záujmu o oblasť energetickej efektívnosti.
 - príprava propagačných materiálov, informovať o energeticky efektívnych riešeniach pre domácnosti,
 - organizácia diskusných stretnutí s projekčnými a developerskými organizáciami pôsobiace na území obce/mesta s cieľom vzájomného informovania sa o možnostiach implementácie cieľov nízkouhlíkovej stratégie.

- **Poradenstvo:**

- poskytovanie kvalifikovaného energetického poradenstva v oblasti znižovania spotreby energie a taktiež pomoc pri využívaní OZE v spolupráci s partnermi, ktorí takéto poradenstvo už poskytujú,
- napríklad SIEA – bezplatné poradenstvo prostredníctvom projektu ŽITĚ ENERGIU^{36,37}, ktorý je realizovaný v spolupráci s Európskou úniou.
- spolupráca medzi obcou, vedecko-výskumnými inštitúciami a podnikateľmi. Pravidelne organizované stretnutia za „okrúhlym stolom“ za účelom výmeny užitočných informácií,
- podporovať založenie asociácií a združení, ktoré by boli relevantným partnerom pri diskusiách s obcou.

- **Vzdelávanie:**

- príprava vzdelávacích kampaní pre žiakov lokálne pôsobiacich škôl,
- príprava školení pre spoločenstvá vlastníkov bytov v oblasti energetickej efektívnosti a OZE,
- príprava školení pre zamestnancov a prevádzkovateľov verejných budov na území obce/mesta v oblasti energetickej efektívnosti a OZE.

³⁶ Zdroj: <https://www.siea.sk/bezplatne-poradenstvo/>

³⁷ Zdroj: https://www.siea.sk/bezplatne_poradenstvo_aktuality/c-416/bezplatne-energeticke-poradenstvo-zit-energiu/

Opatrenie 6.11.1.B Vytvorenie výkonnej zložky pre implementáciu opatrení NS

Typ opatrenia	Nové, návrh NS	Druh opatrenia	Organizačné
Odhad nákladov	Neuvádza sa	Financovanie	Rozpočet obce/mesta
Zodpovedný	Mesto Galanta	Termín	2019 - 2030
Potenciál úspory	Nehodnotí sa	Zníženie emisií CO₂	Nehodnotí sa
Príspevok k zníženiu produkcie CO₂			Nehodnotí sa

Mesto by malo vytvoriť vo svojej organizačnej štruktúre pozíciu zodpovednú za implementáciu Nízkouhlíkovej stratégie. Túto pozíciu odporúčame zabezpečiť už s existujúcim pracovným fondom, nakoľko možnosť zamestnať nového pracovníka je z finančného hľadiska problematické. Tento pracovník bude zodpovedný aj za implementáciu systému energetického manažmentu v objektoch obce/mesta.

Opatrenie 6.11.1.C Koncepčná spolupráca s partnermi mesta

Typ opatrenia	Nové, návrh NS	Druh opatrenia	Organizačné
Odhad nákladov	Neuvádza sa	Financovanie	Rozpočet obce/mesta a ich partnerov
Zodpovedný	Mesto Galanta	Termín	2019 - 2030
Potenciál úspory	Nehodnotí sa	Zníženie emisií CO₂	Nehodnotí sa
Príspevok k zníženiu produkcie CO₂			Nehodnotí sa

Mesto sa pokúsi o vytvorenie pracovnej skupiny, ktorá bude zameraná na implementáciu opatrení NS na území mesta s prihliadnutím na širší región. Cieľom skupiny je výmena názorov a stanovísk. Pracovník mesta, ktorý bude zodpovedný za implementáciu NS bude zodpovedať aj za pravidelné a koordinované stretávanie sa.

Členmi pracovnej skupiny by mali byť nasledovní partneri:

- zástupcovia obce/mesta,
- zástupcovia za samosprávny kraj,
- prevádzkovatelia distribučných sietí a najvýznamnejší dodávatelia elektriny a zemného plynu v katastrálnom území mesta,
- prevádzkovateľ verejného osvetlenia,
- zástupcovia správcovských spoločností,
- zástupcovia podnikateľského sektora,
- zástupcovia občanov mesta.

7. Zoznam použitých zdrojov

Fischer, E. M., Schär, C., 2010: Consistent geographical patterns of changes in high-impact European heatwaves, *Nature Geoscience*, 3(6), 398-403

Klimatický atlas Slovenska: Climate atlas of Slovakia, 2018. Banská Štiavnica: Slovenský hydrometeorologický ústav. ISBN 9788088907909.

Ministertvo hospodárstva Slovenskej republiky, 2017: Podpora inovatívnych riešení v slovenských mestách

Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky, 2019: Návrh akčného plánu rozvoja elektromobility v Slovenskej republike

Pauditšová, E., 2016: Adaptačné opatrenia na zmenu klímy v podmienkach obcí, *Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského v Bratislave*, 1 – 30

STERNOVÁ, Zuzana. Energetická hospodárnosť budov a energetická certifikácia budov. Bratislava: Jaga group, 2010. ISBN 978-80-8076-060-1.



8. Partneri projektu

Tento projekt je spolufinancovaný z prostriedkov Európskej únie.

Logá partnerov projektu:



Európska únia
Európske štrukturálne
a investičné fondy



SLOVENSKÁ INOVAČNÁ
A ENERGETICKÁ AGENTÚRA



OPERAČNÝ PROGRAM
KVALITA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

NOVACO



Covenant of Mayors
for Climate & Energy

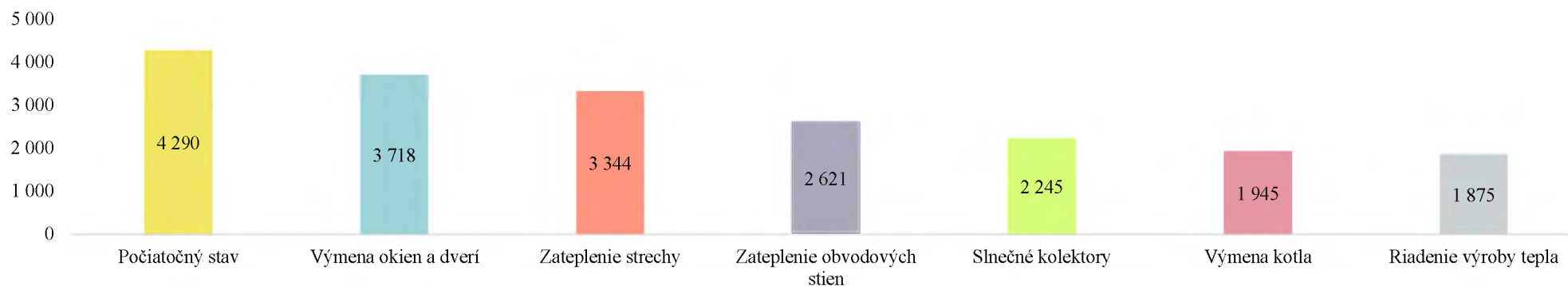


9. Prílohy

9.1. Ako môžu opatrenia znížiť energetickú náročnosť rodinného domu? ³⁸

Opatrenie		Spotreba				Úspora	Zníženie spotreby oproti pôvodnému stavu			
		Zemný plyn			Teplota		Zemný plyn			Teplota
		m ³ /rok	kWh/rok	EUR/rok	kWh/rok	%	m ³ /rok	kWh/rok	EUR/rok	kWh/rok
Pôvodný stav	Vykurovanie (účinnosť kotla 82%)	3 721,00	39 591,00	1 833,00	29 287,00					
	Ohrev vody	569,00	6 054,00	280,00	4 480,00					
	Spolu	4 290,00	45 645,00	2 113,00	33 767,00					
1. krok	Výmena okien a vonkajších dverí					15,40	572,00	6 086,00	282,00	4 500,00
	Zateplenie strechy					10,00	374,00	3 979,00	184,00	2 941,00
	Zateplenie vonkajších obvodových stien					19,40	723,00	7 693,00	356,00	5 690,00
	Spolu					44,80	1 669,00	17 758,00	822,00	13 132,00
Stav po obnove budovy (1. krok)	Vykurovanie (účinnosť kotla 82%)	2 052,00	21 833,00	1 011,00	16 155,00					
	Ohrev vody	569,00	6 054,00	280,00	4 480,00					
	Spolu	2 621,00	27 887,00	1 291,00	20 635,00					
2. krok	Inštalácia slnečných kolektorov na ohrev vody					60,00	376,00	4 001,00	185,00	
	Výmena pôvodného kotla za nový (kondenzačný) s účinnosťou 96%					14,60	300,00	3 192,00	148,00	
	Riadenie výroby tepla					4,00	70,00	745,00	34,00	
	Spolu						746,00	7 938,00	368,00	
Stav po realizácii úsporných opatrení	Vykurovanie (účinnosť kotla 96%)	1 682,00	17 896,00	829,00	16 155,00					
	Ohrev vody	193,00	2 053,00	95,00	4 480,00					
	Spolu	1 875,00	19 949,00	924,00	20 635,00					

ÚSPORNÉ OPATRENIA NA VYKUROVANIE A OHREV VODY V m³



Zdroj: SIEA

³⁸ V dome boli vymenené transparentné konštrukcie, následne prebehlo zateplenie strechy a zateplenie obvodových stien. Na dome sa neinštalovali slnečné kolektory na ohrev vody a prebehla výmena kotla za nový kondenzačný kotol, s účinnosťou 96%. Po opatreniach sa spotreba ZP znížila až o 56,3%, teda na 1 875 m³. Energetická náročnosť budovy poklesla zo 146,4 kWh/(m².rok) na 80,8 kWh/(m².rok). Ročné náklady na vykurovanie poklesli o 45%

9.2. SWOT analýza



OKRESNÝ ÚRAD GALANTA
odbor starostlivosti o životné prostredie
 Nová Doba 1408/31, 924 36 Galanta

NOVACO s.r.o.
 Prievozská 1307/9
 821 09 Bratislava

Váš list č./zo dňa
 13.06.2019

Náde číslo
 OU-GA-OSZP-2019/008960/00

Vybavuje
 Ing. Novosad

Galanta
 17.06.2019

Vec

„Nízkouhlíková stratégia mesta Galanta“- strategický dokument
 – vyjadrenie z hľadiska ochrany ovzdušia.

Okresný úrad Galanta, odbor starostlivosti o životné prostredie ako príslušný orgán štátnej správy ochrany ovzdušia podľa § 26 zákona NR SR č. 137/2010 Z.z. o ovzduší v znení neskorších predpisov a podľa § 5 ods. 1 zákona NR SR č. 525/2003 Z.z. o štátnej správe starostlivosti o životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov vydáva nasledovné stanovisko

Z hľadiska ochrany ovzdušia k predloženému strategickému dokumentu „Nízkouhlíková stratégia mesta Galanta“, ktorého spracovateľom je NOVACO s.r.o., Prievozská 1307/9, 821 09 Bratislava, IČO: 50689801, nemáme pripomienky.

S pozdravom,

Okresný úrad Galanta
odbor starostlivosti o žp
Nová Doba 1408/31
924 36 Galanta

Ing. Timea Okruhlicová
 Ing. Timea Okruhlicová
 vedúca odboru



OKRESNÝ
 ÚRAD
 GALANTA

Telefón
 031/7886106

Fax
 031/7882906

E-mail
 robert.novosad@mvv.sk

Internet
 www.mmv.sk

IČO
 00151866



Európska únia
Európske štrukturálne
a investičné fondy



MINISTERSTVO
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



MINISTERSTVO
VNÚTRA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



Galanta



OPERAČNÝ PROGRAM
KVALITA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA



SLOVENSKÁ
INOVAČNÁ
A ENERGETICKÁ
AGENTÚRA



SLOVENSKÁ AGENTÚRA
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVAK ENVIRONMENT AGENCY



AKTUALIZÁCIA KONCEPCIE ROZVOJA MESTA **GALANTA**

V OBLASTI TEPELNEJ ENERGETIKY



Dátum: MAREC 2019

Tento projekt je spolufinancovaný z Európskych štrukturálnych a investičných fondov

OBSAH

Úvod	15
1. ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU.....	16
1.1 Analýza územia	16
1.2 Analýza existujúcich sústav tepelných zariadení	28
1.2.1 Zariadenia na výrobu a rozvod tepla, z ktorých je zabezpečovaná dodávka tepla pre bytový a verejný sektor.....	28
1.2.2 Zariadenia na výrobu tepla, z ktorých je zabezpečovaná dodávka tepla pre podnikateľský sektor	53
1.2.3 Zariadenia na výrobu a rozvod tepla, z ktorých je zabezpečovaná dodávka tepla pre IBV	55
1.3 Analýza zariadení na spotrebu tepla	56
1.4 Analýza dostupnosti palív a energie na území mesta Galanta a ich podiel na zabezpečovaní výroby a dodávky tepla.....	72
1.4.1 Primárne energetické zdroje	72
1.4.2 Obnoviteľné zdroje	79
1.4.3 Analýza palív na území mesta Galanta za rok 2018	80
1.5 Analýza súčasného stavu zabezpečovania výroby tepla s dopadom na životné prostredie.....	82
1.5.1 Malé zdroje znečistenia ovzdušia	85
1.5.2 Stredné zdroje znečistenia ovzdušia	87
1.6 Spracovanie energetickej bilancie, jej analýza a stanovenie potenciálu úspor...90	90
1.6.1 Energetická bilancia Bysprav spol. s r.o.	90
1.6.2 Energetická bilancia Galantaterm spol. s r.o.	101
1.6.3 Energetická bilancia podnikateľských subjektov, ktoré nie sú napojené na CZT111	
1.6.4 Energetická bilancia IBV	113
1.7 Hodnotenie využiteľnosti obnoviteľných zdrojov energie	115
1.7.1 Biomasa.....	116
1.7.2 Slnečná energia.....	117
1.7.3 Geotermálna energia	122

2	NÁVRH SÚSTAV TEPELNÝCH ZARIADENÍ A BUDÚCEHO ZÁSOBOVANIA TEPLOM	
	ÚZEMIA OBCE.....	124
2.1	Formulácia alternatív technického riešenia rozvoja sústav tepelných zariadení...	124
2.2	Vyhodnotenie požiadaviek na realizáciu jednotlivých alternatív technického riešenia rozvoja sústav tepelných zariadení.....	133
2.3	Ekonomické vyhodnotenie technického riešenia rozvoja sústav tepelných zariadení	134
2.3.1	Odporúčané spôsoby financovania rozvoja tepelných zariadení	134
2.3.2	Komunikačná stratégia.....	141
3	ZÁVERY A ODPORÚČANIA PRE ROZVOJ TEPELNEJ ENERGETIKY NA ÚZEMÍ OBCE...	142
	Zoznam bibliografických odkazov.....	146
	Prílohy.....	149

Zoznam obrázkov

Obrázok č. 1 – Stav zhodnotenia perspektívnych oblastí geotermálnych vôd Slovenska	29
Obrázok č. 2 – Umiestnenie kotolne K 11 v meste Galanta.....	31
Obrázok č. 3 – Výmenníková stanica tepla VS-1 – bojler a expanzné nádoby	32
Obrázok č. 4 – Výmenníková stanica tepla VS-2 I.....	33
Obrázok č. 5 – Výmenníková stanica tepla VS-2 II - bojler	33
Obrázok č. 6 – Výmenníková stanica tepla VS-3 I.....	34
Obrázok č. 7 – Výmenníková stanica tepla VS-3 II - bojler	34
Obrázok č. 8 – Výmenníková stanica tepla VS-3 III – expanzné nádoby	35
Obrázok č. 9 – Umiestnenie kotolne K 12 v meste Galanta.....	37
Obrázok č. 10 – Interiér kotolne K 12.....	39
Obrázok č. 11 – Odovzdávacia stanica tepla OST-16 I, II – akumulčná nádrž na TÚV	39
Obrázok č. 12 – Energocentrum a sídlo spoločnosti Galantaterm spol. s r.o.....	41
Obrázok č. 13 – Schéma Energocentra	41
Obrázok č. 14 – Záložná plynová kotolňa – kotle K1 a K2	44
Obrázok č. 15 – Záložná plynová kotolňa – kotle K3 a K4	44
Obrázok č. 16 – Geotermálna výmenníková stanica – schéma	45
Obrázok č. 17 – Doskové výmenníky tepla na výrobu tepla z geotermálnej vody	46
Obrázok č. 18 – Úpravovňa vody pre TÚV	47
Obrázok č. 19 – Geotermálny vrt FGG-3	50
Obrázok č. 20 – Separačná nádrž.....	50
Obrázok č. 21 – Situačná mapa zariadení na výrobu tepla v meste Galanta.....	52
Obrázok č. 22 – Zateplenie bytových domov na Sídlišku Sever	66

Obrázok č. 23 – Mapa distribúcie zemného plynu na Slovensku.....	77
Obrázok č. 24 – Potenciál solárnej elektrickej energie - horizontálne fotovoltické moduly	119
Obrázok č. 25 – Potenciál solárnej elektrickej energie - naklonené fotovoltické moduly	119
Obrázok č. 26 – Mapa umiestnenia vrtov FGG-2, FGG-3 a RVG-1	128
Obrázok č. 27 – Termovízne snímky budovy polície	132
Obrázok č. 28 – Schéma teplovodov, primár K-11	150
Obrázok č. 29 – Schéma teplovodov, sekundár K-12.....	151
Obrázok č. 30 – Schéma teplovodov, sekundár K-12.....	152
Obrázok č. 31 – Schéma teplovodov, sekundár OST-16	153
Obrázok č. 32 – Schéma teplovodov, sekundár VS-1.....	154
Obrázok č. 33 – Schéma zásobovacieho systému NsP Galanta	155
Obrázok č. 34 – Schéma zásobovacieho systému GTV – Sídliisko Sever a iné organizácie	156
Obrázok č. 35 – Termovízne snímky budovy polície Galanta	157
Obrázok č. 36 – Termovízne snímky budovy polície Galanta	158
Obrázok č. 37 – Termovízne snímky budovy Mestského úradu Galanta	159
Obrázok č. 38 – Termovízne snímky budovy Okresného súdu Galanta.....	160
Obrázok č. 39 – Zariadenia na výrobu tepla v správe spoločnosti Bysprav spol. s r.o.	161
Obrázok č. 40 – Zariadenia na výrobu tepla v správe spoločnosti Bysprav spol. s r.o.	162
Obrázok č. 41 – Zariadenia na výrobu tepla v správe spoločnosti Galantaterm spol. s r.o.	163

Zoznam tabuliek

Tabuľka č. 1 – Výmera katastrálneho územia mesta Galanta	17
Tabuľka č. 2 – Celkový počet obyvateľov v meste Galanta	20
Tabuľka č. 3 – Migrácia obyvateľstva mesta Galanta v časovom úseku 2001-2016	21
Tabuľka č. 4 – Bytový a domový fond obce – mesto Galanta	22
Tabuľka č. 5 – Klimatické podmienky mesta Galanta.....	24
Tabuľka č. 6 – Sumarizačná tabuľka klimatických podmienok za jednotlivé mesiace v meste Galanta	25
Tabuľka č. 7 – Vonkajšia priemerná teplota vzduchu v meste Galanta v intervale rokov 2016-2018, uvedené v °C	26
Tabuľka č. 8 – Teplota, vykurovacie obdobie a dennostupne pre mesto Galanta.....	27
Tabuľka č. 9 – Technický popis zariadení na výrobu tepla – súhrnný	30
Tabuľka č. 10 – Technické údaje o kotloch v správe spoločnosti Bysprav spol. s r.o.	38
Tabuľka č. 11 – Technické údaje o kotloch v správe spoločnosti Galantaterm spol. s r.o.	43
Tabuľka č. 12 – Technické parametre geotermálnych vrtov FGG-2 a FGG-3	49
Tabuľka č. 13 – Technické špecifikácie domovej kotolne v správe Okresného úradu Galanta – Nová Doba	51
Tabuľka č. 14 – Technické špecifikácie kotolne v správe Okresného úradu Galanta – ul. 29. augusta	51
Tabuľka č. 15 – Zoznam podnikateľských subjektov nezasobovaných z CZT	53
Tabuľka č. 16 – Vyrobené teplo v podnikateľských subjektoch nezasobovaných z CZT za rok 2018.....	55
Tabuľka č. 17 – Vyrobené teplo v podnikateľských subjektoch celkom za rok 2018...	55
Tabuľka č. 18 – Typy stavebných sústav v meste Galanta	57
Tabuľka č. 19 – Spotreba tepla objektov v správe spoločnosti Bysprav spol. s r.o.	60

Tabuľka č. 20 – Spotreba tepla objektov v správe spoločnosti Technospol Slovakia s.r.o.	61
Tabuľka č. 21 – Objekty v správe Anna Hauková	61
Tabuľka č. 22 – Spotreba tepla objektov v správe spoločnosti SBD Galanta a Sládkovičovo	62
Tabuľka č. 23 – Objekty v správe Facility Group s.r.o.	62
Tabuľka č. 24 – Objekty v správe – ostatné	63
Tabuľka č. 25 – Spotreba ÚK, TÚV a celková spotreba tepla členená podľa správcov za rok 2018	64
Tabuľka č. 26 – Uskutočnené opatrenia na objektoch, vedúce k zníženiu energetickej náročnosti budovy	65
Tabuľka č. 27 – Súhrnný výstup energetických auditov rekonštruovaných objektov základnej a materskej školy v meste Galanta	67
Tabuľka č. 28 – Normalizované hodnoty tepelného odporu konštrukcie R	69
Tabuľka č. 29 – Hrúbka potrebnej tepelnej izolácie tepelného odporu obvodového plášťa budovy	70
Tabuľka č. 30 – Splnenie tepelno-technických požiadaviek na budovy podľa STN 73 0540-2: 2012/Z1: 2016	71
Tabuľka č. 31 – Parametre zemného plynu na Slovensku	72
Tabuľka č. 32 – Porovnanie výhrevnosti palív vzhľadom k 1m ³ zemného plynu	73
Tabuľka č. 33 – Predpokladaný scenár spotreby elektrickej energie	78
Tabuľka č. 34 – Odhadovaná výroba tepla geotermálnej energie na Slovensku	79
Tabuľka č. 35 – Celkové ročné množstvo vyrobeného tepla v meste Galanta	80
Tabuľka č. 36 – Celková ročná spotreba zemného plynu v meste Galanta	80
Tabuľka č. 37 – Celková ročná spotreba geotermálnej energie v meste Galanta	81
Tabuľka č. 38 – Podiel palív na území mesta určené na výrobu tepla	81
Tabuľka č. 39 – Emisné limity pre zdroje znečisťujúcich látok s tepelným príkonom od 0,3 MW	83

Tabuľka č. 40 – Technické požiadavky na kotly s tepelným príkonom do 0,3 MW	83
Tabuľka č. 41 – Malé zdroje znečisťovania v meste Galanta	85
Tabuľka č. 42 – Stredné zdroje znečistenia v meste Galanta.....	87
Tabuľka č. 43 – Skladba ceny tepla a jej vývoj v rozmedzí rokov 2016-2019 pre spoločnosť Bysprav	91
Tabuľka č. 44 – EB kotolne K 11 z pohľadu spotreby ZP v časovom úseku 2006-2018, v m ³	93
Tabuľka č. 45 – EB kotolne K 12 z pohľadu spotreby ZP v časovom úseku 2006-2018, v m ³	94
Tabuľka č. 46 – EB kotolní K 11 a K 12 z pohľadu spotreby ZP, v m ³	96
Tabuľka č. 47 – Energetická bilancia dodávky tepla pre bytový sektor.....	98
Tabuľka č. 48 – Energetická bilancia dodávky tepla pre verejný sektor.....	98
Tabuľka č. 49 – Energetická bilancia dodávky tepla pre podnikateľský sektor	98
Tabuľka č. 50 – Vyhodnotenie naplnenia zásadných zámerov v roku 2017	99
Tabuľka č. 51 – Vývoj výkonnosti a efektívnosti hospodárenia	99
Tabuľka č. 52 – Prehľad vývoja vybraných nákladov za roky 2015-2017.....	99
Tabuľka č. 53 – Skladba ceny tepla a jej vývoj v rozmedzí rokov 2017-2019 pre spoločnosť Galantaterm spol. s r.o.....	101
Tabuľka č. 54 – Monitorovanie energetickej efektívnosti: Sídliisko Sever, NsP 90/72 a NsP 52/42.....	103
Tabuľka č. 55 – Monitorovanie energetickej efektívnosti: Sídliisko Sever.....	104
Tabuľka č. 56 – Monitorovanie energetickej efektívnosti, rozvody tepla: Nemocnica s poliklinikou 90/72.....	105
Tabuľka č. 57 – Monitorovanie energetickej efektívnosti, rozvody tepla: Nemocnica s poliklinikou 52/42.....	106
Tabuľka č. 58 – Spotreba ZP a GV odberateľov Galantaterm spol. s r.o.	107
Tabuľka č. 59 – Tržby za dodávku tepla, TÚV a GV členené podľa odberateľov	108

Tabuľka č. 60 – Zoznam podnikateľských subjektov nezasobovaných z CZT	111
Tabuľka č. 61 – Množstvo vyrobeného tepla podnikateľských subj. nezasobovaných z CZT za rok 2018.....	113
Tabuľka č. 62 – Ročné náklady na palivo a energiu pre IBV I.....	113
Tabuľka č. 63 – Ročné náklady na palivo a energiu pre IBV II.....	114
Tabuľka č. 64 – Potenciál využívania obnoviteľných zdrojov na Slovensku	115
Tabuľka č. 65 – Vhodný uhol sklonu oslňovanej plochy	118
Tabuľka č. 66 – Výpočet potreby energie.....	131
Tabuľka č. 67 – Špecifikácie výzvy OPKZP-PO4-SC421-2018-46	135
Tabuľka č. 68 – Špecifikácie výzvy OPKZP-PO4-SC431-2018-48	136
Tabuľka č. 69 – Výška príspevku pre jeden rodinný dom v rámci projektu Zelená domácnosti II.....	137
Tabuľka č. 70 – Sadzby a maximálne výšky podpory hodnoty poukážky pre slnečné kolektory	137
Tabuľka č. 71 – Sadzby maximálnej výšky podpory hodnoty poukážky pre kotly na biomasu.....	137
Tabuľka č. 72 – Sadzby maximálnej výšky podpory hodnoty poukážky pre tepelné čerpadlá.....	138
Tabuľka č. 73 – Sadzby maximálnej výšky podpory hodnoty poukážky pre fotovoltické panely.....	138
Tabuľka č. 74 – Harmonogram plánovaných kôl podpory z projektu Zelená domácnosti II.....	138
Tabuľka č. 75 – Opatrenia na zníženie nákladov v IBV	139

Zoznam grafov

Graf č. 1 – Počet obyvateľov v jednotlivých okresoch v rámci TSK.....	20
Graf č. 2 – Vonkajšia priemerná ročná a mesačná teplota vzduchu v Galante v rokoch 2016-2018	26
Graf č. 3 – Počet dennostupňov pre mesto Galanta	27
Graf č. 4 – Percentuálne zobrazenie stavebných sústav bytových domov v meste Galanta	58
Graf č. 5 – Podiel spotreby ÚK, TÚV a celkovej spotreby tepla, členené podľa správcov za rok 2018 v %.....	64
Graf č. 6 – Uskutočnené opatrenia na objektoch, vedúce k zníženiu energetickej náročnosti budovy	65
Graf č. 7 – Spotreby tepla bytových domov, ktoré uskutočnili rekonštrukciu bytových domov	67
Graf č. 8 – Bytové domy, ktoré uskutočnili rekonštrukciu bytových domov a ich spotreba v kWh	68
Graf č. 9 – Vývoj ceny ZP na burze: VTP – DA Index [EUR/MWh].....	75
Graf č. 10 – Vývoj ceny ZP na nemeckej burze: NetConnect Germany - DA Index [EUR/MWh]	75
Graf č. 11 – Vývoj ceny ZP na holandskej burze: Title Transfer Facility - DA Index [EUR/MWh]	76
Graf č. 12 – Ročné množstvo vyrobeného tepla a spotreba zemného plynu v meste	80
Graf č. 13 – Podiel palív na území mesta určené na výrobu tepla	81
Graf č. 14 – Percentuálny podiel emisií vyprodukovaných strednými zdrojmi znečisťovania ovzdušia.....	89
Graf č. 15 – Vývoj fixnej zložky maximálnej ceny tepla s primeraným ziskom pre odberné miesta v meste Galanta, uvedené v €/KWh.....	91
Graf č. 16 – Vývoj variabilnej zložky maximálnej ceny tepla v meste Galanta.....	92

Graf č. 17 – EB kotolne K 11 z pohľadu spotreby ZP v časovom úseku rokov 2006-2018, v m ³	95
Graf č. 18 – EB kotolne K 12 v správe spoločnosti Bysprav s.r.o. z pohľadu spotreby zemného plynu v časovom úseku rokov 2006-2018, uvedené v m ³	95
Graf č. 19 – EB kotolní K 11 a K 12 z pohľadu spotreby ZP v časovom úseku rokov 2006-2018, v m ³	96
Graf č. 20 – Spotreba ZP v kotolniach K 11 a K 12 v rozmedzí rokov 2006-2018, v m ³	97
Graf č. 21 – Celková ročná spotreba ZP kotolní Bysprav spol. s r.o., v m ³	97
Graf č. 22 – Variabilná zložka maximálnej ceny tepla, uvedená v €/kWh.....	102
Graf č. 23 – Fixná zložka maximálnej ceny tepla s primeraným ziskom, uvedená v €/kW	102
Graf č. 24 – Monitorovanie energetickej efektívnosti, rozvody tepla: Sídliisko Sever.	104
Graf č. 25 – Monitorovanie energetickej efektívnosti, rozvody tepla: Nemocnica s poliklinikou 90/72.....	105
Graf č. 26 – Monitorovanie energetickej efektívnosti, rozvody tepla: Nemocnica s poliklinikou 52/42.....	106
Graf č. 27 – Spotreba ZP a GV odberateľov Galantaterm spol. s r.o., uvedená v m ³ ..	107
Graf č. 28 – Náklady na ohrev teplej vody s využitím slnečnej energie za rok.....	121
Graf č. 29 – Úsporné opatrenia na vykurovanie a ohrev vody	139

Zoznam skratiek

Skrátený tvar	Význam skratky
OST	Odovzdávacia stanica
TÚV	Teplá úžitková voda
K	Kotolňa
ÚK	Ústredné kúrenie
CZT	Centrálny zdroj tepla
TV	Teplovodný, teplá voda
NsP	Nemocnica s poliklinikou
EE	Elektrická energia
GE	Geotermálna energia
GV	Geotermálna voda
ZP	Zemný plyn
OZE	Obnoviteľný zdroj energie
FVE	Fotovoltická elektrárňa
T	Termostatické ventily
MŠ	Materská škola
ZŠ	Základná škola
VŠ	Vysoká škola
ZUŠ	Základná umelecká škola
MsÚ	Mestský úrad
ÚPN	Územný plán mesta
ČOV	Čistiareň odpadových vôd
CO₂	Oxid uhličitý
PRVNT	Pomerový rozdeľovač vnútornej teploty
SBD	Stavebné bytové družstvo
EÚ	Európska únia
SR	Slovenská republika
ÚRSO	Úrad pre reguláciu sieťových odvetví
GES	Garantovaná energetická služba

Identifikačné údaje

Zadávatel' koncepcie rozvoja mesta Galanta v oblasti tepelnej energetiky

Názov organizácie:	Mesto Galanta
Sídlo organizácie:	Mierové námestie č. 940/1, 924 18 Galanta
IČO:	00 305 936
DIČ:	2021153541
Štatutárny orgán:	Peter Paška, primátor
Kontaktná osoba:	Ing. Zuzana Krišková (do r. 2018) Eva Vašáková (od r. 2019)
Telefón:	+421317884371
E-mail:	eva.vasakova@galanta.sk

Spracovateľ koncepcie rozvoja mesta Galanta v oblasti tepelnej energetiky

Názov spracovateľa:	NOVACO s. r. o.
Právna forma:	spoločnosť s ručením obmedzeným
Zapísaný:	Obchodný register Okresného súdu Bratislava I, Oddiel: Sro, vložka číslo: 117449/B
Adresa sídla:	Prievozska 1307/9, 821 09 Bratislava
IČO:	50 689 801
DIČ:	2120457603
Zastúpená:	PaedDr. Katarína Prokypčáková – konateľka
Kontaktná osoba:	Matej Prokypčák
Telefón:	+421 950 278 368
E-mail:	obchod@novaco.sk

Dokument „Aktualizácia koncepcie rozvoja mesta Galanta v oblasti tepelnej energetiky“ vypracoval pre mesto Galanta pracovný tím spoločnosti NOVACO s. r. o., so sídlom Prievozská 1307/9, 821 09 Bratislava. Koncepcia rozvoja mesta bola vypracovaná na základe poskytnutých dát zainteresovaných subjektov, ako aj z externých zdrojov, ktoré sú uvedené v časti „Zoznam použitých bibliografických odkazov“.

Na záver by sme sa chceli poďakovať konateľom spoločností Bysprav spol. s r.o. a Galantaterm spol. s r.o., p. Martinovi Fukasovi a Ing. Miklósovi Kocskovicsovi za súčinnosť, poskytnuté dáta a venovaný čas pri vypracovávaní dokumentu.

Úvod

Koncepcia rozvoja mesta Galanta v oblasti tepelnej energetiky bola vypracovaná na základe aktuálne platných právnych predpisov.

Primárnou funkciou koncepcie rozvoja obce v oblasti tepelnej energetiky je zmapovať aktuálnu situáciu oblasti tepelnej energetiky na vybranom území. Koncepcia rozvoja mesta v oblasti tepelnej energetiky vytvára platformu pre systémový rozvoj sústav tepelných zariadení na území mesta. Cieľom koncepcie je taktiež zabezpečiť bezpečné a spoľahlivé dodávanie tepla, hospodárne postupy pri výrobe, rozvoje či spotrebe tepla na princípoch trvalo udržateľného rozvoja, pričom je kladený dôraz na ochranu životného prostredia. Koncepcia rozvoja mesta v oblasti tepelnej energetiky je spracovaná v súlade s energetickou politikou Slovenskej republiky, v zmysle Zákona o tepelnej energetike č. 657/2004 Zb. z. zo dňa 24. októbra 2004 a Metodickým usmernením Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky zo dňa 15. apríla 2005 č. 952/2005-200, ktorým sa určuje postup pre tvorbu koncepcie rozvoja obcí v oblasti tepelnej energetiky.

1. ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU

1.1 Analýza územia

Poloha

Mesto Galanta je súčasťou Trnavského samosprávneho kraja a leží na 48°11' severnej šírky a 17°43' západnej dĺžky. Galanta sa polohou rozprestiera na juhozápadnej časti Slovenska v oblasti Podunajskej nížiny [súčasťou celku Podunajská rovina], pričom jej priemerná nadmorská výška je 118 m n.m. Z hľadiska morfológicko-štruktúrnych krajinných oblastí sa mesto Galanta nachádza v oblasti širokých riečnych rovín, údolných nív a tvarov akumuláčného fluvialného typu. Z východnej strany hraničí s okresom Senec; zo severu hraničí s okresmi Trnava a Hlohovec; z východnej strany s nitrianskym a šalianskym okresom a z juhu s okresmi Dunajská Streda a Komárno.

Územný plán mesta bol schválený Mestským zastupiteľstvom v roku 2011 uznesením č. 32/Z-2011 a jeho záväzná časť je vyhlásená vo všeobecne záväznom nariadení (VZN) č. 1/2011. V zmysle § 16-18 zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku v znení neskorších predpisov, zabezpečil vypracovanie a schválenie doplnkov územného plánu Zmena č. 4/2014 Územného plánu mesta Galanta. Zmeny a doplnky č. 4/2014 Územného plánu mesta Galanta boli schválené v mestskom zastupiteľstve dňa 27.1.2015 uznesením č. 7/Z-2015 a ich záväzné časti boli vyhlásené VZN č. 2/2015 zo dňa 27.1.2015 (Mesto Galanta 2019).

Hlavnou funkciou územného plánu je riešiť optimálne využitie územia, funkčné vymedzenie a usporiadanie plôch bývania, základnej a vyššej občianskej vybavenosti, stanovenie základných zásad organizácie územia, spôsobu výstavby, riešenia dopravy, technickej infraštruktúry, zohľadnenie záujmov ochrany a tvorby životného prostredia tak, aby spĺňalo požiadavky vyplývajúce z významu sídla Galanta. Územný plán rieši aj vytvorenie kompaktnej výstavby sídla Galanta a okolitých sídiel v rámci katastra.

Správne členenie obce

K mestu Galanta sú pričlenené časti Javorinka, Hody a Nebojsa. V minulosti bolo prímestskou časťou aj Matúškovo, ktoré sa neskôr osamostatnilo ako samostatná obec..

Pôdohospodárstvo, Poľnohospodárstvo

Celková výmera katastrálneho územia je 3 391,34 ha [33,913 km²]. Základové pôdy sú tvorené riečnymi sedimentmi Váhu a Dudváhu. Na povrchu sú to nivné hliny a piesok, ktoré ležia na cca. 20 m hrubom štrkovom podloží. Na území mesta Galanta nie sú oficiálne uznané zásoby nerastných surovín, avšak vyskytujú sa tu zásoby štrkopieskov.

Tabuľka č. 1 – Výmera katastrálneho územia mesta Galanta

Typ plochy	Výmera v ha
Zastavané územie	45,94
Orná pôda	2 558,47
Vinice	65,11
Záhrady	89,98
Ovocné sady	20,63
Trvalé trávnaté plochy	1,23
Poľnohospodárska pôda spolu	2 735,42
Lesné pozemky	43,83
Vodné plochy	55,60
Ostatné	97,08

Zdroj: Spracované podľa ÚPN 2011 mesta Galanta

Poľnohospodárstvo je na území vysoko rozvinuté. Územie tvoria vinohrady, ovocné sady či záhrady, ktoré predstavujú 6,39% z poľnohospodárskej pôdy. Trvalé trávne porasty sa vyskytujú len v zanedbateľnom pomere. Vďaka priaznivým aerografickým pomerom je okres Galanta jedným z našich najproduktívnejších poľnohospodárskych území.

Vodné toky a plochy

Okres Galanta obopínajú rieky Váh, Dudváh a Malý Dunaj, ale aj menšie potoky Šárd a Derňa. Súčasťou mesta sú geotermálne vrty, prostredníctvom ktorých je okrem domácností (napr. sídlisko Sever) vykurovaná aj vodná plocha Vincovo jazero. Okrem vodnej plochy Vincovo jazero sa v blízkosti mesta nachádza aj Vodné dielo Kráľová (Kaskády), ktoré leží na rieke Váh.

Na území mesta Galanta nebol overený hydrologický celok s výpočtami zásob podzemných vôd. Podľa mapy využiteľných zásob podzemných vôd je možné predpokladať zásobu podzemných vôd v množstve $1,0 - 1,99 \text{ l.s}^{-1}/\text{km}^2$ (Šuba a kol. SHMÚ 1985). Z hľadiska kvality a výdatnosti zdrojov podzemných vôd patrí územie do menej významnej vodohospodárskej oblasti. Podzemné vody majú v 1 litri vody zväčša vysoký obsah rozpustných látok a nie sú vhodné na úpravu, využívajú sa prevažne ako zdroj úžitkovej vody.

Doprava

Doprava je v okrese Galanta riešená viacdimenzionálne. Okrem cestných komunikácií ako sú cesty I/75; I/35; II/507 alebo II/561 je významná aj železničná doprava. Galanta je dôležitým železničným prepojením na trase Galanta – Leopoldov, či Štúrovo – Bratislava.

V meste Galanta sa nachádza viacero dôležitých úradov, napr. colný či daňový úrad, čo má význam nie len pre samotných obyvateľov mesta, ale aj okres Galanta ako spádovú oblasť čím do mesta migrujú denne obyvatelia aj okolitých obcí.

S nárastom automobilovej dopravy v meste, úzko súvisí taktiež aj nedostatok voľných parkovacích plôch na území mesta. Avšak je potrebné podotknúť, že mesto sa snaží zlepšovať kvalitu cestných komunikácií a komfort obyvateľov mesta, najmä rekonštrukčnými prácami na vozovkách. Rekonštrukcie komunikácií prebiehali na uliciach napr. Ružová, Nová, Majakovského, SNP, a iné. Zrekonštruovali sa chodníky na sídliskách Sever a Revolučná štvrť, dobudovalo sa parkovisko napr. na ulici Esterházyovcov, spevnili sa plochy a vybudovali cyklotrasy (Plán investičných aktivít 2017).

Demografické podmienky

V rámci Trnavského samosprávneho kraja patrí okresu Galanta pozícia tretieho najväčšieho okresu z pohľadu početnosti obyvateľstva. Podľa Štatistického úradu Slovenskej republiky bol v roku 2011 celkový počet obyvateľov v okrese: 93 594.

Štatistický úrad Slovenskej republiky uvádza taktiež celkový počet obyvateľov mesta Galanta: 15 138 obyvateľov, pričom 7 367 tvoria muži a 7 771 ženy. Najpočetnejšou vekovou skupinou vyskytujúcou sa v meste Galanta je „obyvateľstvo v produktívnom veku“, a to v rozsahu 30-34 rokov: 1 448 obyvateľov (Štatistický úrad SR 2011). Aktuálnejší údaj o stave počtu obyvateľstva sa uvádza v Záverečnom účte mesta Galanta – Výročná správa, a to 14 939 obyvateľov (k 1.1. 2017).

Národnostné zloženie obyvateľstva okresu Galanta tvorí predovšetkým slovenská národnosť (57,76%); ďalej maďarská (30,23%), česká (0,48%); rómska (0,21%) a iné (0,52%) (Štatistický úrad SR 2011).

Rozloha mesta je 3 391,37 ha a hustota obyvateľstva činí 472 obyv./km² (Mesto Galanta – Záverečný účet mesta Galanta 2016).

Vzdelanostná štruktúra v rámci dosiahnutého vysokoškolského vzdelania predstavuje 12,16% obyvateľstva. Úplné stredné odborné vzdelanie a úplné stredné učňovské vzdelanie má 31,45% obyvateľov. Učňovské vzdelanie bez maturity predstavuje 13,6% a základný stupeň vzdelania 14,67% (Štatistický úrad SR 2011).

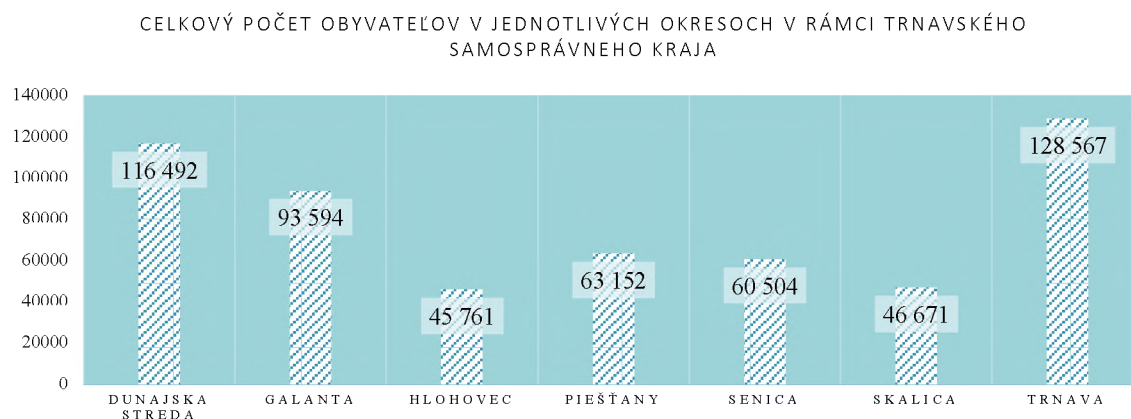
Nezamestnanosť

Nezamestnanosť obyvateľov Galanty mala postupom rokov klesajúcu tendenciu. Zatiaľ čo v roku 2000 bolo v evidencii uchádzačov o zamestnanie v meste Galanta zaregistrovaných až 9 287, tak na začiatku roku 2017 bolo evidovaných už len 1 614 uchádzačov o zamestnanie. V januári roku 2018 to bolo dokonca len 1 416 osôb. V súčasnosti teda dosahuje miera evidovanej nezamestnanosti len 2,16% (Ústredie práce, sociálnych vecí a rodiny, Odbor metodiky IS 2018).

Nezamestnanosť sa darí v okrese znižovať aj vďaka vstupu Slovenskej republiky do Európskej únie v roku 2004. Tento krok priniesol do galantského okresu viaceré

zahraničné korporácie, ktoré zamestnávajú množstvo ľudí nie len z mesta Galanta, ale aj z okolitých miest, čím rastie aj životná úroveň v regióne. Jedným z najvýraznejších koncernov, ktorý otvoril svoje prevádzky (logistické a distribučné centrum) na tomto území je ázijská spoločnosť Samsung. Samsung v súčasnosti zamestnáva približne 2 000 zamestnancov, čím sa stal najväčším zamestnávateľom v regióne (Oficiálna stránka mesta Galanta 2018).

Graf č. 1 – Počet obyvateľov v jednotlivých okresoch v rámci TSK



Zdroj: Spracované podľa Štatistický úrad SR 2011

Tabuľka č. 2 – Celkový počet obyvateľov v meste Galanta

	Celkový počet obyvateľov	Muži	Ženy
Mesto Galanta	15 138	7 367	7 771

Zdroj: Spracované podľa Štatistický úrad SR 2011

Tabuľka č. 3 – Migrácia obyvateľstva mesta Galanta v časovom úseku 2001-2016

Rok	Počet narodených	Počet zomrelých	Prirodzený prírastok/úbytok	Počet prisťahovaných obyvateľov	Počet vysťahovaných obyvateľov	Saldo migrácie	Celkový prírastok/úbytok
2001	108	180	-72	274	345	-71	-143
2002	115	180	-65	325	435	-110	-175
2003	154	124	30	341	419	-78	-48
2004	137	138	-1	223	271	-48	-49
2005	130	168	-38	273	364	-91	-129
2006	129	166	-37	285	321	-36	-73
2007	120	150	-30	239	356	-117	-147
2008	142	143	-1	252	295	-43	-44
2009	134	167	-33	166	265	-99	-132
2010	124	162	-38	208	303	-95	-133
2011	135	153	-18	217	265	-48	-66
2012	128	158	-30	200	327	-127	-157
2013	133	132	1	297	283	-14	-13
2014	139	152	-13	266	348	-82	-95
2015	127	141	-14	299	312	-13	-27
2016	120	139	-19	285	355	-70	-89

Zdroj: Spracované podľa Záverečný účet mesta Galanta – Výročná správa 2016.

Sídelná štruktúra

Pri stanovení sídelnej štruktúry vychádzame z aktuálneho územného plánu, ktorý bol poskytnutý za účelom aktualizácie energetickej koncepcie mesta Galanta, ale aj z dát poskytnutých Mestským úradom Galanta (MsÚ Galanta).

Tabuľka č. 4 – Bytový a domový fond obce – mesto Galanta

Mestské časti	Galanta	Hody	Javorinka	Nebojsa	Spolu
Počet bytových jednotiek	2 800	20	0	0	2 820
Počet rodinných domov (IBV)	2 699	207	125	81	3 112
Spolu					5 932

Zdroj: Spracované na základe dát poskytnutých MsÚ Galanta 2019

Predpokladaný výhľad sídelnej štruktúry

Rámcový plán investičnej výstavby mesta Galanta na obdobie rokov 2015 – 2018 s výhľadom do roku 2022 počíta s výstavbou mestských nájomných bytov z vlastných zdrojov s predpokladom využitia možnosti spolufinancovania cez fondy Európskej únie. Mesto Galanta nemá ku dnešnému dňu realizovanú projektovú dokumentáciu a jedná sa skôr o investičný zámer.

Pri investíciách, garantovaných z iných zdrojov si mesto Galanta dáva za cieľ podporu hromadnej a individuálnej bytovej zástavby. Mesto bude poskytovať pomoc, súčinnosť a usmernenie pre hromadnú bytovú výstavbu v lokalitách na to určených v súlade s platným územným plánom mesta. V prípade potreby je mesto pripravené realizovať zmeny územného plánu vyvolané aktivitami podnikateľských subjektov. Ďalej mesto plánuje realizovať výstavbu nájomných bytov v lokalitách hromadnej bytovej výstavby v spolupráci so súkromnými investormi (Rámcový plán investičnej výstavby mesta Galanta).

Aktuálne sa plánuje hromadná výstavba novej obytnej zóny rodinných domov na ul. Kpt. Nálepku smerom na miestnu časť Kolónia. Postupne sú budované inžinierske

siete a cestná sieť novej lokality. Prístup do zóny bude umožnený aj od ulice Puškinovej. V novej zóne bytovej výstavby sa nachádza spolu 233 stavebných pozemkov. V zmysle platného územného plánu mesta sa realizuje individuálna bytová výstavba aj v častiach Javorinka, Hody a Nebojsa.

Okrem občianskej vybavenosti sa realizovala aj výstavba priemyselnej výroby [napr. Samsung] a aj rekreačných športových plôch [napr. Galandia]. Je predpoklad, že aktuálna ekonomická situácia trend výstavby občianskej vybavenosti, rekreačných a priemyselných plôch podporí aj do budúcnosti.

Priemysel a služby

V Galante sú rozšírené rôzne sektory priemyslu aj vďaka strategickej polohe mesta. Najviac sa v tomto regióne rozmohol elektrotechnický priemysel, ďalej strojársky, potravinársky, stavebný priemysel, ale aj iné. Kapacity skladového hospodárstva sa orientujú predovšetkým na skladovanie komponentov z oblasti elektrotechniky, stavebníctva či potravinárstva. Priemyselná zóna v meste Galanta je situovaná prevažne v oblastiach juh, juhovýchod a severovýchod. Zvyšné priemyselné prevádzky sa nachádzajú naprieč celým mestom (Oficiálna stránka mesta Galanta 2018).

Okrem priemyslu je v Galante plná občianska vybavenosť: školy; úrady (napr. colný, daňový úrad); ale aj súkromné firmy; obchodné reťazce (Lidl, Kaufland, Tesco, Billa), nemocnica a zdravotné strediská.

Klimatické podmienky

Obec Galanta leží v nadmorskej výške 120 m n.m.. Poloha je situovaná v teplotnej oblasti: 1, s teplou a suchou nížinnou klímou s miernou zimou a dlhším slnečným svetom a veternej oblasti: 2 s rýchlosťou vetra ≥ 2 a ≤ 5 m/s (SÚTN – STN 73 0540-3 2012).

Vonkajšia výpočtová teplota [θ_e] v zimnom období v obci Galanta je -11°C . V letnom období sa obec Galanta zaraďuje do teplotnej oblasti označovanej ako “A” s hodnotou $20,5^{\circ}\text{C}$ (SÚTN – STN 73 0540-3 2012).

Najteplejšími mesiacmi v Galante sú júl a august s priemernými dennými teplotami 27°C a priemernými dennými minimálnymi teplotami 15°C. Júl a august sú taktiež mesiacmi, kde priemerný počet stupňov horúcich dní je až na úrovni 35°C, zatiaľ čo v mesiaci január je to iba 9°C, ktorý je zároveň aj najchladnejším mesiacom v roku s priemernou dennou maximálnou teplotou 3°C a priemernou dennou minimálnou teplotou -2°C. Priemerný počet stupňov studených nocí sa pohybuje v mesiaci január v intenzite -10°C, zatiaľ čo v mesiaci júl 9°C (SHMÚ 2018).

Najvyšší priemerný úhrn zrážok je v mesiacoch máj a december, a to 48 mm. Najmenší počet zrážok padne v mesiaci október s hodnotou 31 mm, ktorý je zároveň aj mesiacom, kedy je najmenej daždivých dní. Počet dní so zrážkami je v októbri 7,4. Najviac dní so zrážkami sa vyskytuje v júni, konkrétne 12,8 dňa. Najvyšší počet zamračených dní je v mesiaci január, až 17,4, zatiaľ čo v júli je zamračených dní len 4,2. Najviac polooblačných dní sa vyskytuje v máji 17,2 a najmenej v januári, 10 polooblačných dní. Najviac slnečných dní je v mesiaci august s počtom 13,2 a najmenej v mesiaci február 3,4 (SHMÚ 2018).

Rýchlosť vetra sa pohybuje v najvyšších hodnotách v mesiaci január <61km/h v miere 0,6 dňa (SHMÚ 2018).

Tabuľka č. 5 – Klimatické podmienky mesta Galanta

Počet letných dní s max. teplotou vzduchu 25°C a viac	Nad 50 ročne
Priemerný relatívny slnečný svit	Okolo 48 %
Priemerná ročná teplota vzduchu	9,5°C
Priemerný ročný úhm zrážok	550 mm
Priemerný letný úhm zrážok	303 mm
Priemerný zimný úhm zrážok	247 mm
Priemerná mesačná a ročná relatívna vlhkosť vzduchu	75 %
Priemerný počet dní so snehovou pokrývkou	37,1/ rok

Zdroj: Spracované podľa Územný plán mesta Galanta 2011.

Galanta má z hľadiska klímy dobré podmienky na pobyt vo voľnej prírode a rekreáciu. Premrzanie pôdy vzniká len za mimoriadne chladnej zimy maximálne do hĺbky 50 cm.

Tabuľka č. 6 – Sumarizačná tabuľka klimatických podmienok za jednotlivé mesiace v meste Galanta

Mesiac v roku	Teplota				Zrážky		Oblačnosť		
	Priemerná denná maximálna teplota v °C	Priemerná denná minimálna teplota v °C	Priemerný počet stupňov horúcich dní v °C	Priemerný počet stupňov studených nocí v °C	Priemerný úhm zrážok v mm	Počet dní so zrážkami	Slnéčné dni	Polooblačné dni	Zamračené dni
Január	3	-2	9	-10	43	11,8	3,6	10	17,4
Február	5	-1	12	-7	41	11	3,4	11,5	13,5
Marec	10	1	18	-4	40	11,2	6,6	13,2	11,3
Apríl	16	5	24	-2	34	9,7	7,2	15,5	7,3
Máj	16	9	28	2	48	12,2	8,3	17,2	5,5
Jún	24	12	32	6	44	12,8	8,8	16,6	4,6
Júl	27	15	35	9	40	11,3	11,5	15,3	4,2
August	27	15	35	8	35	9,4	13,2	13,6	4,3
September	22	11	29	5	35	8,1	10,2	13,6	6,2
Október	17	7	25	-1	31	7,4	10,8	12	8,1
November	9	2	17	-3	46	10,8	4,7	11,6	13,7
December	4	-1	10	-8	48	12,3	4,3	10,6	16,1

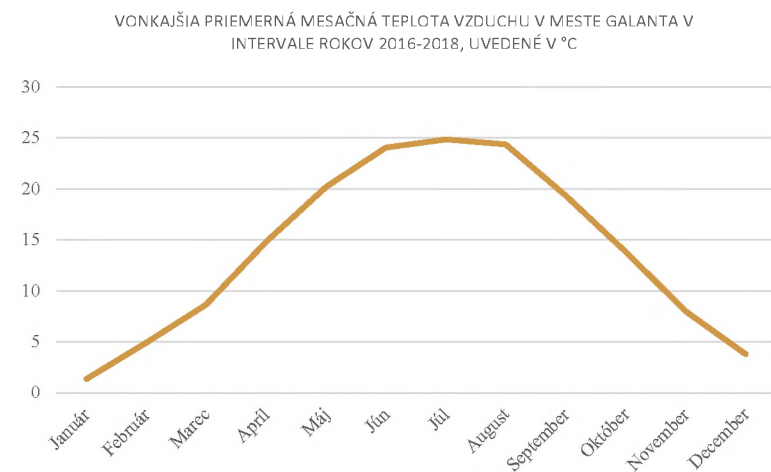
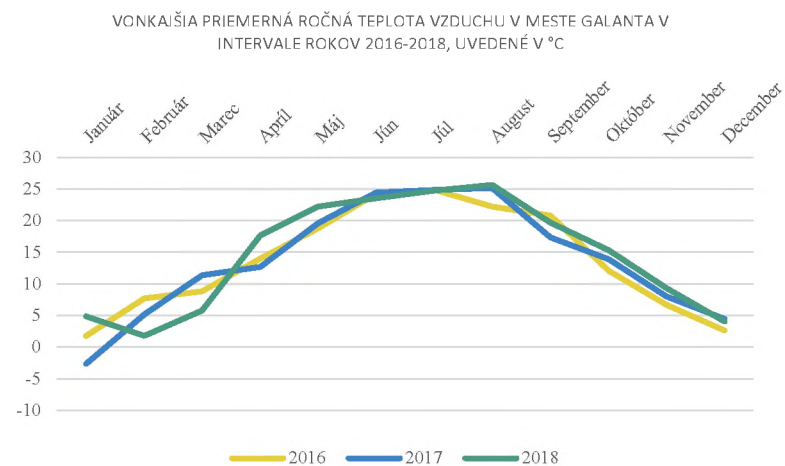
Zdroj: Spracované a upravené podľa SHMÚ (2018)

Tabuľka č. 7 – Vonkajšia priemerná teplota vzduchu v meste Galanta v intervale rokov 2016-2018, uvedené v °C

Mesiac	Január	Február	Marec	Apríl	Máj	Jún	Júl	August	September	Október	November	December	Priemerná ročná teplota
Rok													
2016	1,80	7,78	8,83	14,07	18,83	24,25	24,91	22,29	20,84	12,13	6,71	2,69	13,76
2017	-2,62	5,18	11,35	12,71	19,60	24,48	24,94	25,19	17,40	13,94	8,00	4,54	13,73
2018	4,88	1,82	5,82	17,64	22,24	23,60	24,80	25,69	19,75	15,39	9,35	4,10	14,59
Priemerná mesačná teplota	1,35	4,93	8,67	14,81	20,22	24,11	24,88	24,39	19,33	13,82	8,02	3,78	

Zdroj: Spracované na základe dát poskytnutých spoločnosťou Galantaterm spol. s r.o. 2019

Graf č. 2 – Vonkajšia priemerná ročná a mesačná teplota vzduchu v Galante v rokoch 2016-2018

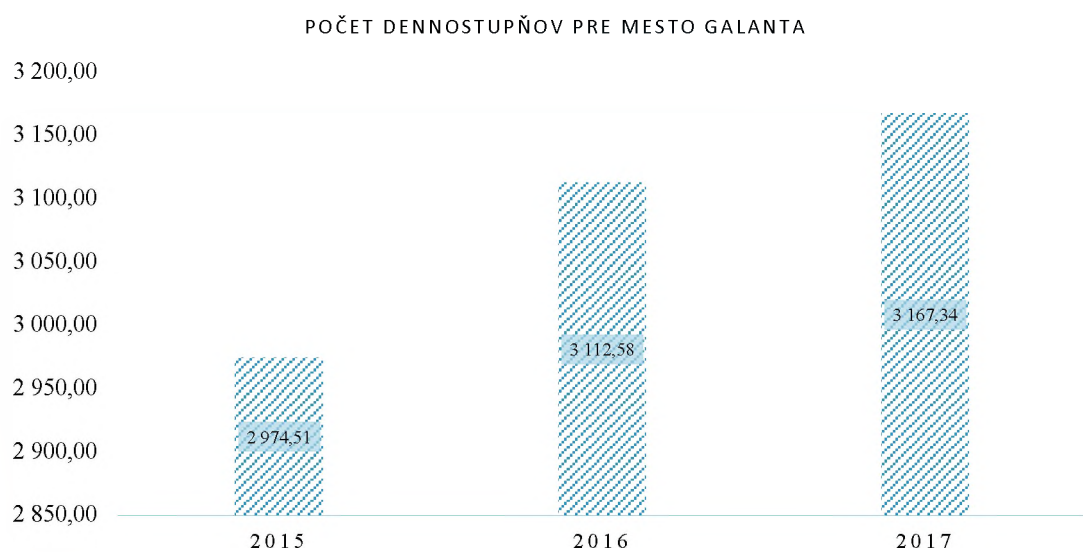


Zdroj: Spracované na základe dát poskytnutých spoločnosťou Galantaterm spol. s r.o. 2019

Tabuľka č. 8 – Teplota, vykurovacie obdobie a dennostupne pre mesto Galanta

Rok	2015	2016	2017
Priemerná vonkajšia teplota vo vykurovacom období t_{es} [°C]	6,50	5,21	4,86
Počet dní vykurovacieho obdobia n	220	216	223
Počet dennostupňov $D=d(t_{is}-t_{es})$ pre $t_i = 20\text{ °C}$	2 974,51	3 112,58	3 167,34

Graf č. 3 – Počet dennostupňov pre mesto Galanta



1.2 Analýza existujúcich sústav tepelných zariadení

Súčasťou analýzy existujúcich sústav tepelných zariadení na spotrebu tepla by mali byť zariadenia na výrobu a rozvod tepla, z ktorých je zabezpečovaná dodávka tepla pre bytový a verejný sektor; taktiež analýza technickej úrovne zdrojov a rozvodov tepla, kvantifikácia dodávky tepla, vyhodnotenie účinnosti výroby, transformácie a rozvodu tepla; zariadenia na výrobu tepla pre podnikateľský sektor, kde spadá priemysel, poľnohospodárstvo, obchod a služby a taktiež zariadenia na výrobu tepla pre individuálnu bytovú výstavbu.

Z hľadiska metodiky je potrebné rozlíšiť tepelné zariadenie pre výrobu a rozvod tepla na: zariadenia na výrobu a rozvod tepla, z ktorých je zabezpečovaná dodávka tepla pre bytový a verejný sektor; zariadenia na výrobu tepla pre podnikateľský sektor a zariadenia na výrobu tepla pre individuálnu bytovú výstavbu.

Mesto Galanta nedisponuje súhrnným zoznamom kotolní prevádzkovaných na území mesta. Z pohľadu energetickej koncepcie mesta sú významné najmä kotolne v správe spoločnosti Bysprav spol. s r.o. a Galantaterm spol. s r.o.

1.2.1 Zariadenia na výrobu a rozvod tepla, z ktorých je zabezpečovaná dodávka tepla pre bytový a verejný sektor

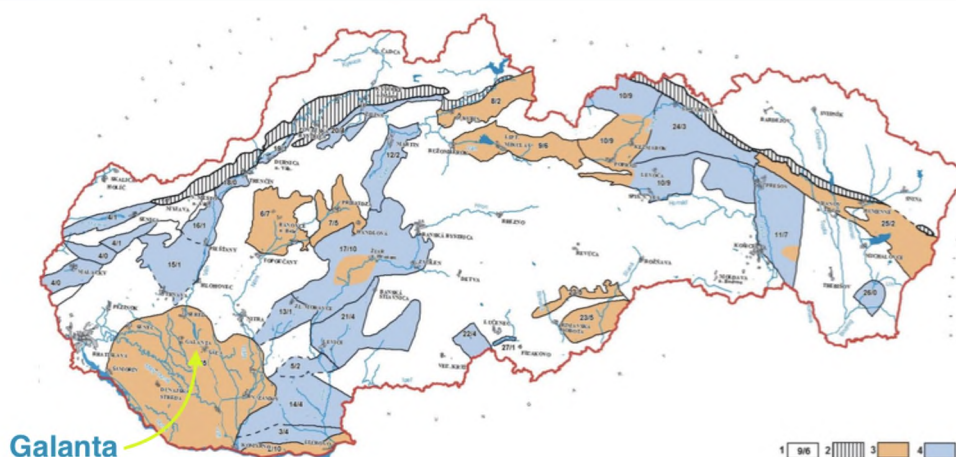
Mesto Galanta využíva viacdimenziálny systém zásobovania teplom pre bytový a verejný sektor. Prevládajúce postavenie v dodávke tepla pre hromadnú bytovú výstavbu má v meste systém centrálného zásobovania teplom (CZT) z jednotlivých zdrojov tepla, na ktoré je napojené množstvo bytových domov či subjektov verejného sektora. Ďalšou skupinou sú objekty, ktoré tvoria samostatné blokové domové kotolne alebo individuálne vykurovanie bytových domov. Avšak to, čím je Galanta špecifická je, že využíva

geotermálnu energiu na vykurovanie bytových domov na Sídlsku Sever, ale taktiež aj na vykurovanie NsP v Galante.

Vzhľadom na fakt, že Galanta je situovaná vo veľmi priaznivej geografickej polohe z pohľadu dostupnosti geotermálnej vody, sa takýto spôsob využívania energie javí ako výhodný. Geotermálna energia sa vo všeobecnosti na Slovensku využíva najmä na rekreačné účely, v poľnohospodárstve, ale aj na energetické využitie.

Medzi výrazných aktérov v oblasti dodávania tepla pre vykurovanie a teplú úžitkovú vodu (TUV) sú spoločnosti Bysprav spol. s r.o. a Galantaterm spol. s r.o.

Obrázok č. 1 – Stav zhodnotenia perspektívnych oblastí geotermálnych vôd Slovenska



Zdroj: Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky

Zásobovanie teplom z CZT – Bysprav spol. s r.o.

Spoločnosť Bysprav spol. s r.o. bola založená 1.1.1998 mestom Galanta, ktoré je súčasne aj 100% vlastníkom spoločnosti. Hlavnou činnosťou spoločnosti je predovšetkým správa bytových domov v osobnom vlastníctve a správa majetku mesta Galanta. Bysprav postupom rokov prevzal do správy technologické zariadenia na výrobu tepla a teplej vody. Jedná sa najmä o kotolne a výmenníkové stanice, s výnimkou sídliska Sever (Bysprav spol. s r.o. 2019).

Na základe analýzy je možné zhodnotiť, že kotolne v správe Bysprav spol. s r.o. sú plynofikované, teplovodné so štandardným teplotným spádom 90/70°C a ekvitermickou reguláciou. Kotly v kotolniach K 11 a K 12 majú menovitý výkon od hodnoty **1,75** do **2,91 MW**. Celková dĺžka rozvodov je približne **4,6 km**.

Tabuľka č. 9 – Technický popis zariadení na výrobu tepla – súhrnný

P. č.	Názov a adresa zariadenia	Médium	Tlak [MPa]	Dĺžka [km]	Prepravný výkon
1.	PR z CZT K 11, Hviezdoslavova ul.	TV	0,5	-	-
2.	OST VS-1, Nová Doba	TV	0,4	-	3,5
3.	SR z OST VS-1, Nová Doba	TV	0,4	0,360	-
4.	OST VS-2, Z. Kodálya	TV	0,4	-	4,5
5.	SR z OST VS-2, Z. Kodálya	TV	0,4	1,124	-
6.	OST VS-3, Clementisove sady	TV	0,4	-	4,5
7.	SR z OST VS-3, Clementisove sady	TV	0,4	0,280	-
8.	OST VS-4, Z. Kodálya	TV	0,4	-	0,5
9.	SR z OST VS-4, Z. Kodálya	TV	0,2	0,020	-
10.	PR z BK K 12, Sídliisko SNP	TV	0,4	0,235	5,0
11.	SR z BK K 12, Sídliisko SNP	TV	0,4	1,450	4,5
12.	OST-16, Revolučná štvrť	TV	0,4	-	4,9
13.	SR z OST-16, Revolučná štvrť	TV	0,4	1,090	-

Zdroj: Úrad pre reguláciu sieťových odvetví 2015

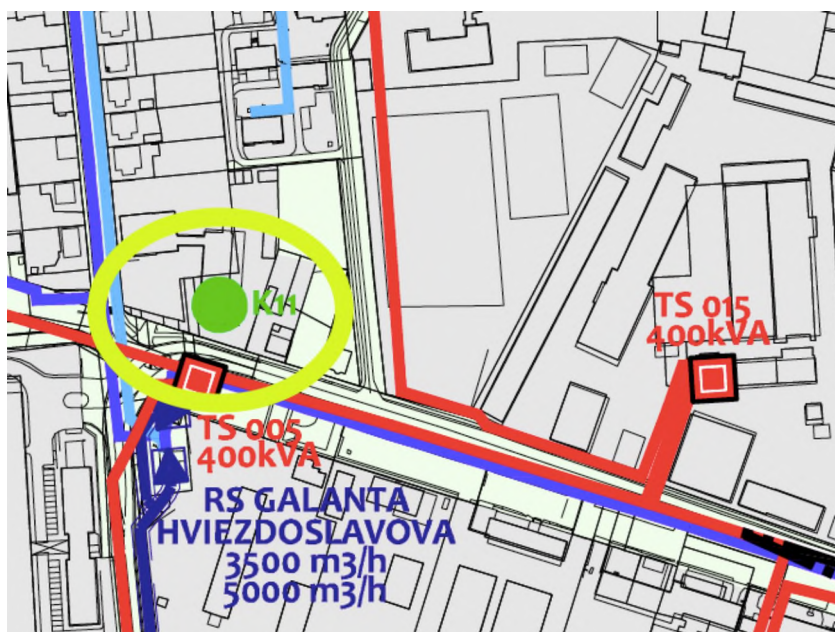
Spoločnosť mala ku koncu roka 2017 v správe spolu **1 759 bytov** v osobnom vlastníctve občanov a tiež nájomné byty vo vlastníctve Mesta Galanta, ktorých spravovala **92**. Rozhodujúci obchodný priestor spoločnosti predstavuje dodávka tepla do spravovaných bytov a do prenajatých nebytových priestorov a využívanie prenajatého nehnuteľného majetku mesta na komerčné účely, na podnájom ako nebytové priestory (Výročná správa spoločnosti Bysprav spol. s r.o. 2017).

Kotolňa K 11 – Hviezdoslavova ulica [CZT]

Kotolňa K 11 bola vybudovaná v roku 1969 ako CZT. V počiatočnej fáze bola ku kotolni pripojená výmenníková stanica VS-1 a následne sa začali pripájať stanice VS-2 a VS-3.

V minulosti sa počas spaľovania využívalo prídavné spaľovanie ťažkého vykurovacieho oleja primiešavaním predhriateho oleja do uhl'ového kúreniska, a to za pomoci upravených plynových horákov. Kotolňa bola zrekonštruovaná v roku 1992, pri ktorej došlo k zmene spaľovacej suroviny z uhlia a oleja na komoditu zemný plyn, čím súčasne nastal pokles znečisťovania a nárast efektivity výroby tepla. Počas rekonštrukcie sa nainštalovali 4 kotly, **Slatina Brno, typ VVP 2500I** s menovitým výkonom o hodnote **2,91 MW/kotol**. Ako primárny rozvod smerujúci k výmenníkovým staniciam sa aplikoval dvojrúrkový systém zložený z ocelového potrubia, sklenej vaty a cementového poteru. Prenosovým médiom je chemicky upravovaná voda, pričom sa z vody odstraňuje kalcium pomocou katexových filtrov a súčasne sa odstraňuje aj kyslík za pomoci fosforečnanov, čím sa predchádza tvorbe a usadzovaniu vodného kameňa a korózií potrubia.

Obrázok č. 2 – Umiestnenie kotolne K 11 v meste Galanta



Zdroj: Územný plán mesta Galanta 2011.

Výmenníkové / odovzdávacie stanice

Výmenníkové stanice tepla VS-1, VS-2, VS-3 prešli v rokoch 2011 až 2013 rekonštrukciou dodávky tepla na vykurovanie, čím sa stali tlakovo závislými odovzdávacími stanicami tepla. Teplá voda sa pripravuje nabíjacím systémom s akumulacnou nádržou. Stanice majú štvorrúrkový systém [2x ÚK, prívod + cirkulácia TV]. Riadenie výstupnej teploty ÚK je riadené samostatnou ekvitermickou reguláciou na každej stanici. Príprava teplej vody má vlastnú nezávislú reguláciu od regulácie ÚK. V-4 (OST) je domová tlakovo nezávislá odovzdávacia stanica určená len pre dodávku tepla na vykurovanie s vlastnou ekvitermickou reguláciou.

Obrázok č. 3 – Výmenníková stanica tepla VS-1 – bojler a expanzné nádoby



Zdroj: Vlastné spracovanie, fotené dňa 13.2.2019

Obrázok č. 4 – Výmenníková stanica tepla VS-2 I



Zdroj: Vlastné spracovanie, fotené dňa 13.2. 2019

Obrázok č. 5 – Výmenníková stanica tepla VS-2 II - bojler



Zdroj: Vlastné spracovanie, fotené dňa 13.2.2019

Obrázok č. 6 – Výmenníková stanica tepla VS-3 I



Zdroj: Vlastné spracovanie, fotené dňa 13.2.2019

Obrázok č. 7 – Výmenníková stanica tepla VS-3 II - bojler



Zdroj: Vlastné spracovanie, fotené dňa 13.2.2019

Obrázok č. 8 – Výmenníková stanica tepla VS-3 III – expanzné nádoby



Zdroj: Vlastné spracovanie, fotené dňa 13.2.2019

Kotolňa K 12 – Sídliisko SNP [bloková kotolňa]

Primárna inštalácia kotolne K 12 prebehla v roku 1973, pričom boli v minulosti osadené 4 kotly typu BG100/80 so spaľovaním zemného plynu a menovitým výkonom 1,86 MW/kotol. Hlavným cieľom kotolne bolo zabezpečiť dodávku tepla a TÚV.

Kotolňa K 12 je v súčasnosti blokovou kotolňou, ktorá zásobuje teplom a teplou vodou **1 009 bytov**, základnú školu, materskú školu a umeleckú školu, pričom celková vykurovaná plocha je až **9 732 m²**. Kotolňa má štvorrúrkový systém [2x ÚK, prívod + cirkulácia TV] pre distribúciu tepla na ÚK a TV. Riadenie výstupnej teploty ÚK je riadené ekvitermickou reguláciou na kotolni. Ku kotolni je pripojená tlakovo závislá odovzdávacia stanica OST 16. Odovzdávacia stanica má autonómny riadiaci systém na výrobu tepla pre vykurovanie a TV. Tak ako pri ostatných okruhoch ide o štvorrúrkový systém dodávky tepla a teplej vody. Celkovo zásobuje teplom **14 569 m²** administratívnych priestorov a budov verejnej správy (napr. Okresné riaditeľstvo Policajného zboru v Galante, Mestský úrad Galanta, a pod.) (Bysprav spol. s r.o. 2019).

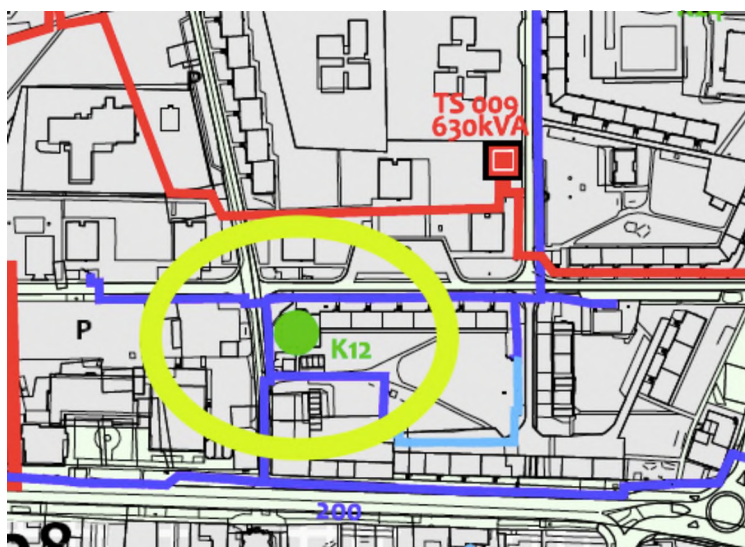
Neskôr prebehla kotolňa rekonštrukciou, a to najmä z dôvodu zastaranosti zariadenia. Počas rekonštrukcie došlo k výmene ohrievačov TÚV, ktoré boli nahradené doskovým výmenníkom s akumulácnou nádržou o kapacite 10m³. Nainštalované boli teplovodné kotly značky **Viessmann, typ Vitoplex 100 a Vitomax 200** s rokmi výroby 2001 a 2004. Garantovaná účinnosť kotlov je 92%. Ako regulátor vykurovania bol nainštalovaný modulárny riadiaci systém značky Mitsubishi, typ – Melsec AnS. Kotolňa pracuje s teplotným spádom vykurovacieho okruhu 72/52°C a kotlový okruh so spádom 90/70°C.

V nasledovnej sekundárnej rekonštrukčnej etape, v roku 2004, došlo k prepojeniu kotolní K 12 a K 16, pričom kotolňa K 16 bola súčasne aj prebudovaná na odovzdávaciu stanicu tepla OST-16.

Kotolňa K 16 bola spustená do prevádzky v roku 1977, kedy sa osadili aj **4 kotle** značky **ČKD Dukla, typ OW160** s menovitým výkonom **1,86 MW/kotol**. Regulácia teploty nosnej látky bola zabezpečená ekvitermickou reguláciou – Komextherm. Výroba TÚV sa prevádzala v **4 ohrievačoch TÚV** s celkovou kapacitou **40m³ TÚV**.

Prepojením kotolní bolo vybudované primárne vedenie z kotolne K 12 do kotolne K 16 prostredníctvom predizolovaného potrubia. Technologická časť kotolne K 16 bola zdemontovaná a z pôvodných zariadení zostali len sekundárne rozvody a 1 ohrievač TÚV, z ktorého sa odstránila vyhrievacia zložka, pričom nádoba bola využitá ako akumulčná nádrž TÚV. Rekonštrukciou sa do strojovne nainštalovala moderná technológia, vykurovacie okruhy, ktoré sú riadené modulárnym riadiacim systémom Melsec AnS, čím OST 16 je rovnaký ako kotolňa K 12 (Bysprav spol. s r.o. – Energetická koncepcia mesta Galanta 2006).

Obrázok č. 9 – Umiestnenie kotolne K 12 v meste Galanta



Zdroj: Územný plán mesta Galanta 2011.

Tabuľka č. 10 – Technické údaje o kotloch v správe spoločnosti Bysprav spol. s r.o.

Kotolňa K 11				
Kotol	K1	K2	K3	K4
Druh kotla	teplovodný	teplovodný	teplovodný	teplovodný
Typ kotla	VVP 2500 I	VVP 2500 I	VVP 2500 I	VVP 2500 I
Výrobca kotla, horákov	Slatina Brno	Slatina Brno	Slatina Brno	Slatina Brno
Rok výroby	1992	1992	1992	1992
Menovitý výkon (MW)	2,91	2,91	2,91	2,91
Palivo	Zemný plyn, naft.	Zemný plyn, naft.	Zemný plyn, naft.	Zemný plyn, naft.
Garant. účinnosť (%)	90	90	90	90
Kotolňa K 12				
Kotol	K1	K2	K3	K4
Druh kotla	teplovodný	teplovodný	teplovodný	teplovodný
Typ kotla	Vitoplex 100	Vitomax	Vitomax	Vitomax
Výrobca	Viessmann	Viessmann	Viessmann	Viessmann
Rok výroby	2001	2001	2001	2004
Menovitý výkon [MW]	1,75	2,6	2,6	2,6
Menovitý tepelný príkon [MW]	1,91			
Palivo	Zemný plyn, naft.	Zemný plyn, naft.	Zemný plyn, naft.	Zemný plyn, naft.
Garant. účinnosť [%]	92	92	92	92
Objem kotlovej vody [l]	2131			
Prípustný prevádzkový pretlak kotla [bar]	6			
Maximálna výstupná teplota [°C]	110			
Menovité napätie [V]	230			
Frekvencia [Hz]	50			
Maximálny odber prúdu [A]	6			

Zdroj: Spracované na základe dát poskytnutých spoločnosťou Bysprav spol. s r.o. 2019 a Energetickej koncepcie mesta Galanta 2006

Čiastkový záver

Na základe uvedených dát je možné konštatovať, že hospodárnosť kotolní zodpovedá veku a typu kotlov. Účinnosť kotlov taktiež čiastočne zodpovedá zastaranosti kotlov. Predimenzovanosť inštalovaného výkonu je zanedbateľná. Časom je potrebná výmena predovšetkým sekundárnych rozvodov tepla vzhľadom na ich vysoký vek. Následne je možné uvažovať nad výmenou primárnych rozvodov tepla.

Obrázok č. 10 – Interiér kotolne K 12



Zdroj: Vlastné spracovanie, fotené dňa 13.2.2019

Obrázok č. 11 – Odovzdávacia stanica tepla OST-16 I, II – akumulčná nádrž na TUV



Zdroj: Vlastné spracovanie, fotené dňa 13.2.2019

Zásobovanie teplom z CZT – Galantaterm spol. s r.o.

Spoločnosť Galantaterm spol. s r.o. bola založená dňa 4.8.1995 a jej zakladateľmi sú Mesto Galanta, Slovenský plynárenský priemysel a.s., Bratislava, Nordic Environment Finance Corporation Helsinki, Orkuveita Reykjavíkur Reykjavík a Slovgoterm a.s.

Hlavnou činnosťou spoločnosti je využívanie geotermálnej vody predovšetkým na energetické, rekreačné či poľnohospodárske účely, ale aj výroba a distribúcia tepla a teplej úžitkovej vody (TÚV). Pre účely diaľkového vykurovania a výroby TÚV využíva Galantaterm spol. s r.o. kombinovaný typ výroby tepelnej energie. V rámci procesu vykurovania a výroby teplej úžitkovej vody využíva miestny, nízko emisný („bez-emisný“)¹ tepelný zdroj, a to geotermálnu vodu v kombinácii so zemným plynom (emisný), čím dochádza k zníženiu energetických nákladov a produkcie emisií do ovzdušia, než pri výrobe tepla len za pomoci ZP (Galantaterm spol. s r.o. 2019).

Primárnym zdrojom tepla Energocentra² je geotermálna voda z geotermálnych vrtov **FGG-2 a FGG-3**. V prípade poruchy je k dispozícii zdroj tepla – pôvodná kotolňa na zemný plyn. Kotly na zemný plyn slúžia pri prevádzke s geotermálnou vodou v zimnom vykurovacom období na pokrytie chýbajúceho výkonu pri nižších vonkajších teplotách od hodnoty -2 °C a nižšej. Ako poistné zariadenie celej uzavretej vykurovacej sústavy slúžia **2 expanzné nádoby** s objemom 10 000 l. Poistné zariadenie má 2 kompresory na vzduch, tlak v sieti je automaticky regulovaný cez počítač na prevádzkový tlak 340 kPa. Geotermálna výmenníková stanica slúži ako základná stanica odovzdávania tepelnej energie geotermálnej vody do rozvodov sekundárneho okruhu. Voda je privádzaná do zberača a prechádza sústavou proti-prúdových doskových výmenníkov tepla a postupne odovzdáva tepelnú energiu do jednotlivých vykurovacích sústav.

¹ Geotermálna voda v meste Galanta síce obsahuje emisie, a to z dôvodu obsahu siričitanov vo vode, avšak na základe Dohovoru primátorov a starostov sa posudzuje geotermálna voda v rámci Nízkouhlíkových stratégií ako bez-emisný zdroj.

² Energocentrum je centrálnym bodom zásobovania tepla v spoločnosti Galantaterm spol. s r.o. V budove Energocentra dochádza k výrobe tepla prostredníctvom geotermálnej vody, ale taktiež sa tu nachádza aj záložná kotolňa na zemný plyn, ktorá je použitá v prípade potreby v zimnom období.

Energocentrum zásobuje teplom 3 odovzdávacie stanice:

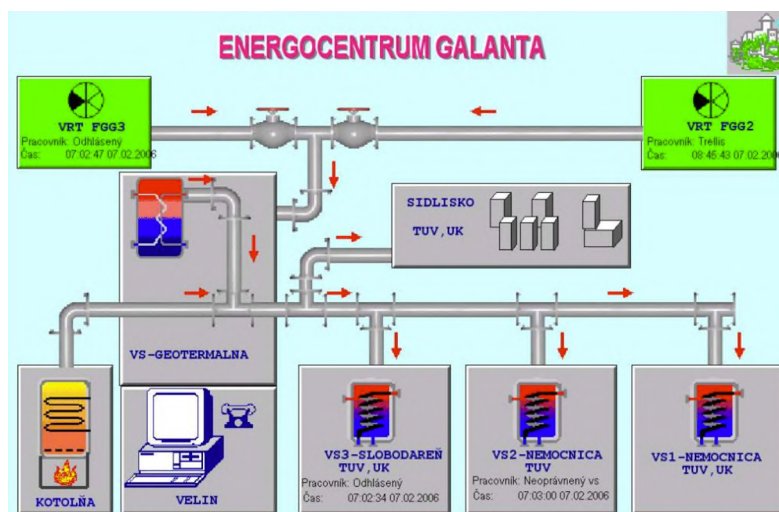
1. **OST 1** (Nemocnica s Poliklinikou Galanta),
2. **OST 2** (Nemocnica s Poliklinikou Galanta),
3. **OST 3** (Bývalá slobodáreň Nemocnice s Poliklinikou Galanta – v súčasnosti Pohoda Seniorov n.o. a Sídliisko Sever).

Obrázok č. 12 – Energocentrum a sídlo spoločnosti Galantaterm spol. s r.o.



Zdroj: Google maps 2019

Obrázok č. 13 – Schéma Energocentra



Zdroj: Galantaterm spol. s r.o.

Sídlisko Sever

Sídlisko Sever je napojené na vykurovací okruh 77/52°C s tepelným výkonom **6,5 MW**, pričom teplota vykurovacej vody je regulovaná v Energocentre podľa ekvitermickej krivky. V Energocentre je pripravovaná aj TÚV a sídlisko je pripojené prostredníctvom štvorrúrkového systému (Energetická koncepcia mesta Galanta 2006).

Odovzdávacia stanica OST 1

Odovzdávacia stanica OST 1 je súčasťou objektu Nemocnice s poliklinikou Galanta, do ktorej súčasne dodáva teplo. Odovzdávacia stanica je jednak napojená na vykurovací okruh 52/42 °C s tepelným výkonom **180 kW**, ktorý je určený na sálavé stropné vykurovanie, ale aj na okruh 90/70 °C, ktorý je využívaný na radiátorové vykurovanie s výkonom **1 175 kW**, prípravu TÚV s výkonom **220 kW** pre predohrev a **150 kW** pre dohrev vody. Vykurovacie sústavy sú predregulované prietokom GTV v Energocentre a doregulované v odovzdávacej stanici zmiešavaním na základe ekvitermickej krivky. Počas letného obdobia je okruh na konštantnej úrovni 60 °C z dôvodu prípravy TÚV.

Odovzdávacia stanica OST 2

Odovzdávacia stanica OST 2 zásobuje teplom Nemocnicu s poliklinikou v Galante a je napojená na vykurovací okruh 52/42 °C s tepelným výkonom **2 560 kW**, ktorý slúži na sálavé stropné vykurovanie. Ďalej je napojená na okruh 90/70 °C, ktorý sa využíva iba na prípravu TÚV s výkonom **430 kW** pre predohrev a **350 kW** pre dohrev. Vykurovacie sústavy sú predregulované prietokom GTV v Energocentre a doregulované v odovzdávacej stanici zmiešavaním ekvitermickej krivky. Počas letného obdobia je okruh na konštantnej úrovni 60 °C z dôvodu prípravy TÚV. Vzhľadom na výrobu a charakter dodávky tepla pre Nemocnicu s poliklinikou Galanta sú tepelné spády nemenné.

Odovzdávacia stanica OST 3

Odovzdávacia stanica OST 3 je umiestnená v bývalom objekte Slobodárne (dnes Pohoda Seniorov n.o.), ktorý aj súčasne zásobuje teplom. Odovzdávacia stanica je napojená na okruh 90/70 °C, ktorý sa využíva na vykurovanie s výkonom **365 kW** a na prípravu TÚV s výkonom **220 kW** na predohrev a **150 kW** pre dohrev. Vykurovacia sústava je predregulovaná prietokom geotermálnej vody v Energocentre a doregulovaná v odovzdávacej stanici zmiešavaním ekvitermickej krivky. Počas letného obdobia je okruh udržiavaný na konštantnej hodnote 60 °C z dôvodu prípravy TÚV (Energetická koncepcia mesta Galanta 2006).

Tabuľka č. 11 – Technické údaje o kotloch v správe spoločnosti Galantaterm spol. s r.o.

Označenia kotla	K1	K2	K3	K4
Druh kotla	Teplovodný	Teplovodný	Teplovodný	Teplovodný
Typ kotla	PGV 250	PGV 251	Vitomax 200	Vitomax 201
Výrobca kotla	ČKD Dukla	ČKD Dukla	Viessmann	Viessmann
Rok výroby kotla	1989	1989	2006	2006
Menovitý výkon kotla [MW]	2,65	2,65	3,9	3,9
Využívané palivo	Zemný plyn	Zemný plyn	Zemný plyn	Zemný plyn
Garantovaná účinnosť kotla [%]	89	89	92	92

Zdroj: Spracované na základe dát poskytnutých spoločnosťou Galantaterm spol. s r.o. 2019

Obrázok č. 14 – Záložná plynová kotolňa – kotle K1 a K2



Zdroj: Vlastné spracovanie, fotené dňa 22.2.2019

Obrázok č. 15 – Záložná plynová kotolňa – kotle K3 a K4



Zdroj: Vlastné spracovanie, fotené dňa 22.2.2019

Doskové výmenníky tepla na výrobu tepla z GTV

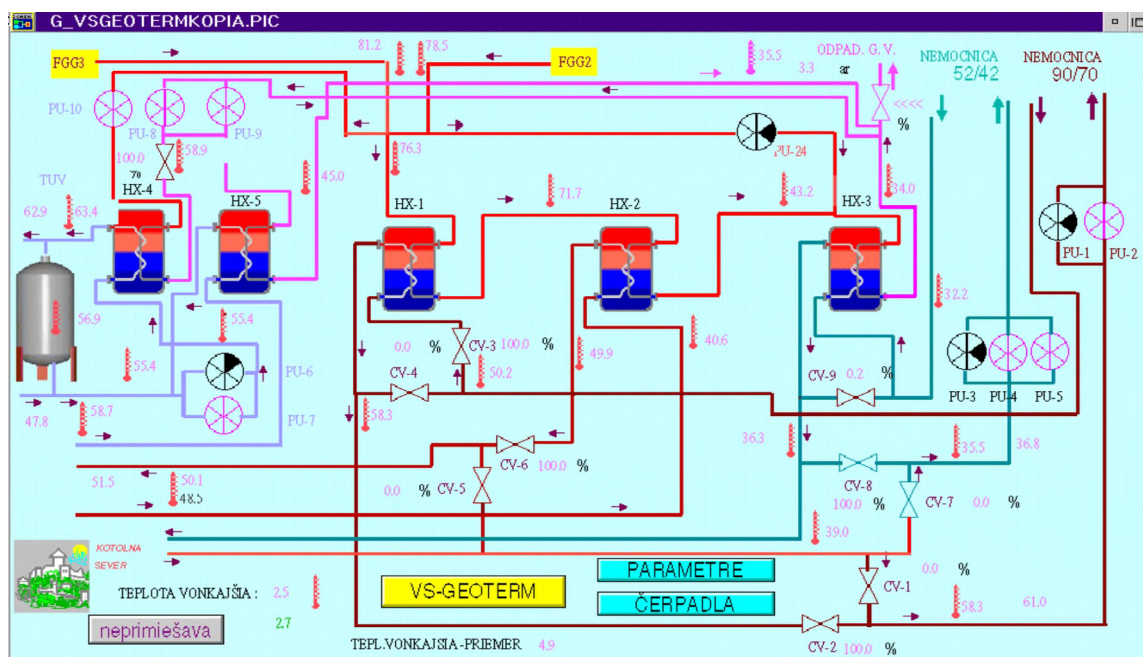
- **HX – 1** s tep. výkonom 1,8 MW na prípravu tepla pre vykurovaciu sústavu Nemocnicu s Poliklinikou Galanta s tepelným spádom 90/70 °C,
- **HX – 2** s tep. výkonom 4,0 MW na prípravu tepla pre vykurovanie sídliska Sever s tepelným spádom 72/52 °C,
- **HX – 3** s tep. výkonom 2,3 MW na prípravu tepla pre vykurovaciu sústavu NsP Galanta, stropné vykurovanie (krytál) s tep. spádom 52/42 °C.
- **HX – 4** s tep. výkonom 1,5 MW na prípravu TÚV – dohrev pre sídl. Sever,
- **HX – 5** s tep. výkonom 0,81 MW na prípravu TÚV – predohrev pre sídl. Sever

Vysvetlivky:

HX 1, 2, 3 sú zapojené kaskádovito (GTV postupne prechádza jednotlivými výmenníkmi tepla

HX 4,5 sú zapojené kaskádovito, ale výmenník HX 5 využíva na predohrev TUV zbytkovú teplotu GTV, ktorá je vedená do potrubia odovzdávajúceho GTV po tepelnom, čiastočnom využití do recipientu Váhu.

Obrázok č. 16 – Geotermálna výmenníková stanica – schéma



Zdroj: Galantaterm spol. s r.o.

Obrázok č. 17 – Doskové výmenníky tepla na výrobu tepla z geotermálnej vody



Zdroj: Vlastné spracovanie, fotené dňa 22.2.2019

Úpravovne vody na úpravu systémovej vody

Upravená systémová voda je zo zásobníka dopravovaná čerpadlom, v prípade potreby doplnenia systému do expanzných nádrží, celá prevádzka vrátane dávkovania chemikálií je automatická a riadená počítačom.

Voda na prípravu TÚV je dodávaná pre všetkých odberateľov z Energocentra. Úprava vody je zabezpečená automatickou elektrodynamickou úpravou. Pomocou tejto úpravy vody sa zmení kryštalická štruktúra vápnika tak, že nie je schopný sa usádzať (inkrustovať), čím sa súčasne zamedzí degradačnému účinku na potrubí.

Obrázok č. 18 – Úpravovňa vody pre TÚV



Zdroj: Vlastné spracovanie, fotené dňa 22.2.2019

Základné časti energetického systému

Elementárnymi časťami energetického systému sú: primárny zdroj tepla (vrty FGG-2 a FGG-3); geotermálna odovzdávacia stanica; plynový náhradný zdroj tepla; vykurovacia sústava sídliska Sever; vykurovacia sústava v areáli Nemocnice s poliklinikou Galanta; využitie čiastočne už energeticky využitej geotermálnej vody na energetické účely v Termál Centre Galandia, ktoré je v súčasnosti uzatvorené.

Objekty primárneho okruhu: budova vrtu FGG-2 a FGG-3; separačná stanica vrtu FGG-2 a FGG-3; bezkanálový tepelný rozvod FGG-2 a FGG-3; geotermálna výmenníková stanica v budove Energocentra; výtlačné potrubie DN 300 a zmiešavací objekt.

Geotermálne vrty FGG-2 a FGG-3

V meste Galanta, spoločnosť Galantaterm spol. s r.o., prevádzkuje dva geotermálne vrty: FGG-2 a FGG-3, ktoré slúžia predovšetkým na zásobovanie tepla pre Nemocnicu s poliklinikou so sídlom v Galante, ale aj ako zásobáreň tepla pre sídlisko Sever či iné subjekty (Galantaterm spol. s r.o. – Výročná správa 2015).

Vrt FGG-2 bol realizovaný v roku 1983 v rámci výskumného programu GDÚŠ a o rok neskôr, teda v roku 1984 sa realizoval vrt FGG-3, ktorý bol súčasťou stavebného experimentu. Poloha vrtu FGG-2 je na severovýchodnom okraji mesta Galanta v blízkosti bývalej kotolní NsP Galanta. Vrt FGG-3 je situovaný v západnom okraji mesta za Sídliskom Sever v blízkosti záhradkárskej osady (Galantaterm spol. s r.o.)

Vrty sú umiestnené v hĺbke 2 101 a 2 102 metrov pod povrchom. Ich funkčné vlastnosti sa menia vzhľadom na meniacu sa vonkajšiu teplotu, avšak v prípade, ak teplota klesne pod hranicu -2°C , ako zdroj tepla sa využívajú kotle na zemný plyn umiestnené v Energocentre. Priemerná teplota vody v geotermálnych vrtoch je cca 74°C . Využívaná je čiastočne aj odpadová geotermálna voda, ktorej priemerná teplota sa pohybuje približne na úrovni 40°C . Táto odpadová voda slúži pre prevádzku Termál Centra Galandia vodný svet Galanta, ktoré je však od roku 2015 mimo prevádzky (Galantaterm spol. s r.o. – Výročná správa 2015).

Geotermálna voda sa ťaží z vrtov pomocou hlbinných čerpadiel, pričom sa voda odvádza do separačných staníc, kde nastáva proces separácie častíc piesku a plynov. Hlbinné čerpadlo je osadené vo vrte 9 5/8“ v hĺbke 100m. Uzatváracie armatúry DN150 sú umiestnené vo vzdialenosti 1,5m, aby bolo možné odpojiť potrubie pri rekonštrukčných a servisných prácach. Obtokové potrubie DN200 slúži pre prípadnú ťažbu zo sondy voľným prelivom. Pred výstupom potrubia z objektu vrtu je osadená pevná potrubná podpera k eliminácii prípadných osových síl na zariadenie vrtu. Po odvedení vody do separačnej stanice putuje potrubím do výmenníkovej stanice Energocentra, ktorá slúži ako tranzitný bod tepelnej energie geotermálnej vody do rozvodov sekundárneho okruhu. Tlakové mazanie klzných ložísk je zabezpečené odseparovanou geotermálnou vodou pomocou mazacieho systému. Ak dôjde k poklesu

tlaku na 0kPa, je nutné dotlakovávanie vrtu dusíkom. (Galantaterm spol. s r.o. – Výročná správa 2015; Energetická koncepcia mesta Galanta 2006).

Geotermálna voda je privádzaná do zberača a prechádza sústavou proti-prúdových doskových výmenníkov tepla a postupne odovzdáva tepelnú energiu do jednotlivých vykurovacích sústav Nemocnice s poliklinikou a galantského sídliska Sever (Galantaterm spol. s r.o. – Výročná správa 2015; Energetická koncepcia mesta Galanta 2006).

Medzi najväčších odberateľov tepla a teplej úžitkovej vody patrí správcovská spoločnosť Stavebné bytové družstvo Sládkovičovo; Stavebné bytové družstvo Galanta, Byspravy spol. s r.o. či Nemocnica s poliklinikou so sídlom v Galante.

Tabuľka č. 12 – Technické parametre geotermálnych vrtov FGG-2 a FGG-3

Názov vrtu	FGG-2	FGG-3
Rok realizácie výkopových prác vrtu	1982-1983	1984
Hĺbka vrtu [m]	2101	2102
Otvorený interval [m]	1706-2032	1731-1999
Produkčné súvrstvie	pieskovec	pieskovec
Paženie /0-300/	$\frac{245mm}{9\frac{5}{8}"}$	$\frac{245mm}{9\frac{5}{8}"}$
Teplota na ústí	78°C	77°C
Výdatnosť voľným prelivom (cca) [l/s ⁻¹]	20	25
Dlhodobá odporúčaná ťažba [l/s ⁻¹]	15,8	18,01

Zdroj: Spracované na základe dát z Energetickej koncepcie mesta Galanta 2006

Obrázok č. 19 – Geotermálny vrt FGG-3



Zdroj: Vlastné spracovanie, fotené dňa 22.2.2019

Obrázok č. 20 – Separačná nádrž



Zdroj: Vlastné spracovanie, fotené dňa 22.2.2019

Kotolne Okresného úradu Galanta

V správe Okresného úradu sú dve kotolne na území mesta Galanta. Prvou kotolňou je „domová kotolňa“ DK 1408 na ulici Nová Doba, ktorá je tvorená dvomi plynovými kotlami značky **IMMERGAS**, model VICTRIX 50, rok výroby 2009 s menovitým výkonom **0,05 MW**. Kotolňa slúži len ako zabezpečenie vykurovania v administratívnej budove, kde sídli Okresný úrad Galanta, ktorý kotolňu spravuje. Druhou kotolňou je kotolňa na ulici 29. augusta, ktorá je umiestnená v budove Katastrálneho odboru. V kotolni sa nachádzajú dva plynové kotly značky **Buderus**, model LOGAMAX PLUS s menovitým výkonom **0,04 MW** a rokom výroby 2009.

Tabuľka č. 13 – Technické špecifikácie domovej kotolne v správe Okresného úradu Galanta – Nová Doba

Kotolňa DK 1408		
Kotol	K1	K2
Druh kotla	TV	TV
Typ kotla	VICTRIX 50	VICTRIX 50
Výrobca kotla	IMMERGAS	IMMERGAS
Rok výroby	2009	2009
Menovitý výkon (MW)	0,05	0,05
Palivo	Zemný plyn	Zemný plyn
Garant. účinnosť (%)	neuvedené	neuvedené

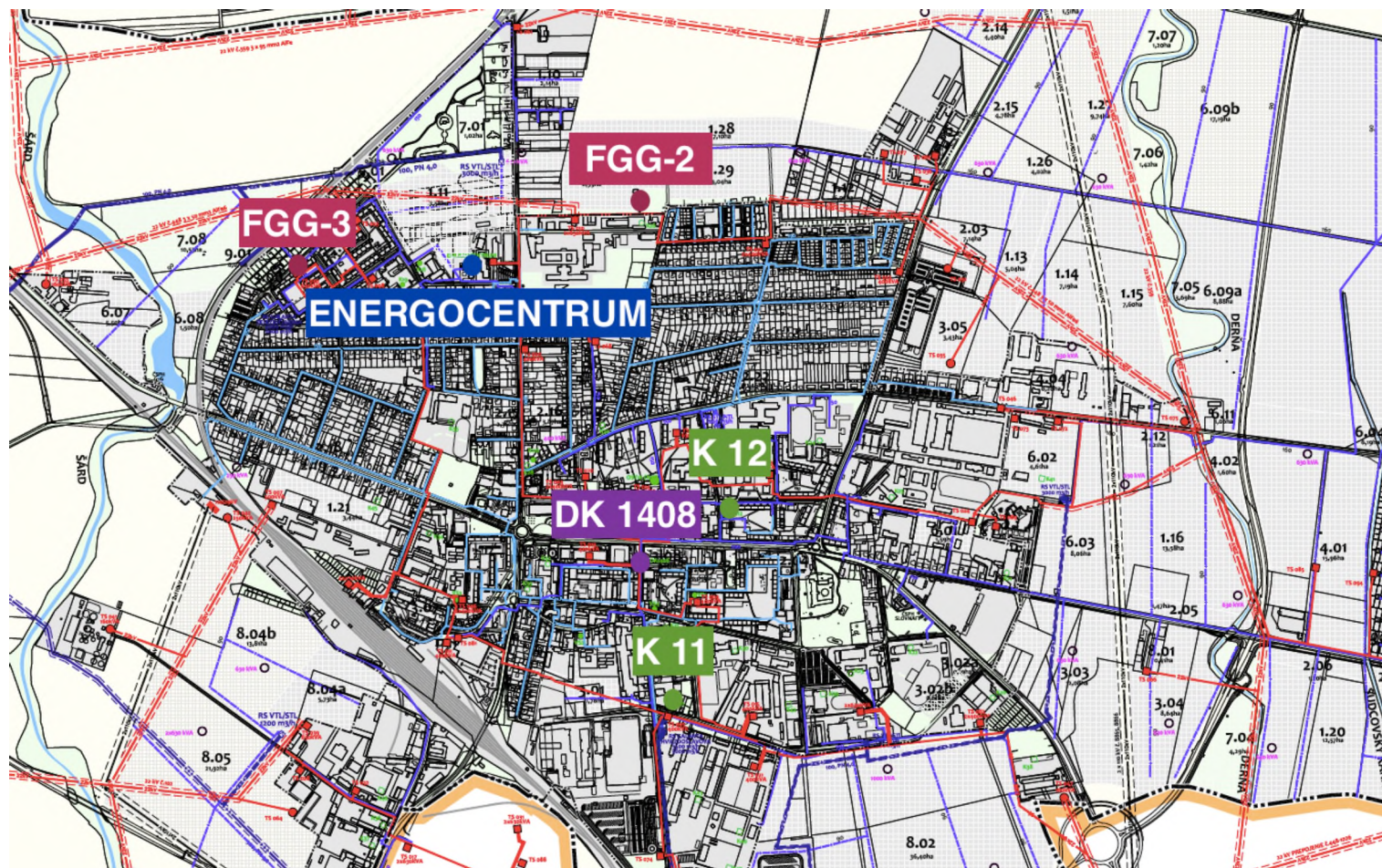
Spracované na základe dát poskytnutých Okresným úradom Galanta 2019

Tabuľka č. 14 – Technické špecifikácie kotolne v správe Okresného úradu Galanta – ul. 29. augusta

Kotolňa		
Kotol	K1	K2
Druh kotla	TV	TV
Typ kotla	LOGAMAX PLUS GB142-45 G20	LOGAMAX PLUS GB142-45 G20
Výrobca kotla	Buderus	Buderus
Rok výroby	2009	2009
Menovitý výkon (MW)	0,04	0,04
Palivo	Zemný plyn	Zemný plyn
Garant. účinnosť (%)	neuvedené	neuvedené

Spracované na základe dát poskytnutých Okresným úradom Galanta 2019

Obrázok č. 21 – Situačná mapa zariadení na výrobu tepla v meste Galanta



Zdroj: Územný plán mesta Galanta 2011 - upravené

1.2.2 Zariadenia na výrobu tepla, z ktorých je zabezpečovaná dodávka tepla pre podnikateľský sektor

V rámci zariadení na výrobu tepla, z ktorých je zabezpečovaná dodávka tepla pre podnikateľský sektor sa vyskytujú buď to podnikateľské subjekty, ktoré vlastnia vlastné objekty na území mesta, prípadne majú prenajaté podnikateľské priestory s potrebou tepla do 300 kW; alebo podnikateľské subjekty s potrebou tepla nad 300 kW. Obe skupiny sú zásobované teplom buď vlastnými kotolňami alebo sú napojené do existujúcich sústav tepelných zdrojov.

Podnikateľské subjekty zásobované teplom z CZT

Podnikateľské subjekty zásobované teplom z CZT sú zahrnuté v kapitole 1.2.1, pričom sú tieto subjekty zásobované teplom z kotolní spoločností Bysprav spol. s r.o. a Galantaterm spol. s r.o.

Podnikateľské subjekty, ktoré nie sú zásobované teplom z CZT

Podnikateľské subjekty, ktoré nie sú zásobované teplom z CZT majú vlastné zariadenia na výrobu tepla, pričom na základe dotazníka sme zistili, že sa jedná vo väčšine prípadoch o kotle na zemný plyn k výrobe tepla.

Tabuľka č. 15 – Zoznam podnikateľských subjektov nezásobovaných z CZT

P. č.	Názov subjektu	Názov zdroja	Typ spaľovaného paliva/ využívanej látky
1.	AGROREAL spol. s r.o.	Plynový kotol – nezistené	Zemný plyn
2.	Anna Hauková	Dieselagregát	Nafta
3.	Anna Hauková	Plynový kotol – nezistené	Zemný plyn
4.	Autoprofit s.r.o.	Viessmann Vitodens 200	Zemný plyn
5.	B. Braun Avitum s.r.o.	Plynový kotol – nezistené	Zemný plyn
6.	B.C.B., s.r.o.	Nezistené	Nezistené
7.	BEKOR s.r.o.	Nezistené	Nezistené
8.	BILLA s.r.o.	Buderus GB 112	Zemný plyn
9.	BROVEDANI SLOVAKIA, s.r.o.	Plynový kotol – nezistené	Zemný plyn
10.	COOP Jednota	Plynový kotol - nezistené	Zemný plyn
11.	COOP Jednota	Plynový kotol - nezistené	Zemný plyn
12.	COOP Jednota	Plynový kotol - nezistené	Zemný plyn
13.	COOP Jednota	Plynový kotol – nezistené	Zemný plyn

14	COOP Jednota	Plynový kotol – nezistené	Zemný plyn
15	DAISY-ELEKTRO	Plynový kotol – nezistené	Zemný plyn
16	DAISY-ELEKTRO	Plynový kotol – nezistené	Zemný plyn
17	Daniel Szabo	Nezistené	Nezistené
18	EASYTERM, s.r.o.	Nezistené	Nezistené
19	EUROTRADE - SR a.s.	Plynový kotol – nezistené	Zemný plyn
20	Fekollini s.r.o.	Plynový kotol – nezistené	Zemný plyn
21	GALAGRO, s.r.o.	Nezistené	Nezistené
22	GR s.r.o.	Protherm Tiger 24 KTZ 17	Zemný plyn
23	GR s.r.o.	Nezistené	Nezistené
24	Itsk, s.r.o.	Nezistené	Nezistené
25	JASPLASTIK-SK, spol. s r.o.	Plynový kotol – nezistené	Zemný plyn
26	JIN YOUNG G&T Slovakia s.r.o.	Nezistené	Nezistené
27	Kaufland	MG Petra 275 CSB	Zemný plyn
28	MENERT DS, GA	Quadroflex QF 275 – ohrievač TUV	Zemný plyn
29	MENERT DS, GA	Protherm 60 KLO	Zemný plyn
30	MENERT DS, GA	ALKE CEVA PL 24 – p. infražiarič	Zemný plyn
31	MENERT DS, GA	Pakole GH 23 A – p. infražiarič	Zemný plyn
33	MENERT, DS GA	Protherm 809 KLO	Zemný plyn
34	MILEX	VAILLANT VK-42/6-2 XE	Zemný plyn
35	MILEX	p. ohrievač vody Q8 NHRE 36	Zemný plyn
36	MIVASOFT	Protherm 30 KLOM	Zemný plyn
37	NDS a.s.	VAILLANT	Zemný plyn
38	NDS a.s.	ČKD	Zemný plyn
39	NDS a.s.	Čerpacia stanica	Nafta
40	OTP Buildings	Buderus Logamax plus GB 162	Zemný plyn
41	Plemenárske služby	Plynový kotol – nezistené	Zemný plyn
42	Poľnohospodárstvo Galanta, a.s.	Nezistené	Nezistené
43	Poľnohospodárstvo Galanta, a.s.	Nezistené	Nezistené
44	Prima Banka	Hoval Top Gas 45	Zemný plyn
45	Prima Banka	Vaillant	Zemný plyn
46	SAMIL BALENIE, s.r.o.	Nezistené	Nezistené
47	SAMSUNG Electronics Slovakia s.r.o.	Teplotovzdusné pece	Nezistené
48	SAMSUNG Electronics Slovakia s.r.o.	Buderus SK 735, r.v. 2006	Zemný plyn
49	SAMSUNG Electronics Slovakia s.r.o.	Buderus SE 735, r.v. 2006	Zemný plyn
50	SAMSUNG Electronics Slovakia s.r.o.	Buderus SB 615, r.v. 2006	Zemný plyn
51	SAMSUNG Electronics Slovakia s.r.o.	Buderus SE 425, r.v. 2006	Zemný plyn
52	SAMSUNG Electronics Slovakia s.r.o.	Bosch UT L-4, r.v. 2014	Zemný plyn
53	SAMSUNG Electronics Slovakia s.r.o.	Bosch UT L-4, r.v. 2015	Zemný plyn
54	SAMSUNG Electronics Slovakia s.r.o.	Bosch UT L-4, r.v. 2015	Zemný plyn
55	SAMSUNG Electronics Slovakia s.r.o.	Buderus Logano SB 745-800, r.v. 2016	Zemný plyn
56	SK REAL CLEAN s.r.o.	Nezistené	Nezistené
57	SKH plastic, spol. s r.o.	Nezistené	Nezistené
58	Slovak Telekom (Strabag)	Dieselagregát MP 80 I	Nafta
59	Slovak Telekom (Strabag)	Dieselagregát elektrocen. T22K Silent	Nafta
60	Slovnaft a.s.	Panther 24 KOV 18	Zemný plyn
61	Slovnaft a.s.	Therm 23 TIC	Zemný plyn
62	SPP distribúcia, a.s.	Protherm 24 KTO	Zemný plyn
63	SPP distribúcia, a.s.	Protherm 24 KTO	Zemný plyn
64	SPP distribúcia, a.s.	Therm 28 TLX	Zemný plyn
65	STAVECO GA a.s.	Nezistené	Nezistené
66	STAVECO GA a.s.	Nezistené	Nezistené
67	TESCO STORES SR, a.s.	Plynový kotol - nezistené	Zemný plyn
68	TREI Real Estate Slovakia s.r.o.	Plynový kotol - nezistené	Zemný plyn
69	UniCredit Bank	Protherm Panther 25 KTO	Zemný plyn
70	Veolia Energia Slovensko, a.s. – Gymn. Z. Kodálya	Plynový kotol - nezistené	Zemný plyn
71	Veolia Energia Slovensko, a.s. - SOŠ obch. a služieb	Plynový kotol - nezistené	Zemný plyn
72	Veolia Energia Slovensko, a.s. - SOŠ technická	Plynový kotol - nezistené	Zemný plyn
73	Všeobecná úverová banka, a.s.	Plynový kotol - nezistené	Zemný plyn
74	Západoslovenská vodárenská spoločnosť, a.s.	ČOV Galanta	Nezistené
75	ZVS a.s.	Termotéka 60 ES	Zemný plyn
76	ZVS a.s.	Buderus Logano G 234 X	Zemný plyn

Tabuľka č. 16 – Vyrobené teplo v podnikateľských subjektoch nezásobovaných z CZT za rok 2018

	Množstvo vyrobeného tepla v MWh ³
Podnikateľské subjekty nezásobované z CZT	14 096,04

Tabuľka č. 17 – Vyrobené teplo v podnikateľských subjektoch celkom za rok 2018

	Množstvo vyrobeného tepla v MWh
Podnikateľské subjekty v meste Galanta	20 629,57

1.2.3 Zariadenia na výrobu a rozvod tepla, z ktorých je zabezpečovaná dodávka tepla pre IBV

Analýza o celkovej spotrebe tepla a štruktúre spotreby paliva v individuálnej bytovej výstavbe je stanovená odborným odhadom na základe počtu rodinných domov a bytov v IBV v meste Galanta a ich technickom vybavení. Individuálna bytová výstavba je zásobovaná teplom domovými **teplovodnými kotolňami**, ktoré spaľujú prevažne **zemný plyn** (Energetická koncepcia mesta Galanta 2006). Individuálna bytová výstavba je bližšie popísaná v časti Energetická bilancia.

³ nakoľko množstvo podnikateľských subjektov neposkytlo dáta, číslo je len orientačné a v skutočnosti sa spotreba môže pohybovať v tisícoch MWh vyššia.

1.3 Analýza zariadení na spotrebu tepla

Hlavným cieľom analýzy zariadení na spotrebu tepla je skúmanie bytových objektov, do ktorých je dodávka tepla zabezpečovaná z centrálnych zdrojov tepla (CZT). V tomto prípade dodávateľ, prípadne odberateľ tepla rozpočítava množstvo dodaného tepla konečnému spotrebiteľovi. Na základe dostupných poskytnutých dát sa kvantifikujú údaje o bytovom objekte. Zohľadňované sú uskutočnené opatrenia na posudzovaných objektoch, a to najmä: komplexná obnova objektu, hydraulické vyregulovanie, termostatické ventily a iné opatrenia, ktoré prispievajú k poklesu tepelných strát v stavebných objektoch. Uvedené údaje sú spracované tabuľkovou formou v členení podľa správcov objektov. V meste Galanta pôsobia viaceré správckové spoločnosti/správckovia:

Bysprav spol. s r.o., Stavebné bytové družstvo Galanta a Sládkovičovo (SBD), Technospol Slovakia s.r.o., Anna Hauková, Facility Group s.r.o, a iné objekty, ktoré sa spravujú samy.

Úspory tepla sa líšia naprieč rôznymi stavebnými konštrukciami. Vo všeobecnosti, sa pohybujú od minimálnych až po maximálne, približne **47%-né úspory** tepla. Najväčšie úspory (po rekonštrukcii) je možné dosiahnuť pri domoch, ktoré boli postavené v 70-tych rokoch 20. storočia. Čiastočné zateplenie bytového domu predstavuje len veľmi nízke úspory tepla a takéto zateplenie nie je efektívnou cestou ako dlhodobo šetriť teplo.

Pri analýze bytovej výstavby a zhodnotenia potrebnej obnovy bytových domov je potrebné vychádzať z ich rozsahu, roku realizácie a typu stavebnej sústavy, ktorá bola pri výstavbe použitá, pretože bytové objekty boli realizované na základe platných právnych predpisov a noriem v danom časovom období.

Prvou etapou výstavby bytových domov v Galante je možné považovať časové obdobie do roku 1962, kedy sa stavali prevažne murované objekty z tehloblokov. Druhou etapou výstavby je obdobie rokov 1955 až 1983, kedy sa stavali jednovrstvové panelové bytové domy. V priebehu rokov 1971 až 1983 sa panelové vrstvy začali vrstviť pri výstavbe bytových domov. V poslednej etape výstavby, v rokoch 1983 až 1998 sa už stavali skôr sendvičové panelové bytové domy.

Počas tvorby bytového fondu postaveného v bytových domoch je využívaná hromadná realizácia jednotlivých typov stavebných sústav. Prevažujúcou stavebnou sústavou v meste Galanta je stavebná sústava **T 06 B r. NA**. Energetická náročnosť je rozlíšiteľná podľa reprezentantov jednotlivých stavebných sústav. Zastaranosť existujúceho bytového fondu je ovplyvňovaná príčinami, ktoré vyplývajú prevažne z rozvoja stavebných konštrukcií, teórii ich tvorby, rozvoja materiálov a zmeny normatívnych požiadaviek. Jednou z objektívne pôsobiacich príčin sú vo všeobecnosti požiadavky na tepelno-izolačné schopnosti stavebných konštrukcií, ktoré sú zamerané primárne na zníženie energetickej náročnosti prevádzky vykurovania a prípravy TÚV a sekundárne na tvorbu kvalitnejších hygienických podmienok v užívanom priestore. Akceptácia potreby zníženia spotreby energie sa zameriava aj na pokles emisných faktorov, ktoré vznikajú pri spaľovaní. Samotné technické zariadenie bytových domov je v množstve prípadov zastarané a nedostatočne vybavené meracou technikou. Nedostatky stavebných konštrukcií sú spôsobené ich obývaním. Z pohľadu fyzického stavu objektov sú priaznivé celkové obnovy bytových domov.

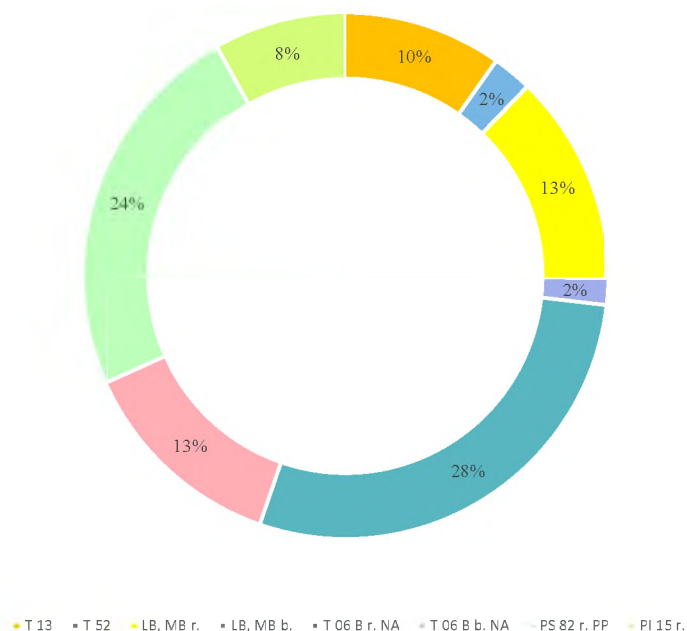
Tabuľka č. 18 – Typy stavebných sústav v meste Galanta

Stavebná sústava	Stavebný materiál/prevedenie	Počet bytových domov
T 13	Murované, tehlobloky	12
T 52		3
LB, MB r.	Panelové, jednovrstvové	16
LB, MB b.		2
T 06 B r. NA	Panelové, vrstvené	35
T 06 B b. NA		16
PS 82 r. PP	Panelové, sendvičové	29
PI 15 r.		10

Pozn.: zoznam objektov nie je kompletný, dáta boli poskytnuté iba pre objekty v správe spoločnosti Bysprav spol. s r.o. a Sídliisko Sever v správe spoločnosti Galantaterm spol. s r.o..

Graf č. 4 – Percentuálne zobrazenie stavebných sústav bytových domov v meste Galanta

PERCENTUÁLNE ZOBRAZENIE STAVEBNÝCH SÚSTAV BYTOVÝCH DOMOV V MESTE GALANTA



Opatrenia objektov

Termoregulačné ventily: za pomoci ventilov je možné regulovať vnútornú teplotu miestnosti vzhľadom na individuálnu potrebu človeka. Na ventile je situovaná regulačná hlavica, v ktorej sa pri zvýšení teploty prostredia rozťahuje teplotne citlivá látka. Uzatvorením alebo otvorením ventilu sa zníži, prípadne zvýši prietok vykurovacej vody a dôjde k zmene dodávky tepla.

Vyregulovanie vykurovacej sústavy: hydraulickým vyregulovaním dôjde k zabezpečeniu efektívnej prevádzky vykurovania a k zníženiu poruchovosti. Vyregulovanú sústavu je potrebné kontrolovať v pravidelných intervaloch, pretože zanedbanie kontroly môže viesť k nedokurovaniu/prekurovaniu budovy. V prípade vyregulovania vykurovacích systémov verejných budov existujú isté špecifiká, ktoré vyplývajú zo spôsobu využívania verejných budov; konštrukčného systému a kvality obalových konštrukcií či systému rozvodu vykurovania, výroby a distribúcie tepla. Regulácia musí byť schopná zachytiť tepelné zisky a taktiež zabezpečiť rovnomerné

vykurovanie vo všetkých miestnostiach so zohľadnením tepelných ziskov a vplyvu samotiaže.

Pomerové rozdeľovače vnútornej teploty: pomerové rozdeľovače tepla slúžia na rozdelenie celkových nákladov za dodané teplo na vykurovanie medzi konečných spotrebiteľov.

Zateplenie obvodového plášťa budovy a strechy: zateplenie obvodového plášťa budovy a jej strechy je najviditeľnejšou časťou obnovy bytového domu. Z hľadiska šetrenia energie na vykurovanie tvorí zväčša najväčší podiel strát.

Výmena otvorových (transparentných) konštrukcií: výmena okien či dverí je potrebná v prípade ak sa jedná o ich opotrebovanie či je ich funkcia obmedzená (majú nedostatočné tesniace schopnosti, trpia koróziou, a pod.). V súčasnosti existujú na trhu materiály, ktoré poskytujú lepšie izolačné vlastnosti než tomu bolo v minulosti. Plastové okná s dvojsklom a dištančným rámikom či pôvodné drevené okná dnes nespĺňajú požiadavky na efektívnosť. V prípade ak by išlo o významnú obnovu budovy, je potrebné aby sa docielilo splnenie odporúčaných hodnôt U_{R1} . Počnúc rokom 2021 je potrebné navrhnúť okná a dvere s izolačným trojsklom, pričom súčiniteľ prechodu tepla zasklenia U_g s maximálne $0,6 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ a súčiniteľom prechodu tepla okna U_w ($\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$) je závislé od plochy okna a pomeru jeho rámu a zasklenia.

Zdravotechnika: hlavnou úlohou zdravotníckej je zabezpečenie prísunu pitnej vody a odtok splaškovej vody do kanalizácie.

Na základe nižšie uvedených tabuliek je možné konštatovať veľký progres v uskutočnených opatreniach najmä na bytových domoch oproti dostupným dátam z pôvodnej energetickej koncepcie z roku 2006. Množstvo objektov je už po komplexnej obnove, niektoré len po čiastočnej a len veľmi malé množstvo je bez uskutočnených opatrení. Avšak stále existujú určité rezervy budov. Komplexnou obnovou by sa docielilo vyššej efektivity v oblasti tepelnej energetiky.

Tabuľka č. 19 – Spotreba tepla objektov v správe spoločnosti Bysprav spol. s r.o.

P. č.	Adresa odberného miesta	Spotreba tepla			Počet bytov	Realizované opatrenia	Dodávateľ tepla
		ÚK (MWh)	TÚV (MWh)	Spolu (MWh)			
1.	Clementisove sady 906	245,3486	160,4566	405,8052	60	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
2.	Clementisove sady 907	233,0500	168,1591	401,2091	60	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
3.	Česká 1437/18-20	178,7550	86,1483	264,9033	32	Komplexná obnova + FVE	Galantaterm spol. s r.o.
4.	Esterházyovcov 713	132,1417	47,9033	180,0450	18	HV + T + PRVNT	Bysprav spol. s r.o.
5.	Esterházyovcov 714	98,3341	36,8415	135,1756	12	HV + T + PRVNT	Bysprav spol. s r.o.
6.	Esterházyovcov 715	121,1121	46,8389	167,9510	12	HV + T + PRVNT	Bysprav spol. s r.o.
7.	Esterházyovcov 716	122,5572	46,0588	168,6160	12	Komplexná obnova v procese	Bysprav spol. s r.o.
8.	Hlavná 1409	380,5586	232,4359	612,9945	72	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
9.	Hlavná 949	66,5946	15,6563	82,2509	9	Termostatika	Bysprav spol. s r.o.
10.	Hlavná 988	96,9452	0,0000	96,9452	12	HV + T + PRVNT	Bysprav spol. s r.o.
11.	Hlavná 991	117,5746	100,3571	217,9317	39	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
12.	Hodská 1645/71	166,3400	×	166,34	42	Termostatika	Galantaterm spol. s r.o.
13.	JAS 932	186,3896	113,0764	299,4660	40	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
14.	JAS 934	184,7229	144,2649	328,9878	40	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
15.	Mierová 1431/51-55	266,6920	143,0789	409,7709	69	Komplexná obnova	Galantaterm spol. s r.o.
16.	Mierová 1434/2-6	227,9330	158,1358	386,0688	64	Komplexná obnova	Galantaterm spol. s r.o.
17.	Mierová 1436/41-43	173,5960	86,5059	260,1019	32	Komplexná obnova + FVE	Galantaterm spol. s r.o.
18.	Mierové nám. 940	889,6580	×	889,6580	×	HV + T + PRVNT	Bysprav spol. s r.o.
19.	Nám. deti 1601	471,8920	×	471,8920	×	Termostatika	Bysprav spol. s r.o.
20.	Nová doba 921	195,8349	117,6389	313,4738	37	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
21.	Nová doba 924	92,9461	×	92,9461	×	Bez opatrení	Bysprav spol. s r.o.
22.	Nová doba 925	165,0260	69,6796	234,7056	30	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
23.	Revolučná štvrť 957	238,6062	126,8451	365,4513	72	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
24.	Revolučná štvrť 959	70,2783	42,1749	112,4532	12	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
25.	Revolučná štvrť 960	67,2280	29,6289	96,8569	12	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
26.	Revolučná štvrť 961	61,6672	23,6411	85,3083	12	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
27.	Revolučná štvrť 962	83,8896	43,4294	127,3190	12	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
28.	Revolučná štvrť 970	326,1142	165,4512	491,5654	69	Komplexná obnova v procese	Bysprav spol. s r.o.
29.	Revolučná štvrť 971	262,7782	155,4098	418,1880	69	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
30.	SNP 1003	235,9310	128,6971	364,6281	72	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
31.	SNP 968	254,4465	224,4579	478,9044	69	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
32.	SNP 995	159,7235	115,1863	274,9098	48	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
29.	SNP 996	272,9851	113,5957	386,5808	63	HV + T + PRVNT	Bysprav spol. s r.o.
30.	SNP 997	292,6580	150,2686	442,9266	60	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
31.	SNP 998	321,3915	220,7452	542,1367	72	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
32.	Štúrova 974	178,8903	×	178,8903	18	HV + T + PRVNT	Bysprav spol. s r.o.
33.	Vajanského 909	182,0000	122,2100	304,2100	50	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
34.	Vodárenská 1546/16, 18	287,8600	176,2467	464,1069	64	Novostavba	Galantaterm spol. s r.o.
35.	Z. Kodálya 791	55,5246	×	55,5246	12	HV + T + PRVNT	Bysprav spol. s r.o.
36.	Z. Kodálya 792	42,5318	×	42,5318	12	Bez opatrení	Bysprav spol. s r.o.
37.	Zomička 910	280,4217	132,6731	413,0948	50	HV + T + PRVNT	Bysprav spol. s r.o.
38.	Železničiarska 1423/26-28	134,3120	74,4195	208,7315	32	Komplexná obnova + FVE	Galantaterm spol. s r.o.
39.	Železničiarska 1441/48-52	201,9310	133,0911	335,0221	48	Komplexná obnova	Galantaterm spol. s r.o.
40.	Železničiarska 1442/54-56	169,3660	64,0667	233,4326	32	Komplexná obnova	Galantaterm spol. s r.o.
Spolu		8 994,5369	4 015,4745	13 010,0115			

Zdroj: Spracované na základe dát poskytnutých Bysprav spol. s r.o. a Galantaterm spol. s r.o. 2019

Tabuľka č. 20 – Spotreba tepla objektov v správe spoločnosti Technospol Slovakia s.r.o.

P. č.	Adresa odberného miesta	Spotreba tepla				Počet bytov	Realizované opatrenia	Dodávateľ tepla
		ÚK (MWh)	TÚV (MWh)	Spolu	(MWh)			
1.	Clementisove sady A	178,6125	110,3719	288,9844		36	Novostavba	Bysprav spol. s r.o.
2.	Clementisove sady B	152,2225	47,3332	199,5557		24	Novostavba	Bysprav spol. s r.o.
3.	Mierová 1447	98,6853	101,1500	199,8353			Komplexná obnova	Galantaterm spol. s r.o.
4.	Nová doba 920	199,1683	122,5424	321,7107		40	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
5.	Nová doba 927	225,8351	133,2180	359,0531		44	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
6.	Parková 760	265,8355	105,8475	371,6830		48	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
7.	Revolučná štvrť 967	224,7252	141,4668	366,1920		72	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
8.	SNP 1001	203,6127	141,5777	345,1904		72	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
9.	SNP 1002	277,2244	140,1364	417,3608		72	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
10.	SNP 997/17	114,0000	102,9958	216,9958		24	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
11.	Švermova 1445	166,1302	202,1100	368,2402			Komplexná obnova	Galantaterm spol. s r.o.
12.	Švermova 1446	30,1277	29,1000	59,2277			Komplexná obnova	Galantaterm spol. s r.o.
13.	Z. Kodálya 793	239,0000	90,9698	329,9698		44	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
14.	Z. Kodálya 794	219,0000	120,0438	339,0438		44	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
Spolu		2 594,1794	1 588,8633	4 183,0427				

Zdroj: Spracované na základe dát poskytnutých Bysprav spol. s r.o. a Galantaterm spol. s r.o. 2019

Tabuľka č. 21 – Objekty v správe Anna Hauková

P. č.	Adresa odberného miesta	Spotreba tepla			Počet bytov	Realizované opatrenia	Dodávateľ tepla
		ÚK (MWh)	TÚV (MWh)	Spolu (MWh)			
1.	Česká 1429	96,7906	174,6900	271,4806	×	×	Galantaterm spol. s r.o.
2.	Revolučná štvrť 955	312,2247	164,8459	477,0706	69	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
3.	Revolučná štvrť 973	187,9141	127,6004	315,5145	40	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
4.	SNP 997/14	85,0000	53,1055	138,1055	24	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
5.	Z. Kodálya 790	37,4290	0,0000	37,4290	6	Bez opatrení	Bysprav spol. s r.o.
6.	Z. Kodálya 795	160,0013	104,9390	264,9403	40	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
Spolu		879,3597	625,1808	1 504,5405			

Zdroj: Spracované na základe dát poskytnutých Bysprav spol. s r.o. a Galantaterm spol. s r.o. 2019

Tabuľka č. 22 – Spotreba tepla objektov v správe spoločnosti SBD Galanta a Sládkovičovo

P. č.	Adresa odberného miesta	Spotreba tepla			Počet bytov	Realizované opatrenia	Dodávateľ tepla
		ÚK (MWh)	TÚV (MWh)	Spolu (MWh)			
1.	Clementisove sady 905	313,8914	162,3087	476,2001	60	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
2.	Česká 1428	137,4575	218,2400	355,6975	×	HV + T + PRVNT	Galantaterm spol. s r.o.
3.	Česká 1438	83,3647	113,9700	197,3347	×	HV + T + PRVNT	Galantaterm spol. s r.o.
4.	Hlavná 992	158,3637	129,3785	287,7422	54	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
5.	JAS 935	191,6682	118,2957	309,9639	40	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
6.	Mierová 1430	137,2864	188,9700	326,2564	×	×	Galantaterm spol. s r.o.
7.	Mierová 1432	77,3734	87,4040	164,7774	×	×	Galantaterm spol. s r.o.
8.	Mierová 1435	171,0088	233,7600	404,7688	×	HV + T + PRVNT	Galantaterm spol. s r.o.
9.	Mierová 1448	197,4561	252,4900	449,9461	×	×	Galantaterm spol. s r.o.
10.	Mierová 1449	189,6674	249,9600	439,6274	×	HV + T + PRVNT	Galantaterm spol. s r.o.
11.	Revolučná štvrť 956	352,7781	264,2077	616,9858	102	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
12.	Revolučná štvrť 963	156,9457	103,5080	260,4537	36	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
13.	Revolučná štvrť 969	255,5576	184,9726	440,5302	69	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
14.	Švermova 1443	61,5392	94,3100	155,8492	×	HV + T + PRVNT	Galantaterm spol. s r.o.
15.	Švermova 1444	89,5460	140,2500	229,7960	×	HV + T + PRVNT	Galantaterm spol. s r.o.
16.	Švermova 1446	30,2133	40,7300	70,9433	×	HV + T + PRVNT	Galantaterm spol. s r.o.
17.	Z. Kodálya 796	191,1126	106,0775	297,1901	40	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
18.	Železničarska 1422	142,5074	234,7100	377,2174	×	Komplexná obnova	Galantaterm spol. s r.o.
19.	Železničarska 1424	47,2457	98,6100	145,8557	×	Komplexná obnova	Galantaterm spol. s r.o.
20.	Železničarska 1425	110,0724	208,6300	318,7024	×	HV + T + PRVNT	Galantaterm spol. s r.o.
21.	Železničarska 1427	97,3158	131,3900	228,7058	×	HV + T + PRVNT	Galantaterm spol. s r.o.
22.	Železničarska 1433	66,5890	112,3700	178,9590	×	HV + T + PRVNT	Galantaterm spol. s r.o.
23.	Železničarska 1439	71,2109	73,6800	144,8909	×	HV + T + PRVNT	Galantaterm spol. s r.o.
24.	Železničarska 1440	168,3555	186,1900	354,5455	×	HV + T + PRVNT	Galantaterm spol. s r.o.
Spolu		3 498,5268	3 734,4127	7 232,9395			

Zdroj: Spracované na základe dát poskytnutých Bysprav spol. s r.o. a Galantaterm spol. s r.o. 2019

Tabuľka č. 23 – Objekty v správe Facility Group s.r.o.

P. č.	Adresa odberného miesta	Spotreba tepla			Počet bytov	Realizované opatrenia	Dodávateľ tepla
		ÚK (MWh)	TÚV (MWh)	Spolu (MWh)			
1.	Hodská 3161/93-95	87,9865	144,1667	232,1532	×	Novostavba	Galantaterm spol. s r.o.
2.	Hodská 3170/107-109	71,8956	139,6500	211,5456	×	Novostavba	Galantaterm spol. s r.o.
3.	Hodská 3205/119-121-123	107,6864	153,5694	261,2559	×	Novostavba	Galantaterm spol. s r.o.
4.	Karola Duchoňa 2429/4-2	42,6658	57,9000	100,5658	×	Novostavba	Galantaterm spol. s r.o.
5.	Karola Duchoňa 2439	0,1712	67,1240	67,2952	×	Novostavba	Galantaterm spol. s r.o.
Spolu		310,4055	562,4101	872,8157			

Zdroj: Spracované na základe dát poskytnutých Bysprav spol. s r.o. a Galantaterm spol. s r.o. 2019

Tabuľka č. 24 – Objekty v správe – ostatné

P. č.	Názov odberateľa	Adresa odberného miesta	Spotreba tepla			Počet bytov	Realizované opatrenia	Dodávateľ tepla
			ÚK (MWh)	TÚV (MWh)	Spolu (MWh)			
1.	Contesta s.r.o.	Hodská 89-91	83,7070	115,3056	199,0126	×	×	Galantaterm spol. s r.o.
2.	DA Cvedler	Hlavná 992	3,9081	×	3,9081	×	Bez opatrení	Bysprav spol. s r.o.
3.	Gastrocentrum	Železničiarska 1556	40,7408	115,2200	155,9608	×	×	Galantaterm spol. s r.o.
4.	Gawest s.r.o.	Švernova BD	1,7272	102,7000	104,4272	×	×	Galantaterm spol. s r.o.
5.	Heura Services	Mierové nám.	310,5580	60,0971	370,6551	42	Novostavba	Bysprav spol. s r.o.
6.	Ing. M. Karas	Nová doba 926	196,1114	132,4230	328,5344	44	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
7.	Jozef Bugyi	Hodská 373	0,0000	61,3600	61,3600	×	×	Galantaterm spol. s r.o.
8.	Koi Carp Slov.	Hodská	0,0000	95,8333	95,8333	×	×	Galantaterm spol. s r.o.
9.	Limba	Hlavná 992	6,8692	×	6,8692	×	Bez opatrení	Bysprav spol. s r.o.
10.	Min. Vnútra SR	Hlavná 948	514,1710	×	514,1710	×	Bez opatrení	Bysprav spol. s r.o.
11.	MŠ	Clementisove sady	88,1827	×	88,1827	×	Termostatika	Bysprav spol. s r.o.
12.	MŠ - Óvoda	Česká 1453	9,8771	245,2800	255,1571	×	×	Galantaterm spol. s r.o.
13.	MŠ Maďarská	Nová doba	154,4457	×	154,4457	×	Bez opatrení	Bysprav spol. s r.o.
14.	MŠ Slovenská	Nová doba	152,7790	×	152,7790	×	Bez opatrení	Bysprav spol. s r.o.
15.	MŠ SNP	Sídliisko SNP	190,4971	×	190,4971	×	Termostatika	Bysprav spol. s r.o.
16.	NsP Sv. Lukáša	Hodská 373/38	664,9910	4107,2340	4772,2250	×	×	Galantaterm spol. s r.o.
17.	PATRIA D. dôch.	Švernova 1457/16	263,4460	500,3400	763,7860	×	×	Galantaterm spol. s r.o.
18.	Pohoda seniorov	Hodská 360/33	65,3472	245,9428	311,2900	×	×	Galantaterm spol. s r.o.
19.	Real Consult	Zomička	215,2795	×	215,2795	×	Bez opatrení	Bysprav spol. s r.o.
20.	RÚVZ	Hodská 2352/62	0,0000	367,3600	367,3600	×	×	Galantaterm spol. s r.o.
21.	Sara Al	Hlavná 992	21,0416	×	21,0416	×	Bez opatrení	Bysprav spol. s r.o.
22.	SBD Sereď	Zomička 911	383,8364	162,3087	546,1451	72	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
23.	SkyFit spol. s r.o.	Hodská 373	29,1667	49,3410	78,5077	×	×	Galantaterm spol. s r.o.
24.	SVB	SNP 995/6	39,4448	22,3952	61,8400	12	Bez opatrení	Bysprav spol. s r.o.
25.	SVB	SNP 995/7	66,3894	35,8102	102,1996	12	Bez opatrení	Bysprav spol. s r.o.
26.	SVB	SNP 998	193,8900	93,1286	287,0186	36	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
27.	SVB	Hlavná 990	98,3341	136,2167	234,5508	60	Bez opatrení	Bysprav spol. s r.o.
28.	SVB	Rev. štvrť 972	266,6688	150,0166	416,6854	69	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
29.	Trimont Slovakia	Hodská 373	0,000	47,3900	47,3900	×	×	Galantaterm spol. s r.o.
30.	Váš správca	Parková 761	164,7235	106,0747	270,7982	40	Komplexná obnova	Bysprav spol. s r.o.
31.	ZŠ G. Dusíka	Mierová 1454/10	1454/10	500,5200	529,9630	×	×	Galantaterm spol. s r.o.
32.	ZŠ SNP	Sídliisko SNP	655,5608	×	655,5608	×	Bez opatrení	Bysprav spol. s r.o.
33.	ZUŠ SNP	Sídliisko SNP	132,2074	×	132,2074	×	Bez opatrení	Bysprav spol. s r.o.
Spolu			5 013,9015	7 452,2975	12 495,6420			

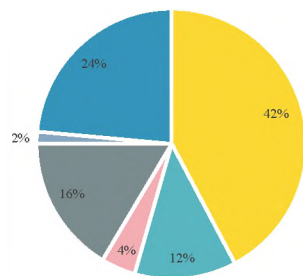
Tabuľka č. 25 – Spotreba ÚK, TÚV a celková spotreba tepla členená podľa správcov za rok 2018

P. č.	Názov správcu	Spotreba tepla		
		ÚK (MWh)	TÚV (MWh)	Spolu (MWh)
1.	Bysprav spol. s r.o.	8 994,5369	4 015,4745	13 010,0115
2.	Technopol Slovakia s.r.o.	2 594,1794	1 588,8633	4 183,0427
3.	Anna Hauková	879,3597	625,1808	1 504,5405
4.	SBD Galanta a Sládkovičovo	3 498,5268	3 734,4127	7 232,9395
5.	Facility Group s.r.o.	310,4055	562,4101	872,8157
6.	Ostatné	5 013,9015	7 452,2975	12 495,6420
Spolu		21 290,9098	17 978,6389	39 298,9919

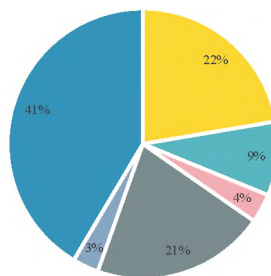
Zdroj: Spracované na základe dát poskytnutých spoločnosťou Bysprav spol. s r.o. a Galantaterm spol. s r.o. 2019

Graf č. 5 – Podiel spotreby ÚK, TÚV a celkovej spotreby tepla, členené podľa správcov za rok 2018 v %

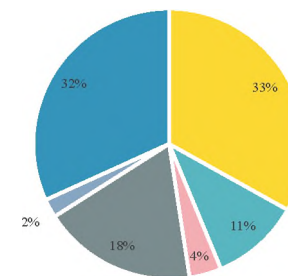
PODIEL SPOTREBY ÚK [MWh] ČLENENÉ PODĽA JEDNOTLIVÝCH SPRÁVCOV



PODIEL SPOTREBY TÚV [MWh] ČLENENÉ PODĽA JEDNOTLIVÝCH SPRÁVCOV



PODIEL CELKOVEJ SPOTREBY TEPLA [MWh] ČLENENÉ PODĽA JEDNOTLIVÝCH SPRÁVCOV



Zdroj: Spracované na základe dát poskytnutých Bysprav spol. s r.o. a Galantaterm spol. s r.o. 2019

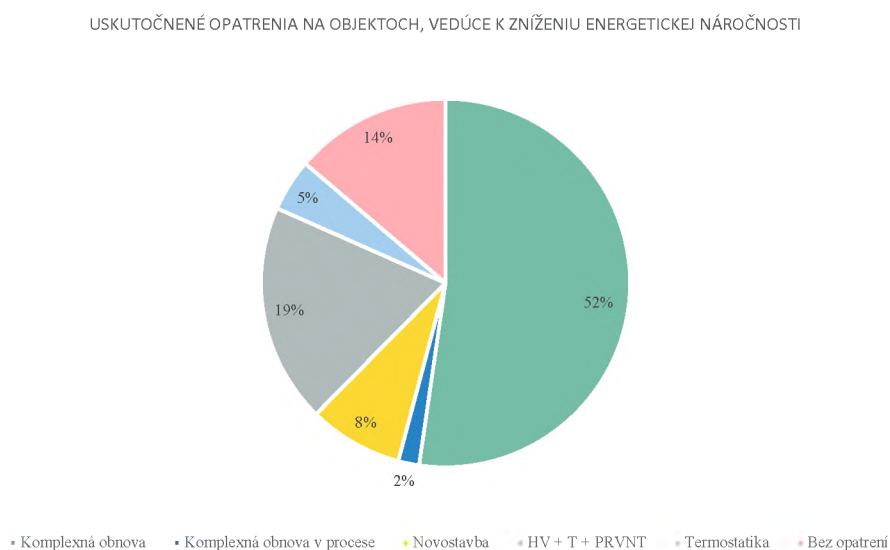
Na základe dostupných dát o objektoch je možné konštatovať, že zo 109 posudzovaných budov je až **57 po komplexnej obnove**, a **2 budovy sú momentálne v procese obnovy**, čo spolu tvorí **54%** z celkového počtu posudzovaných budov. Komplexná obnova je jedným z najideálnejších riešení ako docieľiť zníženie energetickej náročnosti, pretože zahŕňa aj hydraulické vyregulovanie spolu s termostatizáciou a meranie spotreby tepla pomerovým rozdeľovačom vnútornej teploty. Všetky predmetné budovy sú tvorené z **8% novostavbami** a objektami, ktoré prešli čiastočnou rekonštrukciou, ktorá zahŕňala termostatiku, prípadne hydraulické vyregulovanie spolu s termostatikou a pomerovými rozdeľovačmi vn. teploty. **15 objektov je v pôvodnom stave**, teda bez opatrení, čo tvorí **14%** objektov z celkového počtu posudzovaných budov.

Tabuľka č. 26 – Uskutočnené opatrenia na objektoch, vedúce k zníženiu energetickej náročnosti budovy

Uskutočnené opatrenie	Počet objektov
Komplexná obnova	57
Komplexná obnova v procese	2
Novostavba	9
HV + T + PRVNT	21
Termostatika	5
Bez opatrení	15

Zdroj: Spracované na základe dát poskytnutých Bysprav spol. s r.o. a Galantaterm spol. s r.o. 2019

Graf č. 6 – Uskutočnené opatrenia na objektoch, vedúce k zníženiu energetickej náročnosti budovy



Súčasný trend v komplexných rekonštrukciách bytových domov sa javí ako správny krok k šetreniu finančných nákladov na teplo. V súčasnosti je v Galante zateplená väčšina bytových domov a veľká časť subjektov verejnej správy či podnikateľských subjektov. Výnimkou sú však dôležité objekty ako napr. Mestský úrad Galanta, prípadne budova Okresného súdu, ktoré tvorí veľká plocha transparentných a netransparentných konštrukcií.

Za posledné roky sa podarilo v Galante zatepliť napríklad: 3 bytové domy na Sídlišku Sever, Clementisove sady 906, Clementisove sady 907, Nová doba 921, Nová doba 925, Revolučná Štvrť 957, Revolučná Štvrť 968, Hlavná 991, SNP 997, SNP 998, SNP 1003, Hlavná 1409, Železničiarska 1423, Mierová 1436, Česká 1437, Železničiarska 1441. Dodatočná montáž v bytových domoch na Sídlišku Sever zahŕňala: izoláciu fasád, strešnú izoláciu, výmenu dverí a okien v spoločných priestoroch, rekonštrukciu stúpajúcich potrubí a využívanie termostátov. Prínosom výmeny starých okien a dverí sa predišlo neželaným únikom tepla cez škáry konštrukcie. Konštrukcia okien bola aj narušená prasklinami v drevených rámoch.

Fotovoltaické panely sa umiestnili na budovu základnej školy, čím sa znížili náklady za energie a taktiež došlo k vybudovaniu troch fotovoltaických elektrární na bytových domoch, konkrétne: Česká 1437/18-20, Mierová 1436/41-43 a Železničiarska 1423/26-28. Iné dáta sa nám nepodarilo získať.

Okrem iného došlo k rekonštrukcii Základnej školy na sídlisku SNP, kde prešla budova zateplením a výmenou okien, pričom nebolo prevedené vyregulovanie radiátorov. Okná a dvere sa taktiež vymenili na budove materskej školy.

Obrázok č. 22 – Zateplenie bytových domov na Sídlišku Sever



Zdroj: Mesto Galanta 2019

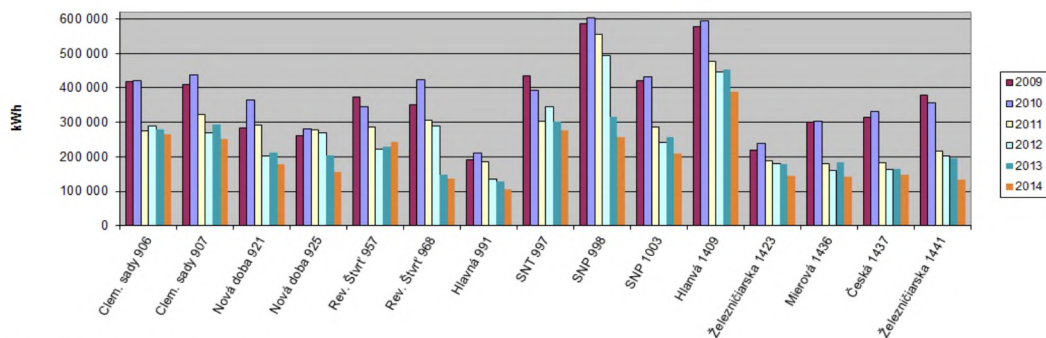
Tabuľka č. 27 – Súhrnný výstup energetických auditov rekonštruovaných objektov základnej a materskej školy v meste Galanta

	Aktualizácia osvetlenia – ZŠ	Výmena dverí a okien – MŠ
Hodnota ročnej spotreby	34700 kWh (elektrická energia)	322450 kWh (teplo)
Hodnota ročných nákladov	8230 €	16025 €
Ročná spotreba po opatreniach	22900 kWh (elektrická energia)	273500 kWh (teplo)
Náklad na energie po opatreniach	5430 €	13600 €
Celková ročná úspora energií v kWh	34% / 11800 kWh	15% / 48950 kWh
Celkové dosiahnuté ročné úspory v EUR	2800 €	2430 €

Zdroj: Mesto Galanta

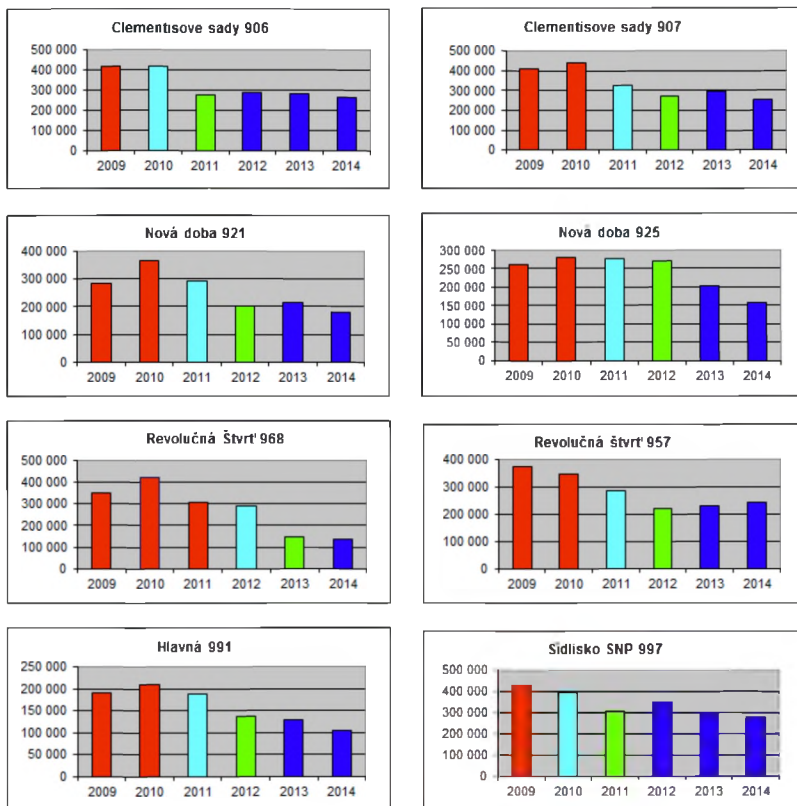
V nižšie uvedených grafických zobrazeniach je možné vidieť pokles potrebného množstva tepla vo vybraných zateplených bytových domoch v správe Bysprav spol. s r.o.

Graf č. 7 – Spotreby tepla bytových domov, ktoré uskutočnili rekonštrukciu bytových domov

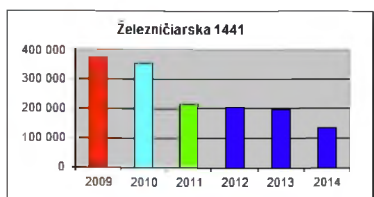
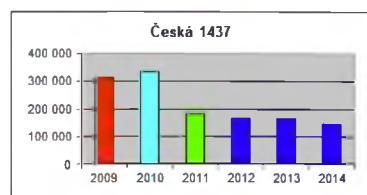
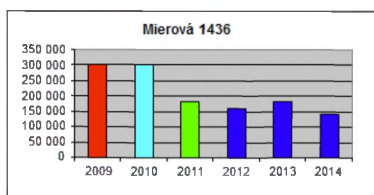
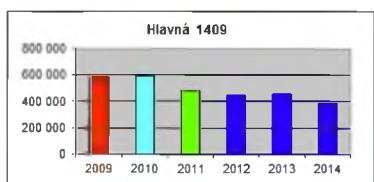
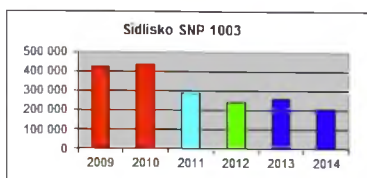
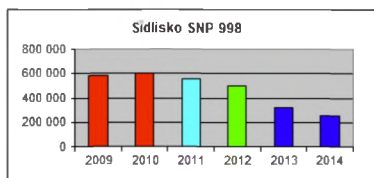


Zdroj: Bysprav spol. s r.o.

Graf č. 8 – Bytové domy, ktoré uskutočnili rekonštrukciu bytových domov a ich spotreba v kWh



Zdroj: Bysprav spol. s r.o.



Tabuľka č. 28 – Normalizované hodnoty tepelného odporu konštrukcie R

Druh stavebnej konštrukcie	Tepelný odpor konštrukcie m².K/W											
	Minimálna hodnota R _{min}			Normalizovaná hodnota R _s od 1. 1. 2013			Odporúčaná hodnota R _{r1} od 1.1.2016			Cieľová odporúčaná hodnota R _{r2} od 1.1. 2021		
Vonkajšia stena a šikmá strecha nad obytným priestorom so sklonom > 45°	2			3			4,4			6,5		
Plochá a šikmá strecha so sklonom ≤ 45	3,2			4,9			6,5			9,9		
Strop nad vonkajším prostredím	3,1			4,8			6,5			9,8		
Strop pod nevukurovaným priestorom	2,7			3,9			4,9			6,5		
Stena s vodorovným tepelným tokom/strop s tepelným tokom zdola nahor/strop s tepelným tokom zhora nadol medzi vnútormými priestormi s rozdielnou teplotou vnútorného vzduchu v oddelených priestoroch:	Smer tepelného toku			Smer tepelného toku			Smer tepelného toku			Smer tepelného toku		
	Vodorovne	Zdola nahor	Zhora nadol	Vodorovne	Zdola nahor	Zhora nadol	Vodorovne	Zdola nahor	Zhora nadol	Vodorovne	Zdola nahor	Zhora nadol
do 10 K	0,1	0,1	0,1	0,4	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7
do 15 K	0,3	0,3	0,3	0,7	0,7	0,7	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2
do 20 K	0,5	0,5	0,5	1	1	1	1,4	1,4	1,4	1,6	1,6	1,6
do 25 K	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,6	1,6	1,6	2	2	2
nad 25 K	1	1	1	2	2	2	2,2	2,2	2,2	2,6	2,6	2,6
Stena vykurovaného priestoru priľahlá k zemine pri hĺbke zeminy:												
do 0,5 m	1,5			2			2,5			2,5		
nad 0,5 m do 2,0 m	1			1,5			2			2		
nad 2,0 m	0,7			1,2			1,5			1,5		
Podlaha vykurovaného priestoru na teréne:												
v úrovni do 0,5 m pod vonkajším terénom a do vzdialenosti 2,0 m od vnútorného povrchu vonkajšej steny	1,5			2,3			2,5			2,5		
ostatné prípady	1			1,5			2			2		

Zdroj: STN 730540-2/Z1

Tabuľka č. 29 – Hrúbka potrebnej tepelnej izolácie tepelného odporu obvodového plášťa budovy

Nosná / základná konštrukcia	Tepelná izolácia			Minimálna hodnota (Energeticky úsporné budovy)			Normalizovaná hodnota (Nízkoenergetické budovy)			Odporúčaná hodnota (Ultra-nízkoenergetickej budovy)			Cieľová hodnota (Budovy s takmer nulovou potrebou energie)		
	Materiál	Označenie	Súčiniteľ tepelnej vodivosti vo W/(m.K)	Hrúbka zaokr. nahor na 10 mm	$R_{min} = 2,0$	$U_{max} = 0,46$	Hrúbka zaokr. nahor na 10 mm	$R_N = 3,0$	$U_N = 0,32$	Hrúbka zaokr. nahor na 10 mm	$R_{r1} = 4,4$	$U_{r1} = 0,22$	Hrúbka zaokr. nahor na 10 mm	$R_{r2} = 6,5$	$U_{r2} = 0,15$
ČSN 73 0540 1964 R = 0,52	Minerálna vlna	Nobasil FKD	0,045	0,07	2,08	0,445	0,12	3,19	0,298	0,18	4,52	0,213	0,27	6,52	0,149
	Penový polystyrén	EPS 70	0,041	0,07	2,23	0,417	0,11	3,20	0,296	0,16	4,42	0,218	0,25	6,62	0,147
	Kamenná vlna	Nobasil FKDS	0,039	0,06	2,06	0,449	0,10	3,08	0,307	0,16	4,62	0,209	0,24	6,67	0,146
	Penový polystyrén	EPS NEO	0,033	0,05	2,04	0,453	0,09	3,25	0,293	0,13	4,46	0,216	0,20	6,58	0,148
	Fenolová pena	Weber Therm Ultra	0,025	0,04	2,12	0,437	0,07	3,32	0,287	0,10	4,52	0,213	0,15	6,52	0,190

Druh stavebnej konštrukcie	Typ tepelnej izolácie	Požadovaná hrúbka tepelnej izolácie	
		Od 8/2016 [mm]	Po 2020 [mm]
Obvodová stena	TF PROFI (036)	160	240
	CLIMA 034 (034)	150	230
	GREYWALL PLUS (031)	140	210
	TWINNER (033/034)	150	230
	EPS 70F (038)	170	250
Plochá a šikmá strecha so sklonom <45°	UNIROL PROFI	220	330
	UNIROL PLUS	240	360
	DOMO	260	390

Zdroj: TSÚS 2012, ASB

Tabuľka č. 30 – Splnenie tepelno-technických požiadaviek na budovy podľa STN 73 0540-2: 2012/Z1: 2016

Druh stavebnej konštrukcie	Súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie W/(m ² .K)			
	Minimálna hodnota U_{max}	Normalizovaná (požadovaná hodnota) U_N	Odporúčaná hodnota U_{r1}	Cieľová odporúčaná hodnota U_{r2}
Vonkajšia stena a šikmá strecha so sklonom viac ako 45°	0,46	0,32	0,22	0,15
Plocha a šikmá strecha pod 45°	0,30	0,20	0,10	0,10
Strop nad vonkajším prostredím	0,30	0,20	0,10	0,10
Strop nad nevykurovaným prostredím	0,35	0,25	0,15	0,15
Okná, dvere, zasklené steny v obvodovej stene, strešné okná	1,70	1,40	1,00	0,60
Dvere do ostatných priestorov				
bez zádveria	4,30	3,00	2,50	≤ 2,00
so zádverím	5,50	4,00	3,00	≤ 2,00

1.4 Analýza dostupnosti palív a energie na území mesta Galanta a ich podiel na zabezpečovaní výroby a dodávky tepla

Situácia energetického sektoru na Slovensku je priamo závislá od dovozu zemného plynu a iných primárnych zdrojov energie z okolitých štátov. Avšak okrem primárnych energetických zdrojov sa na Slovensku využívajú aj obnoviteľné zdroje energie. Cieľom kapitoly je popísať využívanie zdrojov energie a ich dostupnosť v danej lokalite.

1.4.1 Primárne energetické zdroje

Zásobovanie zemným plynom

Zemný plyn je hodnotná horľavá plynná zmes a patrí medzi základné suroviny pre výrobu syntetických polymérov či iných chemických produktov, ale predovšetkým ako palivo na vykurovanie, varenie a prípravu TÚV, či vo forme stlačeného zemného plynu CNG ako palivo pre motorové vozidlá.



Z chemického hľadiska je zemný plyn plynná zmes alkánov (metánu, etánu, propánu, butánu, pentánu) s prímiesou vyšších uhľovodíkov a iných plynov (dusík, oxid uhličitý, sulfán, vzácne plyny). Zemný plyn je bezfarebný a bez zápachu, zápacha len prídavná látka tetrahydrotiofén.

Tabuľka č. 31 – Parametre zemného plynu na Slovensku

Hustota ZP [kg.m ⁻³]	0,698
Dolná výhrevnosť ZP [kJ.m ⁻³]	34 250

Za minulé roky prešlo množstvo miest plynofikáciou, čím sa začali nahrádzať tuhé a kvapalné palivá zemným plynom, čo malo za následok relatívne priaznivý dopad na spoločnosť z pohľadu množstva emisií v ovzduší, pretože pri spaľovaní zemného plynu vzniká nižší počet CO₂ než u iných fosílnych palív a neobsahuje zložky, ktoré podnecujú vznik škodlivín (napr. fluór, chlór, síra a pod.).

Spodiny, ktoré vznikajú spaľovaním zemného plynu nezapáchajú a nie sú život ohrozujúce, aj preto sa jedná o jeden z najčistejších fosílnych zdrojov. Ďalšou dôležitou pozitívnu vlastnosťou zemného plynu je jeho vysoká výhrevnosť, ktorá je približne **34,25 MJ/m³** a energetická hodnota 1m³ pri spomínanej výhrevnosti predstavuje približne **9,51 kWh** (SPP a.s. 2019).

Tabuľka č. 32 – Porovnanie výhrevnosti palív vzhľadom k 1m³ zemného plynu

1m ³ ZP má rovnakú energetickú hodnotu ako:	Výhrevnosť paliva [uvedené v MJ/kg]	Pri vykurovaní so zahrnutou účinnosťou spotrebičov zodpovedá 1m ³ ZP spotrebe:	Účinnosť kotla (ZP=90%) [uvedené v %]
1,22 kg koksu	28,07	1,37 kg koksu	80
2,01 kg hnedého uhlia	17,00	2,59 kg hnedého uhlia	70
3,86 kg lignitu	8,88	5,34 kg lignitu	65
0,80 kg EVO	42,83	0,81 kg EVO	89
0,83 kg ŤVO	41,27	0,88 kg ŤVO	85
1,84 kg drevených peliet	18,60	1,95 kg drevených peliet	85
2,74 kg drevenej štiepky	12,48	3,09 kg drevenej štiepky	80
2,35 kg palivového dreva	14,59	2,82 kg palivového dreva	75
0,74 kg propánu	46,35	0,74 kg propánu	90
9,51 kWh EE	3,60	8,74 kWh EE	98
1,78 ČU prachové	19,20	2,01 ČU prachové	80
1,32 ČU energetické	25,90	1,49 ČU energetické	80

Zdroj: Spracované na základe dát z SPP a.s. 2019

Zásobovanie teplom a zemný plyn

Dodávky tepla tvoria významnú časť slovenského energetického sektora. Do 90-tych rokov sa dôraz kládol predovšetkým na centralizované zásobovanie teplom (CZT), ktoré zodpovedalo princípu efektívneho využívania energie. Deformácia cien elektriny a zemného plynu vyústili do tendencií odpájať sa od CZT a uprednostňovať individuálne vykurovanie zemným plynom, avšak postupným zvyšovaním cien zemného plynu spreď niekoľkých rokov došlo k eliminácii odpájania sa od CZT.

Ceny tepla však nie sú štatisticky medzinárodne vyhodnocované, ale je možné konštatovať, že všetky krajiny podporujú priemyslovú kogeneráciu a zväčša aj CZT. Výrobná cena centralizovaného tepla je závislá od použitého paliva, avšak musí byť vrátane dopravy konkurencieschopná substitučnému spôsobu jeho individuálnej výroby. Počas výroby tepla predstavuje podiel nákladu na primárne palivo približne 70%. Nakoľko väčšina kotlov systému CZT využívajú ako palivo zemný plyn, tak jeho cena predstavuje základnú nákladovú položku pri stanovovaní ceny tepla. Na Slovensku pri výrobe tepla zo zemného plynu sú náklady na nákup približne 68%, a teda vývoj ceny tepla je ovplyvnený predovšetkým vývojom ceny zemného plynu na energetických burzách. Cena plynu je najviac ovplyvňovaná vývojom ceny ropy Brent, ale taktiež aj výmenným kurzom EUR/USD. Prognóza klesajúcej ceny USD a nárastu vývoja ceny ropy ovplyvní negatívne cenu zemného plynu a následne aj variabilnej časti ceny tepla (Úrad pre reguláciu sieťových odvetví 2016). Cenu tepla pri zásobovaní teplom CZT reguluje ÚRSO. Cena je zložená z variabilnej a fixnej zložky maximálnej ceny tepla. Variabilná zložka je spojená s dodaným množstvom tepla, ktoré je merané na vstupe do objektu a zohľadňuje ceny palív a elektriny. Fixná zložka ceny tepla je spojená s objednaným/dohodnutým množstvom tepla na nasledujúci rok, ktoré sa určuje podľa skutočne dodaného množstva tepla v minulom roku (podrobnejšie v kapitole Energetická bilancia).

Dominantným palivom pre výrobu tepla v meste je zemný plyn a geotermálna energia. Najrozšírenejším spôsobom výroby tepla je prostredníctvom CZT. Hlavnými aktérmi sú spoločnosti Bysprav spol. s r.o. a Galantaterm spol. s r.o. V meste Galanta je výhradným dodávateľom zemného plynu SPP a.s.

Graf č. 9 – Vývoj ceny ZP na burze: VTP – DA Index [EUR/MWh]



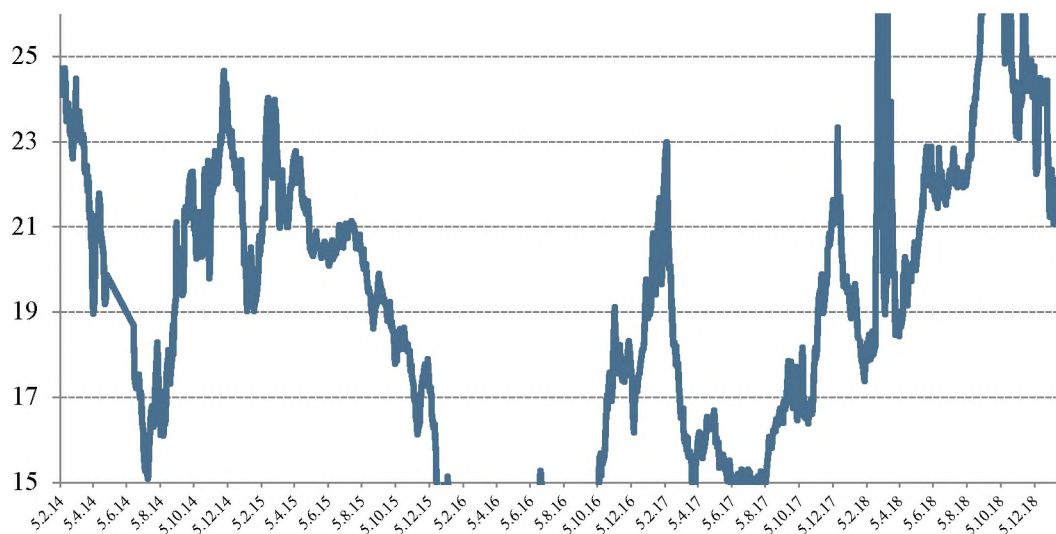
Zdroj: Vlastné spracovanie 2019

Graf č. 10 – Vývoj ceny ZP na nemeckej burze: NetConnect Germany - DA Index [EUR/MWh]



Zdroj: Vlastné spracovanie 2019

Graf č. 11 – Vývoj ceny ZP na holandskej burze: Title Transfer Facility - DA Index [EUR/MWh]

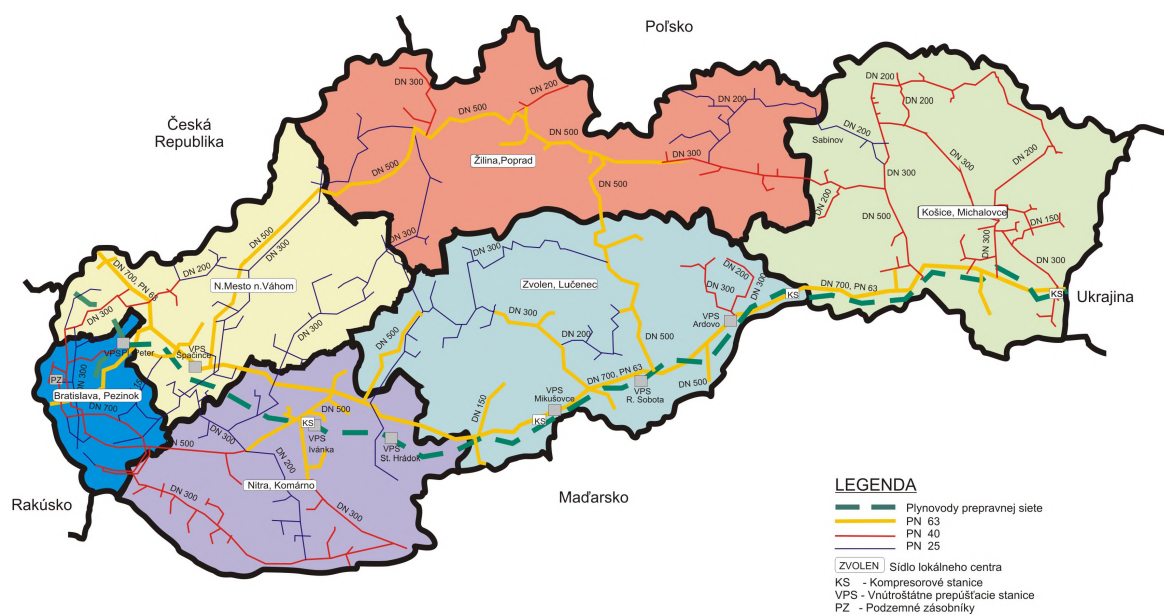


Zdroj: Vlastné spracovanie 2019

Mesto Galanta je zásobované zemným plynom z VTL vedenia DN 500, a to prostredníctvom regulačných staníc plynu, pričom je využívané predovšetkým strednotlakové a nízkotlakové prevedenie. Objekty priemyselnej výroby majú vybudované vlastné regulačné stanice. Spotreba zemného plynu za rok 2018 na základe kumulácie poskytnutých dát a prevedených výpočtov predstavuje cca. **10 180 134 m³**.

Medzi najdôležitejších aktérov – veľkoodberateľov zemného plynu patria spoločnosti Bysprav spol. s r.o. a Galantaterm spol. s r.o. Maloodberateľmi sú právnické a fyzické osoby pôsobiace/bývajúce na území mesta.

Obrázok č. 23 – Mapa distribúcie zemného plynu na Slovensku



Zdroj: SPP – distribúcia 2019

Zásobovanie elektrickou energiou

Jedným z národohospodárskych cieľov Slovenskej republiky je položiť základy na dosiahnutie porovnateľnej životnej úrovne obyvateľstva s vyspelejšími krajinami Európskej únie. Dosiahnutie tohto cieľa je podmienené zabezpečením dostatočného množstva elektrickej energie. Predpokladaný vývoj spotreby elektrickej energie predstavuje významný parameter pri strategickom plánovaní rozvoja na národohospodárskej úrovni.

Cena elektriny na zahraničnej burze EEX Lipsko mala v roku 2012 klesajúcu tendenciu. Pre Slovenský trh má najmä vplyv obchodovanie s produktami Phelix Futures. Cena elektriny na Slovensku sa za minulé roky pohybovala okolo **49,50 EUR/MWh** (Úrad pre reguláciu sieťových odvetví 2018).

Konečná spotreba elektriny na obyvateľa Slovenskej republiky bola v roku 2000, **4 415 kWh/rok**, zatiaľ čo v Európskej únii sa hodnota pohybovala okolo **6 104 kWh/rok** na osobu.

Tabuľka č. 33 – Predpokladaný scenár spotreby elektrickej energie

Predpokladaný scenár		do r. 2010	do r. 2020	do r. 2030
Konečná spotreba [GWh]	Nízky	23827	25955	28569
	Referenčný	25724	31203	37028
	Vysoký	27744	39148	47481
Celková tuzemská spotreba [GWh]	Nízky	29934	32352	35038
	Referenčný	32106	37943	43929
	Vysoký	34363	46579	55148

Zásobovanie elektrickou energiou sa realizuje prostredníctvom elektrizačnej sústavy, ktorá je tvorená zdrojmi elektrickej energie, prenosovej a distribučnej sústavy. Pre zanedbateľný podiel využívania elektrickej energie na vykurovanie v meste Galanta, nie je posudzovaná v rámci energetickej koncepcie mesta.

1.4.2 Obnoviteľné zdroje

Využívanie obnoviteľných zdrojov pozitívne vplýva k zlepšeniu životného prostredia a energetickej samostatnosti daného územia. Perspektívou moderného zásobovania teplom je využívanie obnoviteľných zdrojov energie akými sú napr. biomasa, slnečná, veterná, vodná či geotermálna energia. Galanta využíva GE a minimálne slnečnú energiu. O žiadnom ďalšom spôsobe sme informácie nezískali.

Zásobovanie geotermálnou energiou

V minulosti bolo na základe prieskumu územia Slovenska vymedzených 26 oblastí, ktoré sú vhodné pre získavanie geotermálnej energie. V súčasnosti sa využíva geotermálna energia až na 36-tich lokalitách s tepelne využitým výkonom **131 MWt**. Sumárny tepelno-technický potenciál geotermálnych vôd vo všetkých perspektívnych oblastiach Slovenska reprezentuje **5 538 MWt**.

Tabuľka č. 34 – Odhadovaná výroba tepla geotermálnej energie na Slovensku

Využitelný potenciál	22680 TJ
Odhad výroby tepla v roku 2020	3000 TJ

Významným obnoviteľným zdrojom energie v Galante je GE. Využívaním obnoviteľného zdroja energie sa znižuje závislosť od primárnych zdrojov energie a do ovzdušia sa nevypúšťa také množstvo škodlivín, aké vzniká spaľovaním primárnych energetických zdrojov. Geotermálnu energiu je možné považovať za jednu z najperspektívnejších alternatív klasických primárnych zdrojov energie na Slovensku, a to najmä z dôvodu priaznivému hydrologickému aspektu.

V meste Galanta sa GE využíva predovšetkým na výrobu tepla a TUV pre sídlisko Sever (1236 bytov), NsP Galanta, domov seniorov či ZŠ. V súčasnosti sa v meste Galanta nachádzajú dva geotermálne vrty, ktoré dodávajú energiu do Energocentra, z ktorého sa distribuuje do odberných miest. Problematika je podrobnejšie popísaná v kapitole Hodnotenie využiteľnosti OZE a Analýze existujúcich sústav tepelných zariadení.

1.4.3 Analýza palív na území mesta Galanta za rok 2018

Tabuľka č. 35 – Celkové ročné množstvo vyrobeného tepla v meste Galanta

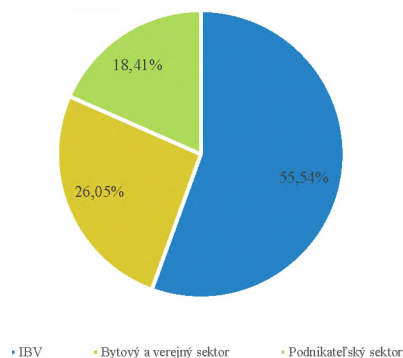
Sektor	Množstvo vyrobeného tepla v MWh
IBV	62 240,000
Bytový a verejný sektor	29 188,600
Podnikateľský sektor	20 629,570
Celkom	112 058,170

Tabuľka č. 36 – Celková ročná spotreba zemného plynu v meste Galanta

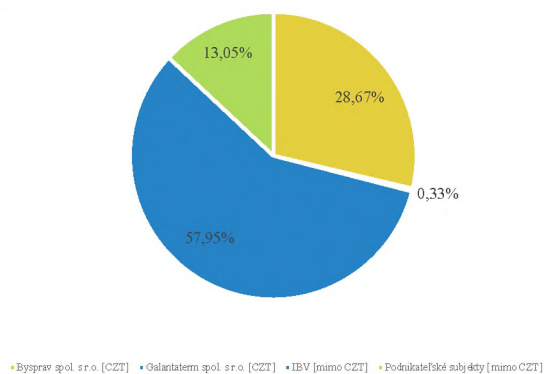
	Spotreba ZP v m ³
Bysprav spol. s r.o. [CZT: bytové domy, verejný sektor, podnikateľské subjekty]	2 918 781
Galantatarm spol. s r.o. [CZT: bytové domy, verejný sektor, podnikateľské subjekty]	33 290
IBV [mimo CZT]	5 899 526
Podnikateľské subjekty [mimo CZT]	1 328 537
Celkom	10 180 134

Graf č. 12 – Ročné množstvo vyrobeného tepla a spotreba zemného plynu v meste

CELKOVÉ MNOŽSTVO VYROBENÉHO TEPLA V MESTE GALANTA



CELKOVÁ SPOTREBA ZEMNÉHO PLYNU V MESTE GALANTA



Tabuľka č. 37 – Celková ročná spotreba geotermálnej energie v meste Galanta

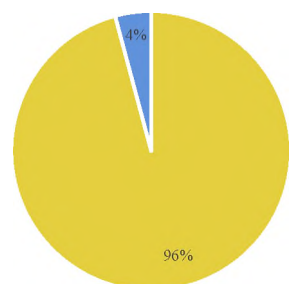
	Spotreba GE v m ³
Galanterm spol. s r.o. [CZT: bytové domy, verejný sektor, podnikateľské subjekty]	437 961
Celkom	437 961

Tabuľka č. 38 – Podiel palív na území mesta určené na výrobu tepla

Energia	Množstvo v m ³
Zemný plyn	10 086 751
Geotermálna energia	437 961

Graf č. 13 – Podiel palív na území mesta určené na výrobu tepla

PODIEL PALÍV NA ÚZEMÍ MESTA URČENÉ NA VÝROBU TEPLA



• Zemný plyn ■ Geotermálna energia

Vysoký podiel zemného plynu spôsobila najmä individuálna bytová výstavba, nakoľko sa v meste Galanta a jej častiach nachádza vysoký počet rodinných domov. Ak by sa posudzovalo výlučne mesto, napr. z pohľadu bytového sektoru, podiel palív by bol vyrovnanejší.

1.5 Analýza súčasného stavu zabezpečovania výroby tepla s dopadom na životné prostredie

Kapitola Analýza súčasného stavu zabezpečovania výroby tepla s dopadom na životné prostredie sa venuje vytváraniu emisií, produkcii CO₂, a odpadom, ktoré súvisia s výrobou tepla.

S výrobou tepla je úzko spojený vplyv na životné prostredie, najmä z dôvodu, že premenou fosílnych primárnych energetických zdrojov na teplo dochádza k produkovaniu znečisťujúcich látok. Množstvo látok je ovplyvnené rôznymi technologickými postupmi, kotlovými jednotkami, ich technickým stavom, či druhom využívaného paliva. Pri posudzovaní prevádzky zdrojov tepla z technického hľadiska je cieľom dosiahnuť maximálnu efektivitu a energeticky nenáročnú výrobu tepla, pričom sa kladie dôraz na využívanie energie uvoľnenej z paliva. Naopak, z ekologického hľadiska ide predovšetkým o problematiku znečisťovania ovzdušia, pričom snahou by mala byť maximálna možná eliminácia vzniku škodlivín.

Produkcia emisií je stanovovaná v súlade s platnou legislatívou na základe množstva paliva, ktoré bolo spálené. Medzi **malé zdroje znečisťovateľov** ovzdušia sa považujú tie fyzické a právnické osoby, ktorých zdroje znečisťovania sú s menovitým tepelným príkonom **do 0,3 MW**. **Strednými zdrojmi** sú zdroje s menovitým tepelným príkonom **od 0,3 MW do 50 MW** a **veľké zdroje**, sú zdroje s menovitým tepelným príkonom **od 50 MW a viac** (Zákon č. 410/2012 Z.z.). Zdroje s menovitým tepelným príkonom do 0,3 MW nemajú predpísaný emisný limit, avšak majú určenú prípustnú koncentráciu na základe technických požiadaviek pre jednotlivé kotly, ktoré spaľujú plyné palivá.

Tabuľka č. 39 – Emisné limity pre zdroje znečisťujúcich látok s tepelným príkonom od 0,3 MW

Druh znečisťujúcej látky	Emisný limit (mg/m ³)
Tuhé znečisťujúce látky (TZL)	5
SO ₂	35
NO ₂	200
CO	100

Tabuľka č. 40 – Technické požiadavky na kotly s tepelným príkonom do 0,3 MW

Druh znečisťujúcej látky	Prípustná koncentrácia (mg/m ³)
NO ₂	200
CO	100

Za emisiu považujeme každé priame či nepriame vypustenie znečisťujúcej látky do ovzdušia. Medzi látky, ktoré znečisťujú ovzdušie je možné zaradiť tuhé znečisťujúce látky, oxid siričitý, oxid dusíka, a oxid uhoľnatý. Emisie je možné taktiež rozlíšiť či sa jedná o emisie zo stacionárneho alebo mobilného zdroja. Medzi mobilné zdroje, ktoré môžu vytvárať emisie sú napr. autá. Z pohľadu koncepcie tepelnej energetiky sa tieto zdroje neposudzujú. Predmetom koncepcie tepelnej energetiky je posúdenie stacionárnych zdrojov ako sú napr. zdroje, ktoré vyrábajú teplo, TÚV a pod. (Zákon č. 410/2012 Z.z.).

V rámci analýzy súčasného stavu zabezpečovania sa posudzujú malé a stredné zdroje znečisťovania ovzdušia v meste Galanta. Na základe poskytnutých dát mohli vzniknúť mierne odchýlky, nakoľko boli zariadenia posudzované ako komplexný celok znečisťovateľov ovzdušia. Počet vyprodukovaných emisií a CO₂ stredných zdrojov znečisťovania ovzdušia eviduje Okresný úrad Galanta. Malé zdroje znečistenia čiastočne eviduje Mesto Galanta.

Na základe analýzy je možné konštatovať, že zo škály emisných zložiek prevládala produkcia NO_x, teda oxidu dusnatého a oxidu dusičitého. Tieto chemické zlúčeniny oxidu a dusíka vznikajú predovšetkým v technických zariadeniach, v ktorých dochádza k spaľovaniu vo vzduchu za vysokých teplôt a sú súčasťou výfukových plynov. Oxidy dusíka spôsobujú mierne až ťažké zápaly priedušiek a pľúc a značnou mierou sa podieľajú na poškodzovaní ozónovej vrstvy Zeme, okysľovaní dažďových zrážok a tvorbe smogu. Druhou najpočetnejšou emisnou zložkou vyprodukovanou v meste Galanta za rok 2017 boli oxidy uhlíka (CO_x), ktoré sú produktom spaľovania z priemyselných pecí, kotlov a iných technologických zariadení spaľujúcich plynné, kvapalné a tuhé palivá a je taktiež najškodlivejšou zložkou výfukových plynov. Oxidy uhlíka z medicínskeho hľadiska spôsobujú blokáciu prísunu kyslíka ku tkanivám.

Vplyv činnosti spoločnosti Bysprav spol. s r.o. na životné prostredie

Spoločnosť Bysprav spol. s r.o. nepredstavuje významné ekologické riziká pre spoločnosť. Prevádzka výroby a rozvodov tepla spĺňa všetky platné ekologické normy. Výmeny motorových olejov a pneumatík automobilovej techniky zabezpečujú pre spoločnosť certifikované servisné firmy. Zo strany štátneho dozoru životného prostredia neboli spoločnosti v rokoch 2014-2016 uložené žiadne sankcie. Avšak je potrebné zmieniť, že i keď sa zemný plyn považuje za jedno z nízko-emisných palív, tak v súčasnosti už existujú rôzne alternatívy výroby tepla, ktoré sa považujú za bez-emisné.

Vplyv činnosti spoločnosti Galantaterm spol. s r.o. na životné prostredie

Vplyv činnosti na životné prostredie využívaním obnoviteľných zdrojov energie sa prejavuje hlavne v poklese emisií zo spaľovania tuhých palív a plynu. Zavedením geotermálneho vykurovania bolo nahradené tradičné fosílné palivo ako plyn na sídlisku Sever a lignit v Nemocnici s poliklinikou v Galante, čím došlo k výraznému poklesu tvorby emisií CO₂.

1.5.1 Malé zdroje znečistenia ovzdušia

Tabuľka č. 41 – Malé zdroje znečisťovania v meste Galanta

P. č.	Názov subjektu	Umiestnenie zdroja	Názov zdroja	Počet zdrojov	Typ spaľovaného paliva/ využívanej látky	Spotreba
1.	Anna Hauková	Galaxia, Hlavná 929	Dieselagregát	1	Nafta	0,44 t/rok
2.	Autoprofit s.r.o.	Šaľská 743/2	Viessmann Vitodens 200	4	Zemný plyn	61021,00 m³
3.	Autoprofit s.r.o.	Šaľská 743/2	Lakovňa	-	Nátery, Rozpúšťadlá, tmely	0,42 t/rok
4.	BILLA s.r.o.	Šafárikova	Buderus GB 112	4	Zemný plyn	15842,00 m³
5.	COOP Jednota	Matúškovská cesta	Plynový kotol - nezistené	3	Zemný plyn	9799,00 m³
6.	COOP Jednota	Parková - Potraviny	Plynový kotol - nezistené	3	Zemný plyn	7685,00 m³
7.	COOP Jednota	Šafárikova – administratívna b.	Plynový kotol - nezistené	3	Zemný plyn	10539,00 m³
8.	COOP Jednota	OD Mladost'	Plynový kotol – nezistené	3	Zemný plyn	20311,00 m³
9.	COOP Jednota	Sídisko Sever – potraviny	Plynový kotol – nezistené	1	Zemný plyn	12151,00 m³
10.	DAISY-ELEKTRO	Staničná 9/893	Plynový kotol – nezistené	1	Zemný plyn	194,00 m³
11.	DAISY-ELEKTRO	Šafárikova 16/443	Plynový kotol – nezistené	1	Zemný plyn	9403,00 m³
12.	GR s.r.o.	Šaľská 744	Protherm Tiger 24 KTZ 17	1	Zemný plyn	Nezistené
13.	Kaufland	Esterházyovcov 2381/26	MG Petra 275 CSB	1	Zemný plyn	0,00 t/rok
14.	MENERT DS, GA	Kotolňa K2	Quadroflex QF 275 – ohrievač TÚV	1	Zemný plyn	878,00 m³
15.	MENERT DS, GA	Kotolňa K3	Protherm 60 KLO	2	Zemný plyn	15812,00 m³
16.	MENERT DS, GA	Nezistené	ALKE CEVA PL 24 – p. infražiarič	8	Zemný plyn	188,00 m³
17.	MENERT DS, GA	Nezistené	Pakole GH 23 A – p. infražiarič	12	Zemný plyn	14400,00 m³
18.	MENERT DS, GA	Nezistené	Nezistené	-	Nátery, Rozpúšťadlá	0,80 t/rok
19.	MENERT, DS GA	Kotolňa K1	Protherm 809 KLO	3	Zemný plyn	12517,00 m³
20.	MILEX	Školská 2	VAILLANT VK-42/6-2 XE	1	Zemný plyn	3791,00 m³
21.	MILEX	Školská 2	p. ohrievač vody Q8 NHRE 36	2	Zemný plyn	-
22.	MIVASOFT	Bratislavská 48	Protherm 30 KLOM	1	Zemný plyn	2283,00 m³
23.	MVSR	OU GA, Správa katastr.	Buderus Logamax plus GB 142-45	2	Zemný plyn	6608,00 m³
24.	MVSR	OU GA, Nová doba	Immergas Victrix 50	2	Zemný plyn	8936,00 m³
25.	MVSR	OU GA, Matúškovská cesta	Modratherm PKM 45 E	1	Zemný plyn	2587,00 m³
26.	MVSR	OR Hazz GA, Parková	Viessmann Vitocrossal	2	Zemný plyn	32394,00 m³

27.	MVSR	OR PZ Hodská 344	Protherm 30 PLO	2	Zemný plyn	9243,00 m ³
28.	MVSR	OR PZ Hodská 344	Čerpacia stanica NND B-Ba	-	Nezistené	28200,89 l
29.	NDS a.s.	SSÚR 1, Matúškovská cesta 886	VAILLANT	1	Zemný plyn	8040,00 m ³
30.	NDS a.s.	SSÚR 1, Matúškovská cesta 886	ČKD	1	Zemný plyn	-
31.	NDS a.s.	SSÚR 1, Matúškovská cesta 886	Čerpacia stanica	-	Nafta	90 Bencalor
32.	OTP Buildings	Poštová 914/2	Buderus Logamax plus GB 162	2	Zemný plyn	8715,00 m ³
33.	Plemenárske služby	Cintorínska 1	Plynový kotol – nezistené	1	Zemný plyn	5602,00 m ³
34.	Prima Banka	Hlavná 977	Hoval Top Gas 45	1	Zemný plyn	4900,00
35.	Prima Banka	Hlavná 977	Vaillant	1	Zemný plyn	-
36.	Samsung Electronics	Hviezdoslavova 807	Teplovzdušné pece	17	Spájkovacia p.	11,06 t/rok
37.	Samsung Electronics	Hviezdoslavova 807	Čerpadlo požiarnej vody	3	Nafta	0,50 t/rok
38.	Slovak Telekom (Strabag)	Hviezdoslavova 1	Dieselagregát MP 80 I	1	Nafta	0,00 t/rok
39.	Slovak Telekom (Strabag)	ZS a RR Juh	Dieselagregát elektročen. T22K Silent	1	Nafta	17 l
40.	Slovenská pošta	Pošta	Buderus Logano GE 315	2	Zemný plyn	31813,00 m ³
41.	Slovnaft a.s.	ČS Šaľská cesta	Panther 24 KOV 18	1	Zemný plyn	9665,00 m ³
42.	Slovnaft a.s.	ČS Šaľská cesta	Therm 23 TIC	1	Zemný plyn	-
43.	SPP distribúcia, a.s.	RS Hviezdoslavova	Protherm 24 KTO	4	Zemný plyn	3400,00 m ³
44.	SPP distribúcia, a.s.	RS Kolónia	Protherm 24 KTO	2	Zemný plyn	470,00 m ³
45.	SPP distribúcia, a.s.	RS Železničarska	Therm 28 TLX	2	Zemný plyn	2352,00 m ³
46.	UniCredit Bank	Revolučná 1	Protherm Panther 25 KTO	2	Zemný plyn	5531,00 m ³
47.	Úrad práce Galanta	Staničná 5	Buderus	5	Zemný plyn	16775,00 m ³
48.	ZVS a.s.	Vodajem	Termotéka 60 ES	1	Zemný plyn	15400,00 m ³
49.	ZVS a.s.	Vodajem	Buderus Logano G 234 X	1	Zemný plyn	-
50.	Železnice SR	Opravná trakčného vedenia	Buderus Logamax U 122	1	Zemný plyn	2929,50 m ³
51.	Železnice SR	Obvodová elektrodielňa	Buderus Logamax plus GB 152-24	1	Zemný plyn	2929,00 m ³
52.	Železnice SR	Budova ATÚ	Buderus GBO 072	1	Zemný plyn	3441,00 m ³
53.	Železnice SR	Budova reléového z.	Buderus G 224-451	1	Zemný plyn	12100,00 m ³
54.	Železnice SR	Ul. 29. augusta 1	Buderus Logano G124	2	Zemný plyn	11326,00 m ³
55.	Železnice SR	Staničná 1	Buderus Logamax plus GB 192i	1	Zemný plyn	6133,00 m ³
56.	Železnice SR	Trakčná napájacia stanica	Buderus Logamax U 122	1	Zemný plyn	2929,00 m ³
57.	Železnice SR	Budova traťového obvodu	Buderus G 134	1	Zemný plyn	5324,00 m ³
58.	Železnice SR	Ul. 29. augusta	Buderus Logmax U 122-20	1	Zemný plyn	1412,00 m ³
59.	Železnice SR	Nocľažňa	Buderus G 124	2	Zemný plyn	2798,00 m ³

Zdroj: Spracované na základe dát poskytnutých Mestským úradom Galanta 2019

1.5.2 Stredné zdroje znečistenia ovzdušia

Tabuľka č. 42 – Stredné zdroje znečistenia v meste Galanta

P. č.	Názov prevádzkovateľa	Názov zdroja	TZL	SO ₂	SO _x	NO _x	CO _x
1.	AGROREAL spol. s r.o.	Plynová kotolňa A,B,C	0,00361	0,00043	0,00000	0,07043	0,02844
2.	Anna Hauková	Plynová kotolňa	0,00547	0,00066	0,00000	0,10666	0,04307
3.	B. Braun Avitum s.r.o.	Zdravotné stredisko a ubytovanie pre seniorov - Plynová kotolňa	0,00155	0,00019	0,00000	0,03028	0,01223
4.	B.C.B., s.r.o.	Lisovňa hliníkových profilov	0,01778	0,00762	0,00000	0,27227	2,27598
5.	BEKOR s.r.o.	Čerpacia stanica PHL - Galanta AVA JETT	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
6.	BROVEDANI SLOVAKIA, s.r.o.	Vykurovanie areálu BROVEDANI Slovakia, s.r.o., Galanta	0,00317	0,00038	0,00000	0,06184	0,02498
7.	BROVEDANI SLOVAKIA, s.r.o.	Odmasťovanie kovových súčiastok	0,99650	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
8.	BROVEDANI SLOVAKIA, s.r.o.	Vykurovanie-plynová kotolňa	0,00134	0,00016	0,00000	0,02605	0,01052
9.	BYSPRAV spol. s r.o.	Kotolňa K-12, sídlisko SNP	0,13346	0,01602	0,00000	2,60253	1,05102
10.	BYSPRAV spol. s r.o.	Kotolňa K-11	0,10234	0,01228	0,00000	1,99559	0,80591
11.	Daniel Szabo	Zinkovňa	0,01012	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
12.	EASYTERM, s.r.o.	Výroba a rozvod pary pre technologickú linku na výrobu výliskov EPS	0,00389	0,00047	0,00000	0,07592	0,03066
13.	EUROTRADE - SR a.s.	Plynová kotolňa	0,00602	0,00072	0,00000	0,11737	0,04740
14.	Fekollini s.r.o.	Kotolňa	0,00380	0,00046	0,00000	0,07410	0,02993
15.	GALAGRO, s.r.o.	Hala na výrobu potravinových doplnkov	0,00077	0,00009	0,00000	0,01501	0,00606
16.	GALANTATERM spol. s r.o.	Plynová kotolňa - Energocentrum	0,00613	0,00074	0,00000	0,13494	0,04524
17.	GR s.r.o.	Zariadenie na zhodnocovanie plastov	0,00007	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
18.	Itsk, s.r.o.	Výroba a rozvod pary pre technologickú linku na výrobu výliskov EPS	0,00130	0,00016	0,00000	0,02531	0,01022
19.	JASPLASTIK-SK, spol. s r.o.	Plynová kotolňa	0,17630	0,02116	0,00000	3,58339	1,35931
20.	JASPLASTIK-SK, spol. s r.o.	Lakovňa a Procesný ohrev	0,03538	0,00008	0,00000	0,01334	0,00539
21.	JIN YOUNG G&T Slovakia s.r.o.	Zariadenie na zhodnocovanie odpadov	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
22.	MENERT spol. s r.o.	Lakovňa	0,04631	0,00002	0,00000	0,00252	0,00102
23.	Mestské kultúrne stredisko, Galanta	Plynová kotolňa	0,00274	0,00033	0,00000	0,05333	0,02154
24.	Národná diaľničná spoločnosť, a.s.	Plynová kotolňa	0,00271	0,00033	0,00000	0,05291	0,02137
25.	Nemocnica s poliklinikou Sv. Lukáša Galanta, a.s.	Vyvíjače pary	0,00479	0,00058	0,00000	0,09340	0,03772
26.	NEPCO SK, s.r.o.	Zariadenie na úpravu a spracovanie ostatných odpadov v Galante - zberné miesto K3	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
27.	Poľnohárup Galanta, a.s.	Sušiareň kukurice MFS 42-6	0,43111	0,00081	0,00000	0,13180	0,05323

28.	Poľnohárup Galanta, a.s.	Sušiareň obilia MC 1175	0,46109	0,00025	0,00000	0,04071	0,01644
29.	SAMIL BALENIE, s.r.o.	Spracovanie a výroba polystyrénu	0,11757	0,01411	0,00000	2,58660	0,86710
30.	SAMSUNG Electronics Slovakia s.r.o.	Plynová kotolňa SESK	0,05350	0,00642	0,00000	1,04318	0,42129
31.	SAMSUNG Electronics Slovakia s.r.o.	Plynová Kotolňa K3	0,03164	0,00380	0,00000	0,61693	0,24915
32.	SAMSUNG Electronics Slovakia s.r.o.	Plynová kotolňa K4	0,02109	0,00253	0,00000	0,41129	0,16610
33.	SK REAL CLEAN s.r.o.	Chemická čistiareň KVAPKA	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
34.	SKH plastic, spol. s r.o.	Lisovňa plastov	0,00380	0,00046	0,00000	0,07410	0,02993
35.	STAVECO GA a.s.	PK-AB-PR, dvor 1-Galanta	0,00304	0,00036	0,00000	0,05923	0,02392
36.	STAVECO GA a.s.	PK, dvor 1-Galanta, dielne DMS	0,00195	0,00023	0,00000	0,03800	0,01535
37.	TESCO STORES SR, a.s.	Plynová kotolňa	0,00246	0,00030	0,00000	0,04789	0,01934
38.	TREI Real Estate Slovakia s.r.o.	Plynová kotolňa	0,00132	0,00016	0,00000	0,02564	0,01035
39.	Veolia Energia Slovensko, a.s.	Plynová kotolňa - Gymnázium Z. Kodálya Galanta	0,01069	0,00128	0,00000	0,20851	0,08420
40.	Veolia Energia Slovensko, a.s.	Plynová kotolňa- SOŠ obchodu a služieb Galanta	0,00431	0,00052	0,00000	0,08404	0,03394
41.	Veolia Energia Slovensko, a.s.	Plynová kotolňa SOŠ technická, Galanta	0,00413	0,00050	0,00000	0,08043	0,03248
42.	Všeobecná úverová banka, a.s.	Plynová kotolňa	0,00277	0,00033	0,00000	0,05409	0,02185
43.	Základná škola, Štefánikova, Galanta	Plynová kotolňa	0,00393	0,00047	0,00000	0,07657	0,03092
44.	Západoslovenská vodárenská spoločnosť, a.s.	ČOV Galanta	0,00661	0,10839	0,00000	0,12848	0,05188
45.	ZŠ s VJM Z. Kodálya Galanta	Plynová kotolňa-Galanta	0,00375	0,00045	0,00000	0,07312	0,02953
Spolu			2,73028	0,20420	0,00000	15,18777	8,02497

Zdroj: Spracované na základe dát poskytnutých Okresným úradom Galanta 2019

Vysvetlivky:

TZL – tuhé znečisťujúce látky, vyjadrené ako suma všetkých častíc podľa §5 ods. 3 vyhlášky č. 410/2012 Z. z.

SO₂ – oxid siričitý, vrátane prirodzeného podielu oxidu sírového SO₃ vyjadreného ako oxid siričitý SO₂,

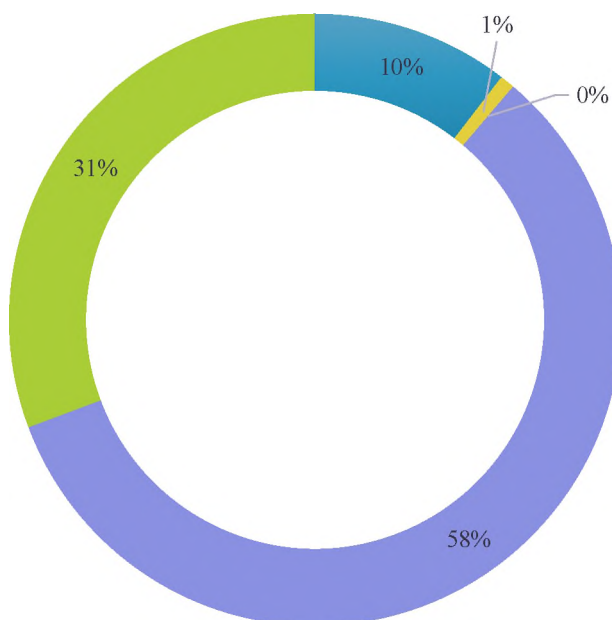
SO_x – oxid siričitý, oxid sírový a aerosól H₂SO₄, vyjadrené ako oxid siričitý SO₂

NO_x – oxid dusnatý a oxid dusičitý vyjadrené ako oxid dusičitý NO₂,

CO_x – oxidy uhlika

Graf č. 14 – Percentuálny podiel emisií vyprodukovaných strednými zdrojmi znečisťovania ovzdušia

PERCENTUÁLNY ROČNÝ PODIEL EMISÍ VYPRODUKOVANÝCH STREDNÝMI ZDROJMI ZNEČISŤOVANIA
OVZDUŠIA



Zdroj: Spracované na základe dát poskytnutých Okresným úradom Galanta 2019

1.6 Spracovanie energetickej bilancie, jej analýza a stanovenie potenciálu úspor

Energetická bilancia by mala byť spracovaná po jednotlivých sústavách tepelných zariadení s centrálnou dodávkou tepla, prostredníctvom ktorých dodávateľ prípadne odberateľ tepla rozpočíta teplo pre konečného spotrebiteľa. V bilancii sa analyzuje súčasná úroveň výroby, rozvodu a spotreby tepla, pričom za bilančné obdobie sa považuje minimálne jeden ucelený kalendárny rok. V prípade, ak sú k dispozícii dáta aj za staršie časové obdobie, tak je možné vytvoriť relevantnejšiu analýzu. V bilancii sa kvantifikuje množstvo spotrebovaného paliva, či spotreba tepla pre jednotlivé objekty. Na základe hodnotenia energetickej účinnosti výroby, transformácie a rozvodu tepla a na základe hodnotenia spotreby tepla komparáciou s normatívnymi ukazovateľmi spotreby, sa určí potenciál úspor tepla. Súčasťou energetickej bilancie výroby a spotreby tepla by mal byť verejný, bytový, podnikateľský sektor, ale aj individuálna bytová výstavba. Súčasťou spracovania energetickej bilancie je aj cena tepla a teplej vody stanovená Úradom pre reguláciu sieťových odvetví.

Energetická bilancia je spracovaná na základe poskytnutých dát spoločností Bysprav spol. s r.o.; Galantaterm spol. s r.o. a iných výrobcov tepla, ktorí nie sú napojení na CZT. V rámci analýzy sa zhodnotí súčasná úroveň výroby, rozvodu a spotreby tepla za relevantné dostupné časové obdobie.

1.6.1 Energetická bilancia Bysprav spol. s r.o.

Súčasťou energetickej bilancie za Bysprav spol. s r.o. je relevantné posudzovať kotolne K 11 a K 12. Jedná sa o energetickú bilanciu z pohľadu spotreby zemného plynu v časovom úseku rokov 2006 až 2018. V grafickom zobrazení je možné vidieť, že spotreba zemného plynu má klesajúcu tendenciu. Týmto úsporami dochádza aj k znižovaniu emisií v ovzduší.

Ceny tepla a teplej vody z CZT Bysprav spol. s r.o. stanovené Úradom pre reguláciu sieťových odvetví

Úrad pre reguláciu sieťových odvetví so sídlom Bajkalská 27, P. O. Box 12, 820 07 Bratislava 27 stanovil ceny tepla a teplej vody pre spoločnosť Bysprav spol. s r.o., Nová doba 924/13, 924 01 Galanta, nasledovne.

Tabuľka č. 43 – Skladba ceny tepla a jej vývoj v rozmedzí rokov 2016-2019 pre spoločnosť Bysprav

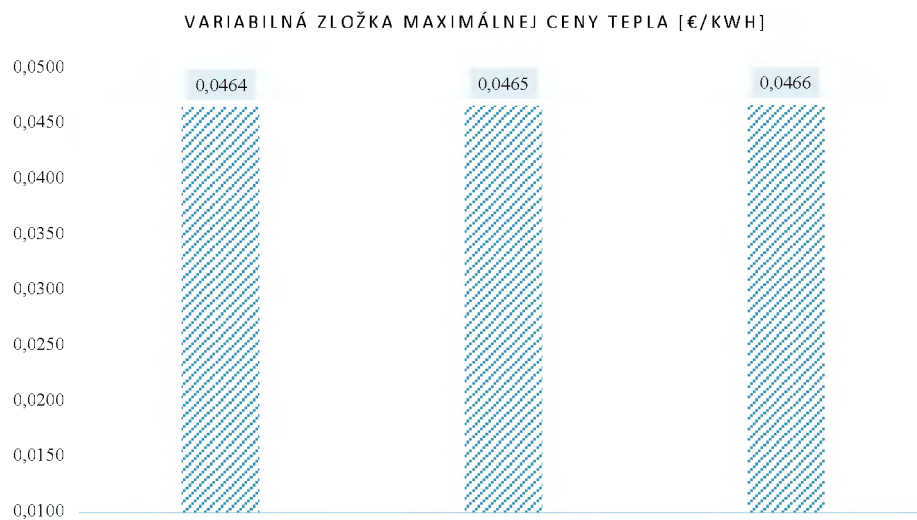
Rok	Variabilná zložka maximálnej ceny tepla [€/kWh]	Fixná zložka maximálnej ceny tepla s primeraným ziskom pre odberné miesta v meste Galanta [€/kW]
2017	0,0464	98,8214
2018	0,0465	98,2470
2019	0,0466	106,0392

Graf č. 15 – Vývoj fixnej zložky maximálnej ceny tepla s primeraným ziskom pre odberné miesta v meste Galanta, uvedené v €/KWh



Zdroj: Spracované na základe dát zverejnených Úradom pre reguláciu sieťových odvetví

Graf č. 16 – Vývoj variabilnej zložky maximálnej ceny tepla v meste Galanta



Zdroj: Spracované na základe dát zverejnených Úradom pre reguláciu sieťových odvetví

Variabilná zložka maximálnej ceny sa uplatňuje za namerané množstvo tepla na odbernom mieste. Fixná zložka maximálnej ceny sa uplatňuje za regulačný príkon odberného zariadenia.

Tabuľka č. 44 – EB kotolne K 11 z pohľadu spotreby ZP v časovom úseku 2006-2018, v m³

Rok	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Mesiac													
Január	343 854	239 173	256 000	288 908	277 537	249 611	211 790	228 324	205 053	206 307	216 618	239 733	190 322
Február	297 830	200 780	216 589	231 527	222 397	222 397	225 789	187 145	170 972	182 337	159 736	170 934	188 744
Marec	292 273	183 747	209 260	206 763	192 952	192 952	151 475	192 842	130 637	163 969	156 837	131 303	178 626
Apríl	157 171	87 735	132 910	64 770	125 609	125 609	108 446	108 224	90 502	110 021	104 776	110 820	71 243
Máj	69 335	51 731	51 323	48 091	70 066	70 066	43 774	64 761	70 065	57 881	62 655	62 683	45 767
Jún	44 502	36 666	40 275	43 077	42 102	42 102	39 372	50 999	39 094	43 019	38 892	37 065	39 666
Júl	46 104	40 690	39 228	44 401	42 956	42 956	36 839	36 671	36 779	48 872	39 268	37 767	44 487
August	47 230	39 169	40 466	43 762	43 466	43 466	35 941	35 624	39 228	37 023	41 609	38 288	42 738
September	48 814	81 347	89 054	44 964	74 217	74 217	42 302	62 439	41 395	45 951	41 932	60 337	57 438
Október	122 328	146 103	136 227	137 253	160 591	160 591	116 689	106 113	99 560	123 611	124 547	107 523	93 488
November	203 533	222 647	189 172	184 334	168 762	168 762	149 360	152 694	144 415	144 821	161 298	156 247	141 517
December	257 808	283 803	244 127	245 893	272 523	272 523	221 208	210 626	191 732	188 040	207 685	193 853	198 351
Spolu za rok	1 930 782	1 613 591	1 644 631	1 583 743	1 693 178	1 665 252	1 382 985	1 436 462	1 259 432	1 351 852	1 355 853	1 346 553	1 292 387

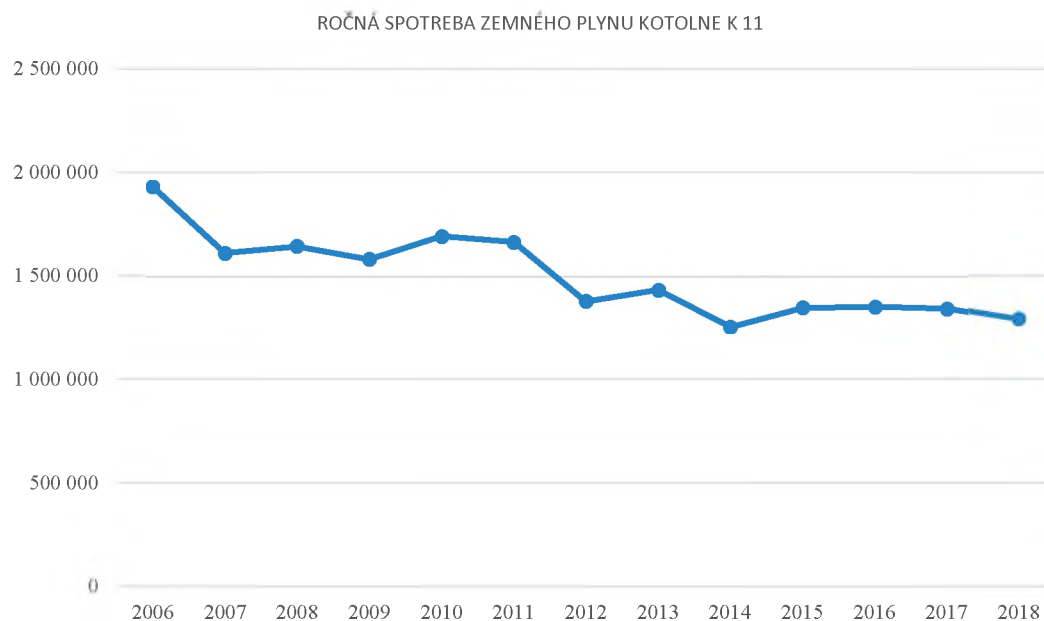
Zdroj: Spracované na základe dát poskytnutých spoločnosťou Bysprav spol. s r.o. 2019

Tabuľka č. 45 – EB kotolne K 12 z pohľadu spotreby ZP v časovom úseku 2006-2018, v m³

Rok	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Mesiac													
Január	459 491	319 130	377 105	420 977	413 111	372 989	319 418	339 159	281 912	291 653	311 490	350 072	258 673
Február	374 173	274 483	322 461	346 812	332 645	335 537	351 645	278 558	235 064	256 472	225 308	234 129	263 979
Marec	341 726	251 464	285 684	315 425	277 577	249 429	216 253	286 932	179 383	221 388	221 267	170 623	240 243
Apríl	159 573	120 661	185 254	77 514	176 135	92 573	153 630	136 822	115 980	136 503	143 701	142 640	78 900
Máj	61 242	61 709	57 614	51 159	84 832	69 148	45 145	51 256	83 482	59 189	69 729	71 444	42 343
Jún	50 288	46 770	43 891	43 303	42 304	39 077	40 146	53 303	39 274	38 274	38 093	37 093	39 838
Júl	42 422	40 545	43 402	45 217	47 792	42 640	37 266	36 671	37 732	35 090	37 403	38 237	38 714
August	50 404	47 431	46 361	44 992	50 338	36 934	39 109	38 160	37 603	35 990	38 910	37 877	37 825
September	50 741	97 936	112 730	47 115	99 601	8 409	41 651	75 911	40 579	46 000	36 921	69 282	61 815
Október	144 043	210 559	189 650	204 283	238 983	149 609	156 142	138 616	131 028	165 407	175 312	137 221	112 247
November	267 200	335 216	264 352	277 230	241 487	302 216	220 286	219 152	196 788	201 520	231 326	204 238	185 902
December	344 800	428 485	356 421	379 681	409 169	237 865	344 346	298 006	274 127	275 629	294 704	263 236	265 915
Spolu za rok	2 346 103	2 234 389	2 284 925	2 253 708	2 413 974	1 936 426	1 965 037	1 952 546	1 652 952	1 763 115	1 824 164	1 756 092	1 626 394

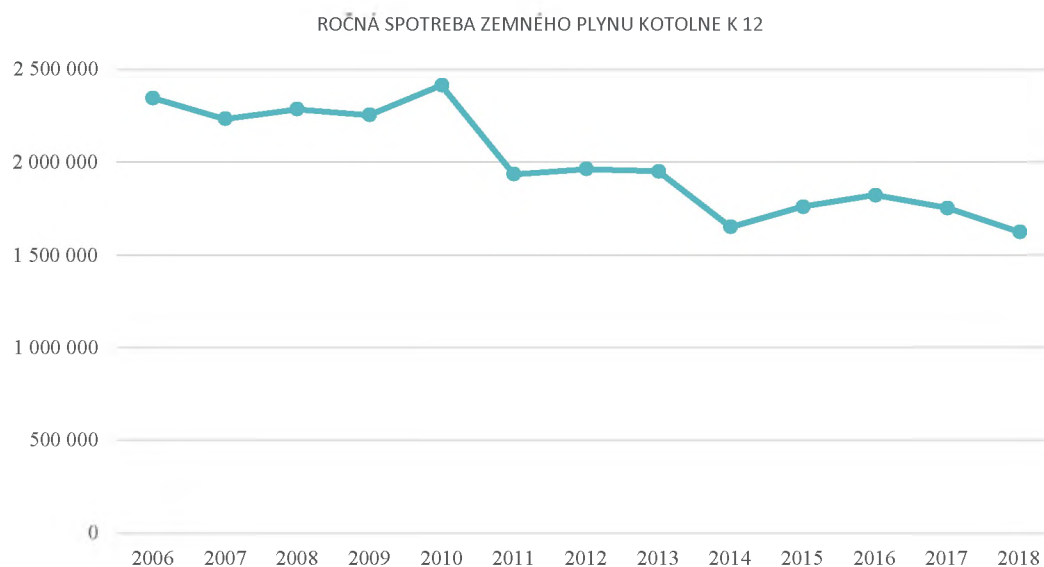
Zdroj: Spracované na základe dát poskytnutých spoločnosťou Bysprav spol. s r.o. 2019

Graf č. 17 – EB kotolne K 11 z pohľadu spotreby ZP v časovom úseku rokov 2006-2018, v m³



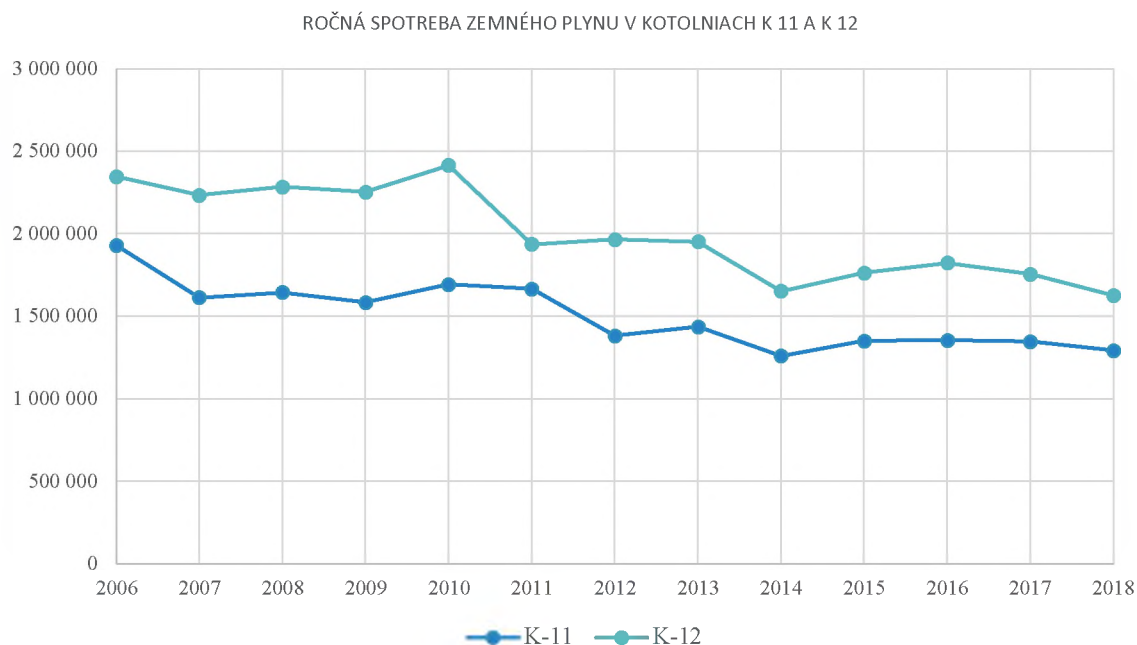
Zdroj: Spracované na základe dát poskytnutých spoločnosťou Bysprav spol. s r.o. 2019

Graf č. 18 – EB kotolne K 12 v správe spoločnosti Bysprav s.r.o. z pohľadu spotreby zemného plynu v časovom úseku rokov 2006-2018, uvedené v m³



Zdroj: Spracované na základe dát poskytnutých spoločnosťou Bysprav spol. s r.o. 2019

Graf č. 19 – EB kotolní K 11 a K 12 z pohľadu spotreby ZP v časovom úseku rokov 2006-2018, v m³



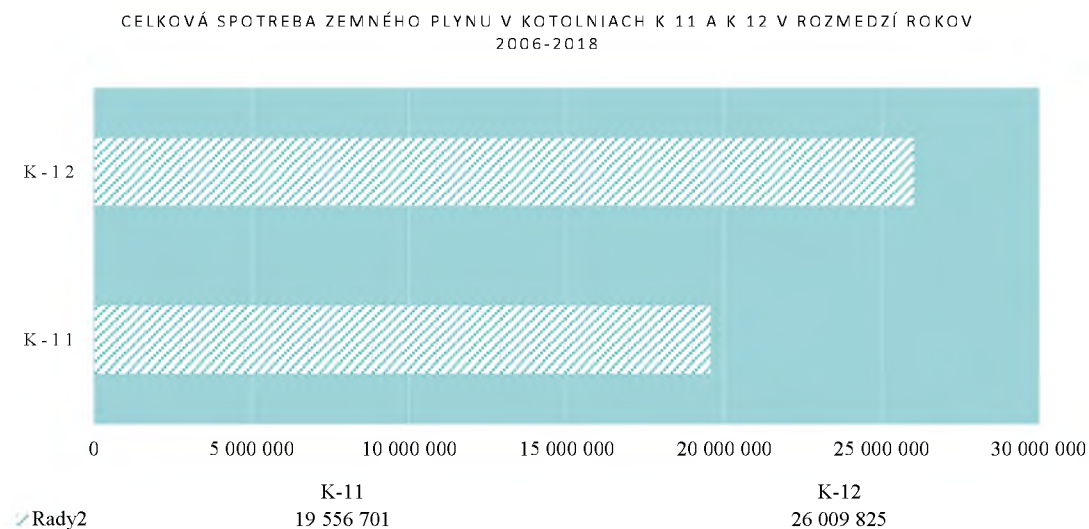
Zdroj: Spracované na základe dát poskytnutých spoločnosťou Bysprav spol. s r.o. 2019

Tabuľka č. 46 – EB kotolní K 11 a K 12 z pohľadu spotreby ZP, v m³

Kotolňa			
Rok	K 11	K 12	Spolu
2006	1 930 782	2 346 103	4 276 885
2007	1 613 591	2 234 389	3 847 980
2008	1 644 631	2 284 925	3 929 556
2009	1 583 743	2 253 708	3 837 451
2010	1 693 178	2 413 974	4 107 152
2011	1 665 252	1 936 426	3 601 678
2012	1 382 985	1 965 037	3 348 022
2013	1 436 462	1 952 546	3 389 008
2014	1 259 432	1 652 952	2 912 384
2015	1 351 852	1 763 115	3 114 967
2016	1 355 853	1 824 164	3 180 017
2017	1 346 553	1 756 092	3 102 645
2018	1 292 387	1 626 394	2 918 781
Spolu	19 556 701	26 009 825	45 566 526

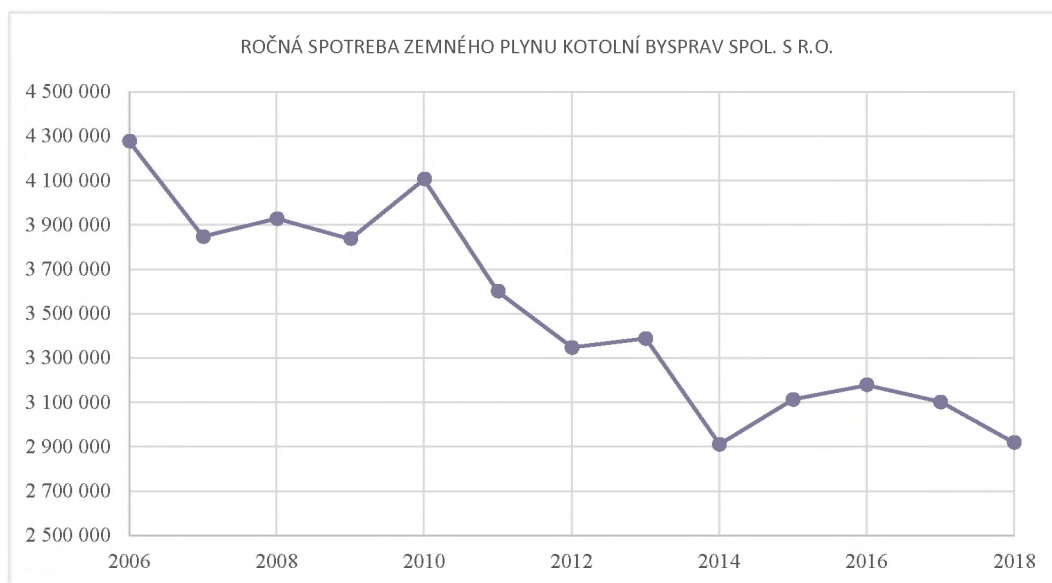
Zdroj: Spracované na základe dát poskytnutých spoločnosťou Bysprav spol. s r.o. 2019

Graf č. 20 – Spotreba ZP v kotolniach K 11 a K 12 v rozmedzí rokov 2006-2018, v m³



Zdroj: Spracované na základe dát poskytnutých spoločnosťou Bysprav spol. s r.o. 2019

Graf č. 21 – Celková ročná spotreba ZP kotolní Bysprav spol. s r.o., v m³



Zdroj: Spracované na základe dát poskytnutých spoločnosťou Bysprav spol. s r.o. 2019

Tabuľka č. 47 – Energetická bilancia dodávky tepla pre bytový sektor

Rok	Teplo		Voda	
	MWh	EUR bez DPH	m ³	EUR bez DPH
2015	19 189,35	1 340 529,49	62 465,96	120 809,17
2016	19 391,29	1 201 503,80	60 807,97	117 602,61
2017	18 883,84	1 173 556,62	62 088,95	120 240,84

Zdroj: Spracované na základe dát poskytnutých spoločnosťou Bysprav spol. s r.o. 2019

Tabuľka č. 48 – Energetická bilancia dodávky tepla pre verejný sektor

Rok	Teplo		Voda	
	MWh	EUR bez DPH	m ³	EUR bez DPH
2015	2 838,35	195 682,17	668,30	1 292,49
2016	3 596,12	206 425,79	630,98	1 220,32
2017	3 086,76	189 162,98	726,60	1 407,12

Zdroj: Spracované na základe dát poskytnutých spoločnosťou Bysprav spol. s r.o. 2019

Tabuľka č. 49 – Energetická bilancia dodávky tepla pre podnikateľský sektor

Rok	Teplo		Voda	
	MWh	EUR bez DPH	m ³	EUR bez DPH
2015	295,91	23 076,49	115,35	223,09
2016	334,10	22 520,98	116,06	224,46
2017	428,53	25 138,56	171,46	332,05

Zdroj: Spracované na základe dát poskytnutých Bysprav spol. s r.o. 2019

Na základe Výročnej správy, spoločnosť Bysprav spol. s r.o. nedosiahla v roku 2017 zámer o objeme vyrobeného tepla, ktorého dodávka tvorí viac ako tri štvrtiny všetkých príjmov spoločnosti, čo bolo spôsobené pravdepodobne vplyvom klimatických podmienok. Pozitívne sa oproti zámeru vyvíjala efektívnosť tržieb, keď zámer v zisku pred zdanením, ktorý bol **29 070 EUR**, bol prekročený a zisk pred zdanením dosiahol úroveň **45 130 EUR**.

Tabuľka č. 50 – Vyhodnotenie naplnenia zásadných zámerov v roku 2017

Ukazovateľ	2015	2016	2017	Index 2017/2015
Tržby z predaja vlastných výrobkov – výroby tepla [EUR]	1 582 000	1 464 000	1 432 000	90,500
Tržby z predaja služieb spolu [EUR]	447 000	436 000	411 000	91,900
Zisk pred zdanením [EUR]	37 000	29 000	58 810	158,900
Výdavky na obstaranie dlhodobého majetku [EUR]	4 100	214 000	96 100	2 343,900

Zdroj: Výročná správa spoločnosti Bysprav spol. s r.o. 2018

Tabuľka č. 51 – Vývoj výkonnosti a efektívnosti hospodárenia

Ukazovateľ	2015	2016	2017	Index 2017/2016
Výroba tepla v kWh	23 151 187	24 024 539	21 852 024	90,96
Tržby z predaja tepla a služieb spolu [EUR]	2 029 216	1 900 003	1 843 309	97,01
Tržby – výroba tepla	1 582 037	1 463 812	1 432 350	97,85
Tržby – údržbárske práce	30 220	47 498	50 075	105,43
Tržby – nájomné byty	25 316	24 628	23 996	97,43
Správčový poplatok	115 252	119 343	119 582	100,20
Tržby – nájom nebyt. p. a valorizácia	250 699	228 785	201 386	88,02
Zisk z hospodárskej činnosti pred zdanením [EUR]	37 681	29 073	45 112	155,17
Zisk za účtovné obdobie po zdanení [EUR]	33 947	21 375	46 235	216,30
Rentabilita tržieb zo zisku po zdanení [%]	1,67	1,12	2,50	223,21

Zdroj: Výročná správa spoločnosti Bysprav spol. s r.o. 2018

Tabuľka č. 52 – Prehľad vývoja vybraných nákladov za roky 2015-2017

Ukazovateľ	2015	2016	2017	Index 2017/2016
Náklady prvotné celkom [EUR]	2 004 457	1 884 355	1 826 130	96,91
Spotreba energií spolu	1 230 597	1 079 670	1 028 661	95,27
V tom: spotreba plynu	1 126 510	980 664	922 384	94,06
Osobné náklady	498 073	500 095	516 164	103,21
Odpisy DHM	60 183	59 096	58 124	98,35

Zdroj: Výročná správa spoločnosti Bysprav spol. s r.o. 2018

Najnákladnejšou položkou je pre spoločnosť nákup energií – zemného plynu pre výrobu tepla, ktorý tvorí približne 50% všetkých nákladov.

Stanovenie potenciálu úspor

Počas trvania platnosti energetickej koncepcie mesta odporúčame vykonať energetické audity budov pred rekonštrukciou, ktoré sú v správe spoločnosti Bysprav spol. s r.o., predovšetkým budov, v ktorých sídlia orgány verejnej správy a termovízne meranie rozvodov tepla, na základe čoho je relevantné posudzovať možný potenciál úspor. Po osobnom rozhovore s konateľom spoločnosti Bysprav spol. s r.o. je potrebné v rámci úspor pristúpiť prioritne k **výmene sekundárnych rozvodov tepla** a následne aj k **výmene primárnych rozvodov tepla**. V prípade ak dôjde k výmene rozvodov je možné uvažovať aj o **bivalentnom spôsobe výroby tepla**, pričom dôjde k zníženiu spotreby zemného plynu. Časť plynových kotlov by bola trvalo nahradená **solárnymi kolektormi** v kombinácii s jedným plynovým kotlom (v súčasnosti kotol Viessmann Vitoplex). Na financovanie opatrení úspor odporúčame využiť finančné prostriedky z externých zdrojov z Európskych peňazí.

1.6.2 Energetická bilancia Galantaterm spol. s r.o.

V rámci energetickej bilancie spoločnosti Galantaterm spol. s r.o. je relevantné posudzovať najmä rozvody tepla Sídlička Sever, Nemocnice s poliklinikou v Galante s teplotným spádom 90/72 a Nemocnice s poliklinikou v Galante s teplotným spádom 52/42, či celková spotreba zemného plynu a geotermálnej vody za odberateľov spoločnosti Galantaterm spol. s r.o.

Ceny tepla a teplej vody z Galantaterm spol. s r.o. stanovené Úradom pre reguláciu sieťových odvetví

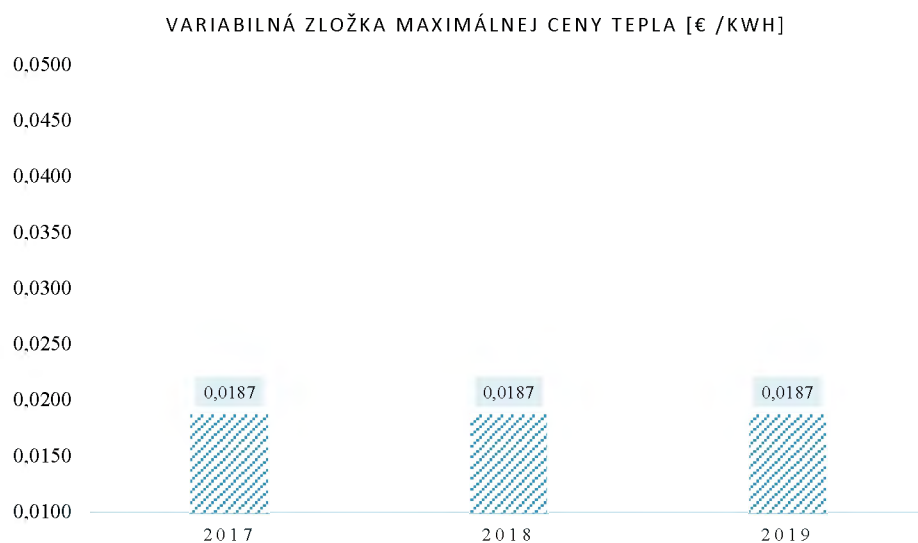
Úrad pre reguláciu sieťových odvetví so sídlom Bajkalská 27, P. O. Box 12, 820 07 Bratislava 27 stanovil ceny tepla a teplej vody pre spoločnosť Galantaterm spol. s r.o., Vodárenská 1608/1, 924 01 Galanta, nasledovne.

Tabuľka č. 53 – Skladba ceny tepla a jej vývoj v rozmedzí rokov 2017-2019 pre spoločnosť Galantaterm spol. s r.o.

Rok	Variabilná zložka maximálnej ceny tepla [€/kWh]	Fixná zložka maximálnej ceny tepla s primeraným ziskom pre odberné miesta v meste Galanta [€/kW]
2017	0,0187	169,9685
2018	0,0187	169,9996
2019	0,0187	169,9996

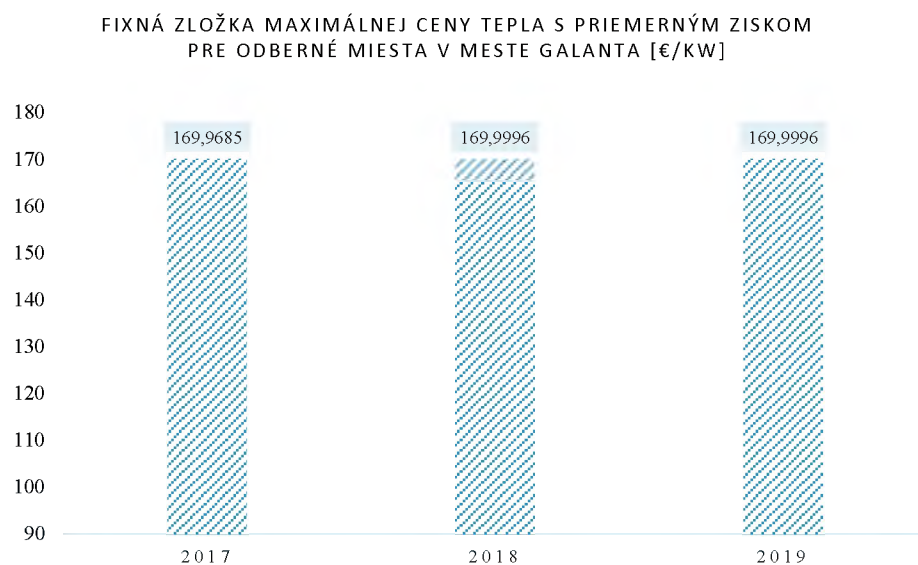
Zdroj: Spracované na základe Úradu pre reguláciu sieťových odvetví 2019

Graf č. 22 – Variabilná zložka maximálnej ceny tepla, uvedená v €/kWh



Zdroj: Spracované na základe Úradu pre reguláciu sieťových odvetví 2019

Graf č. 23 – Fixná zložka maximálnej ceny tepla s primeraným ziskom, uvedená v €/kW



Zdroj: Spracované na základe Úradu pre reguláciu sieťových odvetví 2019

Variabilná zložka maximálnej ceny sa uplatňuje za namerané množstvo tepla na odbernom mieste. Fixná zložka maximálnej ceny sa uplatňuje za regulačný príkon odberného zariadenia.

Tabuľka č. 54 – Monitorovanie energetickej efektívnosti: Sídliisko Sever, NsP 90/72 a NsP 52/42

Rok	Označenie rozvodov tepla	Teplonosná látka	Množstvo tepla dodaného do rozvodov tepla [MWh]	Množstvo tepla na výstupe z rozvodov tepla [MWh]	Energetická účinnosť rozvodov tepla [%]
2015	Sídliisko Sever	voda	8 150,00	7 654,13	93,92
	NsP 90/72	voda	2 723,40	2 319,43	85,17
	NsP 52/42	voda	3 489,00	3 471,40	99,50
2016	Sídliisko Sever	voda	8 287,00	7 756,46	93,60
	NsP 90/72	voda	2 796,00	2 379,00	85,09
	NsP 52/42	voda	3 510,00	3 490,80	99,45
2017	Sídliisko Sever	voda	8 238,00	7 831,50	95,07
	NsP 90/72	voda	2 907,00	2 471,69	85,03
	NsP 52/42	voda	3 895,00	3 856,60	99,01
2018	Sídliisko Sever	voda	7 218,00	7 046,00	97,62
	NsP 90/72	voda	2 650,00	2 300,00	86,79
	NsP 52/42	voda	3 455,00	3 433,00	99,36

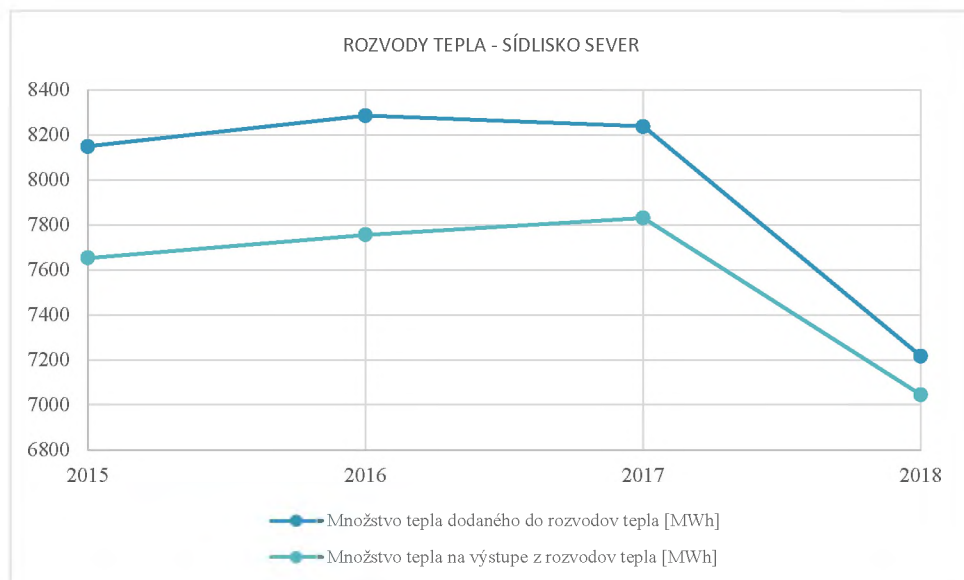
Zdroj: Spracované na základe dát poskytnutých spoločnosťou Galantaterm spol. s r.o. 2019

Tabuľka č. 55 – Monitorovanie energetickej efektívnosti: Sídliisko Sever

Označenie rozvodov tepla	Rok	Množstvo tepla dodaného do rozvodov tepla [MWh]	Množstvo tepla na výstupe z rozvodov tepla [MWh]	Energetická účinnosť rozvodov tepla [%]
Sídliisko Sever	2015	8 150,00	7 654,13	93,92
	2016	8 287,00	7 756,46	93,60
	2017	8 238,00	7 831,50	95,07
	2018	7 218,00	7 046,00	97,62

Zdroj: Spracované na základe dát poskytnutých spoločnosťou Galantaterm spol. s r.o. 2019

Graf č. 24 – Monitorovanie energetickej efektívnosti, rozvody tepla: Sídliisko Sever



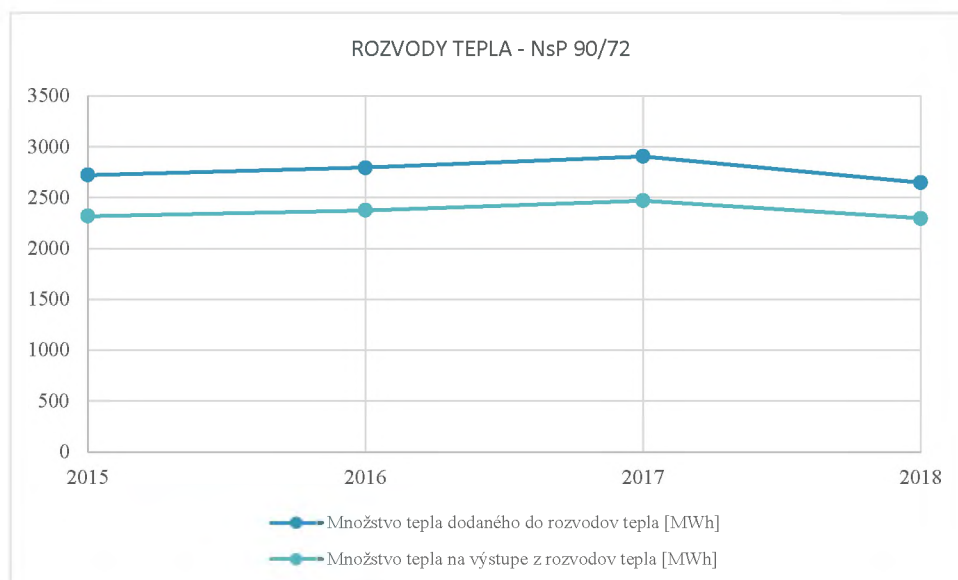
Zdroj: Spracované na základe dát poskytnutých spoločnosťou Galantaterm spol. s r.o. 2019

Tabuľka č. 56 – Monitorovanie energetickej efektívnosti, rozvody tepla: Nemocnica s poliklinikou 90/72

Označenie rozvodov tepla	Rok	Množstvo tepla dodaného do rozvodov tepla [MWh]	Množstvo tepla na výstupe z rozvodov tepla [MWh]	Energetická účinnosť rozvodov tepla [%]
NsP 90/72	2015	2 723,40	2 319,43	85,17
	2016	2 796,00	2 379,00	85,09
	2017	2 907,00	2 471,69	85,03
	2018	2 650,00	2 300,00	86,79

Zdroj: Spracované na základe dát poskytnutých spoločnosťou Galantaterm spol. s r.o. 2019

Graf č. 25 – Monitorovanie energetickej efektívnosti, rozvody tepla: Nemocnica s poliklinikou 90/72



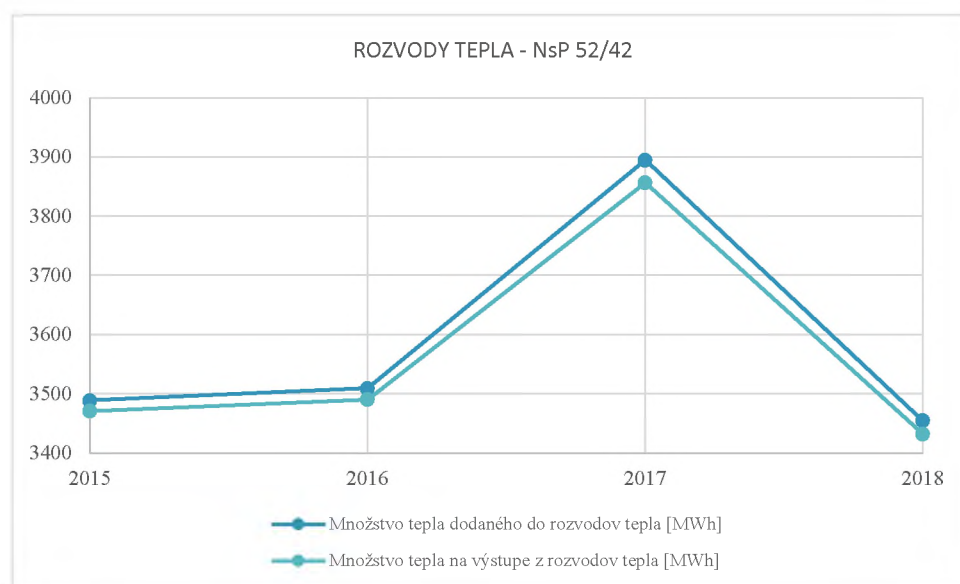
Zdroj: Spracované na základe dát poskytnutých spoločnosťou Galantaterm spol. s r.o. 2019

Tabuľka č. 57 – Monitorovanie energetickej efektívnosti, rozvody tepla: Nemocnica s poliklinikou 52/42

Označenie rozvodov tepla	Rok	Množstvo tepla dodaného do rozvodov tepla [MWh]	Množstvo tepla na výstupe z rozvodov tepla [MWh]	Energetická účinnosť rozvodov tepla [%]
NsP 52/42	2015	3 489,00	3 471,40	99,50
	2016	3 510,00	3 490,80	99,45
	2017	3 895,00	3 856,60	99,01
	2018	3 455,00	3 433,00	99,36

Zdroj: Spracované na základe dát poskytnutých spoločnosťou Galantaterm spol. s r.o. 2019

Graf č. 26 – Monitorovanie energetickej efektívnosti, rozvody tepla: Nemocnica s poliklinikou 52/42



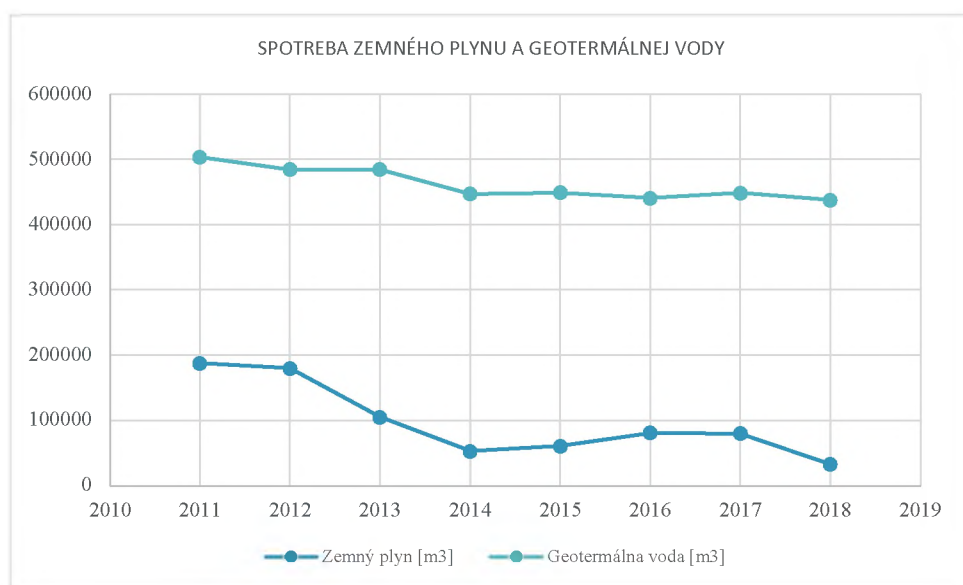
Zdroj: Vlastné spracovanie na základe dát poskytnutých spoločnosťou Galantaterm spol. s r.o. 2019

Tabuľka č. 58 – Spotreba ZP a GV odberateľov Galantaterm spol. s r.o.

Rok	Zemný plyn [m ³]	Geotermálna voda [m ³]
2011	188 252	503 470
2012	180 134	484 310
2013	105 417	484 310
2014	53 236	447 288
2015	61 083	449 378
2016	81 678	440 753
2017	80 705	448 678
2018	33 290	437 961

Zdroj: Spracované na základe dát poskytnutých spoločnosťou Galantaterm spol. s r.o. 2019

Graf č. 27 – Spotreba ZP a GV odberateľov Galantaterm spol. s r.o., uvedená v m³



Zdroj: Spracované na základe dát poskytnutých spoločnosťou Galantaterm spol. s r.o. 2019

Tržby z predaja vlastných výrobkov a služieb v roku 2016 s objemom **1 103 209 EUR** predstavujú mierny nárast oproti predchádzajúcemu roku, kedy tržby boli dosiahnuté vo výške **1 102 199 EUR**. Nárast tržieb je vo výške **1 010 EUR**. Tržby za dodávku tepla, TÚV a geotermálnej vody v objeme **1 103 146 EUR** podľa odberateľov sú znázornené v nižšie uvedenej tabuľke.

Tabuľka č. 59 – Tržby za dodávku tepla, TÚV a GV členené podľa odberateľov

Názov odberateľa	Tržby [EUR]	Percentuálny podiel na tržbách [%]
Stavebné bytové družstvo Sládkovičovo a Galanta	376 022	34,09
Nemocnica s poliklinikou Galanta	318 141	28,84
Bysprav spol. s r.o.	179 592	16,28
PATRIA - Domov dôchodcov	50 103	4,54
Základná škola G. Dusíka	33 498	3,04
Anna Hauková	23 515	2,13
Technospol Slovakia s.r.o.	16 972	1,54
Pohoda seniorov s.r.o.	14 399	1,31
Gastrocentrum, spol. s r.o.	14 053	1,27
Materská škola – Óvoda	13 334	1,21
Regionálny úrad verejného zdravotníctva	11 879	1,08
FACILITY GROUP s.r.o. Byty 93-95	11 562	1,05
Contesta s.r.o. Byty 89-91	11 479	1,04
FACILITY GROUP s.r.o.	10 963	0,99
Skyfit, spol. s r.o.	5 957	0,54
KOI CARP SLOVAKIA s.r.o.	4 577	0,41
Jozef Bugyi	2 192	0,20
Galanta WEST s.r.o.	1 969	0,18
GALANDIA, spol. s r.o.	1 635	0,15
TRIMONT Slovakia s.r.o.	1 264	0,11
KASKÁDY s.r.o.	40	0,00
Spolu	1 103 146	100,00

Zdroj: Spracované podľa Výročnej správy spoločnosti Galantaterm spol. s r.o. 2016

Ostatné výnosy z hospodárskej činnosti vo výške **67 380 EUR** vznikli zúčtovaním dotácie do výnosov bežného roka v sume **6 744 EUR** v časovej a vecnej súvislosti k zaúčtovaným odpisom za rok 2016 a zúčtovaním poistného plnenia vo výške **60 636 EUR** za poistnú udalosť, spôsobenú poškodením čerpadla na geotermálnom vrte.

Výrobná spotreba za rok **2016** predstavovala **338 973 EUR**, v tom spotreba materiálu, energií a ostatných dodávok predstavuje **154 452 EUR** a služby **184 521 EUR**.

Spotreba materiálu, energií a iných dodávok je tvorená najmä spotrebou plynu a geotermálnej vody, čo činilo **67 712 EUR**, spotrebu vody a chemikálií na úpravu vody **12 985 EUR**, spotrebu elektrickej energie vo výške **64 543 EUR**, údržbársky a ostatným materiál v hodnote **9 212 EUR**. Úspora nastala v spotrebe plynu na **55 988 EUR**. Spotreba elektrickej energie sa navýšila o **725 EUR** oproti roku 2015.

Stanovenie potenciálu úspor

Nakoľko v priebehu rokov dochádza v spoločnosti Galantaterm spol. s r.o. k výraznému poklesu potreby využívania zemného plynu a spoločnosť využíva primárne obnoviteľný zdroj energie – geotermálnu energiu, a taktiež v poslednom období došlo aj k rekonštrukcii sekundárnych rozvodov tepla, tak v súčasnosti nenavrhujeme žiadne stanovenie potenciálu úspor.

1.6.3 Energetická bilancia podnikateľských subjektov, ktoré nie sú napojené na CZT

Malé, stredné a veľké podniky, ktoré nie sú zásobované teplom z CZT sme oslovili prostredníctvom anonymného online dotazníka, prípadne telefonicky, pričom cieľom bolo získať technické špecifikácie zariadení na výrobu tepla a spotreba. Zoznam podnikateľských subjektov bol poskytnutý mestom Galanta.

Na základe odpovedí z dotazníka je možné konštatovať, že takmer všetky podnikateľské subjekty na území mesta využívajú zemný plyn ako palivo spaľované v kotloch, pričom značky kotlov boli heterogénne (napr. Viessmann, Protherm, Vaillant, Bosch, Buderus). Ani jeden z respondentov neuviedol ako spaľovanú surovinu uhlie, prípadne ŤVO. Rok výroby kotlov sa vo väčšine prípadov pohyboval v rokoch 2009-2016, v jednom prípade sa jednalo o kotol s rokom výroby 1995. Výkon kotlov sa pohyboval v hodnotách od 25 kW do 1800 kW na kotol. V objektoch, v ktorých sa vyskytovali zariadenia na TÚV sa ako zariadenia využívali: elektrické bojler, plynové bojler a zásobníkové ohrievače, pričom výkon zariadení bol od 24 kW do 35 kW na zariadenie.

Tabuľka č. 60 – Zoznam podnikateľských subjektov nezásobovaných z CZT

P. č.	Názov subjektu	Názov zdroja	Typ spaľovaného paliva/ využívanej látky
1.	AGROREAL spol. s r.o.	Plynový kotol – nezistené	Zemný plyn
2.	Anna Hauková	Dieselagregát	Nafta
3.	Anna Hauková	Plynový kotol – nezistené	Zemný plyn
4.	Autoprofit s.r.o.	Viessmann Vitodens 200	Zemný plyn
5.	B. Braun Avitum s.r.o.	Plynový kotol – nezistené	Zemný plyn
6.	B.C.B., s.r.o.	Nezistené	Nezistené
7.	BEKOR s.r.o.	Nezistené	Nezistené
8.	BILLA s.r.o.	Buderus GB 112	Zemný plyn
9.	BROVEDANI SLOVAKIA, s.r.o.	Plynový kotol – nezistené	Zemný plyn
10.	COOP Jednota	Plynový kotol - nezistené	Zemný plyn
11.	COOP Jednota	Plynový kotol - nezistené	Zemný plyn
12.	COOP Jednota	Plynový kotol - nezistené	Zemný plyn
13.	COOP Jednota	Plynový kotol – nezistené	Zemný plyn
14.	COOP Jednota	Plynový kotol – nezistené	Zemný plyn
15.	DAISY-ELEKTRO	Plynový kotol – nezistené	Zemný plyn
16.	DAISY-ELEKTRO	Plynový kotol – nezistené	Zemný plyn
17.	Daniel Szabo	Nezistené	Nezistené
18.	EASYTERM, s.r.o.	Nezistené	Nezistené
19.	EUROTRADE - SR a.s.	Plynový kotol – nezistené	Zemný plyn
20.	Fekollini s.r.o.	Plynový kotol – nezistené	Zemný plyn

21.	GALAGRO, s.r.o.	Nezistené	Nezistené
22.	GR s.r.o.	Protherm Tiger 24 KTZ 17	Zemný plyn
23.	GR s.r.o.	Nezistené	Nezistené
24.	Itsk, s.r.o.	Nezistené	Nezistené
25.	JASPLASTIK-SK, spol. s r.o.	Plynový kotol – nezistené	Zemný plyn
26.	JIN YOUNG G&T Slovakia s.r.o.	Nezistené	Nezistené
27.	Kaufland	MG Petra 275 CSB	Zemný plyn
28.	MENERT DS, GA	Quadroflex QF 275 – ohrievač TUV	Zemný plyn
29.	MENERT DS, GA	Protherm 60 KLO	Zemný plyn
30.	MENERT DS, GA	ALKE CEVA PL 24 – p. infražiarí	Zemný plyn
31.	MENERT DS, GA	Pakole GH 23 A – p. infražiarí	Zemný plyn
32.	MENERT, DS GA	Protherm 809 KLO	Zemný plyn
33.	MILEX	VAILLANT VK-42/6-2 XE	Zemný plyn
34.	MILEX	p. ohrievač vody Q8 NHRE 36	Zemný plyn
35.	MIVASOFT	Protherm 30 KLOM	Zemný plyn
36.	NDS a.s.	VAILLANT	Zemný plyn
37.	NDS a.s.	ČKD	Zemný plyn
38.	NDS a.s.	Čerpacia stanica	Nafta
39.	OTP Buildings	Buderus Logamax plus GB 162	Zemný plyn
40.	Plemenárske služby	Plynový kotol – nezistené	Zemný plyn
41.	Poľnohospodárstvo Galanta, a.s.	Nezistené	Nezistené
42.	Poľnohospodárstvo Galanta, a.s.	Nezistené	Nezistené
43.	Prima Banka	Hoval Top Gas 45	Zemný plyn
44.	Prima Banka	Vaillant	Zemný plyn
45.	SAMIL BALENIE, s.r.o.	Nezistené	Nezistené
46.	SAMSUNG Electronics Slovakia s.r.o.	Teplovzdušné pece	Nezistené
47.	SAMSUNG Electronics Slovakia s.r.o.	Buderus SK 735, r.v. 2006	Zemný plyn
48.	SAMSUNG Electronics Slovakia s.r.o.	Buderus SE 735, r.v. 2006	Zemný plyn
49.	SAMSUNG Electronics Slovakia s.r.o.	Buderus SB 615, r.v. 2006	Zemný plyn
50.	SAMSUNG Electronics Slovakia s.r.o.	Buderus SE 425, r.v. 2006	Zemný plyn
51.	SAMSUNG Electronics Slovakia s.r.o.	Bosch UT L-4, r.v. 2014	Zemný plyn
52.	SAMSUNG Electronics Slovakia s.r.o.	Bosch UT L-4, r.v. 2015	Zemný plyn
53.	SAMSUNG Electronics Slovakia s.r.o.	Bosch UT L-4, r.v. 2015	Zemný plyn
54.	SAMSUNG Electronics Slovakia s.r.o.	Buderus Logano SB 745-800, r.v. 2016	Zemný plyn
55.	SK REAL CLEAN s.r.o.	Nezistené	Nezistené
56.	SKH plastic, spol. s r.o.	Nezistené	Nezistené
57.	Slovak Telekom (Strabag)	Dieselagregát MP 80 I	Nafta
58.	Slovak Telekom (Strabag)	Dieselagregát elektrocn. T22K Silent	Nafta
59.	Slovnaft a.s.	Panther 24 KOV 18	Zemný plyn
60.	Slovnaft a.s.	Therm 23 TIC	Zemný plyn
61.	SPP distribúcia, a.s.	Protherm 24 KTO	Zemný plyn
62.	SPP distribúcia, a.s.	Protherm 24 KTO	Zemný plyn
63.	SPP distribúcia, a.s.	Therm 28 TLX	Zemný plyn
64.	STAVECO GA a.s.	Nezistené	Nezistené
65.	STAVECO GA a.s.	Nezistené	Nezistené
66.	TESCO STORES SR, a.s.	Plynový kotol - nezistené	Zemný plyn
67.	TREI Real Estate Slovakia s.r.o.	Plynový kotol - nezistené	Zemný plyn
68.	UniCredit Bank	Protherm Panther 25 KTO	Zemný plyn
69.	Veolia Energia Slovensko, a.s. – Gymn. Z. Kodálya	Plynový kotol - nezistené	Zemný plyn
70.	Veolia Energia Slovensko, a.s. - SOŠ obch. a služieb	Plynový kotol - nezistené	Zemný plyn
71.	Veolia Energia Slovensko, a.s. - SOŠ technická	Plynový kotol - nezistené	Zemný plyn
72.	Všeobecná úverová banka, a.s.	Plynový kotol - nezistené	Zemný plyn
73.	Západoslovenská vodárenská spoločnosť, a.s.	ČOV Galanta	Nezistené
74.	ZVS a.s.	Termotéka 60 ES	Zemný plyn
75.	ZVS a.s.	Buderus Logano G 234 X	Zemný plyn

Tabuľka č. 61 – Množstvo vyrobeného tepla podnikateľských subj. nezasobovaných z CZT za rok 2018

	Množstvo vyrobeného tepla v MWh
Podnikateľské subjekty nezasobované z CZT	14 096,04

Pozn.: nakoľko množstvo podnikateľských subjektov neposkytlo dáta, číslo je len orientačné a v skutočnosti sa spotreba môže pohybovať v tisícoch MWh vyššia.

1.6.4 Energetická bilancia IBV

Pre sektor individuálnej bytovej výstavby neboli poskytnuté dáta o spotrebách ani rozdelení spotrebovaného tepla na ÚK a TUV, ani údaje o vykonaných opatreniach na komplexnú/čiastočnú rekonštrukciu, prípadne zateplenie objektov. Avšak ak vychádzame z predpokladu, že jeden rodinný dom má ročnú potrebu tepla na vykurovanie, ročnú potrebu teplej vody, ročnú potrebu energie na varenie aj s inými potrebami spolu **72 GJ/rok**, čo je pri **3 112** rodinných domoch **224 064 GJ/rok**. Pri výhrevnosti zemného plynu **34,21 MJ/m³** a predpokladanej účinnosti zdrojov tepla **0,87%** sa jedná o ročnú spotrebu približne **6 877 031 m³** zemného plynu a množstvo vyrobeného tepla **62 240 MWh**.

Tabuľka č. 62 – Ročné náklady na palivo a energiu pre IBV I

Počet rodinných domov (RD) v Galante	3112	
Ročná potreba tepla na vykurovanie	48,60 GJ/RD	13 500 kWh/RD
Ročná potreba teplej vody	12,60 GJ/RD	3 500 kWh/RD
Potreba energie na varenie	1,80 GJ/RD	500 kWh/RD
Iné	9,00 GJ/RD	2 500 kWh/RD
Spolu	72,00 GJ/RD	20 000 kWh/RD

Zdroj: SPP a.s. 2019, upravené

Nakoľko je väčšina objektov v meste Galanta plynofikovaných, pozornosť je potrebné venovať najmä zemnému plynu. Ak uvažujeme, že rodinný dom má výmeru 120 m², výšku stropov 2,6 m, počet vykurovacích dní v roku je 236 a v dome žijú 4 osoby, tak výpočty sú nasledovné:

Tabuľka č. 63 – Ročné náklady na palivo a energiu pre IBV II

Druh vykurovania	Odhadované ročné náklady na vykurovanie [EUR]	Transport paliva [EUR]	Priprava TV [EUR]		Varenie [EUR]		Iné [EUR]		Ročné náklady na EE mimo vykurovania [EUR]	Pomerná časť investičných nákladov pri 15 ročnej životnosti [EUR]	Celkové ročné náklady na palivá a elektrinu v domácnosti [EUR]
			Z paliva	Z EE	Z paliva	Z EE	Vo VT	V NT			
Palivové drevo	469	50	54	218	-	79	222	75	593	444	1560
Drevené peletky	709	50	85	218	-	79	222	75	593	504	1891
Drevené brikety	689	50	83	218	-	79	222	75	593	451	1815
Hnedé uhlie	629	50	75	218	-	79	222	75	593	424	1720
Čierne uhlie	639	50	76	218	-	79	222	75	593	424	1732
Koks	664	50	80	218	-	79	222	75	593	424	1761
Zemný plyn D3	617	-	160	-	23	20	371	-	392	547	1739
El. domov Aku – DD4	1378	-	-	357	-	44	167	81	650	484	2512
El. domov Vyk. – DD5	1422	-	-	369	-	46	52	188	654	444	2520
El. tep. čerpadlo – DD5	510	-	-	108	-	45	51	184	388	1029	1927
Propán	1265	-	164	220	32	37	224	76	557	909	2926

Zdroj: SPP, a.s. 2019, upravené

1.7 Hodnotenie využiteľnosti obnoviteľných zdrojov energie

Hodnotením využiteľnosti obnoviteľných zdrojov energie sa analyzuje využiteľnosť obnoviteľných zdrojov energie na potenciálne využitie pre zabezpečenie dodávok tepla na území obce. Posudzovanými zdrojmi energie sú nasledujúce zdroje. **Biomasa**, kvantifikuje sa najmä možnosť využitia dreva na energetické účely a poľnohospodárskej biomasy; **slniečna energia**, analyzujú sa podmienky pre využitie slnečnej energie, stanovenie teoretického a reálneho potenciálu a **geotermálna energia**, analyzujú sa možnosti využitia geotermálnej energie, využiteľný geotermálny potenciál, a faktory ovplyvňujúce využitie geotermálnej energie. Potenciál využitia obnoviteľných zdrojov na Slovensku je zhrnutý v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka č. 64 – Potenciál využívania obnoviteľných zdrojov na Slovensku

Druh	Technicky využiteľný potenciál	
	GWh/rok	TJ/rok
Geotermálna energia	6 300	22 680
Veterná energia	605	2 178
Slniečna energia	5 200	18 720
Malé vodné elektrárne	1034	3 722
Biopalivá	2 500	9 000
Biomasa	11 237	40 453
Spolu	26 876	97 753

Zdroj: Fáber Andrej a kol. 2012

Na základe analýzy bolo zistené, že Galanta využíva OZE prevažne vo forme geotermálnej energie. Slniečna energia sa využíva len minimálne, konkrétne na troch bytových domoch sa nachádzajú stanice s fotovoltickými panelmi. Pri IBV nebolo zistené koľko domov využíva slnečnú energiu. Využitie biomasy sa nevyužíva, resp. nikto z opýtaných neuviedol využívanie biomasy, ale v prípade IBV je predpokladaná.

1.7.1 Biomasa

Biomasu považujeme za obnoviteľný zdroj energie (OZE), ktorého perspektíva je veľmi priaznivá, čo sa týka suplovania fosílnych palív, ktoré sa využívajú na výrobu tepla. Biomasa je jeden z najvýznamnejších obnovujúcim sa zdrojom surovín rastlinného a živočíšneho pôvodu, ktorý je vhodný predovšetkým na priemyselné a energetické účely.



Priemerný energetický obsah v **1 kg dreva** je približne **4,5 kWh**, čo predstavuje o 20 % vyššiu hodnotu než energia, ktorá je obsiahnutá v 1 kg hnedého uhlia. Biomasu rozlišujeme rastlinnú – dendromasu (odpad z drevospracujúceho priemyslu, drevený komunálny odpad, lesná biomasa a iné); rastlinnú – fytomasu (jednoročné rastliny); a živočíšnu – zoomasu (exkrementy hospodárskych zvierat). Často sa biomasa využíva vo forme: peliet, brikiet a kusového dreva.

Biomasa aj z pohľadu jej dostupnosti a možnosti využitia technológií sa z hospodárskeho, ale aj energetického hľadiska ukazuje ako jeden z najdôležitejších a najperspektívnejších obnoviteľných zdrojov, pretože je to zdroj trvalý, ktorý sa neustále obnovuje. Na rozdiel od iných primárnych zdrojov, pri biomase nedochádza k nárastu CO₂ do ovzdušia a taktiež redukuje emisie oxidu siričitého. Biomasa taktiež prispieva k poklesu nákladov vynaložených na palivo. Nákup biomasy podporuje regionálnu udržateľnosť, nakoľko je dostupná aj na Slovensku a nie je ju potrebné dovážať zo zahraničia.

Na južnom Slovensku sa ako forma biomasy využíva predovšetkým slama, ktorá je vhodná na ohrev TUV či výrobu tepla. Aby bol tento spôsob efektívny, odporúča sa

využívať slamu pri zdrojoch spolu okolo 5 MW a viac. Pri veľkých kotloch sa odporúča využívať celé slamené balíky.

Bioplyn vzniká predovšetkým v poľnohospodárskom priemysle či čističkách odpadových vôd (ČOV). Aj tento spôsob má svoje špecifiká. Odpad z ČOV musí byť bez prístupu vzduchu a je možné ho využiť na výrobu elektrickej energie a tepla. Spôsob využitia je podobný ako pri využívaní zemného plynu.

1.7.2 Slnčná energia

Slnčné žiarenie je pomerne ľahko prístupným obnoviteľným zdrojom energie a jeho využívanie nezaťažuje životné prostredie. Problematická je v tomto prípade nižšia koncentrácia slnečného žiarenia, ktoré dopadá na zemský povrch, či nerovnomerné rozloženie intenzity žiarenia naprieč ročnými obdobiami, prípadne vplyvy počasia.



Slnčnú energiu je možné premieňať viacerými spôsobmi (MacKay 2009):

1. Solárna – termálna: slúži na ohrievanie vody, prípadne na vykurovanie budov,
2. Solárna – fotovoltaická: je ju možné využiť na produkciu elektriny,
3. Solárna – biomasa: využíva stromy, olejnaté plodiny, kukuricu a iné na výrobu palív, chemikálií, ale aj stavebných materiálov,
4. Jedlo: využívanie rastlín na priamu konzumáciu určenú pre zvieratá a ľudí.

Najväčšie množstvo slnečného žiarenia dopadá orientačne v mesiaci júl a najmenej v mesiaci december. Avšak najviac slnečného žiarenia je zaznamenaného počas celého roku v južných častiach Slovenska, kde je aj geografická poloha mesta Galanta. Rozdiel v dopadajúcom množstve energie oproti severným častiam Slovenska môže predstavovať až približne 15%.

V Galante sa nachádzajú **3 fotovoltaické elektrárne** umiestnené na objektoch, ktoré sú v správe spoločnosti Bysprav spol. s r.o. Iné existujúce zariadenia na výrobu energie - fotovoltaické elektrárne či solárne kolektory sa nám zistiť nepodarilo.

Povrchová teplota Slnka je približne 6 000 K. Matematickým vyjadrením slnečnej konštanty je $I_0 = 1340$ až 1390 W.m^{-2} . Počas prechodu slnečných lúčov atmosférou sa intenzita slnečného žiarenia znižuje, čo je spôsobené odrazom lúčov od molekúl plynu a prachových častíc vo vzduchu, ale aj absorpciou žiarenia viacatómovými plynmi, ktoré sú obsiahnuté vo vzduchu.

Mierou zmenšenia intenzity žiarenia je súčiniteľ znečistenia atmosféry označovaný ako „Z“, ktorý je závislý od obsahu prímies vo vzduchu a od atmosférického tlaku. Súčiniteľ znečistenia sa vyjadruje pomocou Linkeho vzťahu:

$$Z = \frac{1nI_0 - 1nI_n}{1nI_0 - 1nI_\varepsilon}$$

Vysvetlivky:

I_0 - slnečná konštanta

I_n – intenzita žiarenia na plochu kolmú k slnečným lúčom pri danom znečistení ovzdušia

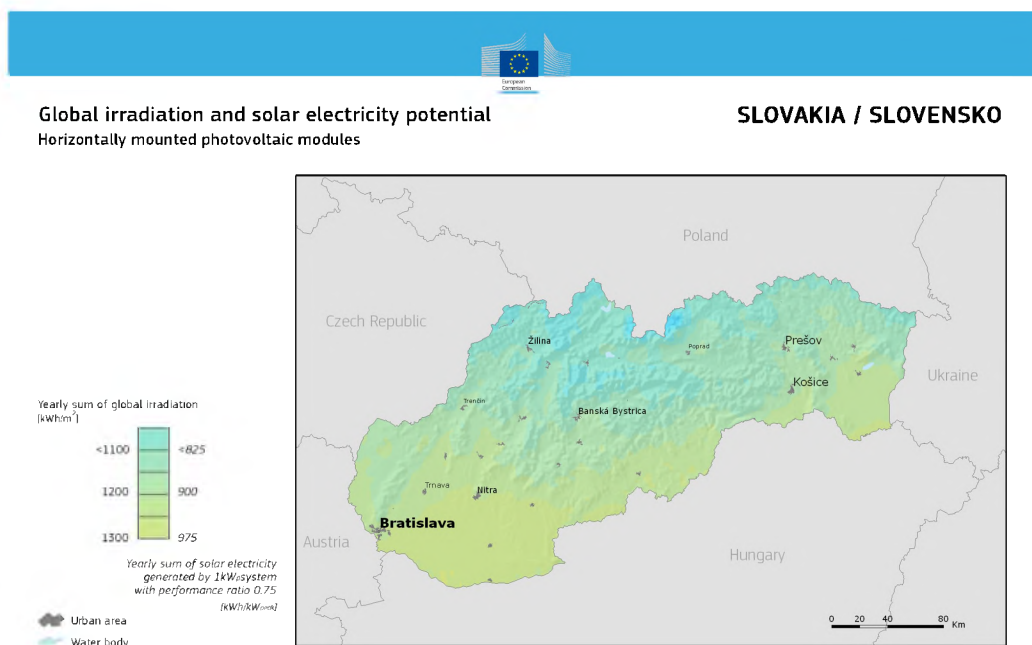
I_ε – intenzita žiarenia na plochu kolmú k slnečným lúčom pri čistom ovzduší

K tomu, aby na panely dopadalo čo najväčšie množstvo energie je potrebné, aby sa sklon panelov menil v závislosti na daný mesiac v roku, prípadne rozlišovať zimnú a letnú prevádzku, pričom je dôležité zachovať južnú orientáciu panelu.

Tabuľka č. 65 – Vhodný uhol sklonu oslňovanej plochy

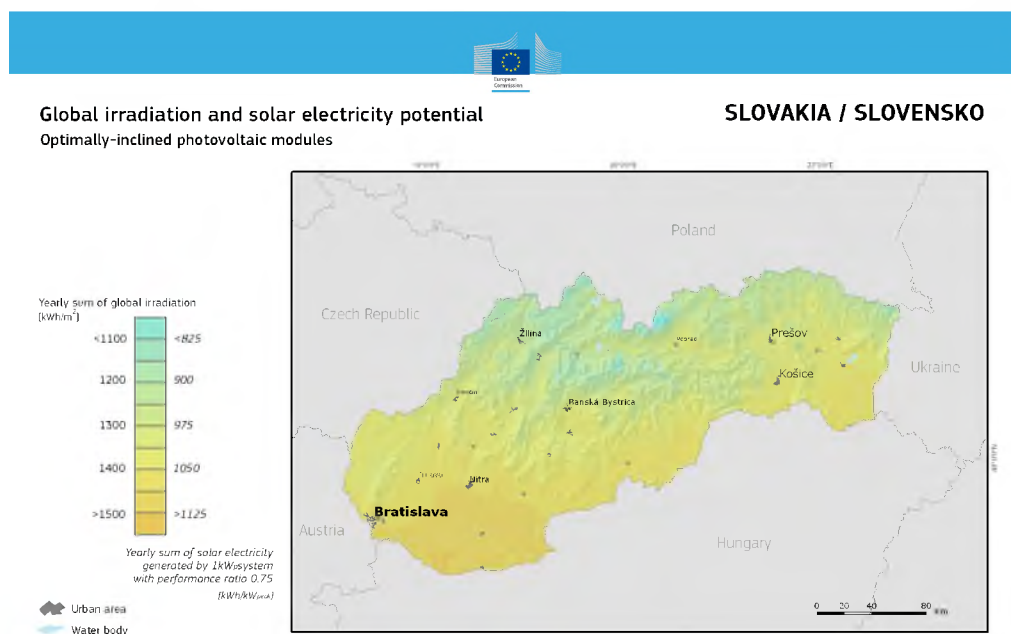
	Letná prevádzka	Zimná prevádzka
Sklon/Uhol α	30° - 45°	60°- 90°

Obrázok č. 24 – Potenciál solárnej elektrickej energie - horizontálne fotovoltické moduly



Zdroj: Európska komisia – Fotovoltický geografický informačný systém 2019

Obrázok č. 25 – Potenciál solárnej elektrickej energie - naklonené fotovoltické moduly



Zdroj: Európska komisia – Fotovoltický geografický informačný systém 2019

Solárna tepelná energia – solárne kolektory na ohrev TV

Príklad:

*Ak sa použijú kolektory na ohrev teplej vody o výmere **10m²/os.** a predpokladá sa s **50%** účinnosťou premeny slnečného žiarenia pri ohreve vody s východiskovou hodnotou **110 W/m²**, tak je možné konštatovať, že slnečný ohrev vody je schopný zabezpečiť **13 kWh/d/os.***

Príklad:

*Pre štvorčlennú domácnosť, ktorá spotrebuje viac ako **200 l teplej vody denne** sú orientačné náklady nasledovné. Ak by domácnosť pripravovala teplú vodu prostredníctvom kotla na zemný plyn s účinnosťou **89%**, tak domácnosť ročne spotrebuje **5 240 kWh zemného plynu**. Pri takejto spotrebe rodina zaplatí približne **288 EUR**. Po inštalácii domácnosti klesnú náklady len na približne **144 EUR**. V prípade, ak by bolo rovnaké množstvo teplej vody pripravované v elektrickom bojleri, ročne by na jej prípravu domácnosť spotrebovala **4 664 kWh elektriny**, čo by predstavovalo až približne **525 EUR**. Po inštalácii solárneho systému by náklady klesli na **262 EUR (SIEA)**.*

Elektrina z fotovoltických článkov – na výrobu EE

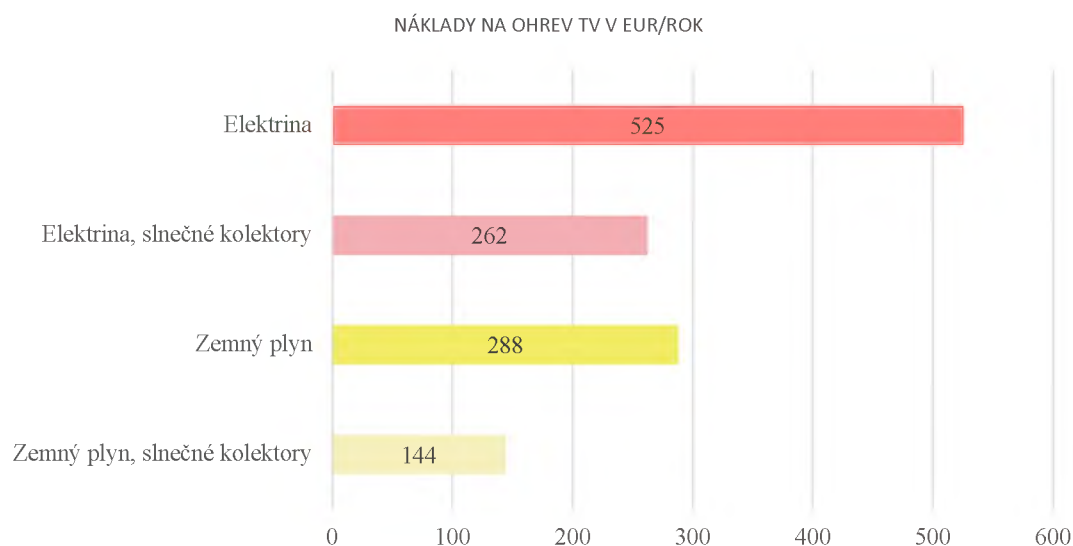
Výhodou fotovoltických článkov je, že sú schopné premieňať slnečné žiarenie na elektrinu. Účinnosť fotovoltických článkov je približne od 10% do 20%, ojedinele až do 60%.

Príklad:

*Pri účinnosti fotovoltického článku **20%**, orientovaného na južnej svetovej strane s plochou **10m²/os.** a východiskovou hodnotou **110 W/m²**, bude jeho výsledná produkcia **5 kWh/d/os.***

Potenciál využitia slnečných kolektorov a fotovoltických článkov vidíme najmä v prípade rodinných domov (IBV), prípadne ako bivalentný spôsob vykurovania v prípade technických objektov v správe Bysprav spol. s r.o. Pred inštaláciou je potrebné zhodnotiť vhodnosť fotovoltiky alebo termiky. Jedným z najlepších nástrojov overenia je energetický audit daného objektu. Pri rozhodovaní o inštalácii zariadení je potrebné zohľadniť životnosť solárneho systému, obstarávacie náklady solárneho systému vrátane inštalácie, prevádzkové náklady a výšku úspor nákladov na energie.

Graf č. 28 – Náklady na ohrev teplej vody s využitím slnečnej energie za rok



Zdroj: SIEA, upravené

1.7.3 Geotermálna energia

Sumárny tepelno-technický potenciál geotermálnych vôd vo všetkých perspektívnych oblastiach Slovenskej republiky reprezentuje niečo cez **5 538 MW**, z čoho sa v súčasnosti využíva približne **131 MW** na 36 lokalitách. Využitelný tepelný potenciál geotermálneho tepla na Slovensku sa odhaduje na **1 200 MW**.

Významným obnoviteľným zdrojom energie v Galante je geotermálna energia. Využívaním obnoviteľného zdroja energie sa znižuje závislosť od primárnych zdrojov energie a do ovzdušia sa nevypúšťa také množstvo škodlivín, aké vzniká spaľovaním primárnych energetických zdrojov. Geotermálnu energiu je možné považovať za jednu z najperspektívnejších alternatív klasických primárnych zdrojov energie na Slovensku, a to najmä z dôvodu priaznivého hydrologického aspektu.

V meste Galanta sa geotermálna energia využíva predovšetkým na výrobu tepla a TUV pre sídlisko Sever (cca. 1236 bytov), Nemocnicu s poliklinikou Galanta, domov seniorov (bývalá budova Slobodárne) či základnú školu. V súčasnosti sa v meste Galanta nachádzajú dva geotermálne vrty a tretí (reinjektážny) vrt je momentálne v prípravnej rovine. Vrty FGG-2 a FGG-3 dodávajú energiu do Energocentra, z ktorého sa následne distribuuje do odberných miest.

Využívaná geotermálna energia by mala byť v základnom zaťažení. Špičková energia je dodávaná z doplnkového špičkového zdroja tepla na ušľachtilé palivo. Využitý by mal byť taktiež monitorovací a riadiaci systém, ktorý je schopný zaznamenávať okamžité potreby energie a vie riadiť odber a využívanie podľa vopred nastavených priorít. Inštaláciou monitorovacieho systému je možné doceliť väčšiu efektivitu využívania energie.

Geotermálna voda by mala byť zneškodňovaná takým spôsobom, aby sa v maximálnej možnej miere eliminoval negatívny dopad na životné prostredie. Využívaním geotermálnej energie dochádza k poklesu produkcie emisií do ovzdušia než pri jednostrannom využívaní primárnych energetických zdrojov. V prípade Galanty došlo k šetreniu zemným plynom, ktorý tvorí najväčšie percento spaľovanej suroviny v meste, a lignitom, ktorý sa páli v Nemocnici s poliklinikou v Galante. Využívaním obnoviteľného zdroja energie sa plnia záväzky k smernici 31/2010 Európskej únie

a Európskeho parlamentu o energetickej efektívnosti. Geotermálna energia prispieva k stabilizácii ceny tepla a k získaniu stabilného ekologického obnoviteľného zdroja tepla.

2 NÁVRH SÚSTAV TEPELNÝCH ZARIADENÍ A BUDÚCEHO ZÁSOBOVANIA TEPLOM ÚZEMIA OBCE

2.1 Formulácia alternatív technického riešenia rozvoja sústav tepelných zariadení

Mesto Galanta nepatrí medzi mestá, ktoré by boli významné pálením extrémne znečisťujúcich palív ako sú ťažké oleje, uhlie a pod. Galanta je v súčasnosti prevažne plynofikovaná, čo sa týka bytového sektoru, subjektov verejnej správy, podnikateľských subjektov, či individuálnej bytovej výstavby. Výnimkou sú Sídliisko Sever, Nemocnica s poliklinikou Galanta a prislúchajúca bývalá budova Slobodárne (v súčasnosti domov dôchodcov), ktoré sú napojené na CZT, kde je teplo vyrábané s využitím geotermálnej energie.

Súčasný stav výroby tepla v meste z pohľadu životného prostredia je dobrý, nakoľko zemný plyn je považovaný za „nízko-emisnú“ surovinu a geotermálna energia za „bez-emisnú“. Avšak vzhľadom na fakt, že niektoré orgány miestnej a regionálnej samosprávy sa zaviazali zvýšiť na svojom území energetickú účinnosť a využitie obnoviteľných zdrojov energie je potrebné myslieť na rozšírenie využívania obnoviteľných zdrojov energie na území mesta a prijať také opatrenia, ktoré výraznejšie znížia produkciu emisií v meste. Podstatným dokumentom v danej problematike je Dohovor primátorov a starostov o klíme a energetike, ktorý združuje tisíce orgánov samosprávy, ktoré sa zaviazali implementovať klimatické a energetické ciele EÚ.

S ohľadom na efektívne využívanie energií a dopadom na životné prostredie, navrhujeme nasledujúce opatrenia v oblasti tepelnej energetiky mesta.

1. REINJEKTÁŽNY VRT

Tepelne využitá geotermálna voda sa vypúšťa prostredníctvom oceleového potrubia DN 300 cez prečerpávajúcu stanicu do povrchového recipientu Váhu. Vzhľadom na potrebu zachovania geotermálneho ložiska, jeho ochrany pred poklesom tlaku z dlhodobého hľadiska a pri zohľadnení princípov trvalo udržateľného rozvoja, je potrebné sa zaoberať možnosťou reinjektáže využitých geotermálnych vôd. Reinjektážou tepelne využitej geotermálnej vody sa zabezpečí efektívna a ekologická likvidácia tepelne využitej geotermálnej vody a hospodárne využívanie zdroja geotermálnej vody s ohľadom na jeho maximálnu životnosť.

V súčasnosti je existuje návrh projektu reinjektážneho vrtu a technologických zariadení reinjektážnej stanice. Výstavba je plánovaná na východnom okraji mesta Galanta, mimo zastavaného územia mesta. Vyčlenené územie sa v súčasnosti využíva najmä na poľnohospodárske účely a je vhodnou lokalitou na umiestnenie reinjektážneho vrtu.

Navrhované technické riešenie, na základe predloženého zámeru, pozostáva z realizácie reinjektážneho vrtu RVG-1, ktorý bude umiestnený 1,62 km od geotermálneho vrtu FGG-2 východným smerom a 2,34 km od vrtu FGG-3. Projektovaná hĺbka reinjektážneho vrtu je 2 100 m. Hlava vrtu bude vybavená klasickým produkčným a proti-erupčným krížom tlakovej triedy PN 40. Ústie vrtu bude vybavené tlakomerom, teplomerom a prietokomerom, ktorý bude merať a zaznamenávať prietok reinjektovanej geotermálnej vody. Na zatlačanie ochladenej vody bude využité odstredivé čerpadlo. Vzhľadom na fakt, že predmetná voda bude mať korozívne vlastnosti, tak reinjektovaná voda bude obsahovať inhibítor korózie CRW010, ktorý bude ochraňovať pažnicu vrtu (Ministerstvo životného prostredia SR 2015).

Nadzemná technológia reinjektáže využitej geotermálnej vody do pôvodného kolektora je na základe posudzovaného zámeru naprojektovaná ako nízkotlaková. Geotermálna voda, ktorá je tepelne využívaná v Energocentre je dopravovaná odvodným potrubím DN 300 dlhým 7 600 m a vypúšťaná do recipientu Váhu. Reinjektážna stanica (objekt SO.01) je umiestnená na trase odvodného potrubia. V objekte SO.01 je

umiestnená aj odbočka, prostredníctvom ktorej bude geotermálna voda prúdiť do reinjektážnej stanice. Odbočka s uzatváracími, regulačnými a spätnými klapkami sú umiestnené na obtoku uzatváracej klapky (Ministerstvo životného prostredia SR 2015).

Separačná a akumulačná nádrž budú umiestnené v blízkosti prístrešku reinjektážnej stanice (SO.02). V separačnej a akumulačnej nádrži dôjde k procesu akumulácie a odplyňovania geotermálnej vody a bude následne prostredníctvom batérie troch čerpadiel prepravená cez dvojstupňovú filtráciu. Čerpadlá budú zabezpečovať súčasne aj tlak potrebný na reinjektáž. Po filtrácii bude geotermálna voda dopravovaná prostredníctvom prietokomeru k reinjektážnemu vrtu, k prístrešku reinjektážneho vrtu (SO.04), kde dôjde k zatlačeniu do pôvodného kolektoru. Hlavnou funkciou prečerpávacej šachty reinjektážneho vrtu (SO.05) bude odvod geotermálnej vody čerpanej z reinjektážneho vrtu počas vyplachovania. Prostredníctvom kalového čerpadla bude prečerpávaná do odvodného potrubia DN 300. Na vyvolanie prelivu z vrtu bude využitý stlačený vzduch vyrobený v kompresore, ktorý bude umiestnený v objekte reinjektážnej stanice. Vytiažená voda bude vtekať do šachty SO.05 a následne bude prečerpávaná do odvodného potrubia (Ministerstvo životného prostredia SR 2015).

K predmetnej problematike sú vypracované nasledovné projekty:

- Projekt geologickej úlohy spolu s technickým projektom vrtu RVG-1,
- Štúdiá uskutočniteľnosti a modelovanie reinjektáže tepelne využitej geotermálnej vody v Galante,
- Zámer činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- Projektová dokumentácia v rozsahu pre stavebné povolenie „Nadzemná technológia na zatlačanie tepelne využitej geotermálnej vody v Galante“.

K predmetnej problematike sú vydané nasledovné rozhodnutia:

- Rozhodnutie o určení prieskumného územia č. 6921/2014-7.3,
- Záverečné stanovisko č. 2293/2015-3.4/jm vydané Ministerstvom ŽP 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,
- Rozhodnutie o umiestnení stavby „Nadzemná technológia na zatlačanie tepelne využitej geotermálnej vody v Galante“ vydané mestom Galanta pod č. OSP 810/17907-1/2015-BU dňa 07.09.2015 (právoplatnosť dňa 05.10.2015)
- Povolenie podľa §26 ods.1 vodného zákona na uskutočnenie vodnej stavby: „Nadzemná technológia na zatlačanie tepelne využitej geotermálnej vody v Galante“ č. OU-TT-OSZP2-2018/000681/G1

Vybrané stanoviská k reinjektážnemu vrtu:

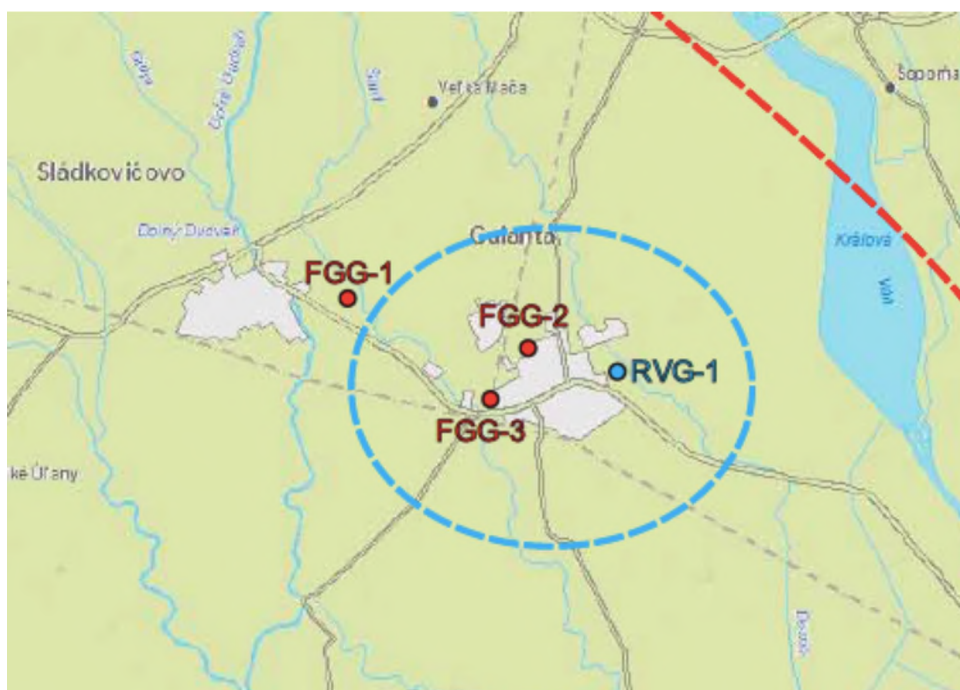
„Mesto Galanta (list č. 17191/2014/ORM/1. zo dňa 07.07.2014) podľa § 23 ods. 4 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov konštatuje, že navrhovaný zámer komplexne rieši problematiku reinjektáže tepelne využitej geotermálnej vody v meste Galanta. Navrhovaný zámer je umiestnený na pozemku p. č. 5189/1 k. ú. Galanta, ktorý je súčasťou lokality č. 6.03 a v zmysle platného ÚPN mesta funkčne určené ako plochy športu, rekreácie a voľného času. Mesto Galanta s navrhovaným zámerom súhlasí a doporučuje neposudzovať predmetný zámer podľa vyššie citovaného zákona“ (Ministerstvo životného prostredia 2015).

„Občianske združenie Rieka – združenie na ochranu vodných tokov (list č. 43/2014 zo dňa 12.07.2014) považuje súčasný stav, kedy pri ťažbe geotermálnej vody po jej ochladení vo výmenníkovej sústave je vypúšťaná geotermálna voda v množstve 5 l.s-1 (letná sezóna) až max. 34 l.s.-1 (zimná sezóna) do recipientu – rieky Váh (VS Kráľová) za nevyhovujúci. Vzhľadom na to, že pripravovaná stavba rieši reinjektovanie tepelne využitých geotermálnych vôd do pôvodného kolektora, aby sa zachovali zásoby geotermálnej energie aj pre ich budúce využitie, považuje navrhované riešenie za správne a racionálne. Ďalej konštatuje, že v prípade nižšej hĺtnosti reinjektážneho vrtu je potrebné posúdiť spôsoby zneškodňovania zvyšného množstva geotermálnych vôd.

V prípade, že jednou z alternatív bude vypúšťanie odpadovej geotermálnej vody do recipientu – rieky Váh, požaduje vypracovať štúdiu (odborný posudok) so zameraním na vplyv geotermálnej vody na ryby a vodné živočíchy s návrhom opatrení na eliminovanie negatívnych vplyvov“ (Ministerstvo životného prostredia 2015).

Viacero stanovísk je dostupných v Záverečnom stanovisku – Reinjektáž využitých geotermálnych vôd v Galante, vydaného Ministerstvom životného prostredia SR.

Obrázok č. 26 – Mapa umiestnenia vrtov FGG-2, FGG-3 a RVG-1



Zdroj: Sloviceoterm, a.s.

2. BIVALENTNÝ SPÔSOB VÝROBY TEPLA - OZE

Bivalentný vykurovací systém pokrýva energetickú spotrebu na vykurovanie a TÚV za pomoci dvoch rozličných technológií, ktoré je možné prostredníctvom akumuláčného zásobníka navzájom prepojiť takým spôsobom, aby bolo možné neustále zabezpečiť dostatočné množstvo tepla. Odporúčame zvýšiť podiel využívania OZE v meste.

Súčasným trendom je prepájať primárny (zaužívaný) spôsob s obnoviteľnou energiou. Ide o kombináciu napr. vykurovania zemným plynom a solárnej termiky, čo by bolo uplatniteľné najmä v technických objektoch spoločnosti Bysprav spol. s r.o. Jedná sa predovšetkým o kotolňu K 12, kde by bolo možné dôjsť k prepojeniu teplovodného kotla Viessmann Vitoplex na zemný plyn, rok výroby 2001 s menovitým výkonom 1,75 MW, menovitým príkonom 1,91 MW, s prípustným prevádzkovým pretlakom kotla 6 bar, maximálnou výstupnou teplotou 110 °C, menovitým napätím 230 V, frekvenciou 50 Hz a maximálnym odberom prúdu 6 A so solárnymi kolektormi. Táto kombinácia by bola schopná plnej prevádzky najmä v letných mesiacoch, čím by došlo k poklesu nákladov a taktiež k zníženiu uhlíkovej stopy. Bivalentný vykurovací systém by bolo možné taktiež aplikovať na výmenníkové a odovzdávacie stanice: VS-1, VS-2, VS-3, OST-12 a OST-16.

3. OBNOVA PRIMÁRNYCH A SEKUNDÁRNYCH ROZVODOV TEPLA

Primárne rozvody tepla slúžia na distribúciu tepla, ktoré bolo vyrobené v zdroji, teda napr. v kotolni, do určitého počtu odovzdávajúcich staníc tepla. Sekundárne rozvody tepla sú určené na distribúciu tepla a teplej úžitkovej vody z odovzdávajúcej stanice do zásobovaných objektov a cirkuláciu médií.

Skôr než sa začne uvažovať o bivalentnom spôsobe výroby tepla je nevyhnutné vykonať čiastočnú, ideálne komplexnú rekonštrukciu sekundárnych rozvodov tepla. Po výmene sekundárnych rozvodov by malo dôjsť aj k obnove primárnych rozvodov tepla. Výmena rozvodov sa týka najmä spoločnosti Bysprav spol. s r.o., nakoľko spoločnosť

Galantaterm spol. s r.o. uskutočnila rekonštrukciu rozvodov ÚK, TUV v roku 2017. Chýbajúca rekonštrukcia rozvodov je v blízkosti Nemocnice s poliklinikou v Galante, avšak je plánovaná na rok 2019 s už vyčlenenými finančnými prostriedkami.

4. POKLES TEPELNÝCH STRÁT

K tomu, aby mohlo dôjsť k úspore finančných prostriedkov koncových užívateľov tepla, je potrebné znížiť spotrebu energií, ktorú je možné doceliť opatreniami uskutočnenými na transparentných a netransparentných konštrukciách objektov. Niekoľko objektov v meste Galanta nie je stále zateplených, prípadne majú pôvodné okná, čím vznikajú vysoké tepelné straty. Jedná sa najmä o objekty verejného sektora, ale aj bytové domy, i keď v ich prípade je situácia priaznivejšia. Väčšina bytových domov je už po komplexnej obnove. Avšak stále sú bytové domy, ktoré zateplené nie sú (najmä v správe SBD Galanta). Nedostatkom sú naprieč objektami v Galante taktiež nedostatočné opatrenia v oblasti spotreby tepla. Na mnohých objektoch chýba dodnes hydraulické vyregulovanie, termostatické ventily či pomerové rozdeľovače vnútornej teploty v prípade bytových jednotiek.

Základná škola – Sídliisko SNP

V minulých rokoch prebehla rekonštrukcia Základnej školy na sídlisku SNP, kde došlo k zatepleniu objektu a výmene otvorových transparentných konštrukcií, avšak nedošlo aj k hydraulickému vyregulovaniu radiátorov, preto odporúčame vyregulovanie sústavy. Tým, že sa radiátory v zime prehrievajú a netransparentnou a transparentnou konštrukciou už nedochádza k vysokým tepelným stratám, triedy a iné miestnosti v základnej škole sa prekurujú. Pri vysokej teplote v miestnostiach sa vetrá prostredníctvom otvorených okien, čím dochádza k vysokým tepelným stratám. Druhou finančne menej náročnou variantou by bola ekvitermika, prostredníctvom, ktorej by bolo možné regulovať hromadne všetky radiátory v budove. Prostredníctvom ekvitermického zariadenia by bolo možné nastaviť vykurovanie napr. na izbovú teplotu 20 °C, s poobedňajším a nočným útlmom a taktiež útlmom počas víkendov, sviatkov a prázdnin. Oboma spôsobmi by došlo k výrazným finančným úsporám.

Mestský úrad Galanta

Budova mestského úradu prešla čiastočnou rekonštrukciou, a to výmenou otvorových konštrukcií z pôvodných okien za plastové. Objekt však nie je stále zateplený, čo spôsobuje vysoké tepelné straty. Administratívna budova Mestského úradu Galanta má celkovú podlahovú plochu 8920,95m² s obostavaným objemom 29 932,83m³ a teplovýmennou plochou 9 539,46 m². Navrhované opatrenia sú dostupné vo vypracovanom energetickom certifikáte budovy spoločnosťou EACB Projekt s.r.o., ktorý má k dispozícii spoločnosť Bysprav spol. s r.o. Okrem navrhovaných opatrení k zníženiu energetickej náročnosti budovy, odporúčame uvažovať nad výmenou vstupných dverí za karuselové, tzv. otočné dvere, ktoré sú vhodné na miesta, kde je predpokladaný vysoký výskyt ľudí nakoľko zabraňujú komínovému efektu, čím nedochádza k tak vysokým tepelným stratám ako je tomu v prípade klasických dverí.

Tabuľka č. 66 – Výpočet potreby energie

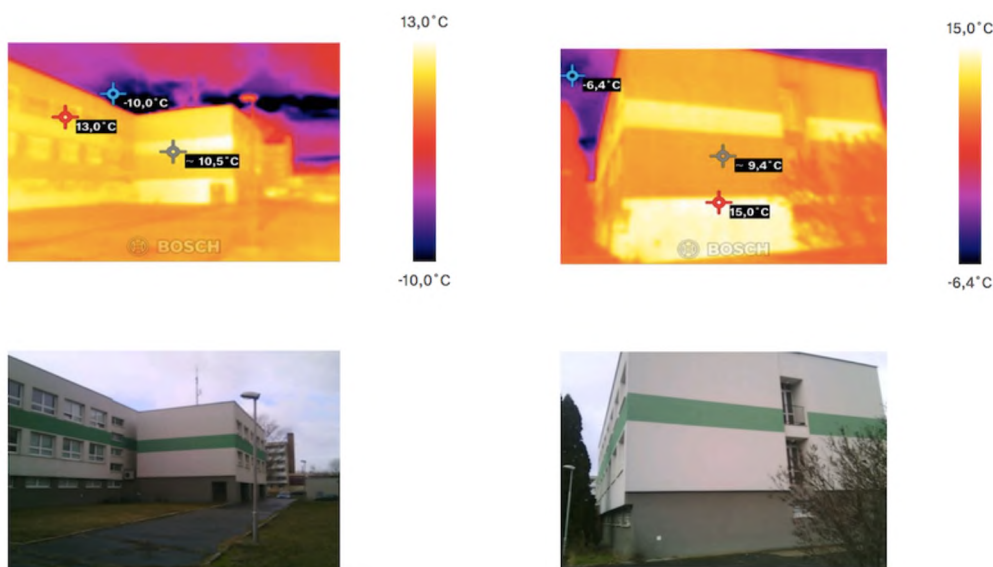
	Vykurovanie		Teplá voda	
	Pred opatreniami	Po opatreniach	Pred opatreniami	Po opatreniach
Potreba tepla / energie v kWh/(m ² .a)	81,31	35,84	6,00	6,00
Potreba energie v budove bez strát pri výrobe tepla v kWh/(m ² .a)	106,98	40,30	6,126	6,126
Dodaná energia bez energie z obnoviteľných zdrojov v kWh/(m ² .a)	123,56	46,54	6,157	6,157

Zdroj: Energetický certifikát vypracovaný spoločnosťou EACB Projekt s.r.o – upravené

Budova polície

Budova polície síce prešla rekonštrukciou, avšak na základe termovízneho meranie sme zistili tepelné straty netransparentnou konštrukciou v niektorých častiach objektu, ktoré sú pravdepodobne spôsobené použitím rôznych materiálov. Na vyjadrenie jednoznačného stanoviska je však potrebné rozsiahlejšie posúdenie kvality zateplenia, čím sa zistí reálna príčina tepelných strát.

Obrázok č. 27 – Termovízne snímky budovy polície



Energetická efektívnosť u spotrebiteľov tepla

Tepelné straty u spotrebiteľov tepla neboli spôsobené len stratami naprieč konštrukciami budovy. V rámci návštevy mesta sme pozorovali aj objekty, ktoré boli po zateplení a výmene otvorových konštrukcií, pričom na veľkom množstve týchto budov boli v zimnom mesiaci Január, v skorých ranných hodinách otvorené okná vetraním. Jednalo sa najmä o objekty – základná škola, materská škola. **Vo vykurovacej sezóne je vhodné vetrať nárazovo a krátkodobo tak, aby nedošlo k ochladeniu vnútorných stien budovy.**

2.2 Vyhodnotenie požiadaviek na realizáciu jednotlivých alternatív technického riešenia rozvoja sústav tepelných zariadení

Vyhodnocovanie požiadaviek na realizáciu jednotlivých alternatív technického riešenia rozvoja sústav tepelných zariadení nie je možné posudzovať komplexne, vzhľadom na heterogenitu stavebných objektov v meste. Objekty je potrebné posudzovať jednotlivo, a to na základe vypracovaného energetického auditu. Pri realizácii alternatív ako sú napr. solárne kolektory sa posudzuje ich vhodnosť umiestnenia (napr. konštrukčné vlastnosti strechy), či spotreba energie daného subjektu. Energetický audit vie spoľahlivo určiť vhodnosť navrhovaných alternatív technického riešenia rozvoja sústav tepelných zariadení na základe vykonaných výpočtov na danom objekte, pričom zohľadňuje široké spektrum faktorov ovplyvňujúcich možné riziká prevádzky.

2.3 Ekonomické vyhodnotenie technického riešenia rozvoja sústav tepelných zariadení

Ekonomické vyhodnotenie technického riešenia rozvoja sústav tepelných zariadení nie je možné posudzovať bez vykonaných energetických auditov budov, nakoľko nie je možné posudzovať ani vyhodnotenie požiadaviek na realizáciu jednotlivých alternatív technického riešenia rozvoja sústav tepelných zariadení. Avšak je možné odporúčať možnosti financovania budúcich projektov. Všetky navrhované opatrenia uvedené v energetickej koncepcii mesta odporúčame realizovať primárne s podporou európskych fondov. Ako spôsob financovania realizácie alternatív technického riešenia rozvoja sústav tepelných zariadení a zefektívnenia tepelnej energetiky v meste s ohľadom k životnému prostrediu navrhujeme nasledujúce spôsoby financovania.

2.3.1 Odporúčané spôsoby financovania rozvoja tepelných zariadení

46. VÝZVA ZAMERANÁ NA ZNÍŽENIE ENERGETICKEJ NÁROČNOSTI A ZVÝŠENIE VYUŽÍVANIA OBNOVITELNÝCH ZDROJOV ENERGIE V PODNIKOKCH



**OPERAČNÝ PROGRAM
KVALITA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA**

Slovenská inovačná a energetická agentúra (SIEA) vyhlásila dňa 20.12.2018 ako sprostredkovateľský orgán výzvu, ktorá je zameraná na zníženie energetickej náročnosti a zvýšenie využívania obnoviteľných zdrojov energie v podnikoch, tzv. OPKZP-PO4-SC421-2018-46. Hlavným cieľom výzvy je pokles energetickej náročnosti a nárast využívania obnoviteľných zdrojov energie v podnikoch. Pri malých a stredných podnikoch môže podpora dosiahnuť až 50% z oprávnených výdavkov. V prípade veľkých podnikov je limit nastavený do hodnoty 45%. Podmienkou podpory je vypracovaný energetický audit spôsobilou osobou.

Tabuľka č. 67 – Špecifikácie výzvy OPKZP-PO4-SC421-2018-46

Zameranie	Zníženie energetickej náročnosti a zvýšenie využívania obnoviteľných zdrojov energie v podnikoch
Aktivita	B. Implementácia opatrení z energetických auditov
Kód výzvy	OPKZP-PO4-SC421-2018-46
Prioritná os	4
Špecifický cieľ	4.2.1

Zdroj: Operačný program Kvalita životného prostredia, SIEA 2018

Viac informácií o výzve je dostupných na internetovej stránke: <http://www.op-kzp.sk/obsah-vyzvy/46-vyzva-zamerana-na-znizenie-energetickej-narocnosti-a-zvysenie-vyuzivania-obnovitelnych-zdrojov-energie-v-podnikoch-opkzp-po4-sc421-2018-46/>

48. VÝZVA ZAMERANÁ NA ZNÍŽENIE ENERGETICKEJ NÁROČNOSTI VEREJNÝCH BUDOV



OPERAČNÝ PROGRAM KVALITA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

O nenávratné finančné prostriedky v rámci 48. výzvy sa môžu uchádzať subjekty ústrednej správy a verejnoprávne ustanovizne, pričom výzva slúži na zníženie energetickej náročnosti verejných budov.

Podmienkou podpory z výzvy je vypracovaný energetický audit. Projekt môže zahŕňať opatrenia zamerané na zlepšenie tepelno-technických vlastností konštrukcií, modernizáciu vykurovacích a klimatizačných systémov, systémov prípravy teplej vody, osvetlenia či výtahov. V rámci obnovy je možné taktiež navrhnúť aj opatrenia zamerané na využívanie obnoviteľných zdrojov energie (OZE).

Tabuľka č. 68 – Špecifikácie výzvy OPKZP-PO4-SC431-2018-48

Zameranie	Zníženie energetickej náročnosti verejných budov
Kód výzvy	OPKZP-PO4-SC431-2018-48
Prioritná os	4
Špecifický cieľ	4.3.1

Zdroj: Operačný program Kvalita životného prostredia, SIEA 2018

Viac informácií o výzve je dostupných na internetovej stránke: <http://www.op-kzp.sk/obsah-vyzvy/48-vyzva-zamerana-na-znizenie-energetickej-narocnosti-verejnych-budov-opkzp-po4-sc431-2018-48/>

ZELENÁ DOMÁCNOSTIAM II



Národný projekt Zelená domácnostiam II iniciovaný Slovenskou inovačnou a energetickou agentúrou (SIEA) je uskutočnený v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia, ktorého rámce podpory boli stanovené v rámci cieľa 4.1.1 Zvýšenie podielu obnoviteľných zdrojov energie (OZE) na hrubej konečnej energetickej spotrebe Slovenskej republiky. **Zapojiť sa do projektu môžu rodinné a bytové domy v regiónoch na Slovensku okrem Bratislavského samosprávneho kraja.** Hlavným cieľom projektu je zabezpečiť podporu pre inštaláciu malých zariadení na využívanie OZE, čo umožní znížiť využívanie fosílnych palív v meste.

Žiadosti je možné vyplniť elektronicky na základe ohlásených termínov, a to vždy v utorok o 15:00 hod. podľa harmonogramu uvedeného nižšie, prípadne zverejneného na: www.zelenadomacnostiam.sk, kde sú zverejnené aj všetky podrobnosti projektu.

Rozdané poukážky môžu pokryť až 50% oprávnených výdavkov na dodávku zariadenia, ktorá zahŕňa taktiež jeho montáž. Jeden rodinný dom bude môcť získať nasledujúce maximálne príspevky:

Tabuľka č. 69 – Výška príspevku pre jeden rodinný dom v rámci projektu Zelená domácnostiam II

Typ zariadenia	Výška maximálneho finančného príspevku na 1 RD
Slnéčné kolektory	1 750 EUR
Tepelné čerpadlá	3 400 EUR
Kotly na biomasu	1 500 EUR
Fotovoltaické systémy	1 500 EUR

Zdroj: SIEA 2019

Tabuľka č. 70 – Sadzby a maximálne výšky podpory hodnoty poukážky pre slnečné kolektory

Druh nehnuteľnosti / zariadenie	Sadzby a maximálne hodnoty príspevku pri uplatnení uprednostnenia v zmysle článku E. odsek 5., Všeobecných podmienok					
slnéčný kolektor v rodinnom dome	bez uprednostnenia		a) realizované opatrenia alebo b) v oblasti nie je CZT +10%		a) realizované opatrenia a zároveň b) v oblasti nie je CZT +25%	
	sadzba €/kW	max. príspevok	sadzba €/kW	max. príspevok	sadzba €/kW	max. príspevok
	400 €/kW	1 400 €	440 €/kW	1 540 €	500 €/kW	1 750 €
slnéčný kolektor v bytovom dome	bez uprednostnenia		b) v oblasti nie je CZT +10%			
	sadzba €/kW	max. príspevok	sadzba €/kW	max. príspevok		
	400 €/kW	podľa počtu bytov	440 €/kW	podľa počtu bytov		

Zdroj: SIEA, Operačný program Kvalita životného prostredia, Zelená domácnostiam II 2019

Tabuľka č. 71 – Sadzby maximálnej výšky podpory hodnoty poukážky pre kotly na biomasu

Spôsob prikladania paliva do kotla	Menovitý tepelný výkon	Minimálna sezónna energetická účinnosť pri menovitom výkone	Sezónne limitné hodnoty emisií pri menovitom výkone (suché spaliny, 0 °C, 1013 mbar)			
			Oxid uhoľnatý	Plynné organické zlúčeniny	Tuhé častice	Oxidy dusíka
	(kW)	(%)	(mg/m ³ pri 10% O ₂)			
Automatické	≤ 20	75	500	20	40	200
	> 20	77				
Ručné	≤ 20	75	700	30	60	200
	> 20	77				

Zdroj: SIEA, Operačný program Kvalita životného prostredia, Zelená domácnostiam II 2019

Tabuľka č. 72 – Sadzby maximálnej výšky podpory hodnoty poukážky pre tepelné čerpadlá

Druh nehnuteľnosti / zariadenie	Sadzby a maximálne hodnoty príspevku pri uplatnení uprednostnenia v zmysle článku E. odsek 5., Všeobecných podmienok					
tepelné čerpadlo v rodinnom dome	bez uprednostnenia		a) realizované opatrenia alebo b) v oblasti nie je CZT +10%		a) realizované opatrenia a zároveň b) v oblasti nie je CZT +25%	
	sadzba €/kW	max. príspevok	sadzba €/kW	max. príspevok	sadzba €/kW	max. príspevok
	272 €/kW	2 720 €	299 €/kW	2 992 €	340 €/kW	3 400 €

Zdroj: SIEA, Operačný program Kvalita životného prostredia, Zelená domácnostiam II 2019

Tabuľka č. 73 – Sadzby maximálnej výšky podpory hodnoty poukážky pre fotovoltaické panely

Druh nehnuteľnosti / zariadenie	Sadzby a maximálne hodnoty príspevku pri uplatnení uprednostnenia v zmysle článku E. odsek 5., Všeobecných podmienok					
fotovoltaický panel v rodinnom dome	bez uprednostnenia					
	sadzba €/kW	max. príspevok				
	500 €/kW	1 500 €				

Zdroj: SIEA, Operačný program Kvalita životného prostredia, Zelená domácnostiam II 2019

Tabuľka č. 74 – Harmonogram plánovaných kôl podpory z projektu Zelená domácnostiam II

Harmonogram plánovaných kôl na rok 2019. Kolá budú otvorené v určený deň o 15-tej hodine.

Kolo:	Dátum	Zariadenia	Alokácia SR mimo BSK (€) ¹	Odhad počtu poukážok	Počet vydaných poukážok	Termín rezervácie	Podanie žiadosti na preplatenie do ²
1.	19.3.2019	slnečný kolektor	800 000 €	457		18.4.2019	19.6.2019
2.	26.3.2019	fotovoltaický panel	800 000 €	533		25.4.2019	26.6.2019
3.	2.4.2019	tepelné čerpadlo	800 000 €	396		2.5.2019	2.7.2019
4.	9.4.2019	kotol na biomasu	800 000 €	533		9.5.2019	9.7.2019
5.	16.4.2019	slnečný kolektor	800 000 €	457		16.5.2019	16.7.2019
6.	30.4.2019	fotovoltaický panel	800 000 €	533		30.5.2019	30.7.2019
7.	7.5.2019	tepelné čerpadlo	800 000 €	396		6.6.2019	7.8.2019
8.	14.5.2019	kotol na biomasu	800 000 €	533		13.6.2019	14.8.2019
9.	21.5.2019	slnečný kolektor	500 000 €	286		20.6.2019	21.8.2019
10.	28.5.2019	fotovoltaický panel	500 000 €	333		27.6.2019	28.8.2019
11.	4.6.2019	tepelné čerpadlo	500 000 €	248		4.7.2019	4.9.2019
12.	11.6.2019	kotol na biomasu	400 000 €	267		11.7.2019	11.9.2019
13.	18.6.2019	slnečný kolektor	500 000 €	286		18.7.2019	18.9.2019
14.	25.6.2019	fotovoltaický panel	500 000 €	333		25.7.2019	25.9.2019
15.	9.7.2019	tepelné čerpadlo	500 000 €	248		8.8.2019	9.10.2019
16.	23.7.2019	kotol na biomasu	400 000 €	267		22.8.2019	23.10.2019
17.	6.8.2019	slnečný kolektor	500 000 €	286		5.9.2019	6.11.2019
18.	20.8.2019	fotovoltaický panel	500 000 €	333		19.9.2019	20.11.2019
19.	3.9.2019	tepelné čerpadlo	500 000 €	248		3.10.2019	3.12.2019
20.	10.9.2019	kotol na biomasu	400 000 €	267		10.10.2019	10.12.2019

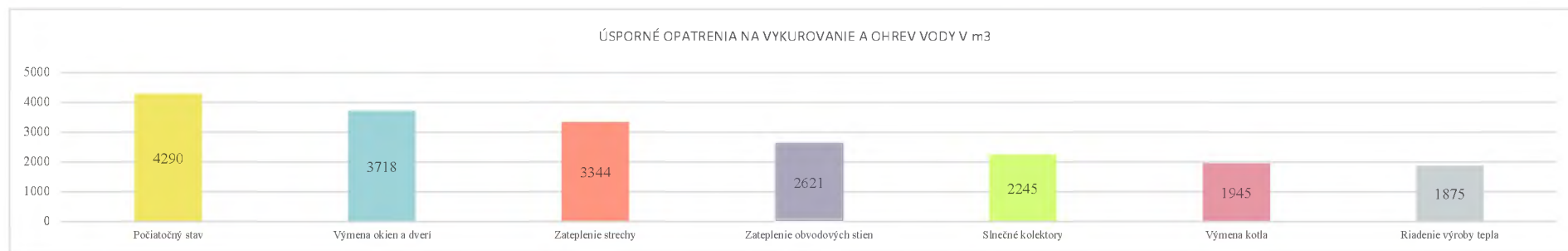
Zdroj: SIEA, Operačný program Kvalita životného prostredia, Zelená domácnostiam II 2019

Ako môžu opatrenia znížiť energetickú náročnosť rodinného domu?⁴

Tabuľka č. 75 – Opatrenia na zníženie nákladov v IBV

Opatrenie		Spotreba				Úspora	Zníženie spotreby energií v porovnaní s pôvodným stavom			
		Zemný plyn			Teplota		Zemný plyn			Teplota
		m ³ /rok	kWh/rok	EUR/rok	kWh/rok	%	m ³ /rok	kWh/rok	EUR/rok	kWh/rok
Pôvodný stav	Vykurovanie (účinnosť kotla 82%)	3 721,00	39 591,00	1 833,00	29 287,00					
	Ohrev vody	569,00	6 054,00	280,00	4 480,00					
	Spolu	4 290,00	45 645,00	2 113,00	33 767,00					
1. krok	Výmena okien a vonkajších dverí					15,40	572,00	6 086,00	282,00	4 500,00
	Zateplenie strechy					10,00	374,00	3 979,00	184,00	2 941,00
	Zateplenie vonkajších obvodových stien					19,40	723,00	7 693,00	356,00	5 690,00
	Spolu					44,80	1 669,00	17 758,00	822,00	13 132,00
Stav po obnove budovy (1. krok)	Vykurovanie (účinnosť kotla 82%)	2 052,00	21 833,00	1 011,00	16 155,00					
	Ohrev vody	569,00	6 054,00	280,00	4 480,00					
	Spolu	2 621,00	27 887,00	1 291,00	20 635,00					
2. krok	Inštalácia slnečných kolektorov na ohrev vody					60,00	376,00	4 001,00	185,00	
	Výmena pôvodného kotla za nový (kondenzačný) s účinnosťou 96%					14,60	300,00	3 192,00	148,00	
	Riadenie výroby tepla					4,00	70,00	745,00	34,00	
	Spolu						746,00	7 938,00	368,00	
Stav po realizácii úsporných opatrení	Vykurovanie (účinnosť kotla 96%)	1 682,00	17 896,00	829,00	16 155,00					
	Ohrev vody	193,00	2 053,00	95,00	4 480,00					
	Spolu	1 875,00	19 949,00	924,00	20 635,00					

Graf č. 29 – Úsporné opatrenia na vykurovanie a ohrev vody



Zdroj: SIEA

⁴ V dome boli vymenené transparentné konštrukcie, následne prebehlo zateplenie strechy a zateplenie obvodových stien. Na dome sa neinštalovali slnečné kolektory na ohrev vody a prebehla výmena kotla za nový kondenzačný kotol, s účinnosťou 96%. Po opatreniach sa spotreba ZP znížila až o 56,3%, teda na 1 875 m³. Energetická náročnosť budovy poklesla zo 146,4 kWh/(m².rok) na 80,8 kWh/(m².rok). Ročné náklady na vykurovanie poklesli o 45%

Garantovaná energetická služba (GES) je metóda určená na zvyšovanie energetickej efektívnosti budov a zariadení s garanciou dosiahnutia výsledkov vo forme úspor energie a iných súvisiacich prevádzkových nákladov. Pri garantovanej energetickej službe firma, ktorú túto činnosť vykonáva, preberá na seba činnosti spojené s dosiahnutím efektívnosti a úspor pre klienta. Poskytovanie garantovanej energetickej služby upravuje na Slovensku zákon č. 321/2014 Z.z. o energetickej efektívnosti, ktorý hovorí aj o tom, že zmluvne určenými hodnotami zlepšenia energetickej efektívnosti sú okrem iného aj zlepšenie funkčnosti zariadenia, zlepšenie energetickej účinnosti zariadenia, zlepšenie energetickej hospodárnosti budovy, zníženie ceny za poskytované služby a zníženie prevádzkových nákladov a nákladov na energiu.

Výhodou GES sú najmä minimálne riziká pre zákazníka, pretože zodpovednosť na seba preberá firma, ktorú službu zabezpečuje. Ďalšími pozitívami sú aj garantované úspory pre klienta, z ktorých je schopný splácať GES, čím nie je nútený sa zadlžovať formou úveru od banky a službu je schopný splácať formou budúcich úspor, ktoré zabezpečuje firma vykonávajúca GES.

Služba GES je vhodná najmä v subjektoch verejnej správy, základných/materských školách, domovoch seniorov, kultúrnych centrách, zdravotníckych zariadeniach či iných subjektoch, ktoré nie sú napojené na CZT, majú vlastnú kotolňu, ale nemajú dostatočné kapacity/luďi/financie na to, aby vedeli efektívne prevádzkovať zariadenia na výrobu tepla a dosiahnuť tým finančné úspory na energiách.

Okrem uvedených spôsobov financovania projektov môžu existovať aj ďalšie spôsoby. Odporúčame sledovať aktuálne možnosti financovania.

2.3.2 Komunikačná stratégia

Na to, aby sa o možných spôsoboch financovania dozvedela, čo najväčšia masa ľudí, je potrebné, aby mesto Galanta komunikovala verejnosti tieto spôsoby financovania. Pre **individuálnu bytovú výstavbu** odporúčame využiť internetové stránky mesta, sociálne siete, miestne periodikum, komunikovanie prostredníctvom verejného zasadnutia mestského zastupiteľstva, či za pomoci lokálnej televíznej stanice, ak je k dispozícii. V prípade **bytových domov** navrhujeme priamo osloviť jednotlivých správcov bytových domov, ktorým budú komunikované prebiehajúce možnosti zapojenia sa o možný príspevok. Pri rozvoji zariadení na výrobu tepla navrhujeme informovať o prebiehajúcich výzvach priamo **poskytovateľov tepla v meste**. V prípade **podnikateľských subjektov** odporúčame využiť e-mailovú či korešpondenčnú komunikáciu, ako aj pri subjektoch **verejného sektora**, ktoré nie sú zásobované teplom z CZT.

3 ZÁVERY A ODPORÚČANIA PRE ROZVOJ TEPELNEJ ENERGETIKY NA ÚZEMÍ OBCE

Pre rozvoj tepelnej energetiky na území mesta Galanta je vhodným riešením najmä využívanie potenciálu lokality s existujúcou geotermálnou energiou aj vzhľadom na budúce záväzky krajín Európskej únie o znižovaní emisií v ovzduší. Mesto Galanta má predpoklady k tomu, aby bolo schopné postupom rokov prejsť na obnoviteľné zdroje vo väčšej miere. V najbližšej možnej dobe vidíme taktiež potenciál v realizácii reinjektážneho vrtu.

Okrem geotermálnej energie by malo mesto zvážiť ak ďalšie formy výroby energií a postupne zvyšovať podiel obnoviteľných zdrojov. Potenciál vidíme najmä vo využívaní slnečnej energii. Predovšetkým solárne kolektory a fotovoltické elektrárne na miestach, kde je spotreba energií vysoká (bytové domy, verejné budovy, bazény). Avšak je potrebné dôkladne zvážiť vhodnosť umiestnenia fotovoltických panelov a solárnych kolektorov! Nakoľko tieto technológie využívajú slnečnú energiu, tak ich najvyššia účinnosť je v mesiacoch júl a august, kedy sú zvyčajne školy prázdne, keďže sú školské prázdniny, preto odporúčame inštaláciu primárne na miesta, kde je vysoký dopyt po energiách aj v letných mesiacoch.

V prípade výrobcov tepla (Bysprav spol. s r.o. a Galantaterm spol. s r.o.) konštatujeme, že spoločnosti sa usilujú o dosiahnutie efektívnosti v oblasti výroby tepla, avšak k dosiahnutiu maximalizácie efektivity im k tomu bráni finančný aspekt. Preto odporúčame pomoc aj zo strany mesta. Jedná sa najmä o technickú výpomoc – projektovú, predovšetkým v hľadaní prostriedkov prostredníctvom aktuálnych výziev z operačných programov.

Špecifickou skupinou sú subjekty, ktoré nie sú napojené na CZT, ale vyrábajú si teplo samy. Mesto nemá dostatočný prehľad o existujúcich zariadeniach na výrobu tepla v meste v prípade týchto subjektov. Aj z tohto dôvodu je náročné zistiť či zdroje tepla spĺňajú technické a legislatívne požiadavky, prípadne či zdroj tepla má optimálnu prevádzku v závislosti od odberu tepla najefektívnejším využívaním zdrojov energie pri

minimálnom dopade na životné prostredie. Tieto dáta boli dostupné len čiastočne, a to na základe zoznamu malých zdrojov znečisťovania, ktorý sprístupnilo mesto.

V rámci nastavenia priorít v oblasti rozvoja tepelnej energetiky na území mesta odporúčame vytvorenie skupiny zloženej z predstaviteľov spoločností, ktoré vyrábajú teplo z CZT, bytových správcov a predstaviteľov mesta, prípadne ďalších odborníkov z danej oblasti. Zainteresovaní ľudia vedia relevantne posúdiť potrebné opatrenia.

V prípade rekonštrukcií budov v meste odporúčame ešte v predprípravnej fáze realizovať energetické audity budov, aby boli tieto opatrenia aj efektívne vzhľadom k rozvoju tepelnej energetiky na území mesta. Energetický audítor vie relevantne a nezávisle posúdiť potrebné opatrenia, ktoré prinesú nemalé finančné úspory.

Návrh záväznej časti koncepcie rozvoja obce v tepelnej energetike

P. č.	Opatrenie ⁵	✓	x
1.	Pravidelná aktualizácia koncepcie rozvoja mesta v tepelnej energetike (min. raz za 5 rokov)		
2.	<p>Opatrenia vedúce k energetickej efektívnosti – exteriérové (zatepľovanie obvodového plášťa, zatepľovanie striech, výmena okien, dverí).</p> <ul style="list-style-type: none"> • bytové domy (najmä v správe SBD GA) • subjektov VS (Mestský úrad, Okresný súd...) • príspevkové organizácie (ZŠ, MŠ...). 		
3.	<p>Opatrenia vedúce k energetickej efektívnosti – interiérové (na základe tabuľky tohto dokumentu č. 19, 21, 22, 24).</p> <ul style="list-style-type: none"> • hydraulické vyregulovanie sústav, • inštalácia termostatických ventilov, • inštalácia pomerových rozdeľovačov teploty v bytových jednotkách (neinštalovať na miestach, kde nemajú zmysel, napr. v materských či základných školách!). <p>Komunikovať ako správne vetrať v budovách po opatreniach – krátkodobo a nárazovo, tak aby nedošlo k ochladeniu vnútorných stien.</p>		
4.	Pred rekonštrukciami zabezpečiť vyhotovenie energetických auditov budov, ktorý nezávisle a odborne posúdi potrebné opatrenia konkrétnej budovy, čím sa docieli maximalizácia efektivity úspor.		
6.	Pred rekonštrukciami zabezpečiť vyhotovenie termovízných meraní budov (jedine v zimnom období!), ktoré poukáže na tepelné straty (tepelné mosty, a pod.).		
7.	Rekonštrukcia sekundárnych rozvodov tepla (Bysprav spol. s r.o.).		
8.	Rekonštrukcia primárnych rozvodov tepla (Bysprav spol. s r.o.).		
9.	Aktívne sledovanie aktuálnych výziev (možnosti financovania) ohľadom zníženia emisií v ovzduší a zníženia podielu primárnych energetických zdrojov v meste.		
10.	<p>Prejsť na vyšší podiel obnoviteľných zdrojov energií (najmä slnečná energia), napr. ako bivalentný spôsob výroby tepla v Bysprav spol. s r.o.; či v prípade IBV – solárne kolektory, fotovoltické panely, tepelné čerpadlá cez projekt Zelená domácnostiam II; subjektoch VS cez výzvy OPKZP.</p> <p>POZOR! v prípade škôl je potrebné dôkladne zvážiť vhodnosť využívania slnečnej energie, nakoľko slnečná energia sa získava najmä v mesiacoch júl a august, kedy sú školské prázdniny.</p>		
11.	<p>Mesto by malo aktívnejšie komunikovať s verejnosťou možnosti využívania zdrojov európskych peňazí.</p> <ul style="list-style-type: none"> • sledovanie aktuálnych výziev • technická pomoc – poradenstvo pre FO (IBV), ktoré by sa chceli uchádzať o príspevok napr. z projektu Zelená domácnostiam II • technická pomoc – poradenstvo pre správcov budov v meste 		
12.	Garantovaná energetická služba pre subjekty, ktoré chcú dosiahnuť efektívnosť v oblasti výroby tepla, avšak nemajú dostatok času a finančných prostriedkov k realizácii. Výhodou GES je absencia započítavania verejného dlhu samosprávy.		

⁵ Návrh záväznej časti koncepcie rozvoja obce v tepelnej energetike, ktorý sa po odsúhlasení obecným zastupiteľstvom stane súčasťou územnoplánovacej dokumentácie obce. Pre opatrenia odporúčame využiť primárne prostriedky z európskych peňazí. Pre odsúhlasenie opatrení je potrebné si prečítať dokument „Aktualizácia koncepcie rozvoja mesta Galanta v oblasti tepelnej energetiky“.

Kontaktné údaje na aktérov v oblasti výroby a distribúcie tepla a správcov objektov v meste Galanta

Názov spoločnosti	Miesto kontaktu	E-mail	Telefón
Bysprav spol. s r.o.	Sekretariát konateľa	bysprav@bysprav.sk	031/780 43 44
	Prevádzka a údržba	prevadzka@bysprav.sk	031/780 47 15
	Výroba a rozvod tepla	vyrobatepla@bysprav.sk	031/780 48 11
Galantaterm spol. s r.o.	Ústredňa	galantaterm@galantaterm.sk	031/780 47 16
SPP – distribúcia, a.s.	Ústredňa	pripajanie@distribuciaplynu.sk	0850 269 269
SPP a.s.	Ústredňa	zakaznickalinka@spp.sk	02/62 62 11 11
SBD Galanta a Sládkovičovo	Ústredňa		031/780 52 71
	Ústredňa		031/780 22 89
Technospol Slovakia s.r.o.	Údržba, poruchová služba	technospol@technospol.sk	0903 244 494
Facility Group s.r.o.	Ústredňa		031/780 76 17

Zoznam bibliografických odkazov

BYSPRAV SPOL. S R.O. Výročná správa spoločnosti za rok 2015 [online]. In: . 2016.

Dostupné z: <https://finstat.sk/36226599/zavierka>

BYSPRAV SPOL. S R.O. Výročná správa spoločnosti za rok 2016 [online]. In: . 2017.

Dostupné z: <https://finstat.sk/36226599/zavierka>

BYSPRAV SPOL. S R.O. Výročná správa spoločnosti za rok 2017 [online]. In: . 2018.

Dostupné z: <https://finstat.sk/36226599/zavierka>

Energetická koncepcia mesta Galanta. 2006.

FÁBER, Andrej a kol. Atlas obnoviteľných zdrojov energie na Slovensku. Bratislava:

Energy centre Bratislava, 2012. ISBN 978-80-969646-2-8.

GALANTA: Oficiálne stránky mesta [online]. 2018-2019. Dostupné z:

<https://www.galanta.sk>

GALANTA. Plán investičných aktivít: Plán verejného obstarávania na rok 2017 [online].

In: . 2017. Dostupné z: https://www.galanta.sk/evt_file.php?file=2554

GALANTATERM SPOL. S.R.O. Výročná správa 2015 [online]. In: . Galanta, 2015.

Dostupné z: http://www.galantaterm.sk/Annual_Report_2015.pdf

GALANTATERM SPOL. S.R.O. Výročná správa 2016 [online]. In: . 2017. Dostupné z:

<https://finstat.sk/34125566/zavierka>

MACKAY, David J. C. Obnoviteľné zdroje: s chladnou hlavou. 2015. ISBN 978-80-88823-54-4.

MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY. Stav zhodnotenia perspektívnych oblastí geotermálnych vôd Slovenska. In: Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky [online]. Dostupné z: <https://www.minzp.sk/files/sekcia-geologie-prirodných-zdrojov/priloha-c-4-stav-zhodnotenia-perspektívnych-oblasti-geotermálnych-vod-slovenska.pdf>

Photovoltaic Geographical Information System: Interactive Maps [online]. Dostupné z: <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/pvest.php>

Plán investičných aktivít mesta Galanta 2017. Dostupné z: https://www.galanta.sk/evt_file.php?file=2553

Rámcový plán investičnej výstavby mesta Galanta na obdobie 2015 – 2018 s výhľadom do roku 2022. In: Galanta [online]. Dostupné z: https://www.galanta.sk/evt_file.php?file=476

STN 73 0540-2. Tepelná ochrana budov. Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. SÚTN, 2012.

STN 73 0540-2/Z1. Tepelná ochrana budov. Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. SÚTN, 2016.

STN 73 0540-3. Tepelná ochrana budov. Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. SÚTN, 2012.

ŠTATISTICKÝ ÚRAD SLOVENSKEJ REPUBLIKY. Sčítanie obyvateľov, domov a bytov 2011: Základné výsledky - Obce [online]. 2011. Dostupné z: https://slovak.statistics.sk/wps/wcm/connect/43f13f2a-32e6-4038-8779-bd45e21b1a9b/Tab_1_Obyvatelstvo_trvalo_byvajuca_v_obciach_SR_podla_veku_a_pohlavia_SODB_2011.pdf?MOD=AJPERES&CVID=knLIcgc&CVID=knLIcgc

Šuba, J., et al.: Hydrogeologická rajonizácia Slovenska – II. vydanie. SHMÚ Bratislava, 1985

TSÚS: Predikcia zabezpečenia energetickej hospodárnosti nebytových budov 2012.

ÚRAD PRE REGULÁCIU SIEŤOVÝCH ODVETVÍ. Analýza vývoja cien do roku 2016 v segmente teplo a elektrina. In: ÚRSO [online]. Martin. Dostupné z: http://www.urso.gov.sk/sites/default/files/IS_IU_Vyvoj%20cien%20EaT%20do%202016.pdf

ÚRAD PRE REGULÁCIU SIEŤOVÝCH ODVETVÍ. Rozhodnutie. In: ÚRSO [online]. Dostupné z: [http://www.urso.gov.sk:8088/CISRES/Agenda.nsf/0/608426227EECE732C1257DEA0024223C/\\$FILE/povolenie2006T%200136-2.pdf](http://www.urso.gov.sk:8088/CISRES/Agenda.nsf/0/608426227EECE732C1257DEA0024223C/$FILE/povolenie2006T%200136-2.pdf)

Ústredie práce, sociálnych vecí a rodiny: Nezamestnanosť [online]. 2018. Dostupné z: https://www.upsvr.gov.sk/statistiky/nezamestnanost-mesacne-statistiky.html?page_id=1254&page=2

Záverečný účet mesta Galanta: Výročná správa [online]. 2016. Dostupné z: https://www.galanta.sk/evt_file.php?file=2767

Zákon č. 321/2014 Z.z. o energetickej efektívnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Zoznam webových sídel použitých v energetickej koncepcii:

<http://asb.sk>

<http://www.bysprav.sk>

<http://www.galantaterm.sk>

<https://www.spp-distribucia.sk>

<http://www.shmu.sk/>

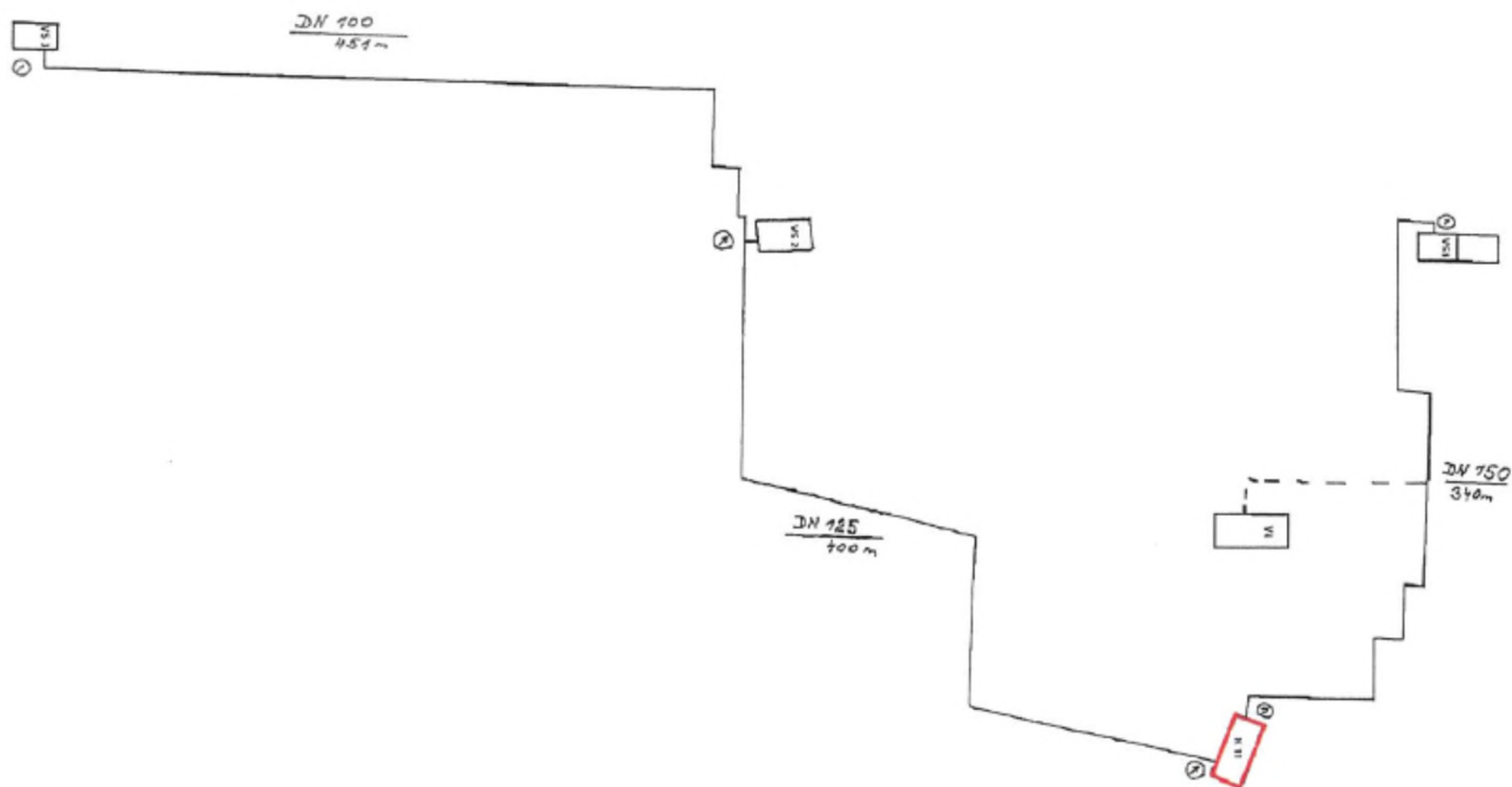
<http://siea.sk/>

<http://www.urso.gov.sk>

<https://www.slovgeoterm.sk>

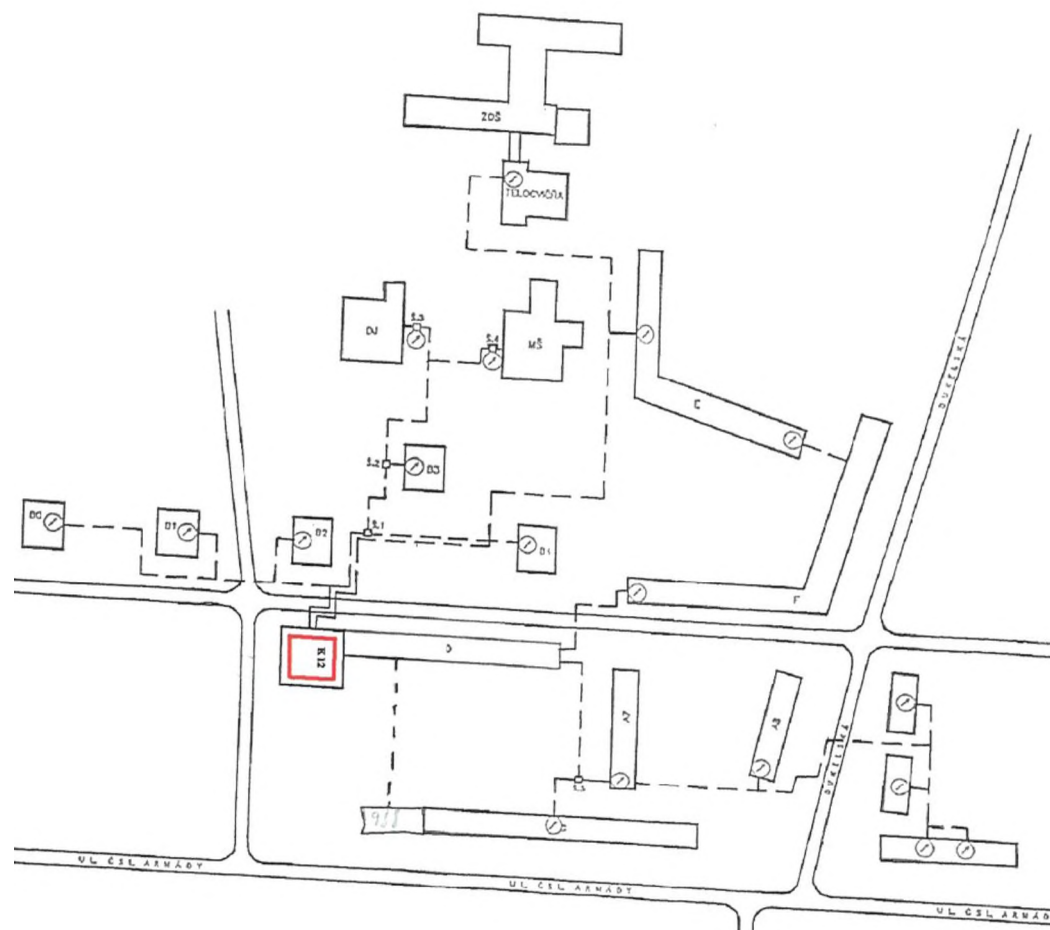
Prílohy

Obrázok č. 28 – Schéma teplovodov, primár K-11



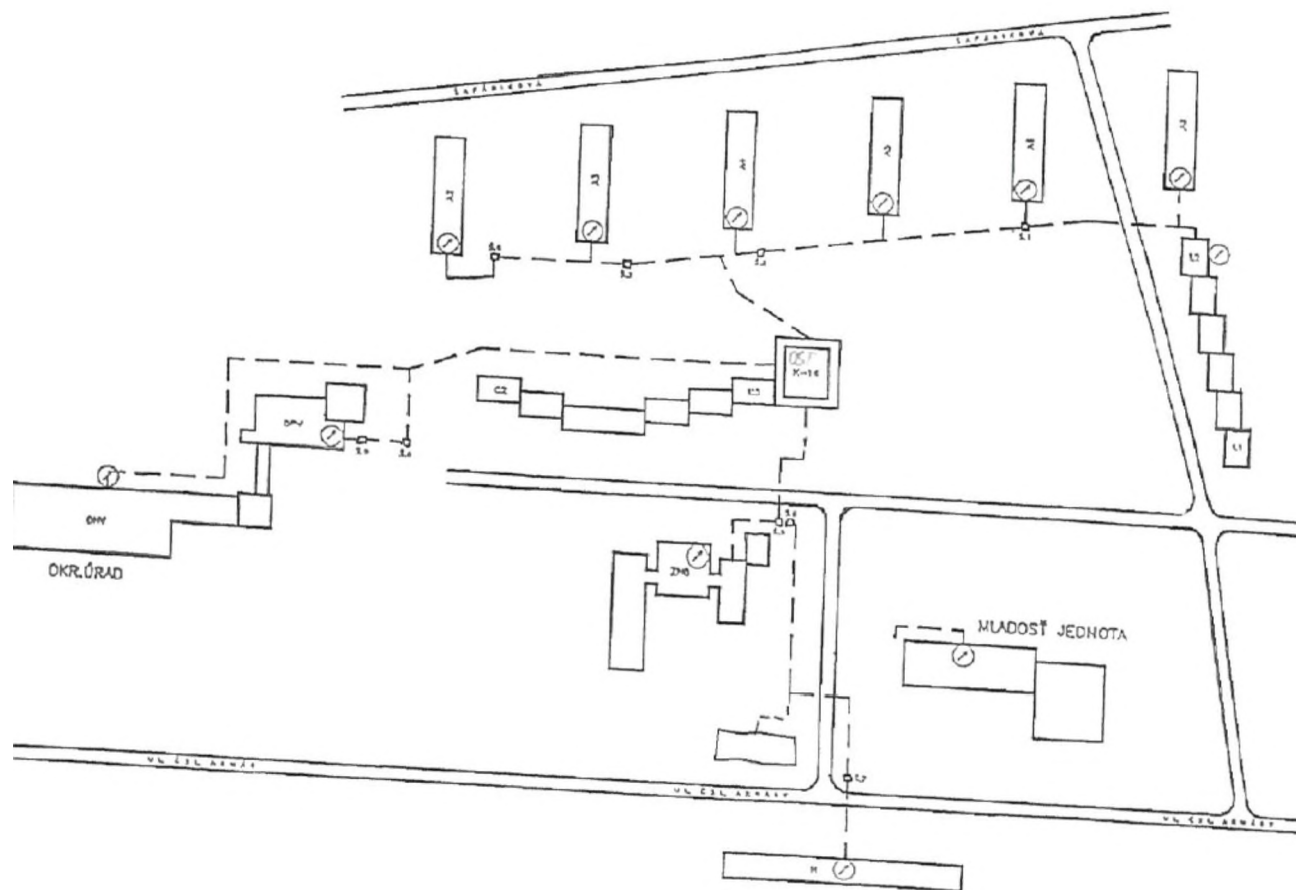
Zdroj: Energetická koncepcia mesta Galanta 2006, Bysprav spol. s r.o.

Obrázok č. 29 – Schéma teplovodov, sekundár K-12



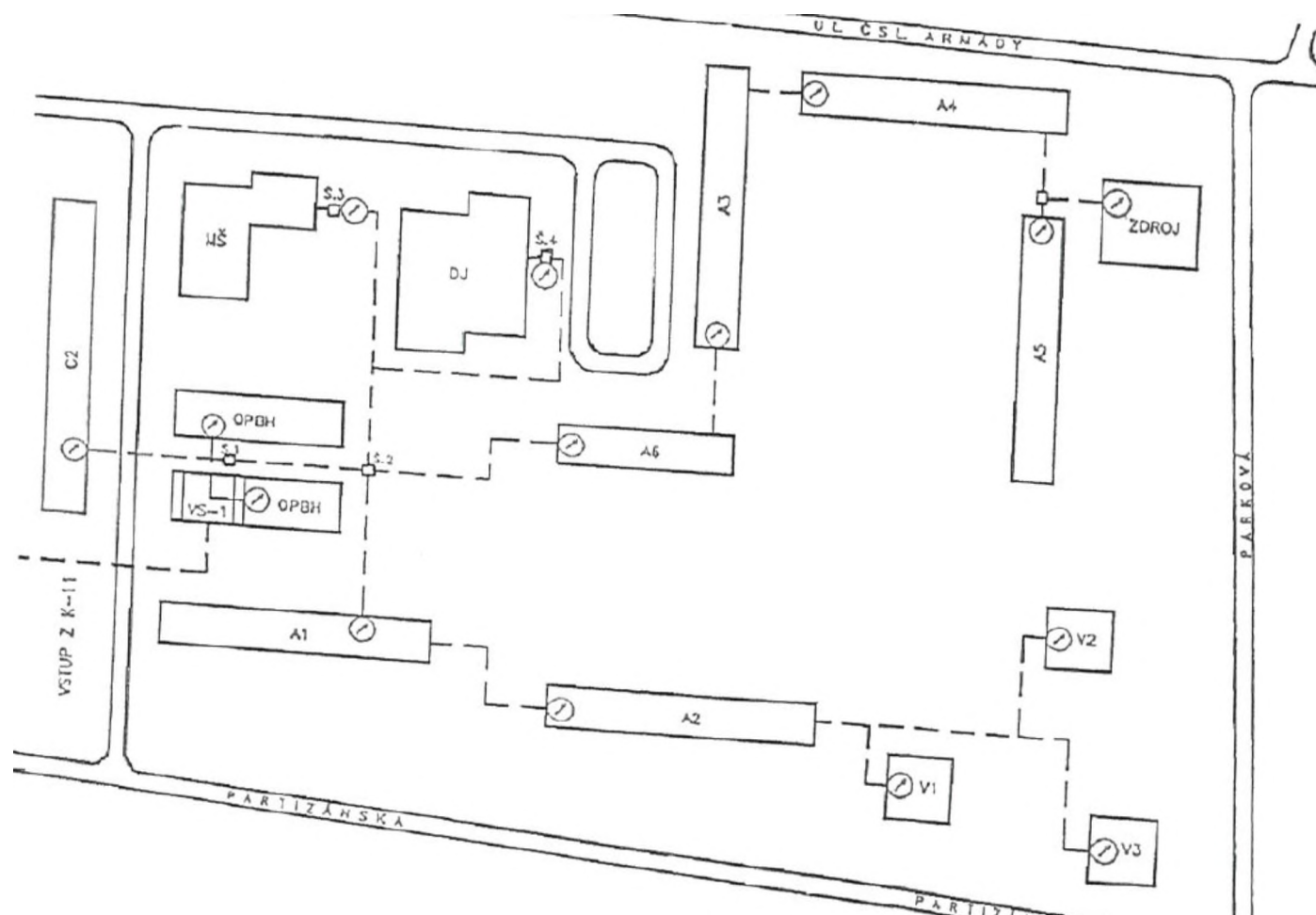
Zdroj: Energetická koncepcia mesta Galanta 2006, Bysprav spol. s r.o.

Obrázok č. 30 – Schéma teplovodov, sekundár K-12



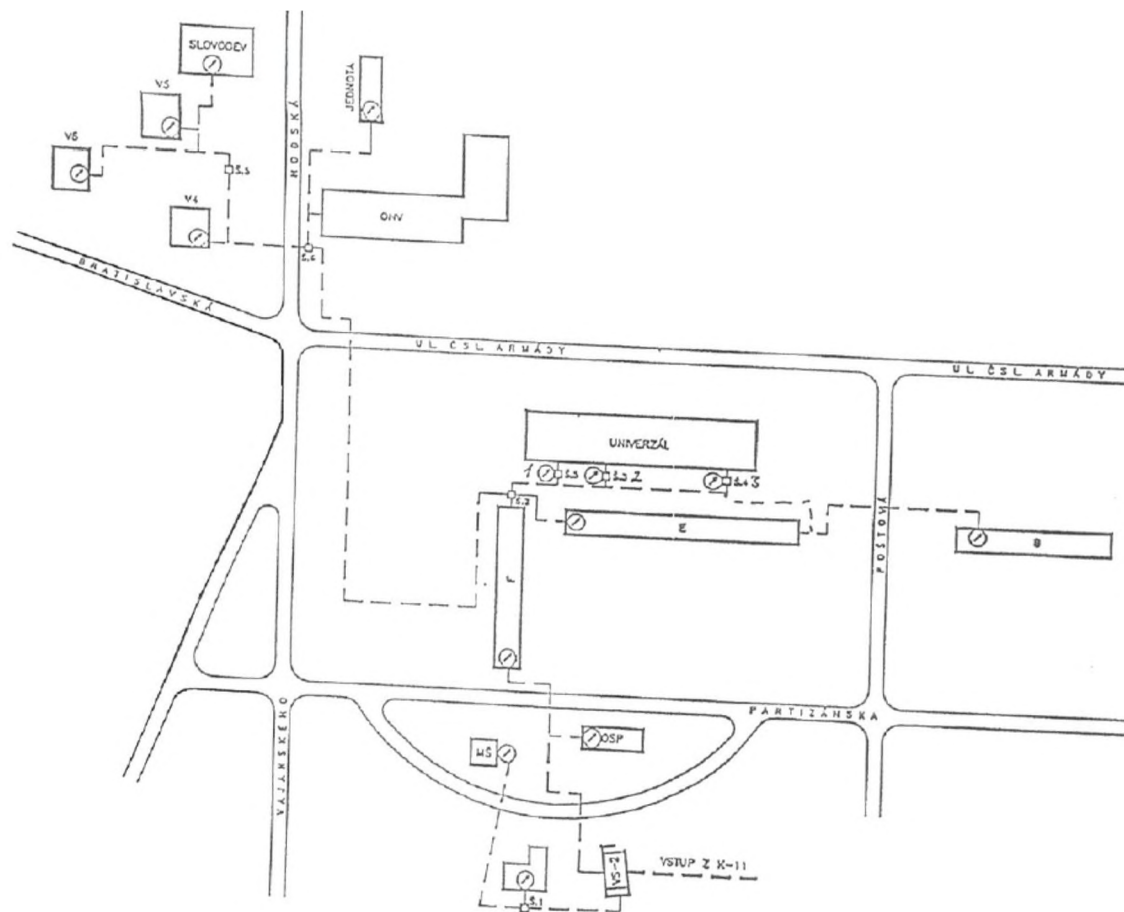
Zdroj: Energetická koncepcia mesta Galanta 2006, Bysprav spol. s r.o.

Obrázok č. 31 – Schéma teplovodov, sekundár OST-16



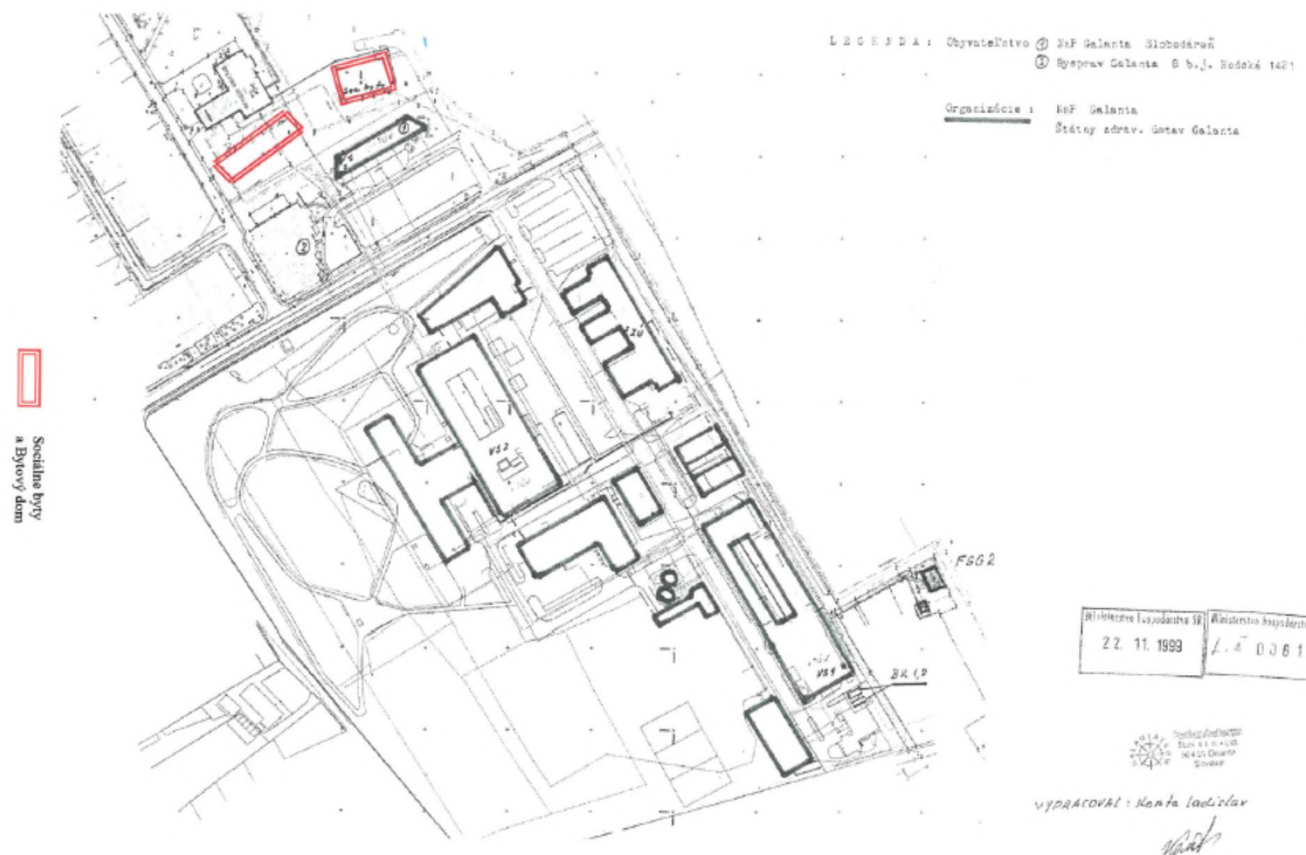
Zdroj: Energetická koncepcia mesta Galanta 2006, Bysprav spol. s r.o.

Obrázok č. 32 – Schéma teplovodov, sekundár VS-1



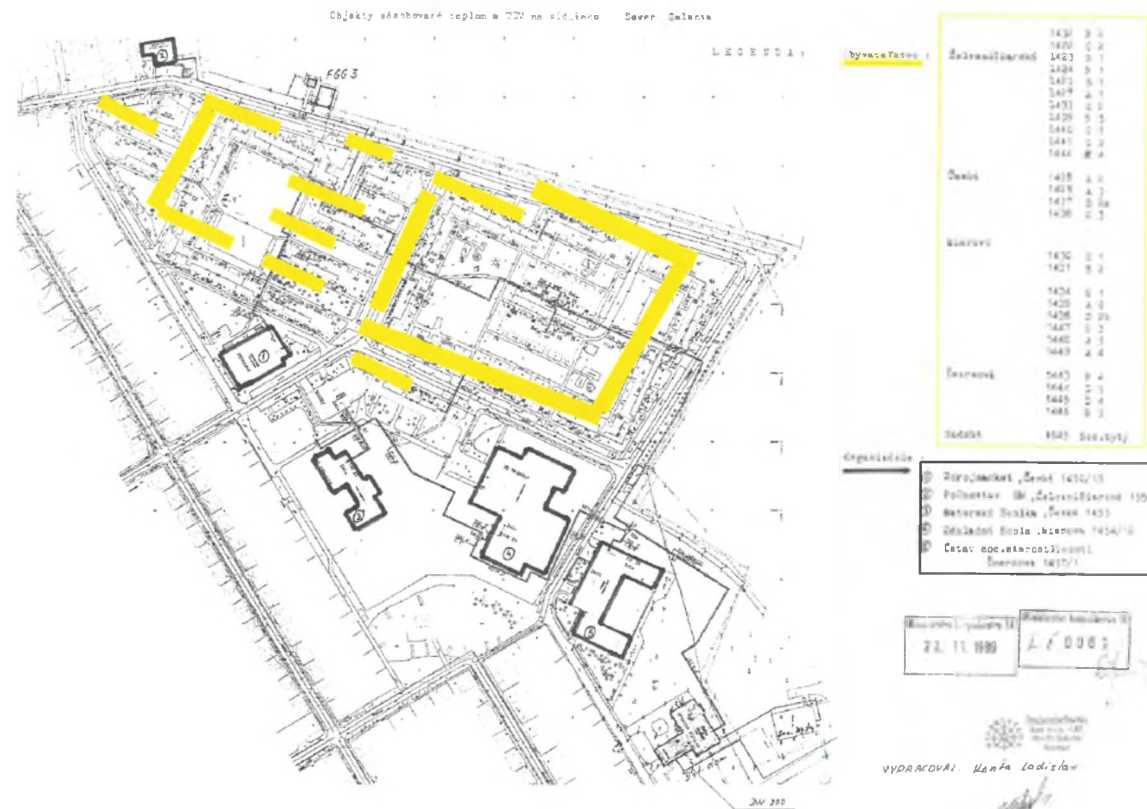
Zdroj: Energetická koncepcia mesta Galanta 2006, Bysprav spol. s r.o.

Obrázok č. 33 – Schéma zásobovacieho systému NsP Galanta



Zdroj: Energetická koncepcia mesta Galanta 2006, Galantaterm spol. s r.o.

Obrázok č. 34 – Schéma zásobovacieho systému GTV – Sídliisko Sever a iné organizácie

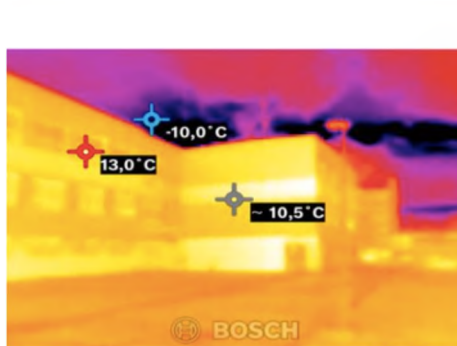


Obrázok č. 35 – Termovízne snímky budovy polície Galanta

Termosnímk: RB00190X.JPG

Náradie: NA

Sériové číslo: 03038



13,0°C



-10,0°C

13/02/19

✚ Horúci bod:	13,0°C
✚ Studený bod:	-10,0°C
📏 Emisivita:	0,93
📏 Odrazená teplota:	23,0°C

Budova Polície Galanta

Na snímke je možné vidieť tepelné úniky prostredníctvom netransparentných konštrukcií. Pravdepodobne bol pri zatepľovacích prácach využitý iný typ materiálu, než na zvyšku budovy.

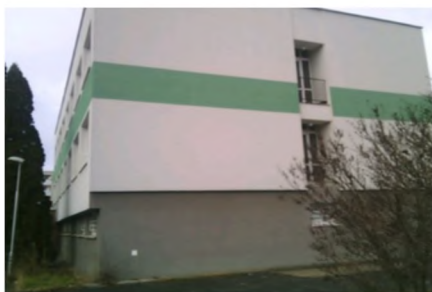
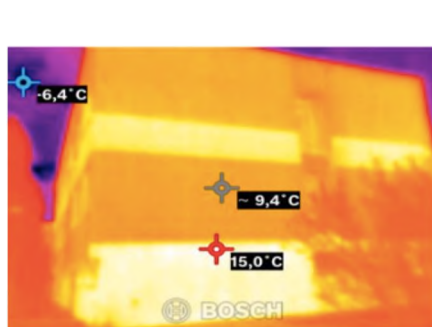


Obrázok č. 36 – Termovízne snímky budovy polície Galanta

Termosnímk: RB00186X.JPG

Náradie: NA

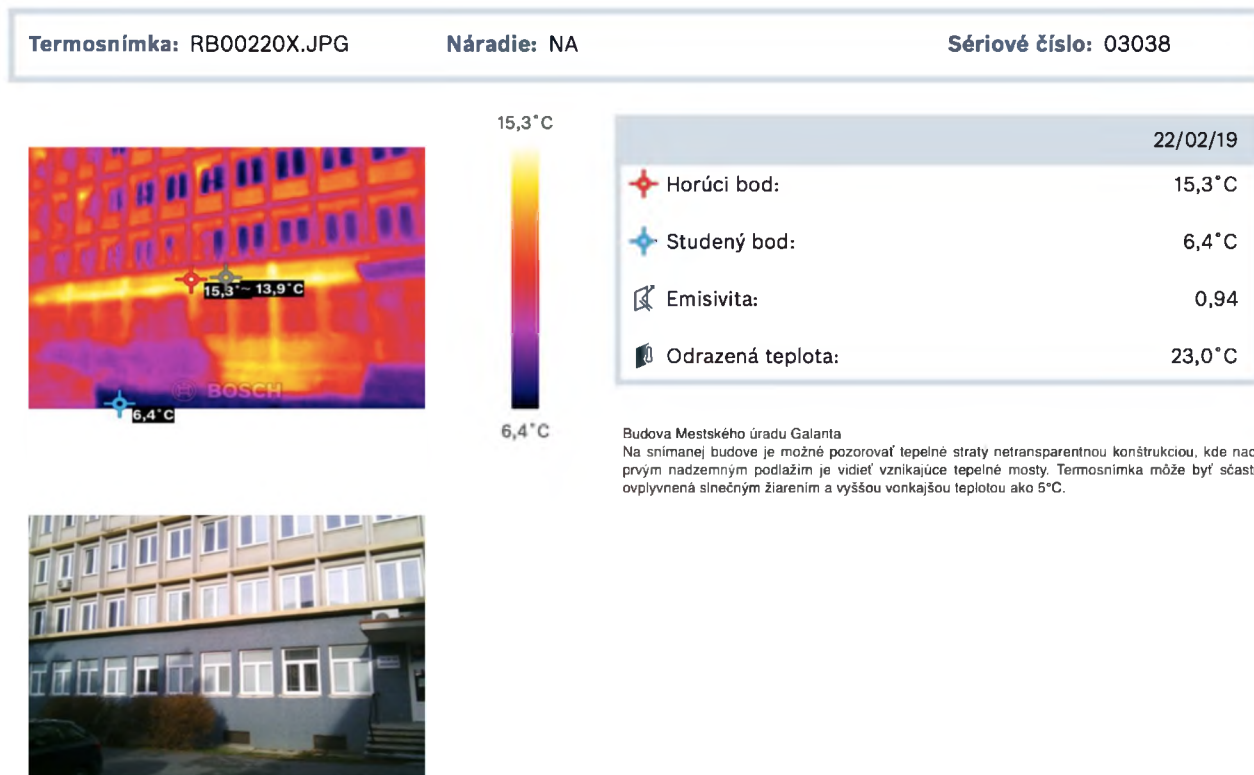
Sériové číslo: 03038



	13/02/19
✚ Horúci bod:	15,0°C
✚ Studený bod:	-6,4°C
📐 Emisivita:	0,93
📐 Odrazená teplota:	23,0°C

Budova Polície Galanta
Na snímanej budove je vidieť vysoké tepelné straty prostredníctvom netransparentnej konštrukcie. Pravdepodobne sa jedná o použitie rozdielnych materiálov pri zatepľovaní.

Obrázok č. 37 – Termovízne snímky budovy Mestského úradu Galanta



Obrázok č. 38 – Termovízne snímky budovy Okresného súdu Galanta

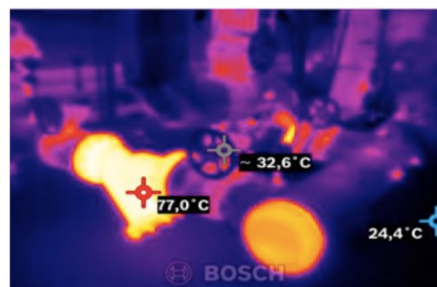


Obrázok č. 39 – Zariadenia na výrobu tepla v správe spoločnosti Bysprav spol. s r.o.

Termosnímk: RB00240X.JPG

Náradie: NA

Sériové číslo: 03038



	22/02/19
✚ Horúci bod:	77,0°C
✚ Studený bod:	24,4°C
✚ Emisivita:	0,94
✚ Odrazená teplota:	23,0°C

BYSRAV spol. s r.o.
Tepelné úniky sú výrazné len v odhalených častiach rozvodov, nakoľko sú rozvody zaizolované izolačným materiálom, aby sa predišlo k tepelným stratám.

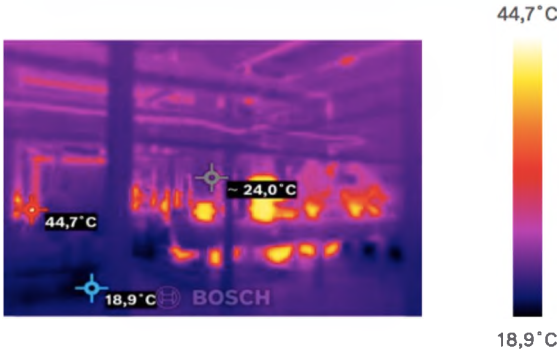


Obrázok č. 40 – Zariadenia na výrobu tepla v správe spoločnosti Bysprav spol. s r.o.

Termosnímká: RB00235X.JPG

Náradie: NA

Sériové číslo: 03038



	22/02/19
✦ Horúci bod:	44,7°C
✦ Studený bod:	18,9°C
📐 Emisivita:	0,94
📐 Odrazená teplota:	23,0°C

BYSPRAV spol. s r.o.
Na termosnímkach je možné vidieť iba tepelné úniky na odhalených rozvodoch. Rozvody sú zaizolované izolačným materiálom, aby nedochádzalo k únikom tepla.

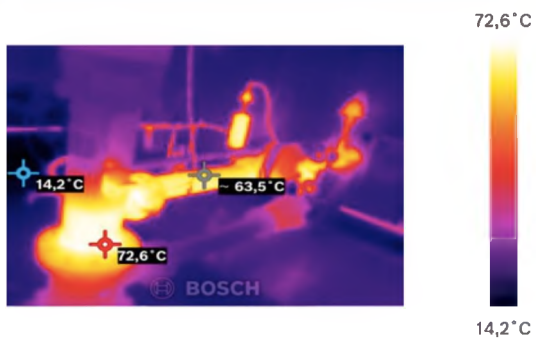


Obrázok č. 41 – Zariadenia na výrobu tepla v správe spoločnosti Galantaterm spol. s r.o.

Termosnímk: RB00247X.JPG

Náradie: NA

Sériové číslo: 03038



	22/02/19
✦ Horúci bod:	72,6 °C
✦ Studený bod:	14,2 °C
📷 Emisivita:	0,94
📷 Odrazená teplota:	23,0 °C

GALANTATERM spol. s r.o. - vrt FGG-3
Na snímke je možné pozorovať tepelný únik, avšak je využívaný na vykurovanie miestnosti



