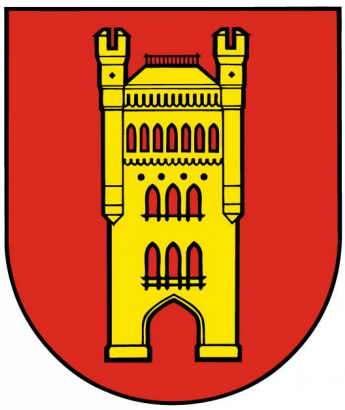
NOVACO

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
CO_2	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	Operačná 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
PM_{10}	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 prispením k cieľom **3x20 v oblasti energetiky a ochrany klímy**.[1] **Signatári dohovoru primátorov a starostov sa zaväzujú znížiť emisie CO_2 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 elektrárňami, nakoľko spotreba a redukcia emisií je pre túto oblasť zabezpečovaná prostredníctvom schémy ETS [European CO_2 Emission Trading Scheme].

[1] Cieľ 3x20 EÚ [20-20-20] – vyzýva k zníženiu emisií CO_2 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 CO_2 je vhodné implementovať na dvoch úrovniach:

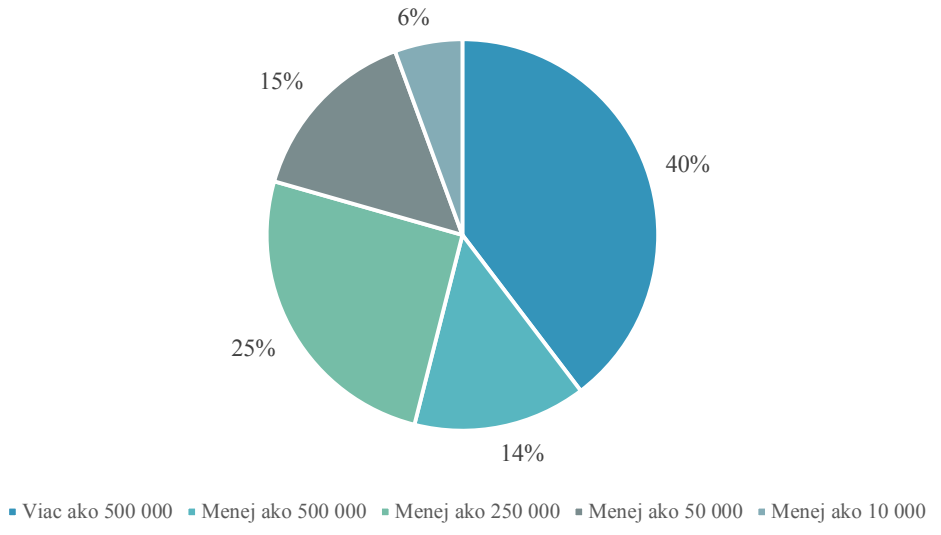
- navrhnuté opatrenia sú chápané ako nástroj, s ktorým mesto pracuje pri dosiahnutí svojich environmentálnych záväzkov,
- nízkouhlíková stratégia slúži ako komunikačný nástroj obce/mesta so stakeholdermi.

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.

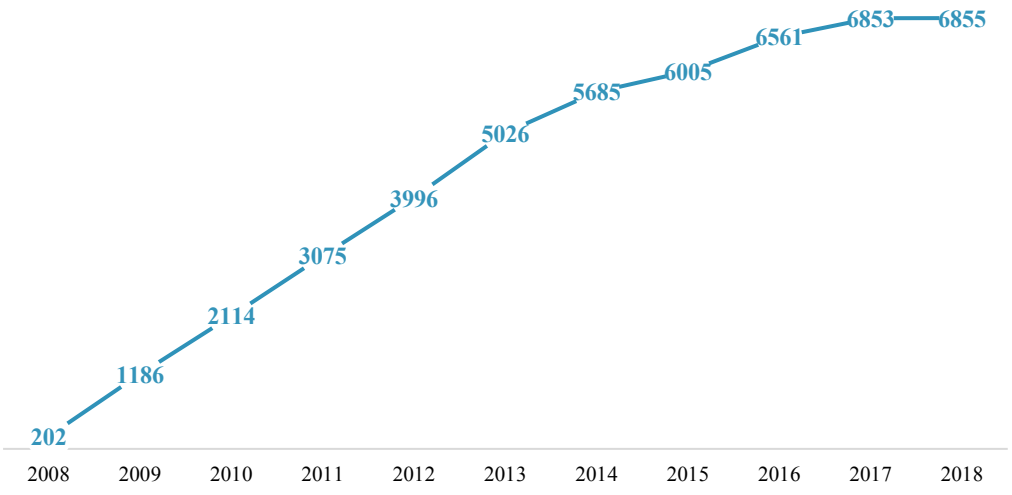
Graf 1 Celosvetový počet obyvateľov v rámci jednotlivých miest a obcí, ktoré podpísali dohovor



[3]

[3] Zdroj: https://www.dohovorprimatorovastarostov.eu/about-sk/cov-initative-sk/cov-figures-sk.html

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



[4]

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	Záväzok	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 využívanie 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 CO_2. 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 CO_2 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 CO_2 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 CO_2, primárne by sa malo zamerať na motiváciu vlastníkov domov a správcov bytových domov znižovať spotrebu energie a tvorbu emisií CO_2. Druhá oblasť, ktorou by sa malo mesto zaoberať je súkromná doprava, kde prechodom na alternatívne spôsoby dopravy alebo alternatívne palivá existuje možnosť dosiahnuť citeľné zníženie spotreby kvapalných palív, a tým je možné dosiahnuť aj celkovú nižšiu produkciu emisií CO_2 a produkciu prachových častíc PM_{10} a $PM_{2,5}$ do ovzdušia.

Opatrenia Nízkouhlíkovej stratégie, na dosiahnutie cieľov mesta v oblasti znižovania emisií CO_2, 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 motivácií 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 CO_2.

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 CO_2 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 realizácií 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 realizácií 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 PM_{10} 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 čís. 525/2003 Z.z. o ovzduší v znení neskorších predpisov a podľa § 5 ods. 1 zákona NR SR čís. 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

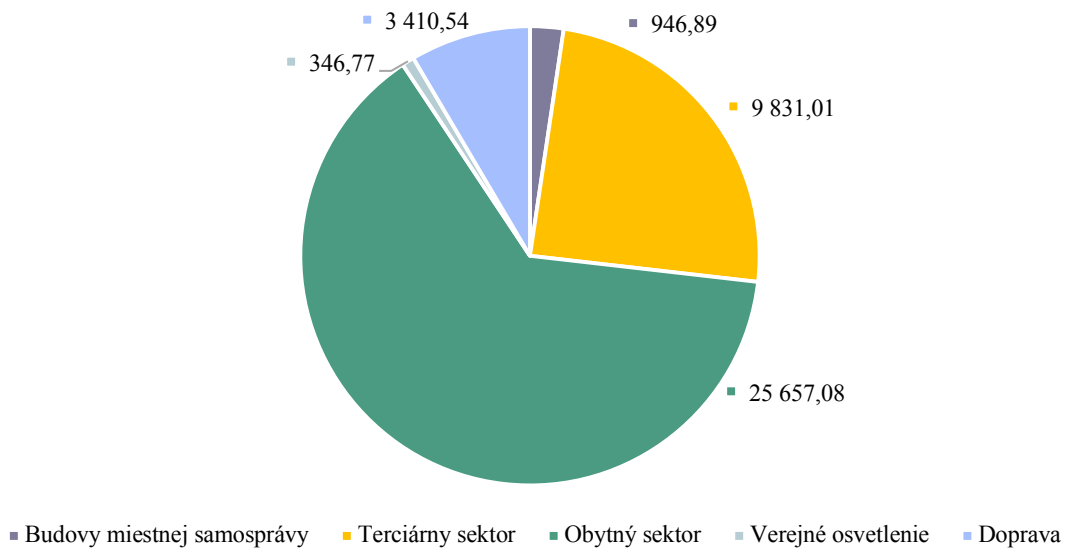
- vysoký záujem o príspevky z Európskych štrukturálnych a investičných fondov a ich vyčerpateľnosť,
- nedostatočný záujem o realizáciu opatrení subjektov a obyvateľov v meste,
- zmena mestského zastupiteľstva po komunálnych voľbách,
- nestabilita výroby energie z obnoviteľných zdrojov energie,
- nedostatočné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

3.4. Opatrenia a ich prínos

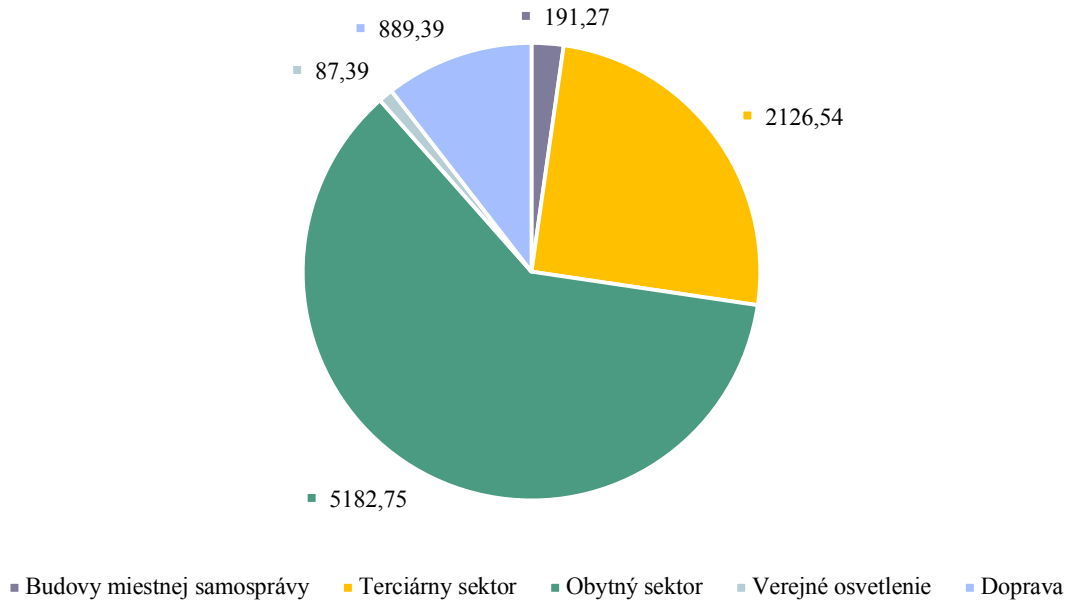
Tabuľka 2 Sumarizačná tabuľka navrhovaných opatrení

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 cyklodopravy		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 %**

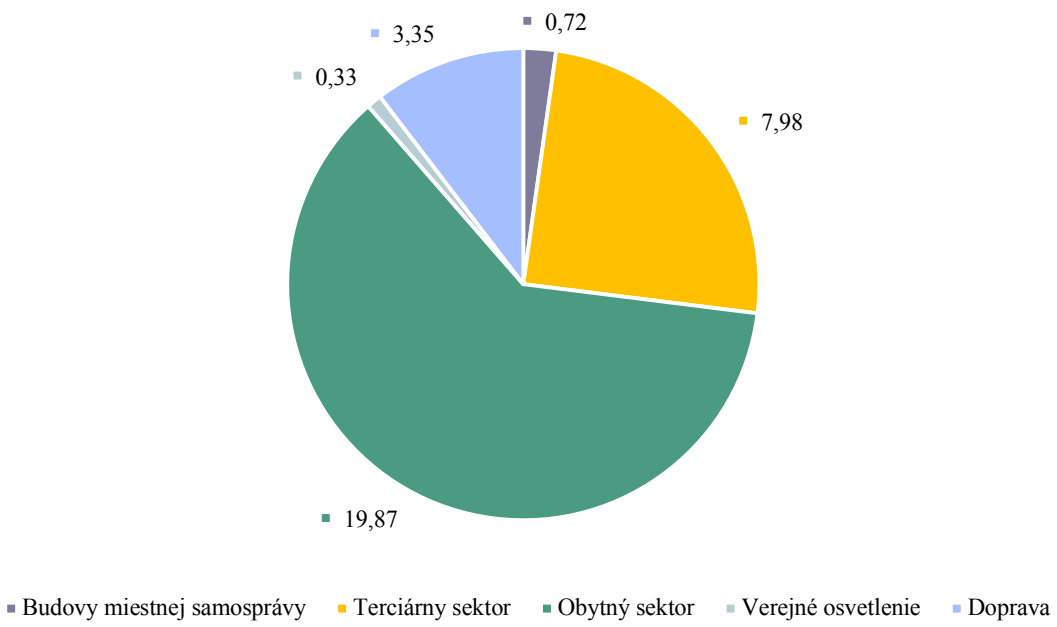
Graf 3 Potenciál úspory MWh



Graf 4 Úspora CO_2 v tonách



Graf 5 Percentuálny podiel na znížení emisií CO_2



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 CO_2.

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 [**S**pecific]
- Merateľné [**M**easurable]
- Dosiahnuteľné [**A**chievable]
- Realistické [**R**ealistic]
- Časovo limitované [**T**ime 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 CO_2 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 CO_2 na území mesta/obce.

CIEĽOVÁ SKUPINA

Cieľovou skupinou sú všetci aktéri, ktorí vytvárajú emisie CO_2 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 sieťach

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 akcii 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 zaťažiť 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 nevyčíslujú, 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 CO_2 do ovzdušia na danom území, vďaka čomu je možné následne identifikovať potencionálne úspory emisií CO_2.

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 CO_2 nachádza. So správnou východiskovou inventúrou je obec schopná identifikovať prioritné oblasti na dosiahnutie svojho cieľa zníženia emisií CO_2.

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 dispozícií údaje na zostavenie inventúry za rok 1990, mal by si vybrať rok najbližší k roku 1990. Najkomplexnejšie dáta blížiace sa k roku 1990, dostupné pre mesto Galanta, boli k dispozícií 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 fosílne palivá – benzín a nafta, ale taktiež aj alternatívne palivá LPG a CNG. V neposlednom rade sa na bilancií 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 CO_2 [t]	**5011,84**			

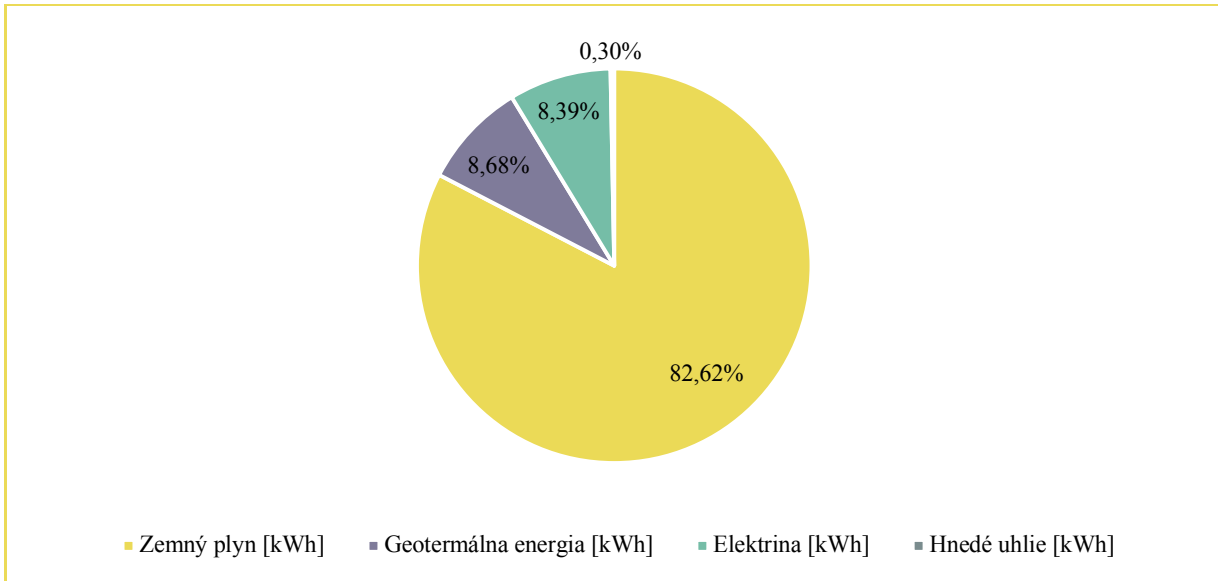
Tabuľka 5 Emisie – budovy miestnej samosprávy:

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 CO_2 [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 CO_2 [t]	**12174,33**			

Graf 6 Percentuálny podiel celkovej spotreby energie v budovách



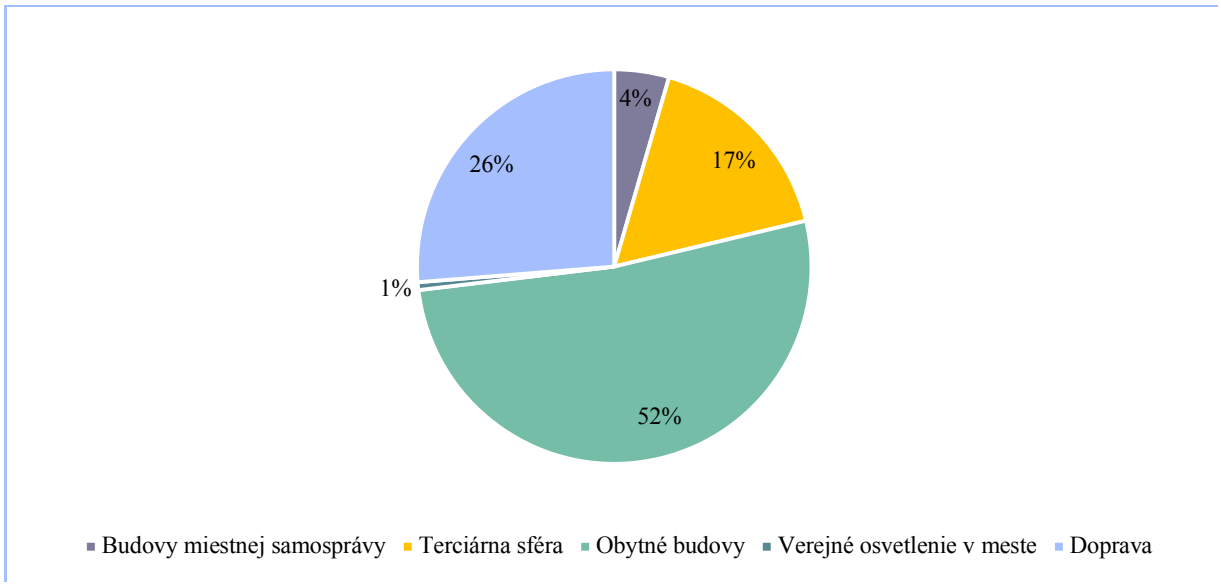
Tabuľka 7 Prehľad spotreby energie a tvorby emisií CO_2 podľa nosiča energie celkovo

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**

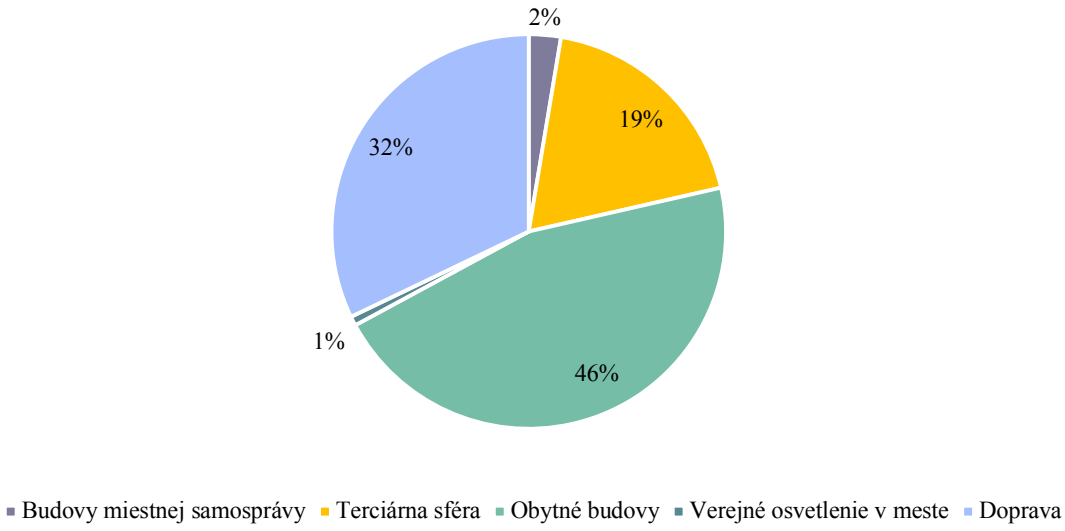
Tabuľka 8 Prehľad spotreby energie a tvorby emisií CO_2

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**

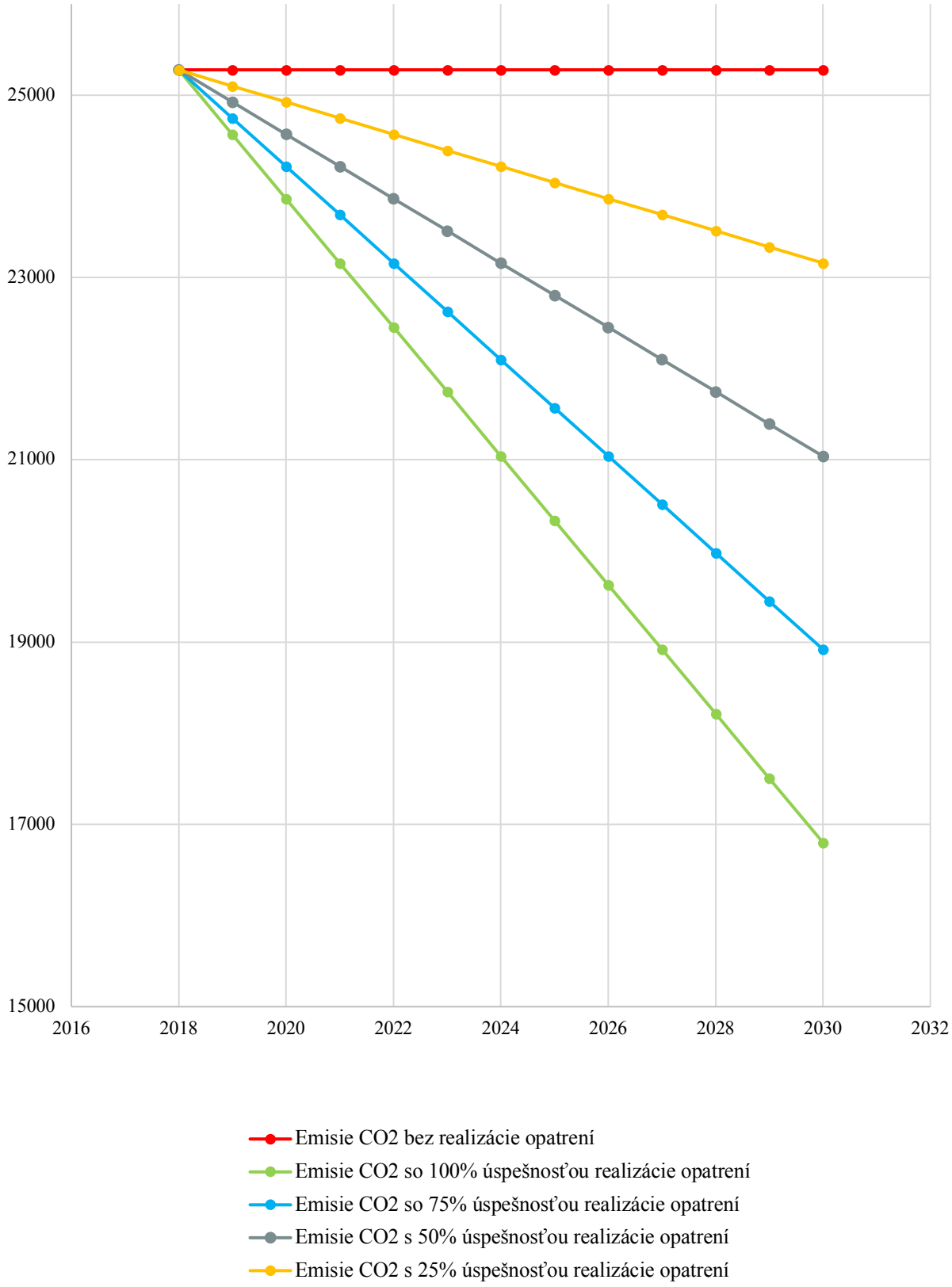
Graf 7 Percentuálny podiel spotreby energie v meste



Graf 8 Percentuálny podiel emisií CO_2 v meste



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



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 km^2]. 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 najprodukčnejších 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 $l.s^{-1}/km^2$ (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°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 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 úhrn zrážok	550 mm
Priemerný letný úhrn zrážok	303 mm
Priemerný zimný úhrn 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.

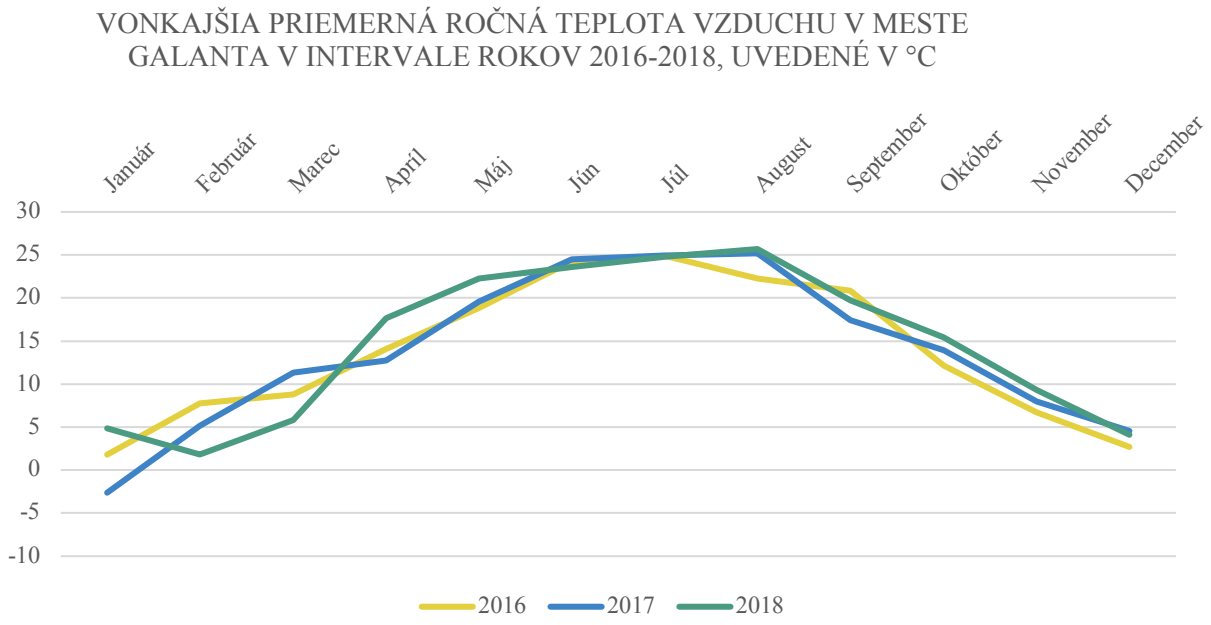
Galanta má z hľadiska klímy dobré podmienky na pobyt vo voľnej prírode a rekreáciu. Premŕzanie pôdy vzniká len za mimoriadne chladnej zimy, maximálne do hĺbky 50 cm.

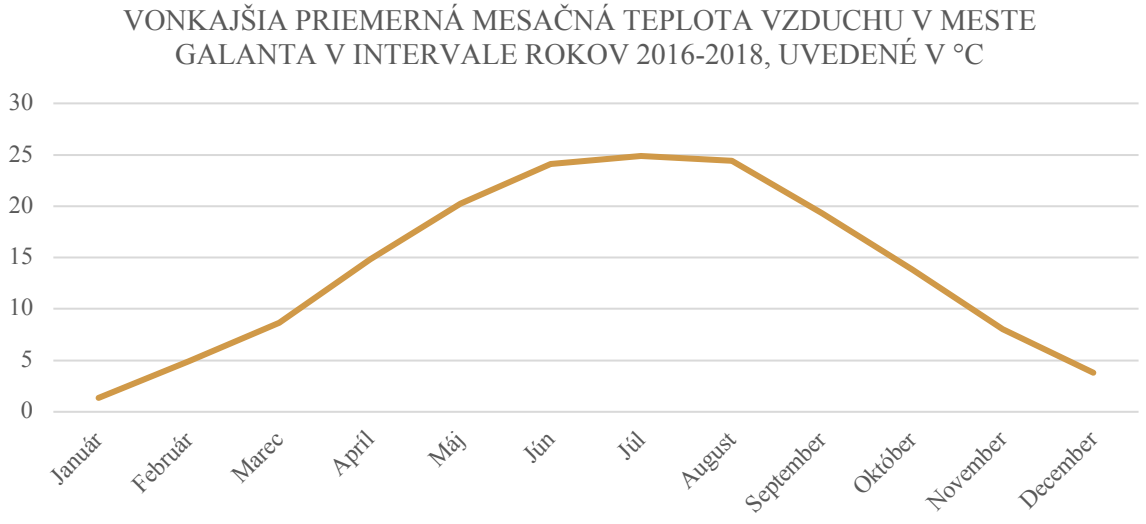
Tabuľka 10 Vonkajšia priemerná teplota vzduchu v meste Galanta v intervale rokov 2016-2018, v °C

Mesiac / Rok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Priemerná ročná teplota
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 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.

ZEMNÝ PLYN

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 prímesou 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 CO_2 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/m^3** a energetická hodnota 1m^3 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 únií 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 TÚV 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

Slnečné 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_O = 1340 až 1390 $W.m^{-2}$. Počas prechodu slnečných lúčov atmosférou sa intenzita slnečného žiarenia zmenšuje, 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 prímesí vo vzduchu a od atmosférického tlaku. Súčiniteľ znečistenia sa vyjadruje pomocou Linkeho vzťahu:

$$Z = \frac{1nI_O - 1nI_n}{1nI_O - 1nI_č}$$

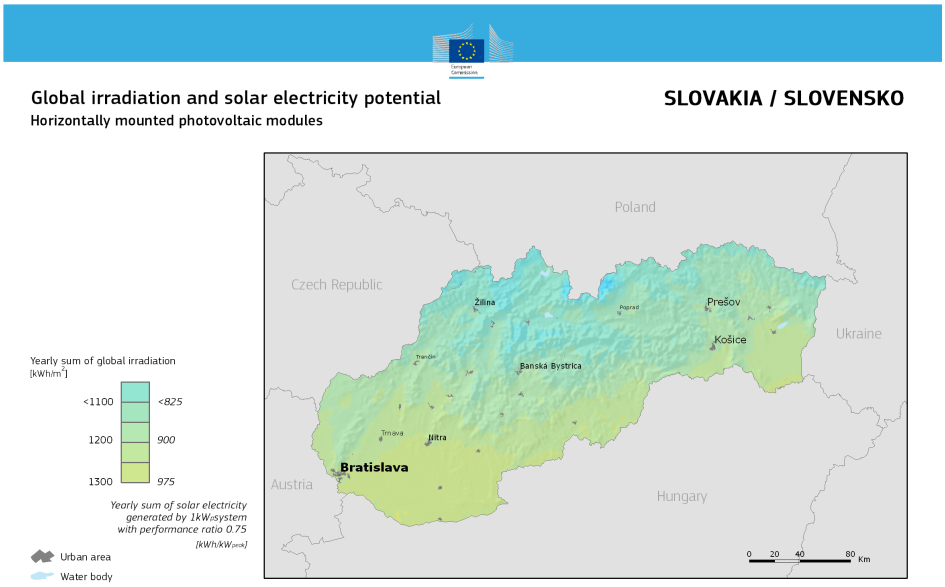
Vysvetlivky:
Io - slnečná konštanta
In – intenzita žiarenia na plochu kolmú k slnečným lúčom pri danom znečistení ovzdušia
Ič – intenzita žiarenia na plochu kolmú k slnečným lúčom pri čistom ovzduší

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

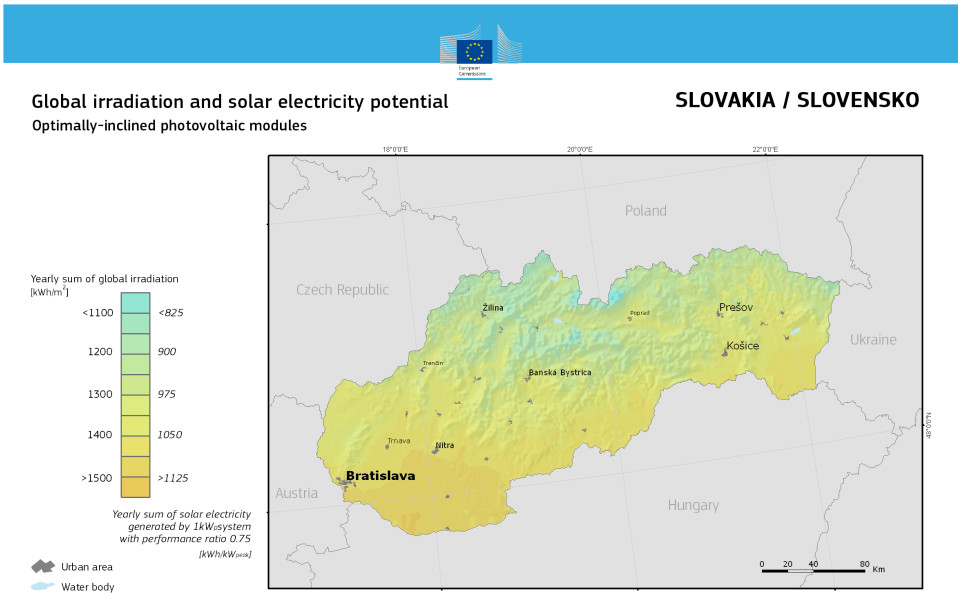
	Letná prevádzka	Zimná prevádzka
Sklon/Uhol α	30° - 45°	60°- 90°

Obrázok 2 Potenciál solárnej elektrickej energie - horizontálne fotovoltické moduly



Zdroj: Európska komisia – Fotovoltický geografický informačný systém 2019

Obrázok 3 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

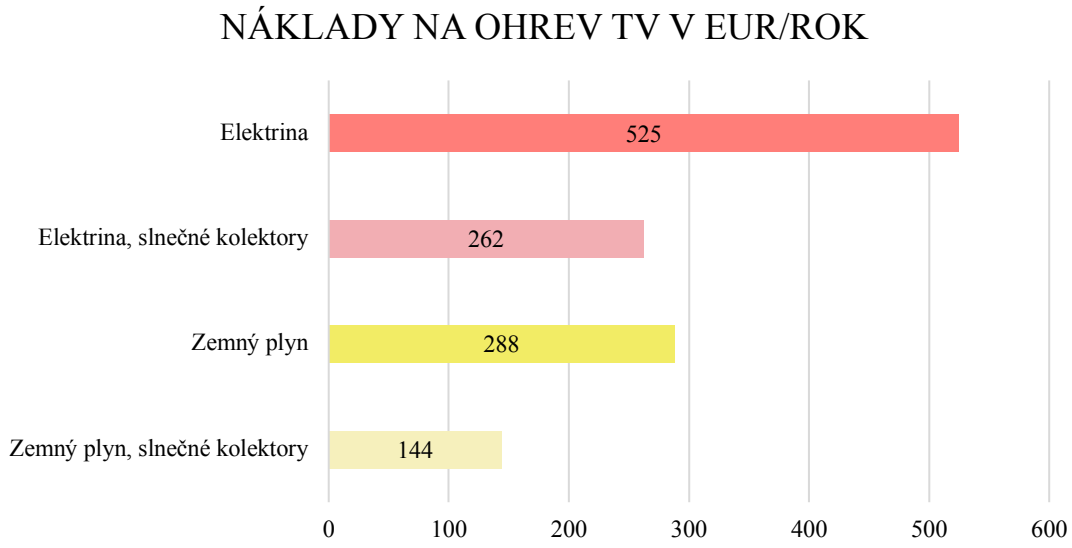
Výhodou fotovoltických článkov je, že sú schopné premieňať slnečné žiarenie na elektrinu. Účinnosť fotovoltických článkov je približne od 10% do 20%, ojedinele až do 60%.

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). Pred inštaláciou je potrebné zhodnotiť vhodnosť fotovoltiky alebo termiky. Jedným z najlepších nástrojov overenia je energetický audit daného objektu. Pri rozhodovaní o inštalácií zariadení je potrebné zohľadniť životnosť solárneho systému, obstarávacie náklady solárneho systému vrátane inštalácie, prevádzkové náklady a výšku úspor nákladov na energie.

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

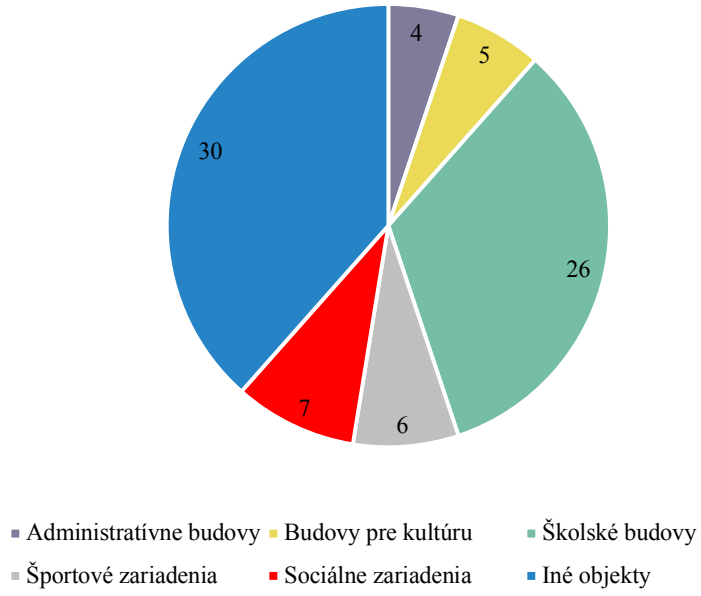
Typ objektu	Počet org.	Počet budov	Celková podlahová plocha [m^2]	Elektrina [kWh]	Spotreba EE na 1 m^2	Zemný Plyn [kWh]	Spotreba ZP na 1 m^2	Geotermálna energia [kWh]	Spotreba GE na 1m^2
Administratívne budovy	4	4	12016,68 [z toho 10104,68 pre ZP]	347435,778	28,913	397783,000	39,366	60000,000	31,381
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
	Cintoríny (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 Sídlisko Sever	Budovy materskej školy	2	Školské budovy
Mestské kultúrne stredisko (MsKS) Mierové námestie 942/3	Severné krídlo NK	1	Budovy pre kultúru
	Park - verejné osvetlenie	x	Budovy pre kultúru
	MsKS + kino	1	Budovy pre kultúru
	Renesančný kaštiel	1	Budovy pre kultúru
	Amfiteáter	1	Budovy pre kultúru
ZŠ Sídlisko 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 Sídlisko Nová Doba	Budovy materskej školy	4	Školské budovy
MŠ-Óvoda Sídlisko Nová Doba	Budovy materskej školy	4	Školské budovy
MŠ slovenská Sídlisko 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
	Prečerpávacia 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



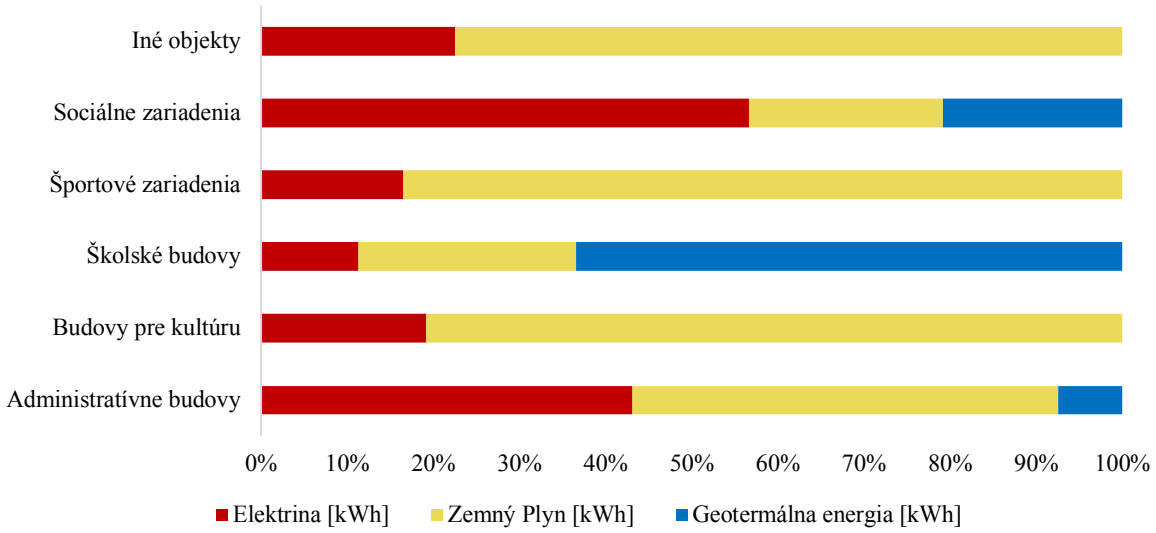
6.5.1. Analýza spotreby energie

V budovách miestnej samosprávy sa využívajú nasledovné formy energie:

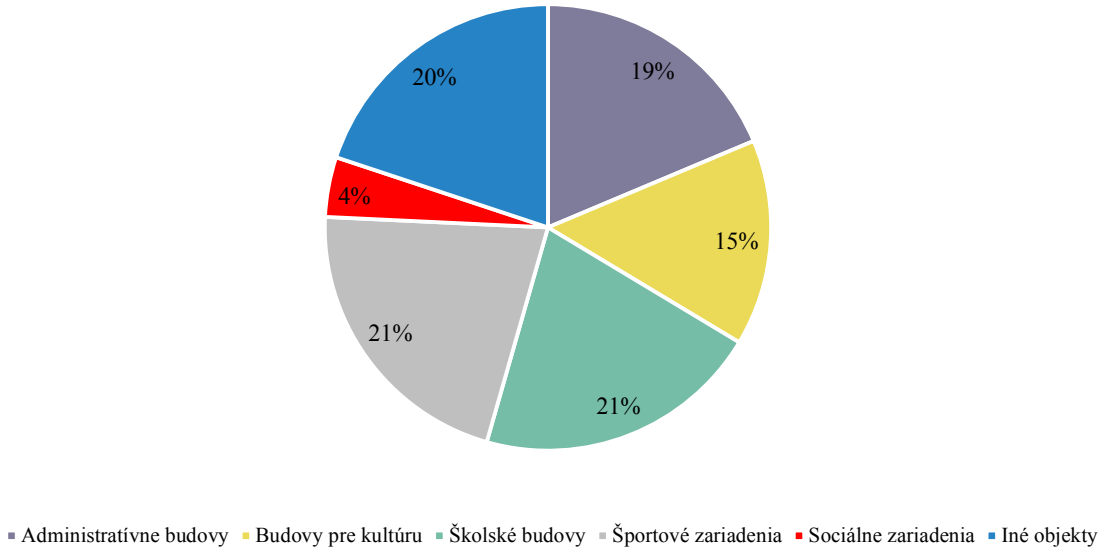
- **zemný plyn** – najvyužívanejší typ paliva na území mesta naprieč všetkými sektormi,
- **geotermálna energia** – relatívne vysoký podiel využívania energie najmä pri bytových domoch (sídlisko Sever), významne nahradila taktiež vysoko-emisný spôsob výroby tepla v nemocnici,
- **elektrina –** zabezpečuje 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.

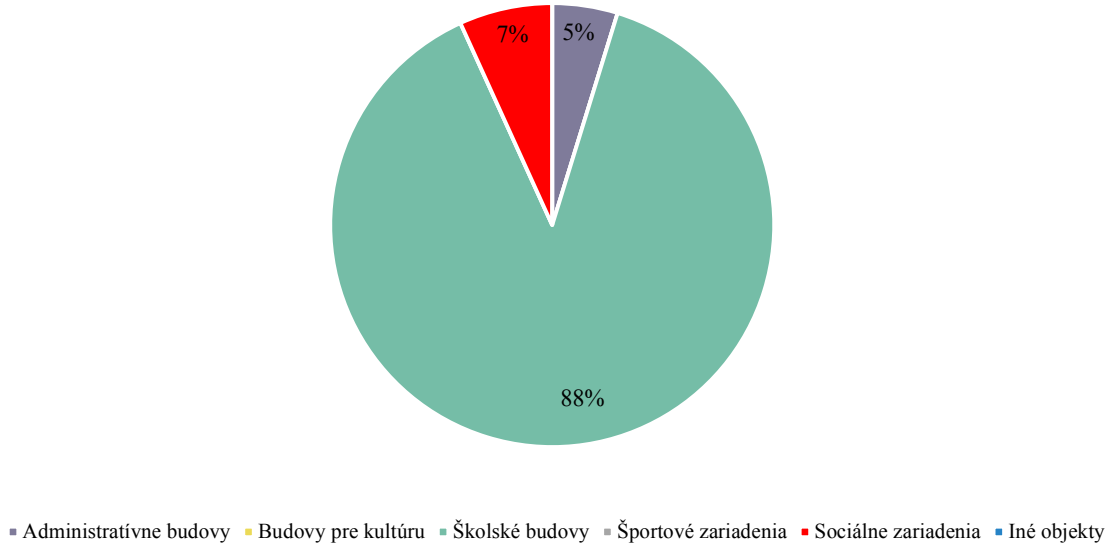
Graf 13 Percentuálny podiel spotreby energie v meste Galanta za rok 2005



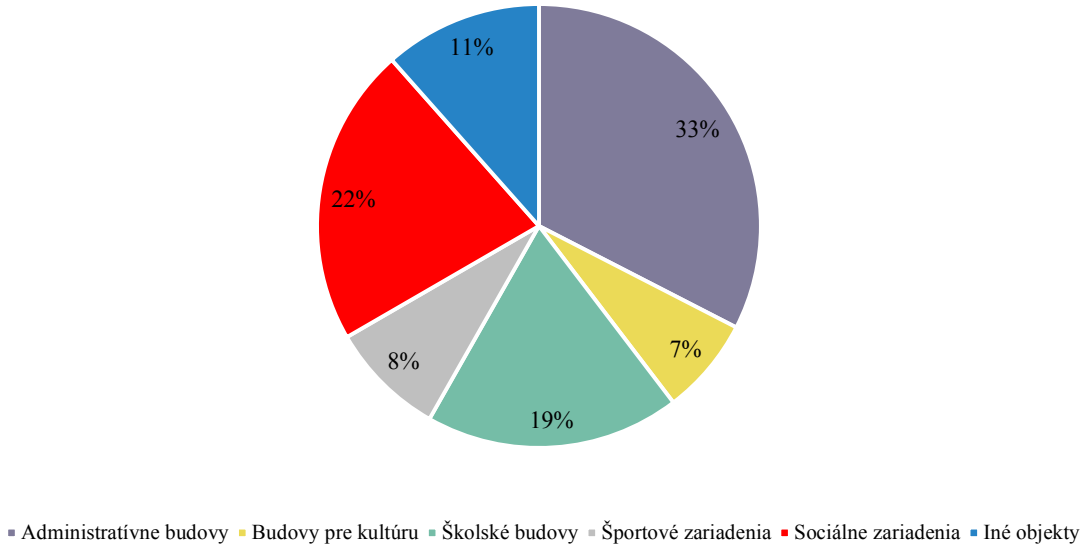
Graf 14 Percentuálny podiel spotreby ZP budov miestnej samosprávy za rok 2005



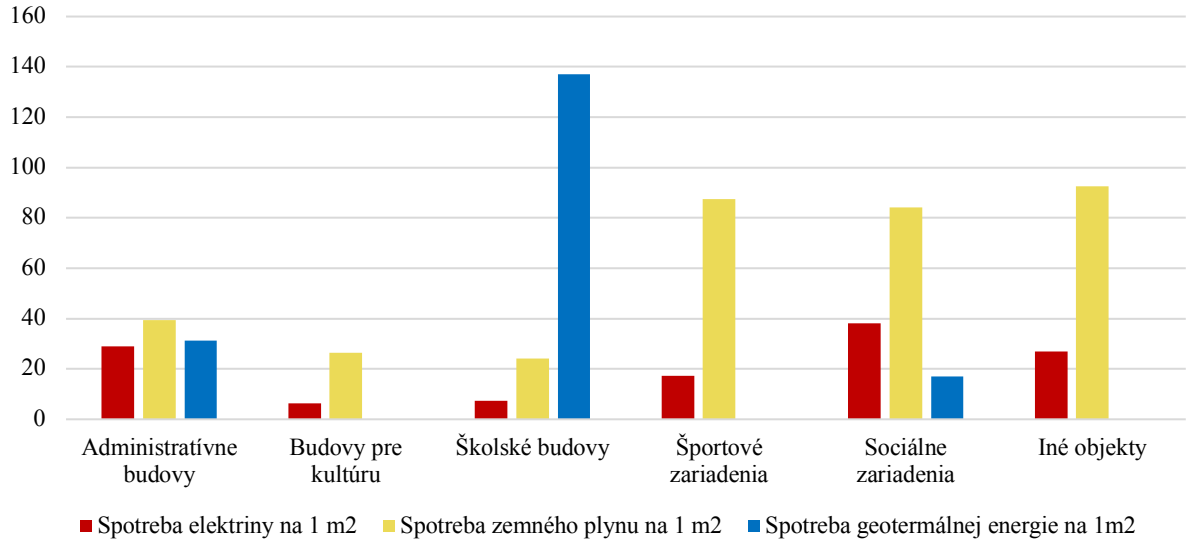
Graf 15 Percentuálny podiel spotreby GE budov miestnej samosprávy za rok 2005



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

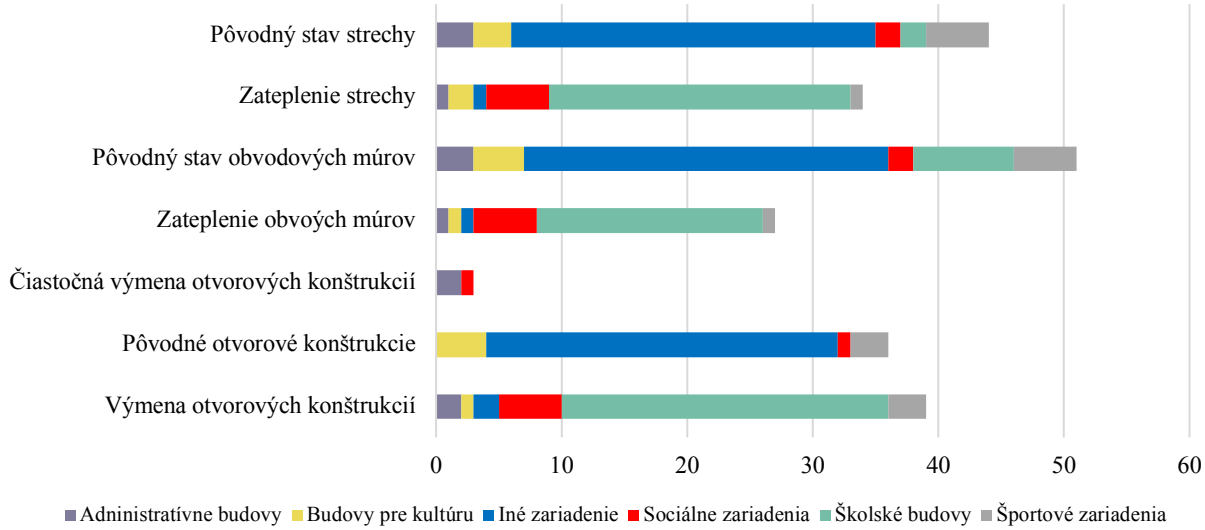


Graf 17 Podiel priemernej spotreby energie na 1m^2 v kWh

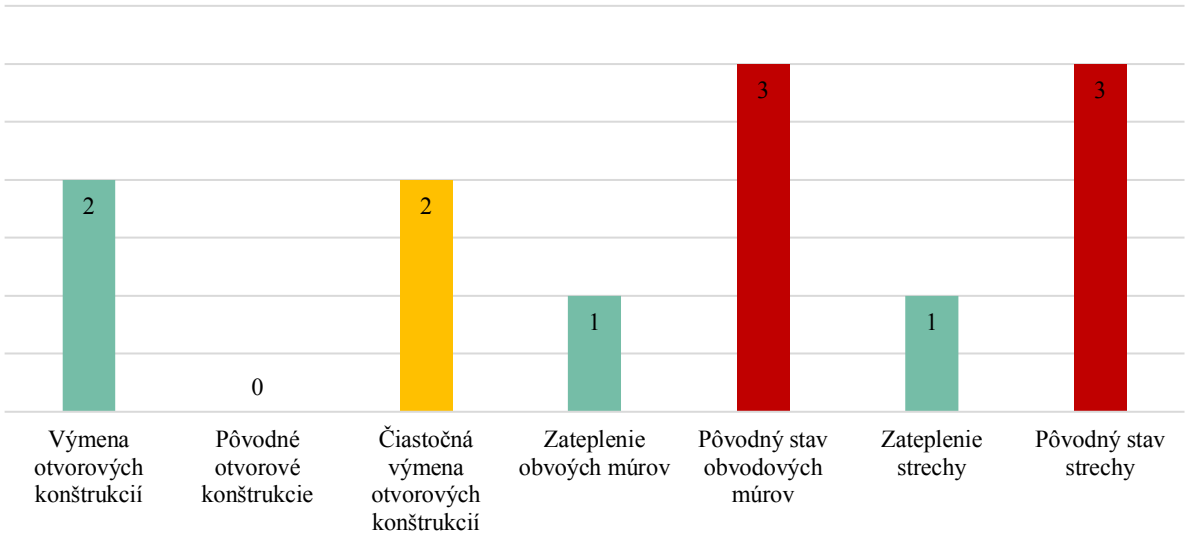


Faktorom nepriaznivo vplývajúcim na spotrebu energie je potreba absentujúceho zateplenia, výmeny otvorových konštrukcií a komplexnej rekonštrukcie rozvodov, spolu s modernizáciou kotolne. Veľká časť objektov vyžaduje rekonštrukciu, ktorá by znížila energetickú náročnosť objektov, zvýšila energetickú efektívnosť ich prevádzky a dopomohla obci splniť cieľ zníženia emisií CO_2. Cieľom rekonštrukcie je aj zabezpečenie súčasných štandardov pracovnej pohody a zabezpečenie kvalitného pracovného, vzdelávacieho prípadne voľnočasového prostredia.

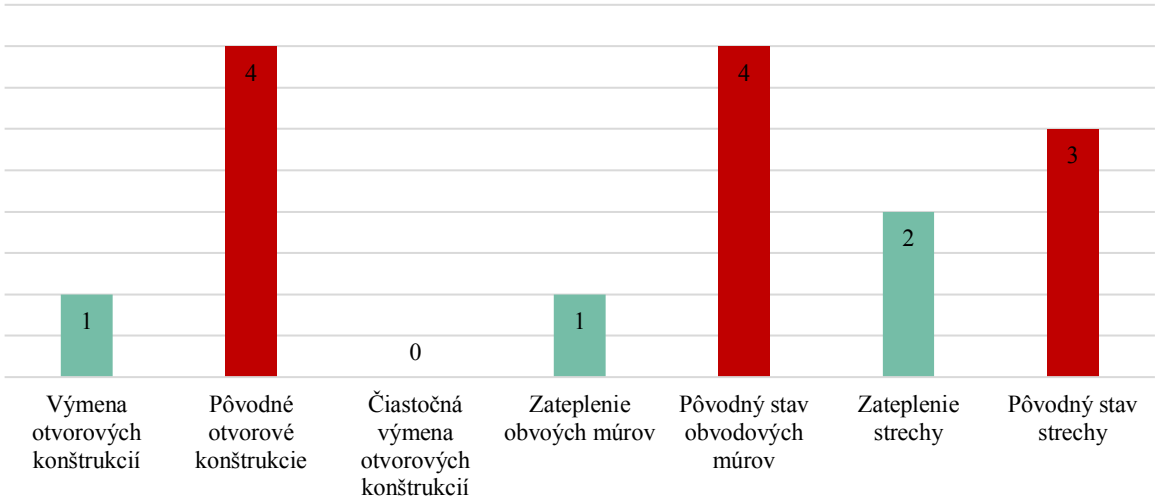
Graf 18 Technický stav budov miestnej samosprávy, realizované opatrenia



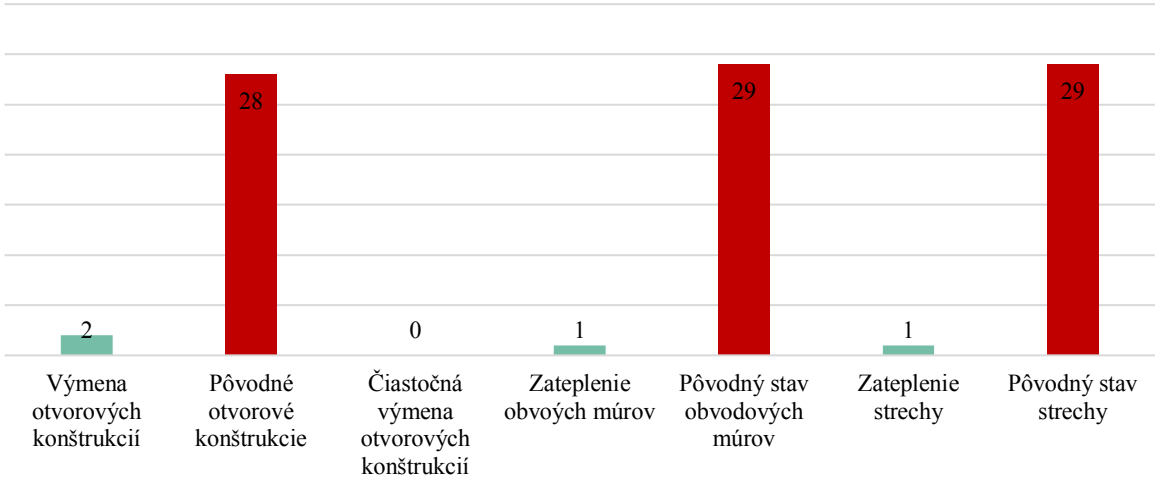
Graf 19 Technický stav budov miestnej samosprávy – Administratívne budovy



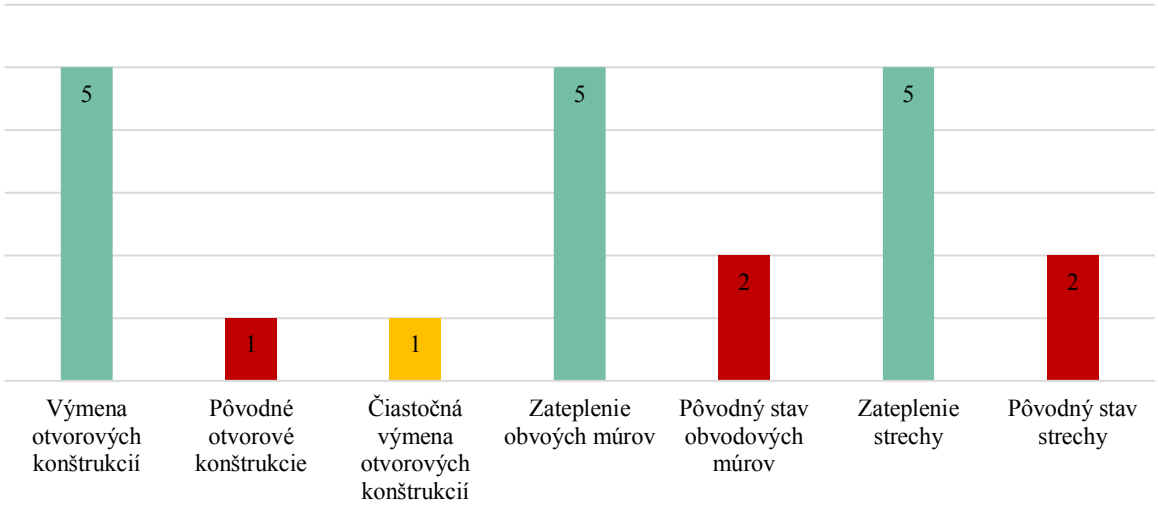
Graf 20 Technický stav budov miestnej samosprávy – Budovy pre kultúru



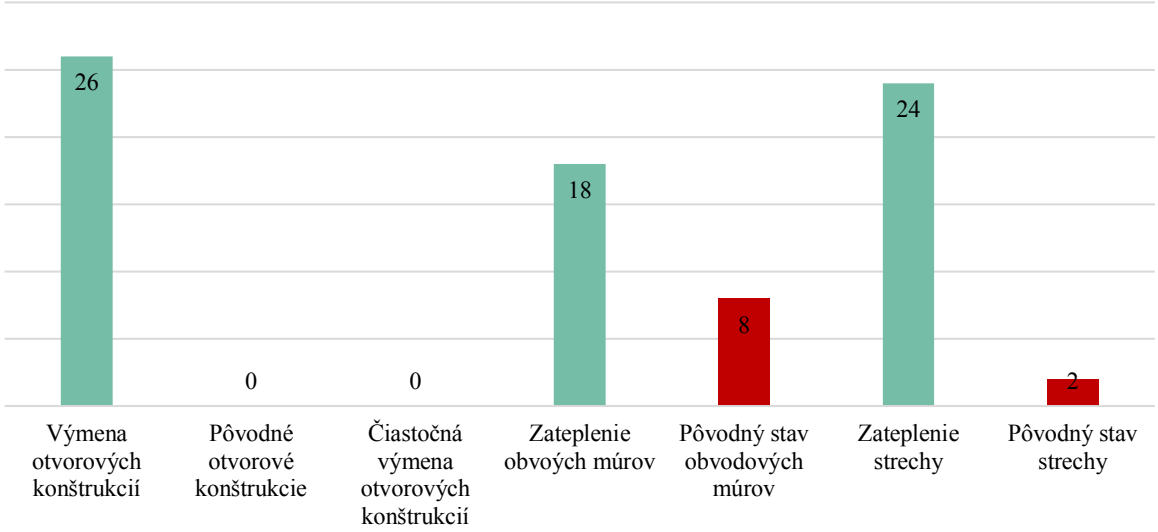
Graf 21 Technický stav budov miestnej samosprávy – Iné zariadenia



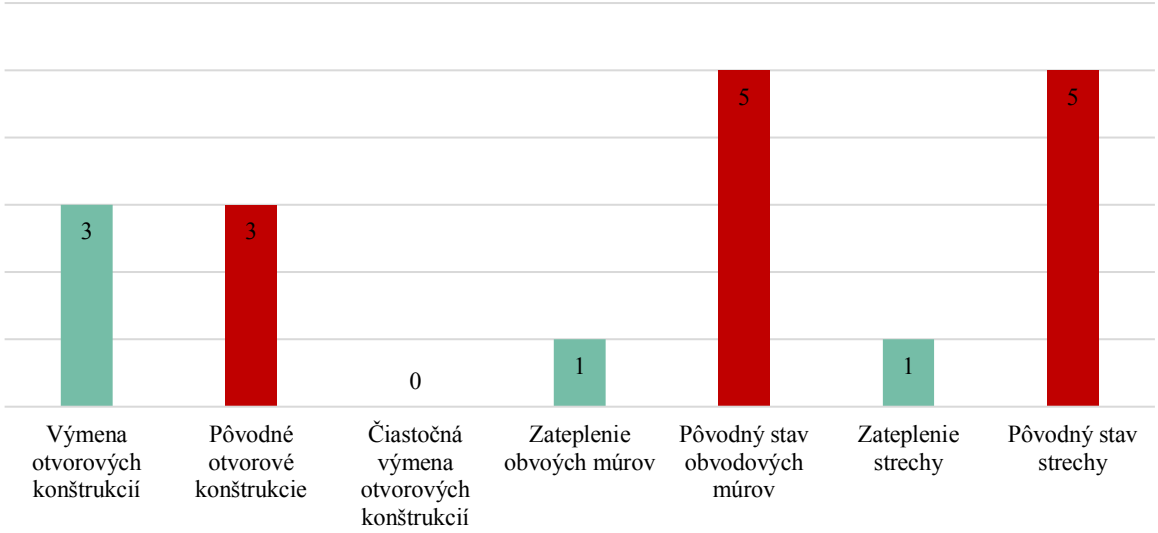
Graf 22 Technický stav budov miestnej samosprávy – Sociálne zariadenia



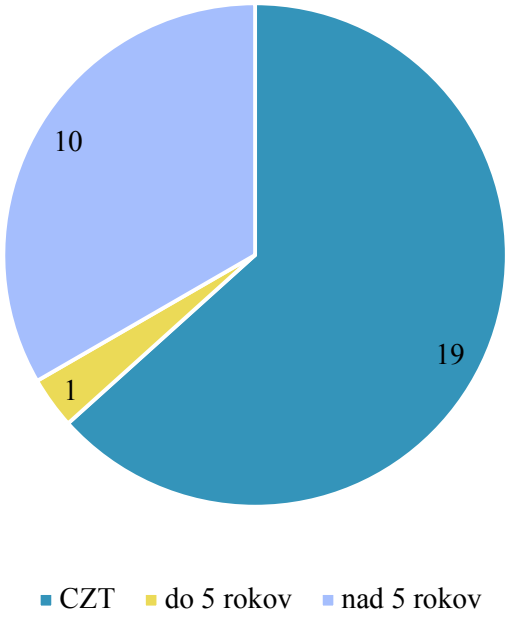
Graf 23 Technický stav budov miestnej samosprávy – Školské budovy



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 CO_2**	**144,35 t**
Príspevok k zníženiu produkcie CO_2			**0,54 %**

V pôsobnosti mesta Galanta je celkovo 24 subjektov/organizácií, ktoré pozostávajú celkovo zo 78 budov sídliacich 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 dôvody 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/ľudí/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

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 výťahov. 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 CO_2**	**36,09 t**
Príspevok k zníženiu produkcie CO_2			**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 CO_2**	**10,83 t**
Príspevok k zníženiu produkcie CO_2			**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 vlastníkmi sú štát, VÚC, alebo právnické osoby.

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

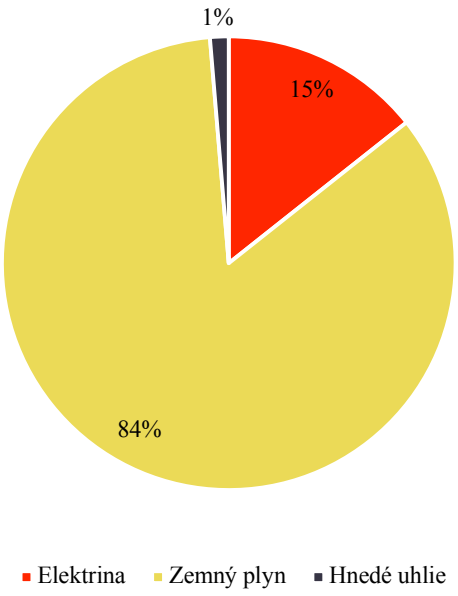
6.6.1. Analýza spotreby energie

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 CO_2**	**Nehodnotí sa**
Príspevok k zníženiu produkcie CO_2			**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	Nevyčísluje 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 CO_2**	**2 126,54 t**
Príspevok k zníženiu produkcie CO_2			**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, zdravotechnika, 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. 5RP P 1. 14 bodové I. – 6. 5RP P 1. 14 radové II. – 7. 5RP P 1. 14 bodové II. – 7. 5RP 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 ukladaný 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.

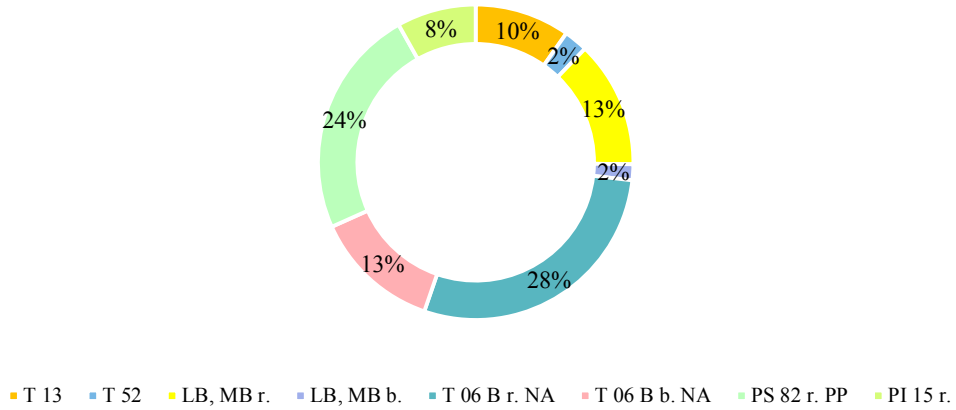
Obrázok 4 Stavebná sústava T 06 B radová

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 Sídlisko 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 centrálneho zásobovania teplom. Teplo je vyrábané v kotolniach 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 CO_2**	**3 943,38 t**
Príspevok k zníženiu produkcie CO_2			**14,80 %**

Mesto nemá priamy vplyv na to, aby obyvatelia bývajúci v IBV prispeli k zníženiu CO_2 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 CO_2 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** 10% z KES OB a IBV	**Zníženie emisií CO_2**	**1 126,68 t**
Príspevok k zníženiu produkcie CO_2			**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
Slnečné kolektory	1 750 EUR
Tepelné čerpadlá	3 400 EUR
Fotovoltické 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	Sadzba Eur / kW	Max. príspevok
	400 Eur / kW	1 400 Eur	440 Eur / kW	1 540 Eur	500 Eur / kW	1 750 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 fotovoltické panely

Druh nehnuteľnosti / zariadenie	Sadzby a maximálne hodnoty príspevku pri uplatnení uprednostnenia v zmysle článku E. Odsek 5., Všeobecných podmienok	
	Bez uprednostnenia	
Fotovoltaický panel v rodinnom dome	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 poukážok	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	Fotovoltický 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	Fotovoltický 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	Fotovoltický 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	Fotovoltický 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	Fotovoltický 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 CO_2**	**112,69 t**
Príspevok k zníženiu produkcie CO_2			**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 rekonštrukcií	[EUR]	60 586,237

Osvetľovacia sústava je v meste prevažne obojstranná, vedlajšie komunikácie sú ovetlované 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 CO_2 a spotreby elektrickej energie za prevádzku systému verejného osvetlenia.

Celková úspora energie, ako aj zníženie produkcie emisií CO_2 v meste Galanta od roku 2005 do roku 206, predstavuje 403,080 MWh elektrickej energie a 101,64 ton CO_2, čo tvorí 49,98% zníženia spotreby elektrickej energie pre sektor verejné osvetlenie.

Tabuľka 31 Spotreba elektrickej energie a emisie CO_2

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 CO_2**	**6,10 t**
Príspevok k zníženiu produkcie CO_2			**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 situácií.

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 CO_2**	**81,29 t**
Príspevok k zníženiu produkcie CO_2			**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 CO_2 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	CO2	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	Motorky	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 CO_2**	**Nehodnotí sa**
Príspevok k zníženiu produkcie CO_2			**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 CO_2**	**171,88 t**
Príspevok k zníženiu produkcie CO_2			**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 republiky, ponúkané prostredníctvom Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky[8], prípadne zdroje cez Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky[9] (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 registrácií	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 CO_2 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 CO_2 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	Nevyčísluje sa	**Financovanie**	Rozpočet obce, dopravcu
Zodpovedný	Mesto Galanta	**Termín**	2019 - 2030
Potenciál úspory	**920.107 MWh**	**Zníženie emisií CO_2**	**239,17 t**
Príspevok k zníženiu produkcie CO_2			**0,90 %**

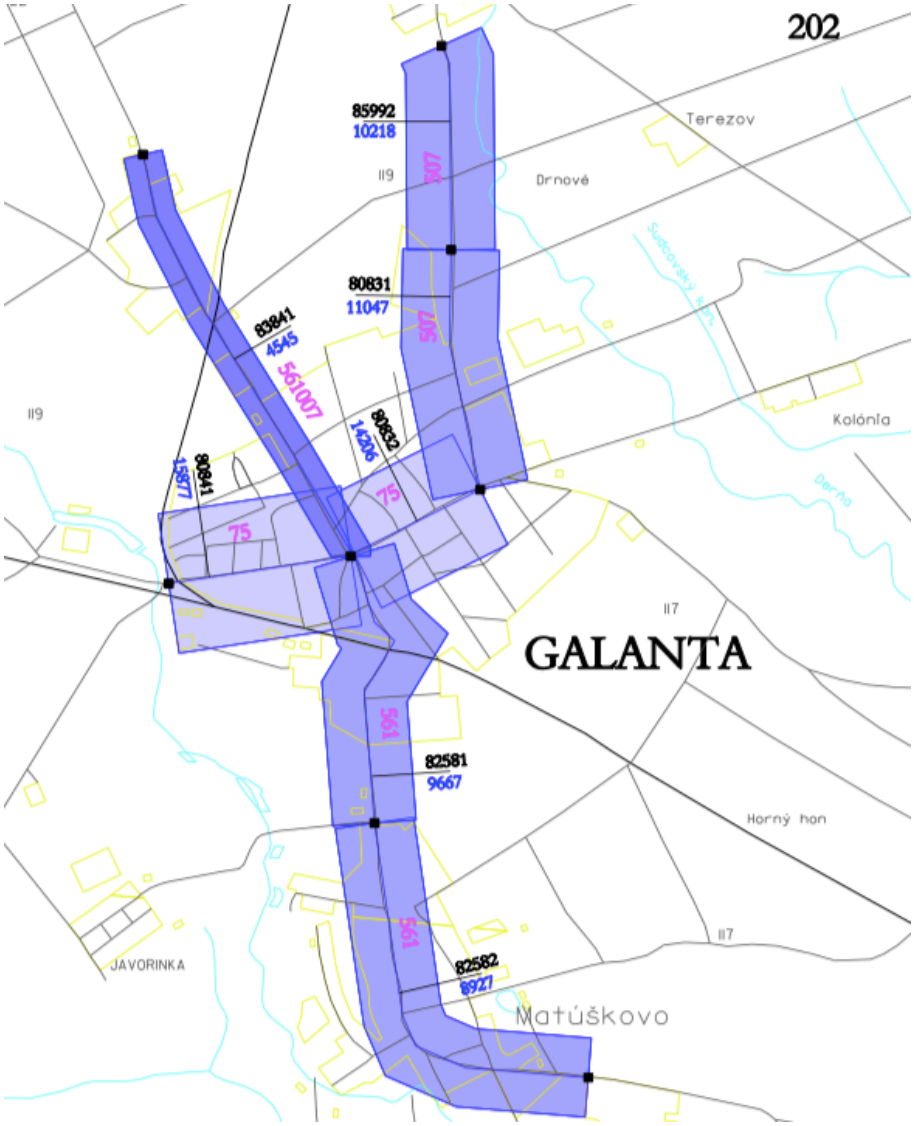
Mesto nemá priamo dosah na kvalitu verejnej hromadnej dopravy, avšak môže informovať o výhodách cestovania hromadnou dopravou. V prípade úspešného zabezpečenia vyššieho počtu cestujúcich je predpoklad, že dopravcovia ako odpoveď na novú situáciu zabezpečia častejšie spojenie verejnou dopravou s regionálnymi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

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

6.9.5. Súkromná doprava

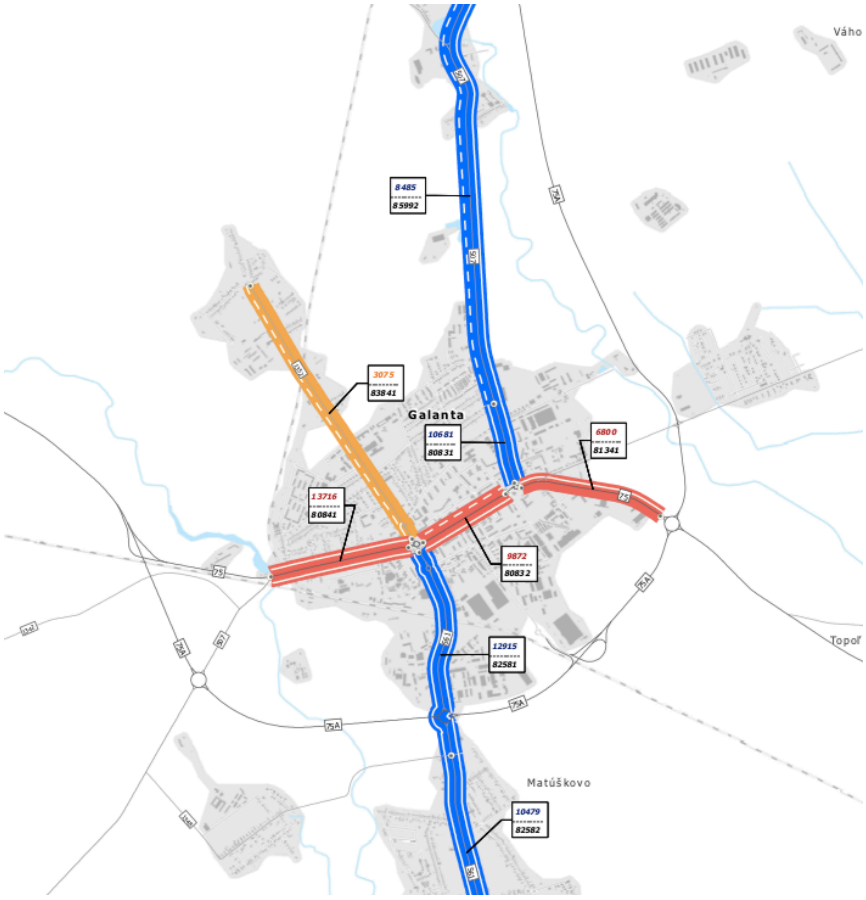
Navrhované opatrenia v tomto segmente sú orientované na individuálnu automobilovú dopravu, nakoľko tento typ dopravy je možné vo významnej miere nahradiť alternatívnymi spôsobmi dopravy.

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 stanovisko).

[11] Zdroj: Celoštátne sčítanie dopravy v roku 2005

6.9.6. Navrhované opatrenia

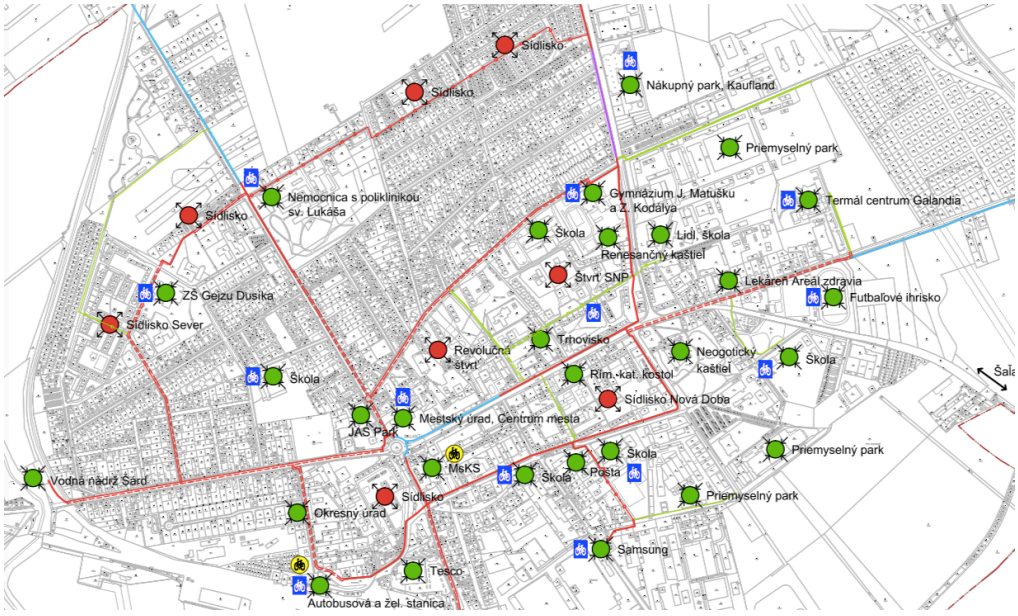
Opatrenie 6.8.7.A Podpora nemotorovej dopravy – podpora cyklodopravy

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 CO_2**	**398,62 t**
Príspevok k zníženiu produkcie CO_2			**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 produkcií 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 CO_2**	**Nehodnotí sa**
Príspevok k zníženiu produkcie CO_2			**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 CO_2**	**79,72 t**
Príspevok k zníženiu produkcie CO_2			**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 CO_2**	**Nehodnotí sa**
Príspevok k zníženiu produkcie CO_2			**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;
- Zrýchlené odpisy elektromobilov a nabíjacích staníc pre elektrické vozidlá;
- Odlišné označenie elektrických vozidiel [v prípade zavádzanie 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 CO_2**	**Nehodnotí sa**
Príspevok k zníženiu produkcie CO_2			**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

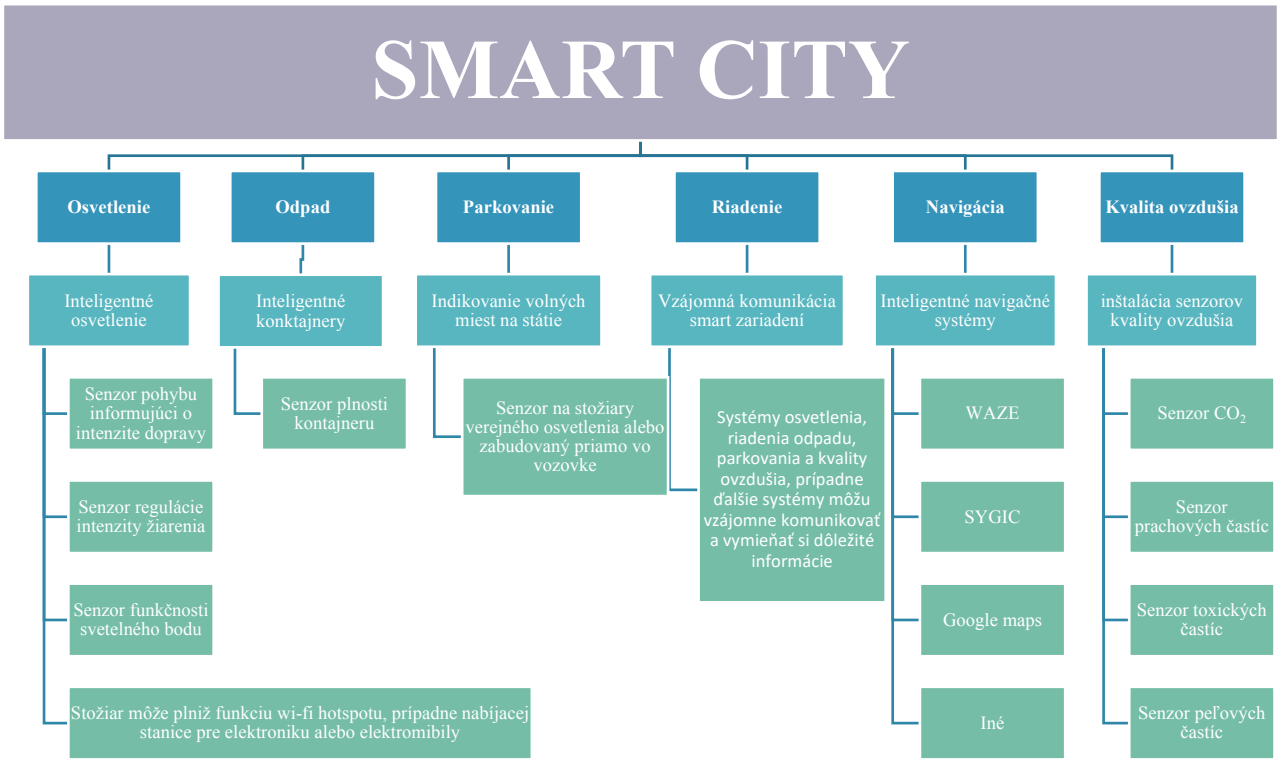
6.10. SMART Cities

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 také[15].

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 nabíjacích 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

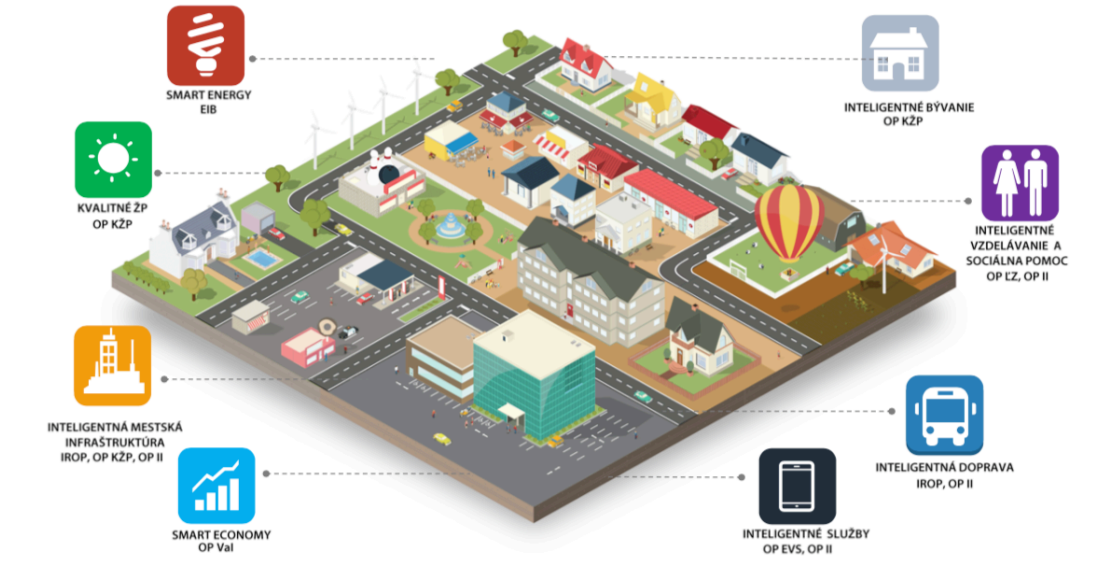


[15] Zdroj: https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/smart-cities

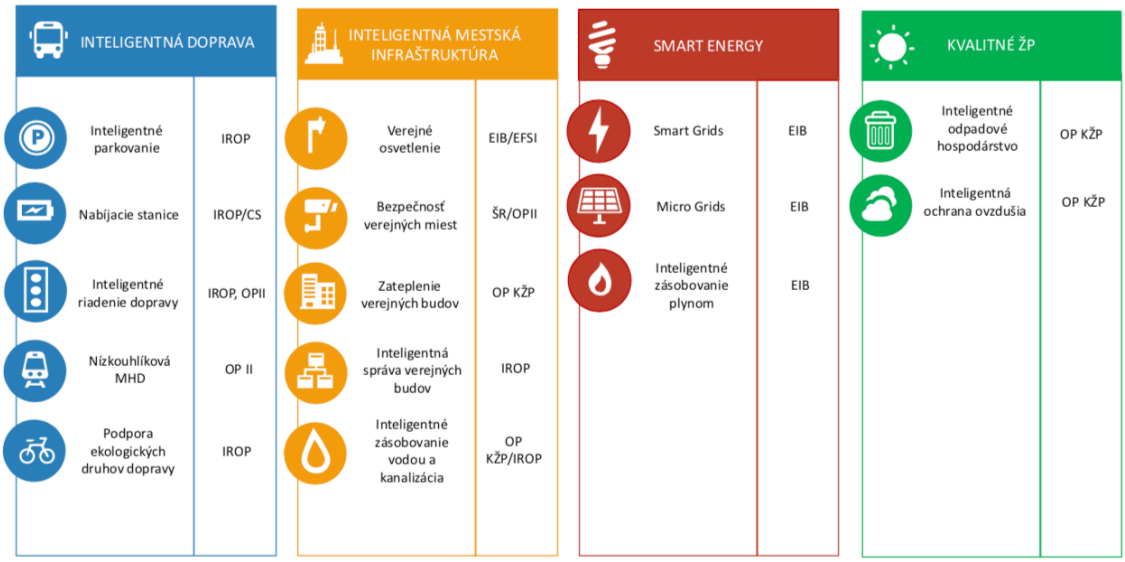
Aktuálne je k dispozícii výzva úradu podpredsedu vlády SR pre investície a informatizáciu, prostredníctvom ktorej môžu obce získať príspevok až 15 000 Eur na vybudovanie bezdrôtovej siete WIFI. Jedná sa o SMART riešenie, ktoré umožní bezplatný a rýchly prístup na internet pre všetkých obyvateľov obce bez rozdielu[16].

Viac informácií o výzve je k dispozícii na internetovej stránke úradu podpredsedu vlády SR[17]

Obrázok 8 Koncept SMART Cities pre Slovenskú republiku[18]

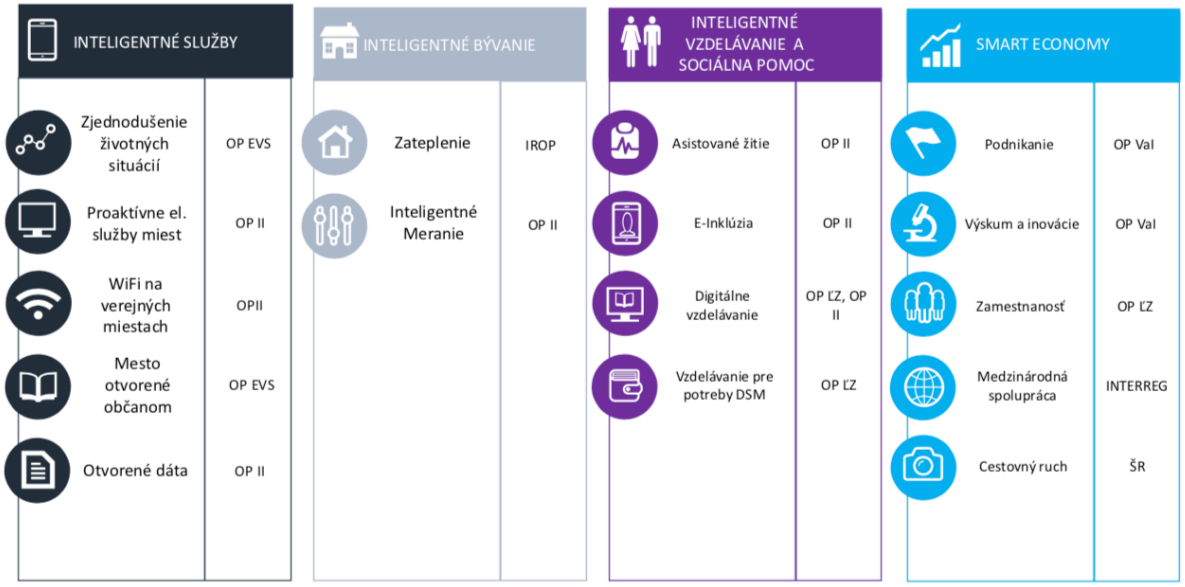


Obrázok 9 Možnosti financovanie SMART riešení pre Slovenskú republiku[19]



[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 republiku[20]



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 nabíjacej 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

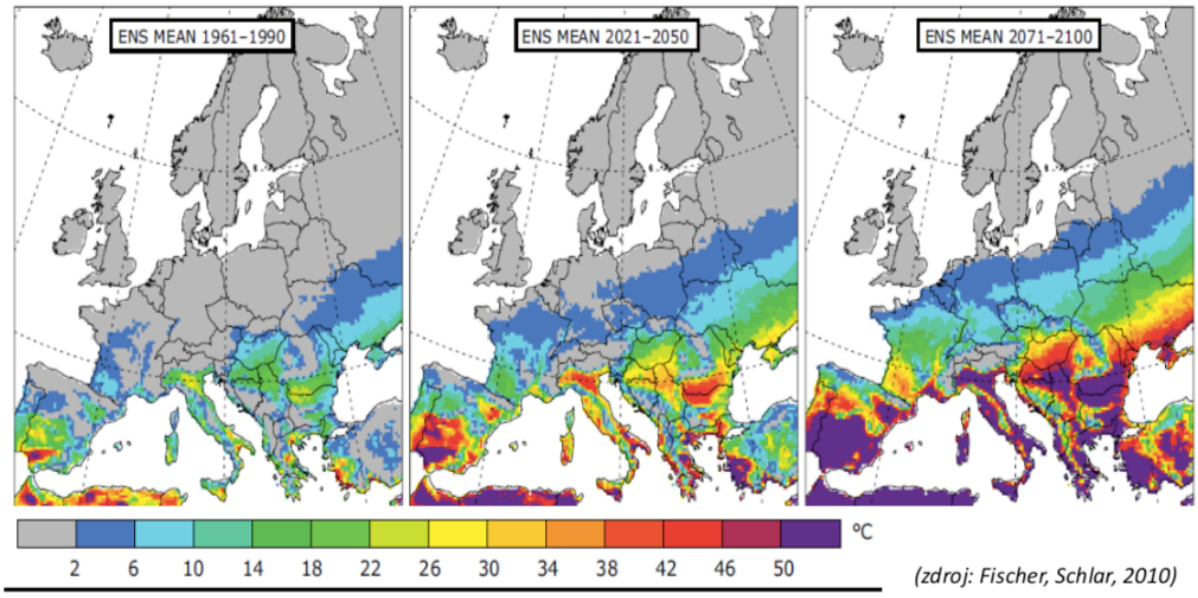
ZMENA
KLÍMY

6.11. Opatrenia na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy

Adaptačné a mitigačné opatrenia nám bezprostredne pomáhajú vyrovnať 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 klímy[21].

Na druhú stranu mitigačné opatrenia predstavujú zmierňovanie 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 plynov[22].

Obrázok 11 Očakávané zvýšenie počtu tropických nocí a horúcich dní v Európe[23]



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 centra[24].

[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 prívalových zrážok;
- extrémne výkyvy počasia;
- nedostatok vody a dlhotrvajúce sucho[26].

[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 fontán[27].

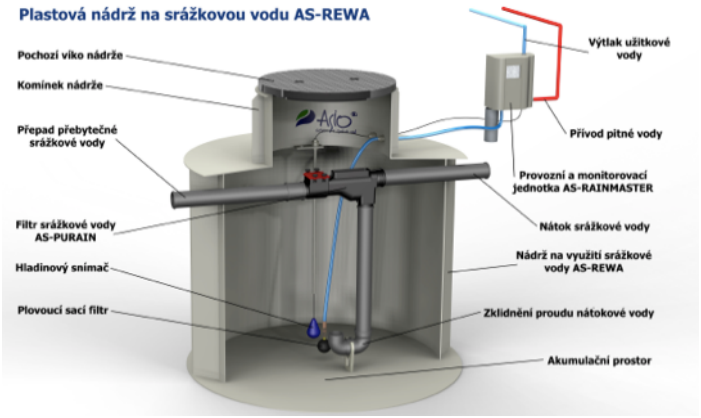
Obrázok 12 Zelené strechy a vertikálna zeleň

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

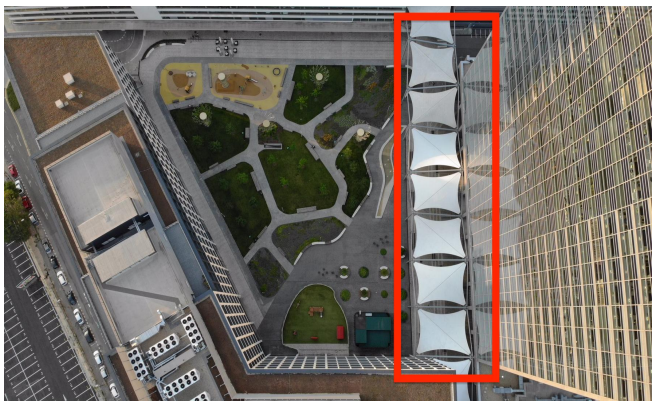
[32]

[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 CO_2**	**Nehodnotí sa**
Príspevok k zníženiu produkcie CO_2			**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 CO_2 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 pôsobiacimi 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 ŽIŤ ENERGIOU[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-energiou/

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 CO_2**	**Nehodnotí sa**
Príspevok k zníženiu produkcie CO_2			**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 CO_2**	**Nehodnotí sa**
Príspevok k zníženiu produkcie CO_2			**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

SIEA
SLOVENSKÁ INOVAČNÁ
A ENERGETICKÁ AGENTÚRA

OPERAČNÝ PROGRAM
KVALITA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

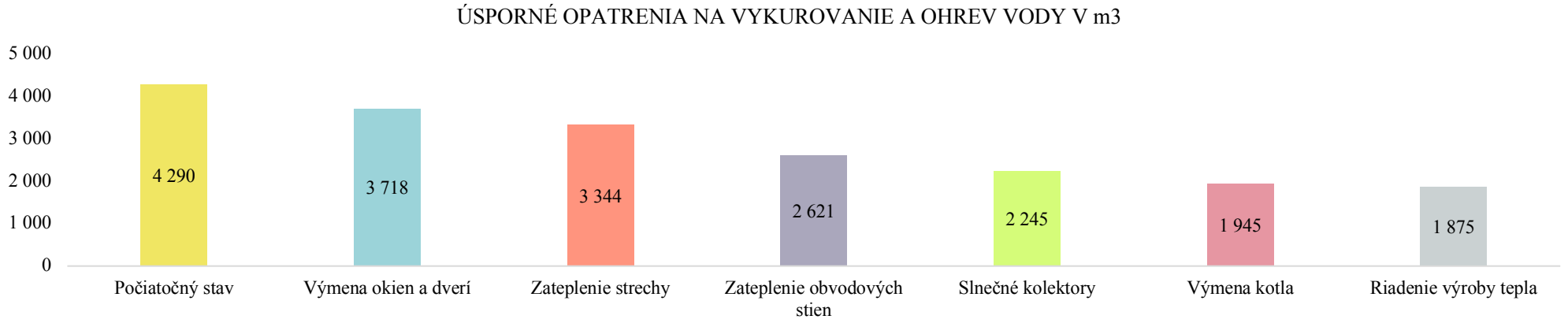
NOVACO

Covenant of Mayors
for Climate & Energy

9. Prílohy

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

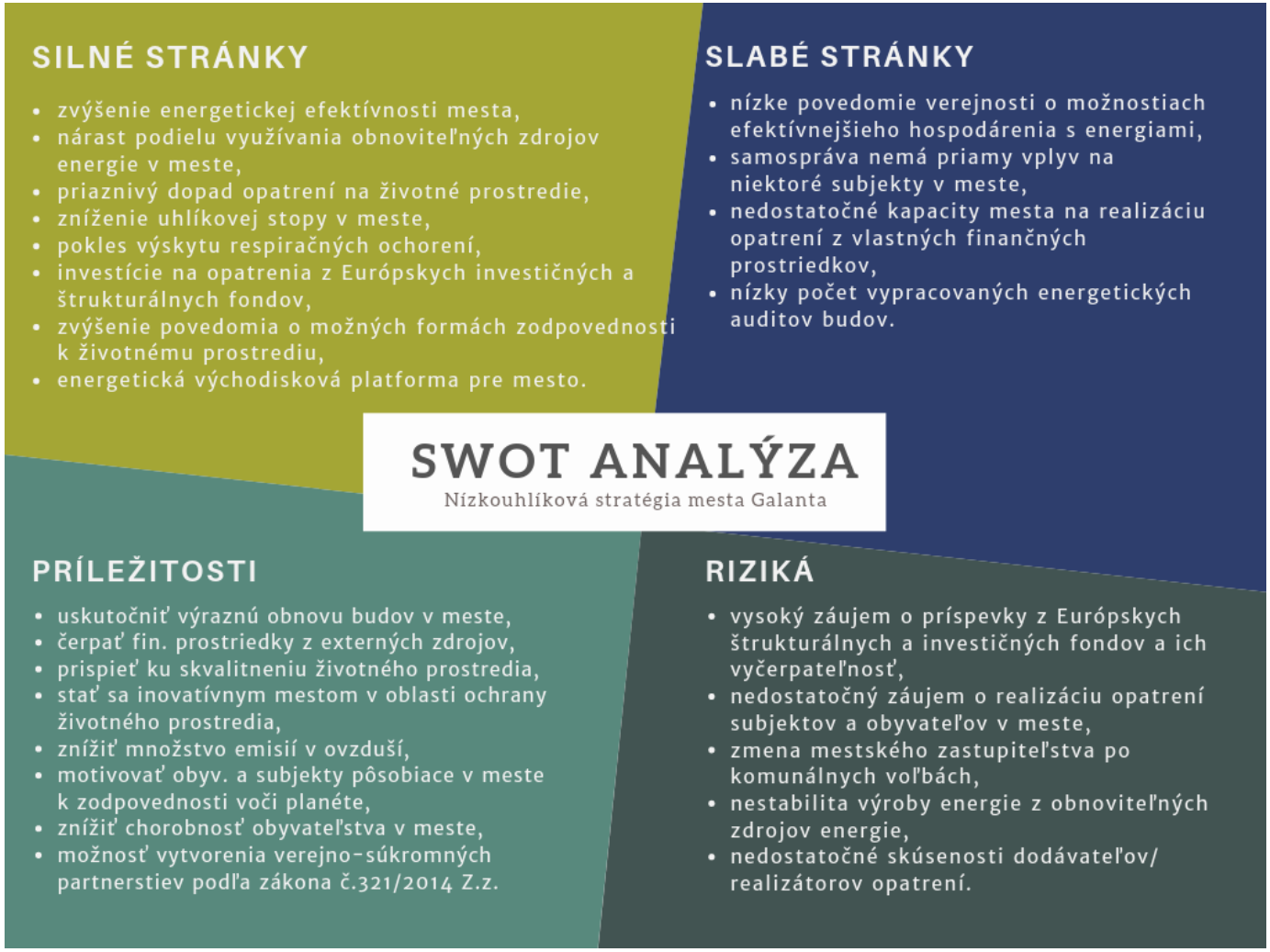
Opatrenie		Spotreba				Úspora	Zníženie spotreby oproti pôvodnému stavu			
		Zemný plyn			Teplo		Zemný plyn			Teplo
		m^3/rok	kWh/rok	EUR/rok	kWh/rok	%	m^3/rok	kWh/rok	EUR/rok	kWh/rok
Pôvodný stav	Vykurovanie (účinnosť kotla 82%)	3 721,00	39 591,00	1 833,00	29 287,00					
	Ohrev vody	569,00	6 054,00	280,00	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	2 942,00
	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					



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 m^3. Energetická náročnosť budovy poklesla zo 146,4 kWh/(m^2.rok) na 80,8 kWh/(m^2.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	Naše číslo	Vybavuje	Galanta
13.06.2019	OU-GA-OSZP-2019/008960/OO	Ing. Novosad	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 čís. 137/2010 Z.z. o ovzduší v znení neskorších predpisov a podľa § 5 ods. 1 zákona NR SR čís. 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 O k r u h l i c o v á
vedúca odboru

OKRESNÝ ÚRAD GALANTA
Telefón 031/7886106
Fax 031/7882506
E-mail robert.novosad@minv.sk
Internet www.minv.sk
IČO 00151866