

NOVACO



NÍZKOUHLÍKOVÁ STRATÉGIA

LOW CARBON STRATEGY

MESTO BARDEJOV

MUNICIPALITY OF BARDEJOV

DÁTUM : JÚN 2020

Tento projekt je spolufinancovaný z Európskych investičných a štrukturálnych fondov

Obsah Nízkouhlíkovej stratégie mesta Bardejov

ZOZNAM SKRATIEK.....	- 4 -
ZOZNAM GRAFOV A TABULIEK.....	- 5 -
ZOZNAM PLÁNOVANÝCH OPATRENÍ NÍZKOUHLÍKOVEJ STRATÉGIE.....	- 7 -
1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE	- 9 -
1.1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE O OBJEDNÁVATEĽOVI	- 9 -
1.2. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE O ZHOTOVITEĽOVI.....	- 9 -
1.3. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE O SCHVAĽOVATEĽOVI	- 10 -
2. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA.....	- 11 -
3. CIELE A VÝSLEDKY NÍZKOUHLÍKOVEJ STRATÉGIE	- 14 -
3.1. REGIONÁLNE VYUŽITIE NÍZKOUHLÍKOVEJ STRATÉGIE.....	- 15 -
3.2. POSÚDENIE VPLYVOV NÍZKOUHLÍKOVEJ STRATÉGIE NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	- 15 -
4. BILANCIA EMISÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV	- 17 -
4.1. ZHRNUTIE VÝSLEDKOV	- 18 -
5. NÍZKOUHLÍKOVÁ STRATÉGIA.....	- 20 -
5.1. SWOT ANALÝZA.....	- 21 -
5.2. KOMUNIKAČNÁ STRATÉGIA	- 23 -
5.3. BUDOVY MIESTNEJ SAMOSPRÁVY.....	- 27 -
5.4. BUDOVY V SÚKROMNOM VLASTNÍCTVE.....	- 40 -
5.5. VEREJNÉ OSVETLENIE.....	- 53 -
5.6. DOPRAVA.....	- 59 -
5.7. SMART CITY.....	- 82 -
5.8. ZMENA KLÍMY	- 87 -
5.9. PLÁNOVANIE, REGULÁCIA A VEREJNOSŤ	- 93 -
6. PRÍLOHY NÍZKOUHLÍKOVEJ STRATÉGIE.....	- 96 -
7. PARTNERI PROJEKTU.....	- 97 -



Zoznam skratiek

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



Zoznam grafov a tabuliek

Zoznam grafov

Graf 1 Vývoj počtu obyvateľov	- 12 -
Graf 2 Vývoj počtu dennostupňov v meste Bardejov	- 13 -
Graf 3 Percentuálny podiel palív podľa energie	- 18 -
Graf 4 Percentuálny podiel emisií CO ₂ podľa energie.....	- 18 -
Graf 5 Percentuálny podiel palív podľa analyzovaných sektorov	- 19 -
Graf 6 Percentuálny podiel emisií CO ₂ podľa analyzovaných sektorov	- 19 -
Graf 7 Počet budov miestnej samosprávy	- 27 -
Graf 8 Spotreba energie za rok 2018 [MWh/rok].....	- 30 -
Graf 9 Spotreba energie v školských zariadeniach na 1m ² [MWh/rok].....	- 30 -
Graf 10 Analýza RD - Bardejov	- 40 -
Graf 11 Percentuálny podiel zateplených a nezateplených RD z hľadiska ich výstavby ..	- 40 -
Graf 12 Celková spotreba tepla z hľadiska výstavby RD [kWh/rok]	- 40 -
Graf 13 Emisie CO ₂ vyprodukované rodinnými domami v Bardejove [ton/rok].....	- 41 -
Graf 14 Predpokladaný vývoj spotreby tepla [kWh/r].....	- 42 -
Graf 15 Podlahová plocha [m ²] a podiel zateplených a nezateplených BD [%]	- 43 -
Graf 16 Spotreba tepla v zateplených a nezateplených BD [MWh/rok].....	- 43 -
Graf 17 Počet BD v meste Bardejov z hľadiska ich výstavby.....	- 43 -
Graf 18 Počet podlaží BD a ich celkový počet.....	- 44 -
Graf 19 Počet BD z hľadiska materiálu ich stavebnej konštrukcie	- 44 -
Graf 20 Počet BD z hľadiska ich obdobia rekonštrukcie	- 44 -
Graf 21 Predpokladaný vývoj spotreby tepla v BD [kWh/r].....	- 45 -
Graf 22 Spotreba palív, porovnanie verejných a súkromných budov [MWh/rok]	- 50 -
Graf 23 Podiel zateplených nebytových objektov a nezateplených nebytových objektov [m ²] [%].....	- 50 -
Graf 24 Spotreba energie v analyzovaných objektoch [MWh/rok]	- 50 -



Graf 25 Analýza verejného osvetlenia v meste Bardejov	- 54 -
Graf 26 Produkcia emisií CO ₂ v sektore verejné osvetlenie [ton/rok].....	- 54 -
Graf 27 Emisie CO ₂ z dopravy v meste Bardejov [ton/rok].....	- 61 -
Graf 28 Množstvo emisií CO ₂ [ton/rok] podľa druhu dopravného prostriedku na území mesta Bardejov	- 62 -
Graf 29 Počet najjazdených kilometrov v meste Bardejov [km/r]	- 63 -
Graf 30 Množstvo spotrebovaného paliva v meste Bardejov [l/r].....	- 63 -
Graf 31 Množstvo spotreby palív [l/r]	- 63 -
Graf 32 Predpokladaný vývoj v doprave z hľadiska nábehu alternatívnych palív [km/r] .-	78 -
Graf 33 Predpokladaný vývoj v doprave z hľadiska nábehu alternatívnych palív s výraznou podporou zo strany mesta Bardejov [km/r].....	- 78 -

Zoznam tabuliek

Tabuľka 1 Vývoj počtu obyvateľov	- 12 -
Tabuľka 2 Charakteristické údaje o vonkajších teplotách a počte vykurovacích dní	- 13 -
Tabuľka 3 Prehľad spotreby energie a tvorby emisií CO ₂ podľa nosiča energie	- 18 -
Tabuľka 4 Prehľad spotreby energie a tvorby emisií CO ₂ podľa analyzovaných sektorov	- 19 -
Tabuľka 5 Budovy miestnej samosprávy a ich spotreba energie za rok 2018.....	- 27 -
Tabuľka 6 Subjekty pod správou mesta Bardejov	- 28 -
Tabuľka 7 Politické nástroje miestnej samosprávy.....	- 31 -
Tabuľka 8 Doprava v meste Bardejov.....	- 61 -
Tabuľka 9 Spotreba palív v doprave	- 62 -



Zoznam plánovaných opatrení Nízkouhlíkovej stratégie

MIESTNA SAMOSPRÁVA:

Opatrenie BJ1:	MODERNIZÁCIA BUDOV VO VLASTNÍCTVE SAMOSPRÁVY
Opatrenie BJ2:	ZAVEDENIE SYSTÉMU ENERGETICKÉHO MANAŽÉRSTVA / DISPEČINGU
Opatrenie BJ3:	MOTIVAČNÁ SCHÉMA PRE ZAMESTNANCOV A UŽÍVATEĽOV BUDOV
SMART CITY:	ELEKTROMOBILITA, ZDIEĽANÝ VEREJNÝ INTERNET, ZBER DÁT, MONITORING, VEREJNÉ OSVETLENIE, VEREJNÝ ROZHLAS
SMART CITY:	VYPRACOVANIE SMART CITY STRATÉGIE
ADAPTÁCIA:	VYPRACOVANIE AKČNÉHO PLÁNU NA ZMIERŇOVANIE A PRISPÔSOBOVANIE SA ZMENE KLÍMY
ADAPTÁCIA:	MESTSKÁ ZELEŇ, ZELENÉ STRECHY, VODNÉ PLOCHY, TIENENIE, PRIEPUSTNÉ POVRCHY, SYSTÉM VČASNÉHO VAROVANIA, ZADRŽIAVANIE VODY V KRAJINE
VEREJNOSŤ:	PORADENSTVO A VZDELÁVANIE OBYVATEĽOV
VEREJNOSŤ:	VYTVORENIE VÝKONNEJ ZLOŽKY PRE IMPLEMENTÁCIU NUS
VEREJNOSŤ:	KONCEPČNÁ SPOLUPRÁCA S PARTNERMI

BUDOVY NA BÝVANIE:

Opatrenie B1:	OBNOVA IBV A BD
Opatrenie B2:	ZVÝŠENIE PODIELU OZE PRI IBV A BD
Opatrenie B3:	PODPORA VÝMENY STARÝCH KOTLOV
Opatrenie B4:	DAŇOVÝ BONUS ZA EFEKTÍVNU OBNOVU BUDOV



NEBYTOVÉ OBJEKTY:

Opatrenie NBO1:	VYPRACOVANIE ENERGETICKÝCH AUDITOV
Opatrenie NBO2:	ZAVEDENIE SYSTÉMU ENERGETICKÉHO MANAŽÉRSTVA
Opatrenie NBO3:	OBNOVA BUDOV
Opatrenie NBO4:	OBNOVITEĽNÉ ZDROJE ENERGIE

VEREJNÉ OSVETLENIE:

Opatrenie VO1:	VÝMENA ZOSTÁVAJÚCICH SVIETIDIEL ZA LED ALTERNATÍVU
Opatrenie VO2:	KVALITA VEREJNÉHO OSVETLENIA
Opatrenie VO3:	ZAVÁDZANIE SMART RIEŠENÍ, REGULÁCIA
Opatrenie VO4:	VYPRACOVANIE ENERGETICKÉHO AUDITU VO
Opatrenie VO5:	ZNÍŽIŤ NÁKLADY NA NÁKUP ELEKTRICKEJ ENERGIE SPOTREBOVANEJ VO VEREJNOM OSVETLENÍ

DOPRAVA:

Opatrenie D1:	PODPORA ALTERNATÍVNYCH SPÔSOBOV DOPRAVY ZAMESTNANCAMI ÚRADU
Opatrenie D2:	OBMENA VLASTNÉHO VOZOVÉHO PARKU
Opatrenie D3:	PODPORA KVALITNEJ VEREJNEJ HROMADNEJ DOPRAVY
Opatrenie D4:	PODPORA NEMOTOROVEJ DOPRAVY – PODPORA CYKLODOPRAVY
Opatrenie D5:	PODPORA NEMOTOROVEJ DOPRAVY – PROPAGÁCIA
Opatrenie D6:	BIKESHARING – SYSTÉM ZDIEĽANIA BICYKLOV
Opatrenie D7:	VYPRACOVANIE LOKÁLNEHO AKČNÉHO PLÁNU E-MOBILITY PRE MESTO BARDEJOV
Opatrenie D8:	VYBUDOVANIE SIETE NABÍJACÍCH STANÍC PRE ELEKTROMOBILY V MESTE BARDEJOV
Opatrenie D9:	PODPORA BEZEMISNEJ INDIVIDUÁLNEJ AUTOMOBILOVEJ DOPRAVY
Opatrenie D10:	IMPLEMENTÁCIA NÍZKOEMISNÝCH ZÓN



1. Identifikačné údaje

1.1. Identifikačné údaje o objednávateľovi

Názov organizácie	Mesto Bardejov
Sídlo organizácie	Radničné námestie č. 16
Štatutárny orgán	MUDr. Boris Hanuščak, primátor mesta Bardejov
IČO	00321842
DIČ	2020622923
Bankové spojenie	Všeobecná úverová banka, a.s.
IBAN	SK11 0200 0000 0040 3247 3855
Kontaktná osoba	-
Telefón	-
E-mail	mesto@bardejov.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	Prievozska 1307/9, 821 09 Bratislava – mestská časť Ružinov
Zastúpený	PaedDr. Katarína Prokypčáková, konateľka spoločnosti NOVACO s.r.o.
IČO	50 689 801
DIČ	2120457603
IČ DPH	SK2120457603
Bankové spojenie	Všeobecná úverová banka, a.s.
IBAN	SK57 0200 0000 0037 9077 7351
Kontaktná osoba	Mgr. Matej Prokypčák, Mgr. Lenka Čeplová
Telefón	+421 950 278 368
E-mail	obchod@novaco.sk , strategie@novaco.sk
Web	www.novaco.sk



1.3. Identifikačné údaje o schvaľovateľovi

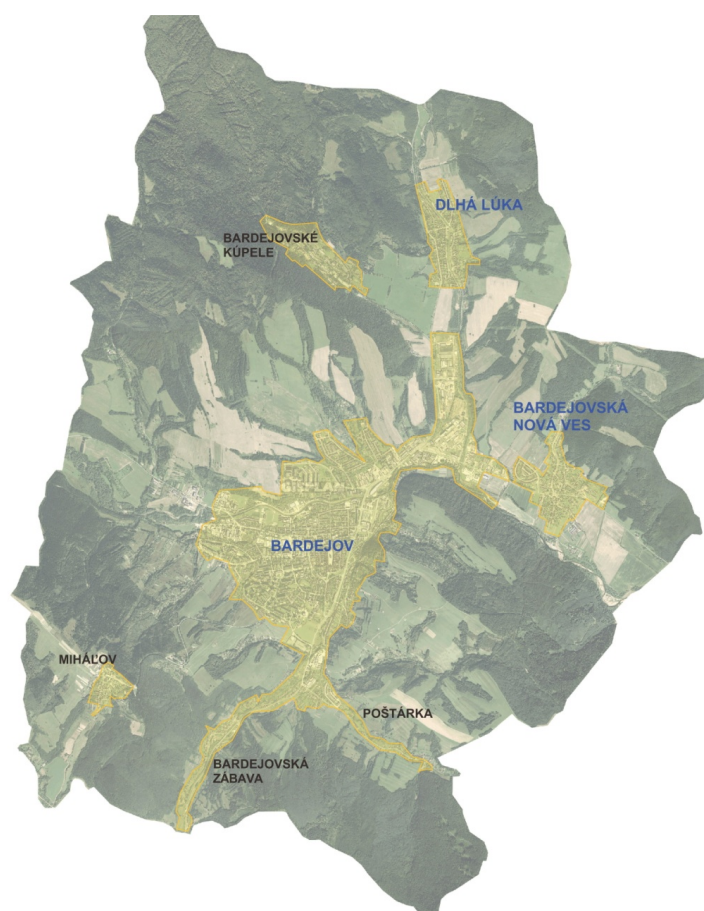
Schvaľovateľ nízkouhlíkovej stratégie	Mestské zastupiteľstvo v Bardejove
Spôsob schvaľovania nízkouhlíkovej stratégie	Podľa platných predpisov mesta Bardejov
Počet obyvateľov, pre ktorých je NS schvaľovaná	32 449 [Dáta zo Štatistického úradu Slovenskej republiky za rok 2018]



2. Charakteristika územia

Charakteristika mesta

Mesto Bardejov má viac ako 779 ročnú históriu, výrazné je svojim kultúrnym dedičstvom a mesto je aj zapísané v zozname svetového dedičstva UNESCO. Mesto sa nachádza na severovýchode Slovenska, rozkladá sa na oboch stranách rieky Topľa, v západnej časti Nízkych Beskýd a Ondavskej vrchoviny v nadmorskej výške 277 m n.m., v oblasti s intenzívnymi vetrami a vonkajšou výpočtovou teplotou -18 °C. Rozloha katastra mesta Bardejov (Bardejov, Dlhá Lúka, Bardejovská Nová Ves) predstavuje výmeru 72,78 km².



Mesto je súčasťou Prešovského samosprávneho kraja (PSK) a v súčasnej dobe má viac ako 33 tisíc obyvateľov, čím sa radí na 21. miesto, v Slovenskej republike, podľa počtu obyvateľov. Z hľadiska územno-plánovacej dokumentácie PSK sa nachádza na rozvojovej osi druhého stupňa, s dôrazom na kultúrno-historické hodnoty. Súčasný Bardejov je okresným mestom, v ktorom sídlia správne, súdne, zdravotnícke a kultúrne inštitúcie okresu.

Územný rozvoj

Základná dokumentácia určujúca možnosti stavebného rozvoja je Územný plán mesta Bardejov. Územný plán je v meste schválený mestským zastupiteľstvom a jeho záväzná časť je vyhlásená všeobecne záväzným nariadením mesta Bardejov. Potenciál ďalšieho územného a priestorového rozvoja mesta je pre jeho ďalší výhľad i napriek viacerým limitom a obmedzeniam, dostačujúcim tak, aby mesto mohlo jednak plynulo pokračovať vo svojom kompaktnom rozvoji, s predpokladanou ďalšou nízkopodlažnou a strednopodlažnou obytnou zástavbou, najmä v priestoroch medzi tehelnou a Moliterkou a na Vinbargu. Ďalej sa ráta s rozvojom mesta pod Šibeňou horou a pri sídlisku Družba (pod Mihaľovom), so súbežnou dostavbou, prestavbou, reštrukturalizáciou a intenzívnejším a racionálnejším využívaním súčasného zastavaného územia, najmä pre potreby rozvoja celomestsky významných funkcií, polyfunkčnej a funkčne zmiešanej zástavby (Českej Lípy, Nový Sad, Starý Blich, čiastočne aj sídlisko Obrancov mieru). Možnosti ďalšieho rozvoja mesta najmä z hľadísk rozvoja zariadení vyššej občianskej vybavenosti komerčného charakteru, výrazne obmedzuje a limituje najmä intenzívna zástavba centrálnej mestskej zóny, s relatívnym nedostatkom disponibilných rozvojových plôch, ktorá je kumulovaná s požiadavkami pamiatkovej ochrany historického jadra mesta. Tieto problémy je možné riešiť len postupnou prestavbou, reštrukturalizáciou a novým funkčným využitím v kontaktných priestoroch.

Demografia

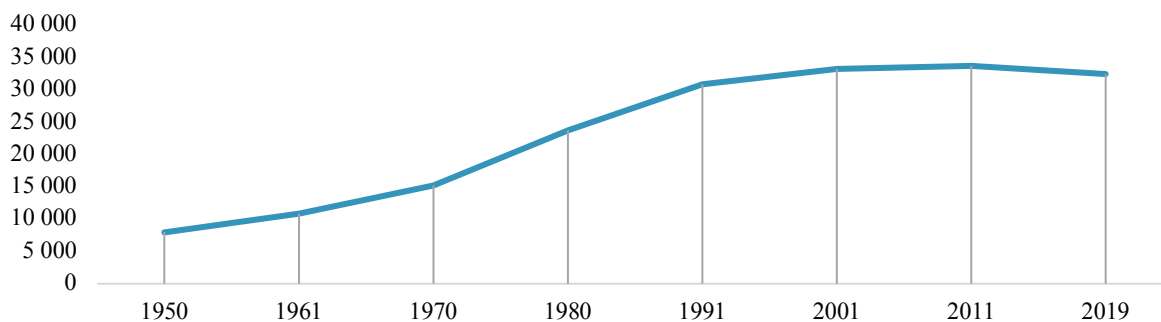
Počet obyvateľov mesta Bardejov zaznamenal najväčší nárast v období sedemdesiatych rokov minulého storočia, kedy sa populácia zvýšila o viac ako 55% oproti minulému desaťročiu. V posledných dvoch desaťročiach počet obyvateľov stúpa, avšak tento nárast nie je výrazný, a v roku 2019 prvý krát dochádza k zaznamenanému úbytku obyvateľstva.

Tabuľka 1 Vývoj počtu obyvateľov

Podiel mesta Bardejov na celkovom počte obyvateľov SR - vývoj									
Ukazovateľ		1950	1961	1970	1980	1991	2001	2011	2019
Počet obyvateľov mesta Bardejov	-	7 939	10 845	15 225	23 741	30 812	33 247	33 696	32 449 ¹
Podiel mesta Bardejov	%	0,23	0,26	0,34	0,48	0,58	0,62	0,63	0,60

Graf 1 Vývoj počtu obyvateľov

¹ Zdroj: Štatistický úrad Slovenskej republiky



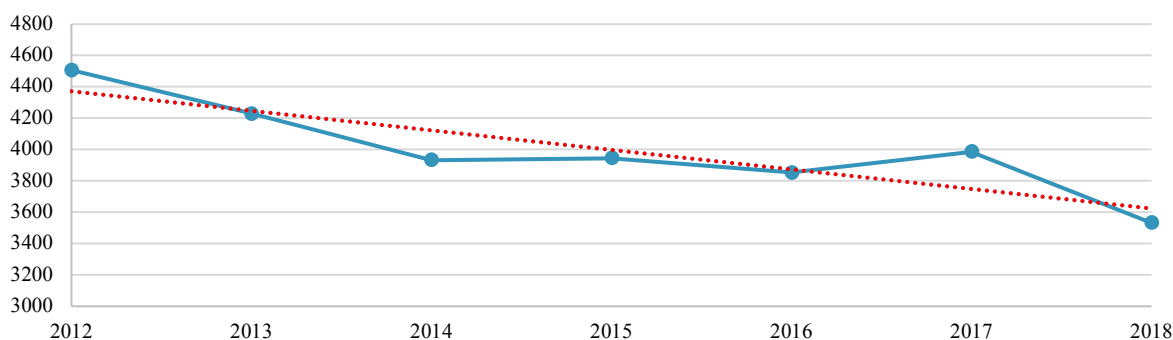
Klimatické podmienky

Z klimatického hľadiska sa mesto Bardejov nachádza v mierne teplej klimatickej oblasti (M3), charakterizovanej priemerom letných dní v počte menej ako 50, s denným maximom teploty nad 25 °C, s júlovým priemerom teploty vzduchu nad 16 °C. Priemerná teplota vzduchu v zimnom období dosahuje -4,2 °C. Priemerný počet letných dní je 36, mrazivých 127. Počet dní so snehovou pokrývkou sa pohybuje v intervale 60 – 80 dní. Z hľadiska zrážkových pomerov je mesto Bardejov začlenené do horsko – pevninskej klimatickej oblasti s priemerným úhrnom zrážok cca 700 mm. Priemerný počet dní so snehovou pokrývkou dosahuje v januári 25,6 dňa a v mesiaci október 0,1 dňa. Ročný priemer je 82,4 dňa. Priemerná vlhkosť vzduchu sa pohybuje od 78% - 82% s maximom v mesiacoch november – január s vlhkosťou 87% - 88%. Požiadavky na vykurovanie sú podmienené polohou mesta Bardejov, ktoré sa nachádza v chladnom klimatickom pásme a teda spotreba tepla je závislá na klimatických podmienkach mesta.

Tabuľka 2 Charakteristické údaje o vonkajších teplotách a počte vykurovacích dní

Počet dennostupňov 10-ročný priemer	2008 - 2018	3 581	[K.deň]
Počet vykurovacích dní 10-ročný priemer	2008 - 2018	230	[dni]
Priemerná teplota	10 – ročný priemer	3,8	[°C]
Počet dennostupňov	v roku 2018	3 532	[K.deň]

Graf 2 Vývoj počtu dennostupňov v meste Bardejov



3. Ciele a výsledky nízkouhlíkovej stratégie

Nízkouhlíková stratégia mesta Bardejov je komplexný strednodobý a dlhodobý strategický dokument, ktorý definuje aktivity mesta a subjektov pôsobiacich na území mesta, ktoré sú zamerané na znižovanie emisií CO₂. Tento strategický dokument bol spracovaný v súlade s Dohovorom primátorov a starostov v klíme a energetike (SECAP). Prvá fáza plánovania stratégie zahŕňa zber dostupných dát pre všetky analyzované sektory. Východisková inventúra emisií zdokumentovala a kvantifikovala spotreby energií na katastrálnych územiach mesta z hľadiska energetických nosičov ako aj sektorov spotreby. Na základe vykonaných analýz je zrejmé, že v súčasnosti je zásobovanie energiami realizované prevažne formou fosílnych palív.

Celkové vyprodukované emisie CO₂ za rok 2018 v meste Bardejov dosahovali 78 218,64 ton. Najvyšší podiel na tvorbe emisií má zemný plyn, konkrétne 72,39 %, následne kvapalné palivá s podielom 13,44 % a elektrina s podielom 10,28 %. Najväčšie množstvo emisií CO₂ zo zemného plynu a elektriny vytvára obytný sektor, až 44,59 %, tesne nasledovaný nebytovými objektami na úrovni 38,29 %. Kvapalné palivá, ktoré zabezpečujú mestskú, verejnú a aj súkromnú dopravu sa podieľajú na tvorbe emisií 16,03 %. Z vyššie uvedeného vyplýva, že ak chce mesto dosiahnuť zníženie emisií CO₂, primárne by sa mal zamerať na motiváciu vlastníkov domov, správcov bytových domov a správcov objektov znižovať spotrebu energie a tvorbu emisií CO₂. Druhá oblasť, ktorou by sa malo mesto zaoberať je súkromná doprava, kde prechodom na alternatívne spôsoby dopravy alebo alternatívne palivá existuje možnosť dosiahnuť citeľné zníženie spotreby kvapalných palív, a tým je možné dosiahnuť aj celkovú nižšiu produkciu emisií CO₂ a produkciu prachových častíc PM₁₀ a PM_{2,5} do ovzdušia.

Opatrenia Nízkouhlíkovej stratégie, na dosiahnutie cieľov mesta v oblasti znižovania emisií CO₂, boli stanovené s prihliadnutím na reálne možnosti samosprávy. Navrhované opatrenia rešpektujú existujúce strategické dokumenty na národnej a európskej úrovni, ale aj plánované aktivity na úrovni mesta a **nie sú pre mesto záväzné, plnia poradnú funkciu, a je len na zvážení, ktoré opatrenia, a v akom rozsahu budú realizovať**. Nízkouhlíková stratégia 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 samotnú oblasť, jej obyvateľov, a iné pôsobiace subjekty na tomto 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 aj k motivácií subjektov pôsobiacich na danom území, na ktoré nemá priamy manažérsky vplyv.

3.1. Využitie nízkouhlíkovej stratégie

Pôsobnosť nízkouhlíkovej stratégie je stanovená katastrálnymi územiami mesta Bardejov. Stratégia je vypracovaná pre potreby mesta a subjektov pôsobiacich na riešenom území. Stratégia poskytuje základný rámec o spôsoboch a riešeniach, ako zabezpečiť zníženie emisií CO₂. Nízkouhlíková stratégia môže slúžiť ako vzor pre samosprávy a neziskové organizácie, ktoré pôsobia v blízkom regióne a rozhodujú sa, či pristúpiť k vypracovaniu nízkouhlíkovej stratégie. Ciele, ktoré sa nám podarilo v stratégii stanoviť nie je potrebné považovať ako konečné, a každá snaha nad stanovený rámec s cieľom znížiť produkciu emisií CO₂ je vítaná. Kvalitne vypracovaná stratégia môže slúžiť ako dokumentačný materiál pri vypracovávaní nízkouhlíkovej stratégie na úrovni samosprávneho kraja alebo na národnej úrovni.

3.2. Posúdenie vplyvov nízkouhlíkovej stratégie na životné prostredie

Pri realizácii nízkouhlíkovej stratégie boli navrhnuté opatrenia, ktoré nezaťažujú lokálne životné prostredie mesta Bardejov, práve naopak, realizácia každého opatrenia má za následok zlepšenie kvality lokálneho životného prostredia v meste. Pri realizácii stratégie bol braný ohľad na koncentráciu tuhých znečisťujúcich látok a navrhované opatrenia pristupujú k problematike TZL dôsledne. Pri prechode na OZE nebola zohľadnená podpora prechodu kotlov na biomasu, nakoľko na jednej strane sa jedná o obnoviteľný zdroj (v prípade, že spaľovaný materiál je získavaný obnoviteľnou formou), ale na strane druhej, zvyšuje koncentráciu PM₁₀ a PM_{2,5}, na ktoré sú živé organizmy mimoriadne citlivé.

Realizácia opatrení nízkouhlíkovej stratégie bude mať primárne priaznivý vplyv nie len na zlepšenie úrovne lokálneho životného prostredia, ale taktiež aj na zlepšenie kvality ovzdušia v riešenom území, čím sa dosiahne vyššia životná úroveň z pohľadu zdravia obyvateľov na území mesta. Pri posudzovaní vplyvov nízkouhlíkovej stratégie na životné prostredie sme pristúpili k osloveniu Okresného úradu Bardejov – odbor starostlivosti o životné prostredie, o posúdenie dokumentu „**Lokálna nízkouhlíková stratégia mesta Bardejov**“ s ohľadom vplyvov na životné prostredie.





BILANCIA EMISÍÍ

SKLENÍKOVÝCH

PLYNOV

[BEI]

4. Bilancia emisií skleníkových plynov

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

- Územie, ktoré je hodnotené a jeho jedinečné špecifiká. Nie je možné použiť dostupné údaje o celkových emisiách na národnej úrovni, nakoľko tieto dáta nerešpektujú opatrenia vykonané na lokálnej úrovni.
- Východisková inventúra emisií musí zahŕňať všetky oblasti, kde sa plánuje zníženie emisií, prostredníctvom ktorých je možné dosiahnuť cieľ zníženia emisií CO₂.

Inventúra emisií je nevyhnutnou súčasťou Nízkouhlíkovej stratégie. Poskytuje jasný obraz, kde sa lokalita z hľadiska spotreby energie a produkcie emisií CO₂ nachádza. So správnou východiskovou inventúrou je územie schopné identifikovať prioritné oblasti na dosiahnutie svojho cieľa zníženia emisií CO₂. Východisková inventúra emisií bola vypracovaná v zmysle princípov uvedených v Príručke SEAP a v Inštrukciách na vyplnenie šablóny SEAP. Bola dodržaná požiadavka, podľa ktorej by BEI mala vychádzať z konečnej spotreby energie. V zmysle jednotnej metodiky bol zvolený rok 2018, ktorý je aj súčasne východiskovým rokom pre stanovenie inventúry emisií v regióne. V prípade, že predmetné subjekty neboli schopné poskytnúť dáta za nami zvolený referenčný rok, boli získané dáta, čo najbližšie k referenčnému roku, prípadne stanovené kvalifikovaným odhadom.

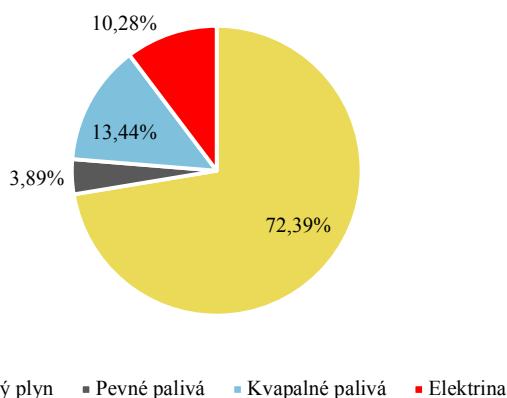


4.1. Zhrnutie výsledkov

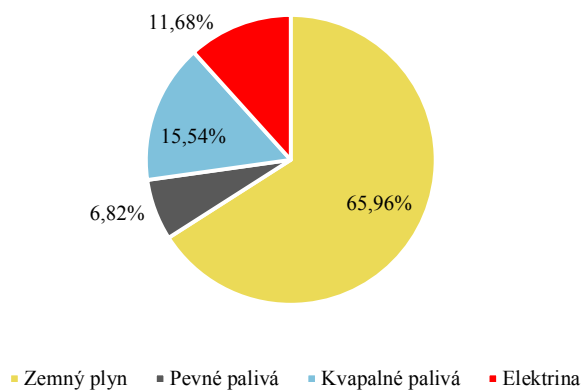
Tabuľka 3 Prehľad spotreby energie a tvorby emisií CO₂ podľa nosiča energie

Energia	Spotreba	Podiel z celku	CO ₂	Podiel z celku
	[MWh/rok]	[%]	[t/rok]	[%]
Zemný plyn	255 163,491	72,39%	51 599,53	65,96%
Pevné palivá	13 720,823	3,89%	5 331,12	6,82%
Kvapalné palivá	47 393,084	13,44%	12 152,92	15,54%
Elektrina	36 250,283	10,28%	9 135,07	11,68%
CELKOM:	352 527,68	100,00%	78 218,64	100,00%

Graf 3 Percentuálny podiel palív podľa energie



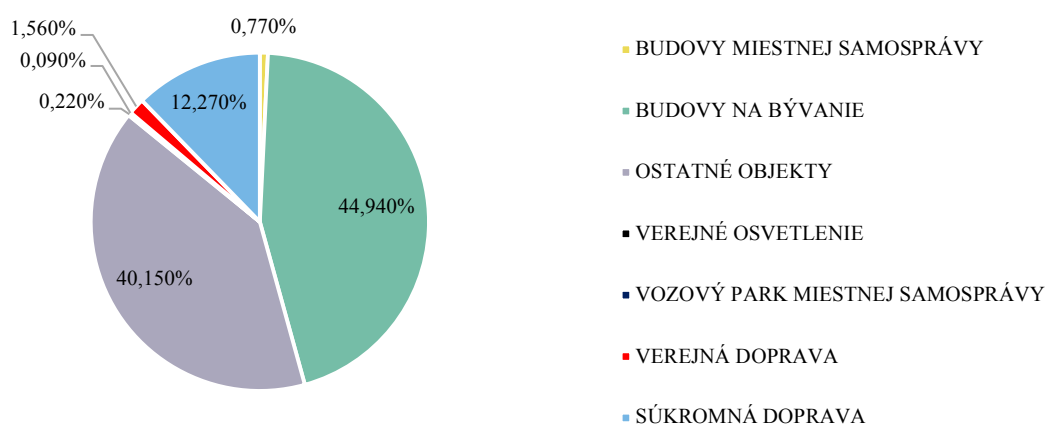
Graf 4 Percentuálny podiel emisií CO₂ podľa energie



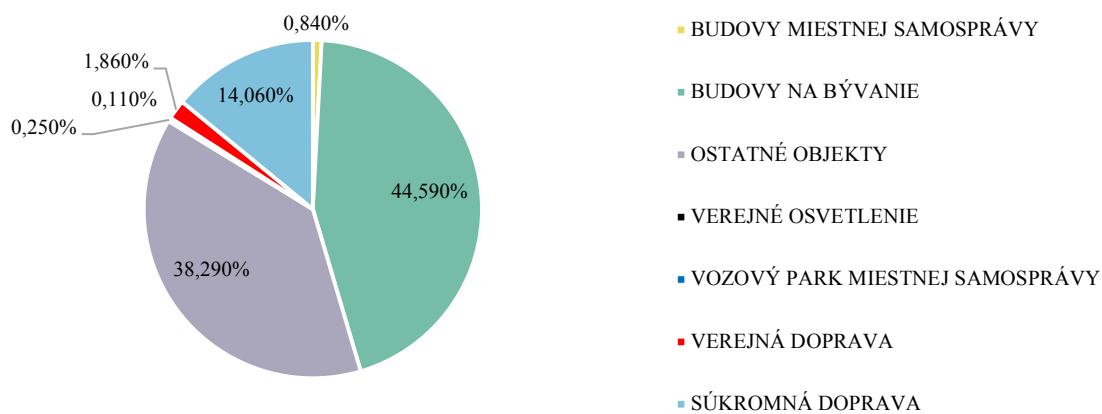
Tabuľka 4 Prehľad spotreby energie a tvorby emisií CO₂ podľa analyzovaných sektorov

Identifikátor	Spotreba	Podiel z celku	CO ₂	Podiel z celku
	[MWh/rok]	[%]	[t/rok]	[%]
BUDOVY MIESTNEJ SAMOSPRÁVY	2 697,161	0,77%	657,74	0,84%
BUDOVY NA BÝVANIE	158 458,090	44,94%	34 887,92	44,59%
OSTATNÉ OBJEKTY	141 527,044	40,15%	29 950,38	38,29%
VEREJNÉ OSVETLENIE	776,950	0,22%	195,79	0,25%
VOZOVÝ PARK MIESTNEJ SAMOSPRÁVY	322,682	0,09%	82,70	0,11%
VEREJNÁ DOPRAVA	5 504,720	1,56%	1 453,25	1,86%
SÚKROMNÁ DOPRAVA	43 241,030	12,27%	10 990,86	14,06%
CELKOM:	352 527,678	100,00%	78 218,64	100,00%

Graf 5 Percentuálny podiel palív podľa analyzovaných sektorov



Graf 6 Percentuálny podiel emisií CO₂ podľa analyzovaných sektorov



5. Nízkouhlíková stratégia

Metodika nízkouhlíkovej stratégie vychádza z odporúčaného rozsahu pre vypracovanie nízkouhlíkových stratégií pre všetky typy území, najmä pre mestské oblasti a jej štruktúra je nasledovná:

BUDOVY MIESTNEJ SAMOSPRÁVY:

- Administratívne budovy;
- Budovy škôl a školských zariadení;
- Budovy nemocníc a zdravotníckych zariadení;
- Kultúrne zariadenia;
- Budovy určené na šport.

BUDOVY V SÚKROMNOM VLASTNÍCTVE:

- Budovy na bývanie (rodinné domy, bytové domy);
- Nebytové objekty.

VEREJNÉ OSVETLENIE

DOPRAVA

- Verejná doprava;
- Individuálna doprava.

SMART CITY

ZMENA KLÍMY

PLÁNOVANIE, REGULÁCIA A PRÁCA S VEREJNOSŤOU



5.1. 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.

SILNÉ STRÁNKY

- zvýšenie energetickej efektívnosti lokality,
- nárast podielu využívania obnoviteľných zdrojov energie v lokalite,
- priaznivý dopad opatrení na životné prostredie,
- zníženie uhlíkovej stopy v lokalite,
- pokles výskytu respiračných ochorení,
- investície na opatrenia z Európskych štrukturálnych a investičných fondov, Nórskeho fondu a pod.,
- zvýšenie povedomia o možných formách zodpovednosti k životnému prostrediu,
- energetická východisková platforma pre lokalitu,
- historické, kultúrne, prírodné aspekty regiónu,
- dobrá úroveň strategického plánovania a riadenia mesta.

SLABÉ STRÁNKY

- nízke povedomie verejnosti o možnostiach efektívnejšieho hospodárenia s energiami,
- samospráva nemá priamy vplyv na niektoré subjekty v lokalite,
- nedostatočné kapacity lokality na realizáciu opatrení z vlastných finančných prostriedkov,
- nízky počet vypracovaných energetických auditov budov,
- nedostatočné zaistenie infraštruktúry v niektorých častiach mesta,
- nedostatočný mobiliár pre alternatívu dopravu,
- projektanti uprednostňujúci tradičné systémy vykurovania a vzduchotechniky.



PRÍLEŽITOSTI

- uskutočniť výraznú obnovu budov v lokalite,
- čerpať finančné prostriedky z externých zdrojov,
- prispieť ku skvalitneniu životného prostredia,
- stať sa inovatívnou lokalitou v oblasti ochrany životného prostredia,
- znížiť množstvo emisií v ovzduší,
- motivovať obyvateľstvo a subjekty pôsobiace v lokalite k zodpovednosti voči planéte,
- znížiť chorobnosť obyvateľstva v lokalite,
- možnosť vytvorenia verejno-súkromných partnerstiev podľa zákona č.321/2014 Z.z,
- zapojenie sa do možnosti využívania Garantovanej energetickej služby, nasadenie IoT riešení, oživenie agroturizmu.

RIZIKÁ

- vysoký záujem o príspevky z Európskych štrukturálnych a investičných fondov a ich vyčerateľnosť,
- nedostatočný záujem o realizáciu opatrení subjektov a obyvateľov v lokalite,
- zmena štruktúry mestského zastupiteľstva po komunálnych voľbách (presunutie priorít na iné oblasti),
- nestabilita výroby energie z obnoviteľných zdrojov energie (potreba záložných fosílnych zdrojov),
- nedostatočné skúsenosti dodávateľov / realizátorov opatrení,
- zvyšovanie cien energií, nižšia kúpna sila, úbytok obyvateľstva, klimatické zmeny,
- rast intenzity dopravy nezodpovedajúci kapacitným možnostiam existujúcich komunikácií,
- nárast individuálnej automobilovej dopravy na úkor verejnej dopravy.



5.2. 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 samosprávy s producentami emisií CO₂ by mala obsahovať nasledujúce aspekty:

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

POŽADOVANÝ VÝSTUP

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

CIEĽOVÁ SKUPINA

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



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], ktorá v pravidelných intervaloch hodnotí stav emisií na území mesta. Monitorovacia inventúra emisií vychádza z východiskovej inventúry emisií [BEI].

NAJVHODNEJŠIE KOMUNIKAČNÉ KANÁLY

Úradná tabuľa

Úradná tabuľa je základný komunikačný kanál každej samosprávy. V meste je umiestnená pred mestskou knižnicou a je dostupná taktiež v elektronickej podobe na internetovej stránke mesta. Nakoľko je tento komunikačný kanál v rámci mesta bezplatne používaný a má k nemu prístup takmer každý obyvateľ, mohol by byť využitý v rámci komunikácie tém týkajúcich sa obsahu nízkouhlíkovej stratégie.

Facebook stránka mesta, 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. Pravidelné zdieľanie príspevkov a informovanie je základom pre úspešnú komunikáciu prostredníctvom sociálnej siete. Využitie online marketingu môže ešte navýšiť dosah informovanosti smerom k tým, ktorí by mali byť informovaní.

Mobilná aplikácia „info Bardejov“

Mesto Bardejov v súčasnosti komunikuje o plánovaných udalostiach cez svoju mobilnú aplikáciu info Bardejov. V prípade konania stretnutia s témou NuS, energetickej efektívnosti a podobne môže mesto komunikovať udalosť aj touto formou.



Webová stránka

Na internetovej stránke odporúčame duplicitne zverejňovať všetky informácie týkajúce sa nízkouhlíkovej stratégie, ktoré boli vopred zverejnené na úradnej tabuli, prípadne na sociálnych sieťach.

Stretnutia s občanmi

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

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 samospráva 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 mesta Bardejov.

Rozpočet

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

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



An aerial photograph of a town square. In the foreground, a large, light-colored building with a prominent orange-tiled roof and a gabled facade stands on the right. The square is paved with cobblestones and has several small green patches with trees. In the background, a row of colorful houses with red-tiled roofs lines the square. The town extends into the distance, with rolling green hills under a clear blue sky.

BUDOVY MIESTNEJ

SAMOSPRÁVY

- ADMINISTRATÍVNE BUDOVY
- BUDOVY ŠKÔL A ŠKOLSKÝCH ZARIADENÍ
- BUDOVY NEMOCNÍC A ZDRAVOTNÍCKYCH ZARIADENÍ
- KULTÚRNE ZARIADENIA
- BUDOVY URČENÉ NA ŠPORT
- INÉ ZARIADENIA

5.3. Budovy miestnej samosprávy

V meste Bardejov bolo posudzovaných 16 subjektov pod správou mesta, v rámci nízkouhlíkovej stratégie je posudzovaných 75 objektov. Pri stanovovaní referenčného roka spracovania nízkouhlíkovej stratégie sa vychádzalo z Dohovoru primátorov a starostov.

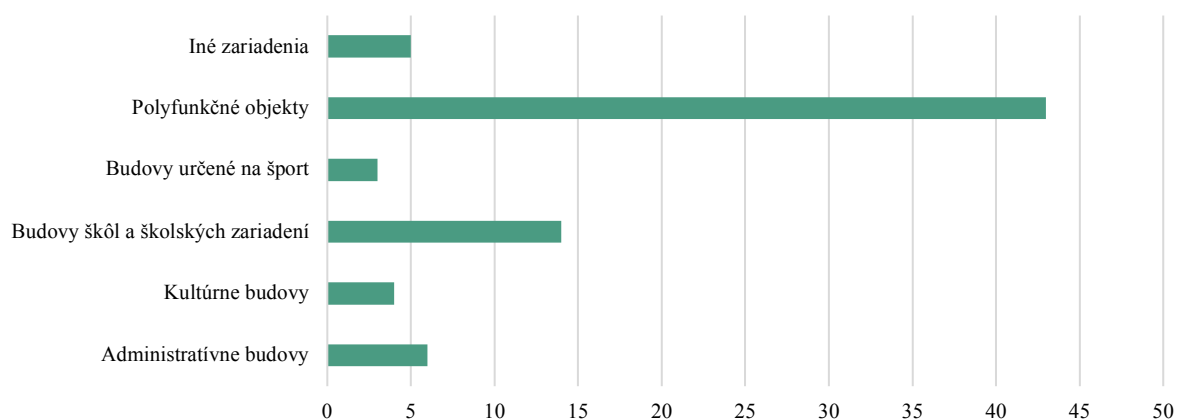
Objekty, ktoré spadajú pod mesto, je možné rozdeliť do nasledujúcich sekcií:

- **ADMINISTRATÍVNE BUDOVY**
- **BUDOVY PRE KULTÚRU**
- **ŠKOLSKÉ BUDOVY**
- **ŠPORTOVÉ ZARIADENIA**
- **POLYFUNKČNÉ BUDOVY**
- **INÉ OBJEKTY**

Tabuľka 5 Budovy miestnej samosprávy a ich spotreba energie za rok 2018

Typ objektu	Počet org.	Počet budov	Celková podlahová plocha [m ²]	Elektrina [MWh]	Spotreba EE na 1 m ²	Zemný Plyn [MWh]	Spotreba ZP na 1 m ²
Administratívne budovy	3	6	9 501,79	1 553,656	0,1635	82,125	0,0086
Kultúrne budovy	1	4	1 894,97	19,878	0,0105	-	-
Budovy škôl a školských zariadení	15	14	41 754,41	388,185	0,0093	90,685	0,0022
Budovy určené na šport	2	5	15 768,00	1 423,987	0,0903	49,043	0,0031
Polyfunkčné objekty	1	43	21 122,78	205,407	0,0097	319,600	0,0151
Iné zariadenia	1	5	-	1 367,200	-	25,481	-
SPOLU	23	78	57 360,59	4 958,313	x	566,934	x

Graf 7 Počet budov miestnej samosprávy



Tabuľka 6 Subjekty pod správou mesta Bardejov

P.č.	Názov subjektu	Vykurovaná podlahová plocha	Budova	Typ budovy	ZP [MWh]	EE [MWh]	DREVO [MWh]
		[m ²]			2018	2018	2018
1	Bardejovský podnik služieb BAPOS	1 170,00	Administratívna budova	Administratívne budovy	25,481	1367,2	-
		-	Priemyselný park	Iné zariadenie			
		500,00	Dom smútku Bardejov	Iné zariadenie			
		100,00	Dom smútku Mihaľov	Iné zariadenie			
		180,00	Dom smútku Dlhá Lúka	Iné zariadenie			
		180,00	Dom Smútku Bardejovská Nová Ves	Iné zariadenie			
		4 710,00	Zimný štadión	Športové zariadenia			
		4 960,00	Športová hala	Športové zariadenia			
		330,00	Futbalový štadión Dlhá Lúka	Športové zariadenia			
		550,00	Futbalový štadión Bardejovská Nová Ves	Športové zariadenia			
2	BARDBYT, s.r.o.	472,50	Moyzesova 7, Bardejov	Administratívne budovy	-	11,939	-
		963,06	Tarasa Šefčienka 1	Polyfunkčný objekt	-	11,9601	-
		1 193,48	Kino Žriedlo Bardejovské Kúpele	Kultúrne budovy	-	23,756	-
		3 352,72	Stredisko obchodu a služieb	Administratívne budovy	56,644	-	-
		195,45	Severná bašta	Kultúrne budovy	-	-	-
		427,00	Hrubá bašta	Kultúrne budovy	-	-	-
		4 621,42	Obvodný úrad, Dlhý rad 16	Administratívne budovy	-	79,188	-
		655,91	Mestská polícia, Hurbanova	Administratívne budovy	-	20,745	-
		79,04	Amfiteáter, Rhodyho ²	Kultúrne budovy	-	16	-
		172,53	Radničné námestie 2	Polyfunkčný objekt	26,631	1,166	-
		387,15	Radničné námestie 4	Polyfunkčný objekt	-	0,818	-
		212,13	Radničné námestie 5	Polyfunkčný objekt	-	12,222	-
		787,44	Radničné námestie 12	Polyfunkčný objekt	-	37,854	-
		340,13	Radničné námestie 14	Polyfunkčný objekt	-	0,637	-
		310,45	Radničné námestie 15	Polyfunkčný objekt	37,859	0,191	-
		1 409,08	Radničné námestie 20-21	Polyfunkčný objekt	52,205	35,462	-
		235,00	Radničné námestie 24	Polyfunkčný objekt	104,812	8,53	-
		98,71	Radničné námestie 25	Polyfunkčný objekt	-	3,629	-
		243,57	Radničné námestie 26	Polyfunkčný objekt	-	8,536	-
		92,64	Radničné námestie 29	Polyfunkčný objekt	-	-	-
		198,87	Radničné námestie 30	Polyfunkčný objekt	1,000	0,016	-
		235,28	Radničné námestie 32	Polyfunkčný objekt	16,069	2,487	-
		434,05	Radničné námestie 35	Polyfunkčný objekt	-	25,391	-
		87,81	Radničné námestie 38	Polyfunkčný objekt	-	0,026	-
		177,59	Radničné námestie 41	Polyfunkčný objekt	-	0,538	-
		524,20	Radničné námestie 42	Polyfunkčný objekt	-	8,252	-
		354,54	Radničné námestie 46	Polyfunkčný objekt	-	1,33	-
		74,19	Radničné námestie 16-17	Polyfunkčný objekt	-	-	-
		493,65	Radničné námestie 39	Polyfunkčný objekt	81,024	0,924	-
		355,48	Veterná 3719	Polyfunkčný objekt	-	12,63	-
		118,52	Stocklova 7	Polyfunkčný objekt	-	2,646	-
		298,01	Stocklova 9	Polyfunkčný objekt	-	5,432	-
419,16	Stocklova 11	Polyfunkčný objekt	-	5,756	-		

² Amfiteáter nie je štandardná budova, na ktorej je možné realizovať racionalizačné opatrenia



		680,10	Slovenská 6, 7, 8	Polyfunkčný objekt	-	0,338	-
		600,29	Dlhý rad 5, 6	Polyfunkčný objekt	-	2,565	-
		619,63	Dlhý rad 3, 4	Polyfunkčný objekt	-	-	-
		535,68	Dlhý rad 1, 2	Polyfunkčný objekt	-	-	-
		813,65	Dlhý rad 23, 24, 25	Polyfunkčný objekt	-	-	-
		666,14	Dlhý rad 21, 22	Polyfunkčný objekt	-	0,985	-
		839,78	Dlhý rad 18, 19, 20	Polyfunkčný objekt	-	3,964	-
		450,22	Dlhý rad 30	Polyfunkčný objekt	-	10,354	-
		334,93	J. Grešáka 10	Polyfunkčný objekt	-	0,768	-
		15,00	Pod Papierňou 3702	Polyfunkčný objekt	-	-	-
		116,30	Partizánska 4	Polyfunkčný objekt	-	-	-
		229,37	Južný Barbakán	Polyfunkčný objekt	-	-	-
		1 338,94	J. Grešáka 25	Polyfunkčný objekt	-	-	-
		1 159,73	J. Grešáka 26	Polyfunkčný objekt	-	-	-
		1 165,57	J. Grešáka 27	Polyfunkčný objekt	-	-	-
		667,66	J. Grešáka 28	Polyfunkčný objekt	-	-	-
		677,66	J. Grešáka 29	Polyfunkčný objekt	-	-	-
		1 188,89	J. Grešáka 30	Polyfunkčný objekt	-	-	-
3	Základná umelecká škola M.Vileca	3 387,00	Budova ZŠ	Školské budovy	12,955	11,267	-
4	Mestské lesy Bardejov, s.r.o.	399,24	-	Administratívne budovy	-	74,584	17,747
5	Základná škola Komenského 23	6 500,00	Budova ZŠ	Školské budovy	29,574	74,000	-
6	Základná škola Wolkerova 10	6 644,07	Budova ZŠ	Školské budovy	-	54,014	-
7	Základná škola Bartolomeja Krpelca	4 825,00	Budova ZŠ	Školské budovy	-	60,688	-
8	Základná škola s materskou školou, Pod papierňou 16A	6 226,10	Budova ZŠ	Školské budovy	9,814	33,054	-
9	Základná škola Nám.arm.gen. L. Svobodu 16	1 835,00	Budova ZŠ	Školské budovy	23,562	56,787	-
		1 064,00	Jedáleň	Školské budovy			-
		1 768,00	Telocvičňa	Športové zariadenia			-
10	Materská škola Gorkého 13	1 307,92	Budova MŠ	Školské budovy	-	16,535	-
11	Materská škola Komenského 24	1 379,74	Budova MŠ	Školské budovy	3,212	5,131	-
12	Materská škola Komenského 47	1 556,84	Budova MŠ	Školské budovy	-	22,492	-
13	Materská škola Nábřežná 2	1 306,76	Budova MŠ	Školské budovy	-	20,204	-
14	Materská škola Nám.arm.gen.Svobodu 15	2 964,39	Budova MŠ	Školské budovy	-	19,908	-
15	Materská škola Nový Sad 24	1 497,33	Budova MŠ	Školské budovy	4,833	7,370	-
16	Materská škola Lipová 37	1 260,26	Budova MŠ	Školské budovy	6,735	6,735	-
CELKOM:					492,41	2187,004	17,747

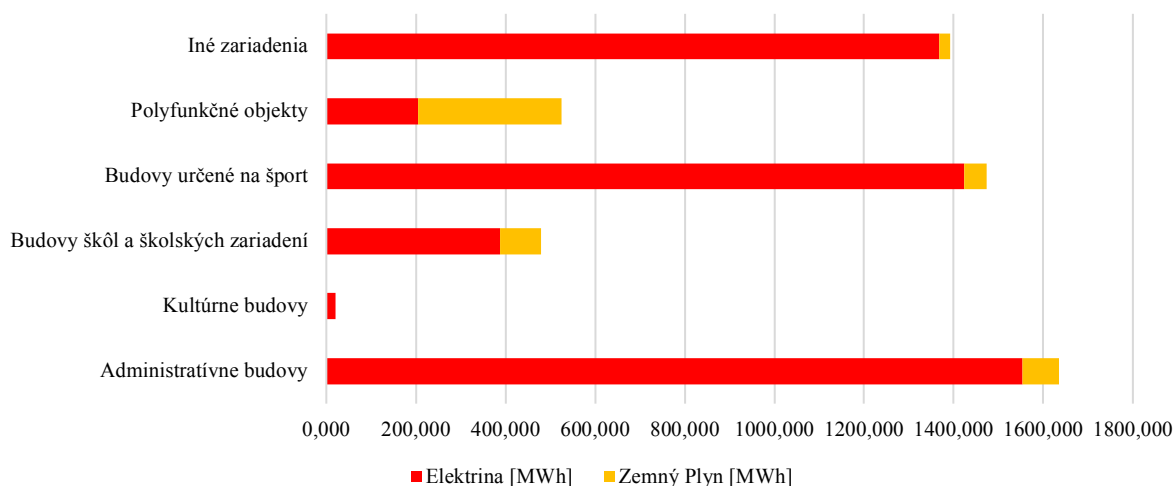
V budovách miestnej samosprávy sa využívajú nasledovné formy energie:

- **Zemný plyn** – najvyužívanejší typ paliva na území mesta naprieč všetkými sektormi, primárne sa využíva na vykurovanie, doplnkovo na varenie,
- **Elektrina** – zabezpečuje pracovnú činnosť a pracovnú pohodu – osvetlenie, prevádzka IKT, prevádzka elektrických spotrebičov,
- **Drevo** – zväčša sa používa v rodinných domoch na doplnkové vykurovanie, pri budovách miestnej samosprávy sa využíva len v prípade organizácie: Mestské lesy Bardejov s.r.o. na vykurovanie (drevo je získavané z vlastnej produkcie, preto môžeme v tomto prípade hovoriť, že sa jedná o obnoviteľný zdroj energie).

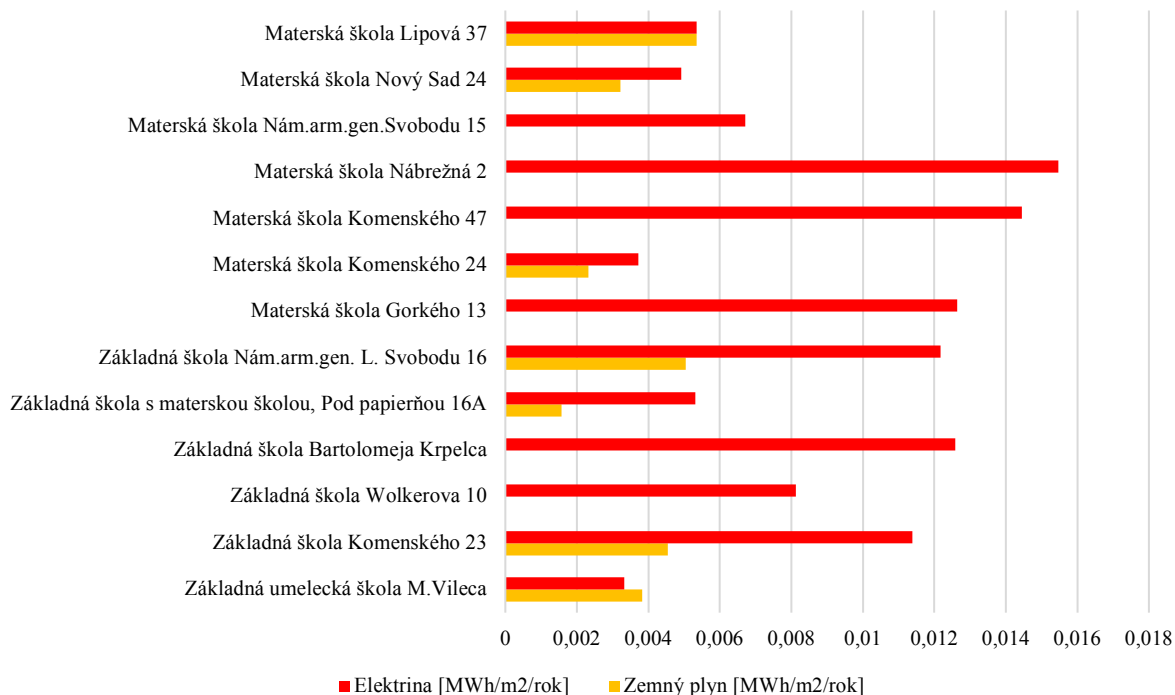


V meste Bardejov je vybudovaný systém CZT, na ktorý sú napojené niektoré objekty v majetku a pôsobnosti mesta, objekty, ktoré na systém CZT napojené nie sú, sú plynofikované.

Graf 8 Spotreba energie za rok 2018 [MWh/rok]



Graf 9 Spotreba energie v školských zariadeniach na 1m² [MWh/rok]



Faktorom nepriaznivo vplývajúcim na spotrebu energie sú chýbajúce racionalizačné opatrenia vedúce k energetickej efektívnosti budov (zateplenie, výmena otvorových konštrukcií, rekonštrukcia rozvodov, modernizácia kotolne). Časť objektov si vyžaduje rozsiahlu rekonštrukciu, ktorá by znížila ich energetickú náročnosť, zvýšila energetickú efektívnosť čo má za následok nižšiu produkciu emisií CO₂ na území mesta Bardejov. Cieľom rekonštrukcie budov je aj zabezpečenie súčasných štandardov pracovnej pohody a zabezpečenie kvalitného pracovného, vzdelávacieho alebo voľnočasového prostredia. Budovy sú vo všeobecnosti najvýznamnejší spotrebiteľ energie. Navrhované opatrenia, ktoré sú súčasťou nízkouhlíkovej stratégie rešpektujú kompetencie samosprávy, finančné a kapacitné možnosti. Návrhy opatrení sú v súlade so zákonmi a platnými normami Slovenskej republiky. Uvedené opatrenia je možné členiť na:

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

Tabuľka 7 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	✓	✓	✓	✓	✓	✓

NAVROVANÉ OPATRENIA

BJ1: MODERNIZÁCIA BUDOV VO VLASTNÍCTVE SAMOSPRÁVY

Typ opatrenia	Nové, návrh NS	Druh opatrenia	Investičné
Odhad nákladov	Nevyčísluje sa ³	Financovanie	Zdroje EÚ, Nórske fondy, súkromné zdroje [GES]
Zodpovedný	MsÚ Bardejov	Termín	2020 - 2030
Potenciál úspory	1 215,554 MWh 40% z KES mimo obnovených budov	Zníženie emisií CO₂	263,096 t
Príspevok k zníženiu produkcie CO₂			0,34 %

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 BARDTERM, s.r.o. (zemným plynom a OZE vo forme biomasy). Druhým modelom sú budovy, ktoré si teplo vyrábajú samostatne, pomocou zariadení na výrobu tepla (klasické plynové kotly, plynové teplovodné kotly, kondenzačné kotly). Mesto Bardejov je plne plynofikované mesto a v minoritnej miere sa na výrobu tepla využíva iné zariadenie na báze inej vstupnej energie (drevo, uhlie, kvapalné palivá).

Energetická efektívnosť v budovách nie je dostatočná. Momentálne sa kladie dôraz na to, aby budovy plnili najprísnejšie parametre a boli z hľadiska energetickej certifikácie v triede A0 (pre všetky stavebné povolenia vydané po 1.1.2021). Medzi opatrenia, ktoré sa za posledné roky uskutočnili z dôvodu obnovy budov, je v prevažnej miere zateplenie obvodových múrov, výmena otvorových konštrukcií, oprava strechy, hydraulické vyregulovanie sústavy a pod.

Pre splnenie prísnej normy A0 (budovy s takmer nulovou potrebou energie) bude potrebné pri rekonštruovaných objektoch zapájať aj OZE (hlavne tepelné čerpadlá, solárne články a pod.), vďaka čomu sa výrazne zvýši podiel OZE a zníži množstvo produkovaných emisií CO₂ do ovzdušia.

³ Presné náklady na rekonštrukciu vyplývajú z realizovaného verejného obstarávania



Realizácia komplexnej obnovy bude zameraná na:

- Zníženie potreby energie na vykurovanie [zateplenie objektov minerálnou vlnou, prípadne EPS, 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, príprava bez emisnej energie [tepelné čerpadlá, solárne kolektory, fotovoltaické panely].

S ohľadom na finančnú náročnosť rekonštrukcie navrhujeme zabezpečiť financovanie:

- Prostredníctvom fondov Európskej únie,
- S využitím Nórskeho fondu a fondov EHP,
- Prostredníctvom dotácií zo štátneho rozpočtu,
- S využitím GES [Garantovaná energetická služba].



Garantovaná energetická služba

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

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

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

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



ENERGETICKÝ MANAŽMENT

Systém energetického manažmentu je systematický proces na zlepšovanie energetickej efektívnosti a ekonomického a udržateľného dosahovania krátkodobých i dlhodobých cieľov energetickej politiky. Vytvorenie systému energetického manažmentu začína získaním záväzku vedenia na najvyššej úrovni. Základným predpokladom vývoja systému energetického manažmentu je, že subjekt chce zaviesť systematický proces na dosahovanie krátkodobých i dlhodobých cieľov energetickej efektívnosti. Systém energetického manažmentu pomáha dosahovať stanovené ciele tým, že slúži ako nástroj na usmernenie celého postupu plnenia cieľov, analýzy využívania energie, identifikácie príležitostí za zvýšenie energetickej efektívnosti, identifikácie prioritných projektov, návrhov finančných plánov, obstarania služieb a materiálov na realizáciu projektov a sledovania a monitorovania výsledkov s príslušným reportovaním. Prostredníctvom zavedeného procesu je možné identifikovať súbor ukazovateľov a investícií do energetickej efektívnosti a výsledné zlepšenia efektívnosti a získané úspory porovnať so stanovenými krátkodobými a dlhodobými cieľmi.

Kľúčové výhody vývoja systému energetického manažmentu:

- zníženie výdavkov na palivá používané vo verejných budovách,
- vypracovanie zoznamu prioritných projektov na zlepšenie energetickej hospodárnosti,
- podpora najlepšej praxe v oblasti energetického hospodárenia a energetickej efektívnosti,
- transparentným spôsobom dokumentovať opatrenia na zvyšovanie energetickej efektívnosti,
- obstarat' efektívne vybavenie a zvýšiť energetickú hospodárnosť verejných budov, aby sa priblížili k budovám s takmer nulovou spotrebou energie,
- vyškoliť zamestnancov v otázkach súvisiacich s energetickým manažmentom,
- vytvoriť povedomie o energetickej efektívnosti medzi všetkými zainteresovanými stranami,
- plniť povinnosti vyplývajúce zo zákonov a smerníc o energii a energetickej efektívnosti,
- znižovať emisie skleníkových plynov obmedzovaním využívania konvenčných palív.

Zdroj: Príručka k systému energetického manažmentu



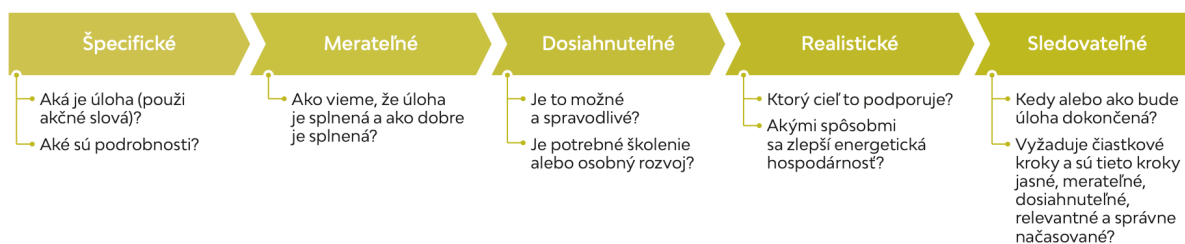
USMERNENIE PRE ENERGETICKÝ MANAŽMENT VO VEREJNÝCH BUDOVOCH



NAVRHOVANÁ METODOLÓGIA PRE SYSTÉMY ENERGETICKÉHO MANAŽMENTU



NASTAVENIE POLITÍK A KRÁTKODOBÝCH I DLHODOBÝCH CIEĽOV



Zdroj: Príručka k systému energetického manažmentu

BJ2: ZAVEDENIE SYSTÉMU

ENERGETICKÉHO MANAŽÉRSTVA / DISPEČINGU

Typ opatrenia	Nové, návrh NS	Druh opatrenia	Organizačné
Odhad nákladov	212 333,16 EUR	Financovanie	Zdroje mesta
Zodpovedný	MsÚ Bardejov	Termín	2020 - 2030
Potenciál úspory	269,716 MWh 10% z KES	Zníženie emisií CO₂	65,77 t
Príspevok k zníženiu produkcie CO₂			0,08 %

System energetického manažerstva / 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 manažerstva je sledovanie spotrieb, ideálne s využitím inteligentných meračov s diaľkovým odpočtom spotrieb.

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



BJ3: MOTIVAČNÁ SCHÉMA PRE ZAMESTNANCOV

A UŽÍVATEĽOV BUDOV

Typ opatrenia	Nové, návrh NS	Druh opatrenia	Organizačné / vzdelávacie
Odhad nákladov	10 000 EUR	Financovanie	Zdroje mesta
Zodpovedný	MsÚ Bardejov	Termín	2020 - 2030
Potenciál úspory	80,915 MWh 3% z KES	Zníženie emisií CO₂	19,732 t
Príspevok k zníženiu produkcie CO₂			0,025 %

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.





BUDOVY

V SÚKROMNOM

VLASTNÍCTVE

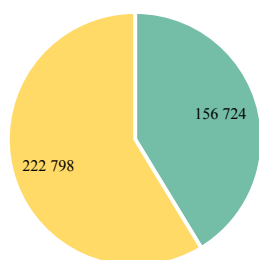
- BUDOVY NA BÝVANIE:
- RODINNÉ DOMY
- BYTOVÉ DOMY
- NEBYTOVÉ OBJEKTY

5.4. Budovy v súkromnom vlastníctve

BUDOVY NA BÝVANIE - RODINNÉ DOMY

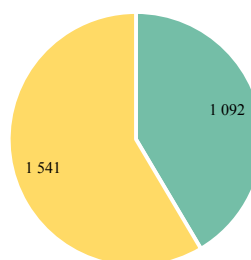
Graf 10 Analýza RD - Bardejov

Podlahová plocha [m²] - zateplené vs. nezateplené



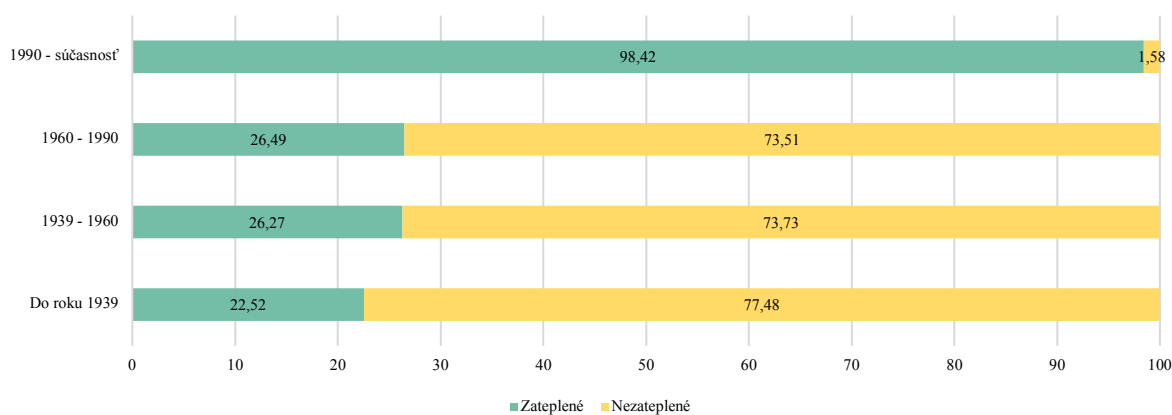
■ Zateplené ■ Nezateplené

Počet RD - zateplený vs. nezateplený

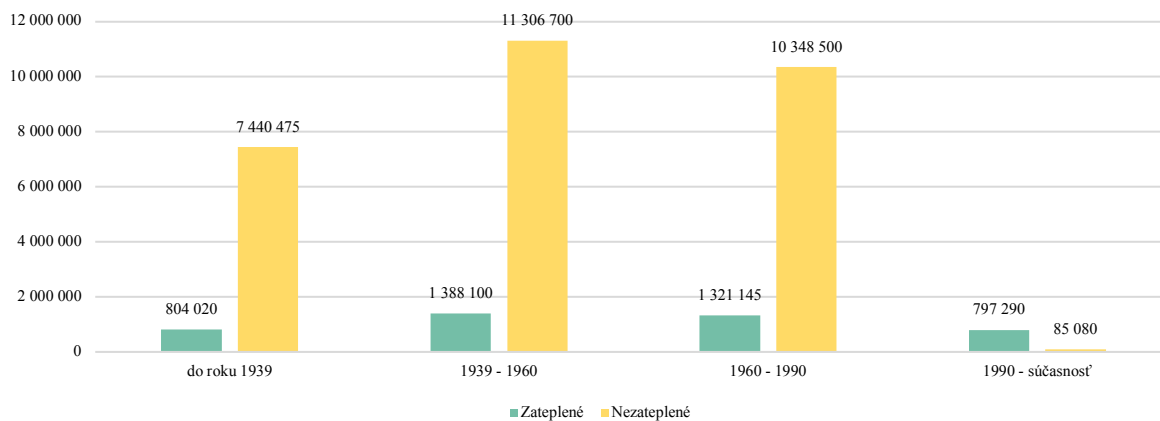


■ Zateplené ■ Nezateplené

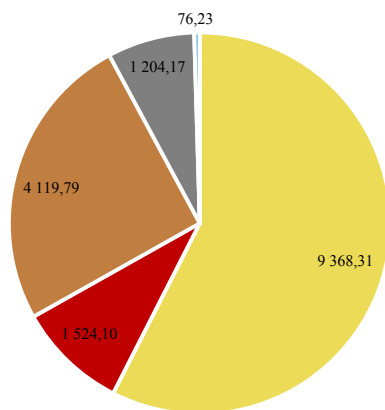
Graf 11 Percentuálny podiel zateplených a nezateplených RD z hľadiska ich výstavby



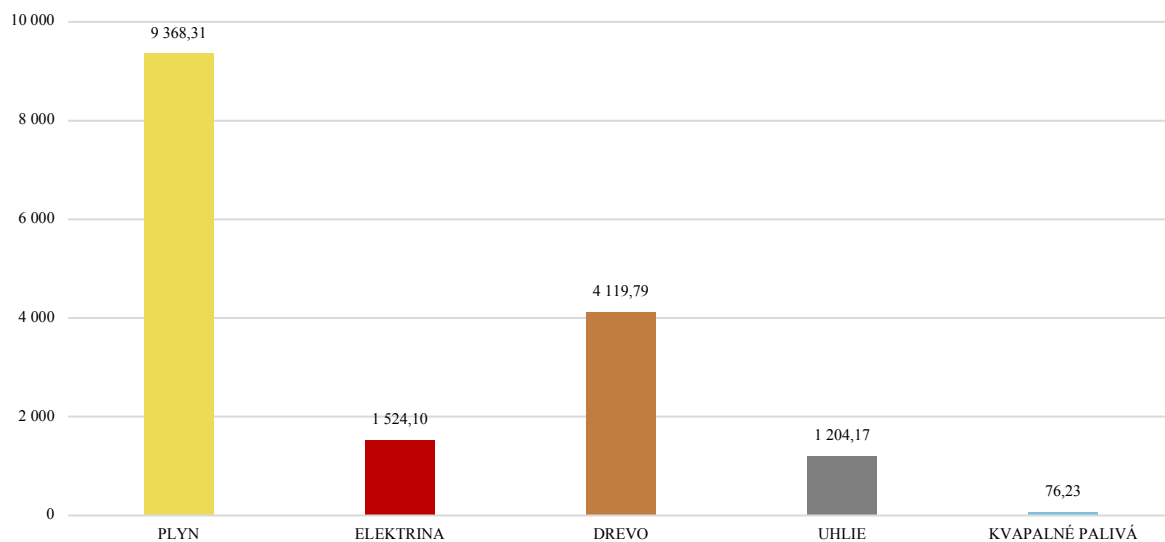
Graf 12 Celková spotreba tepla z hľadiska výstavby RD [kWh/rok]



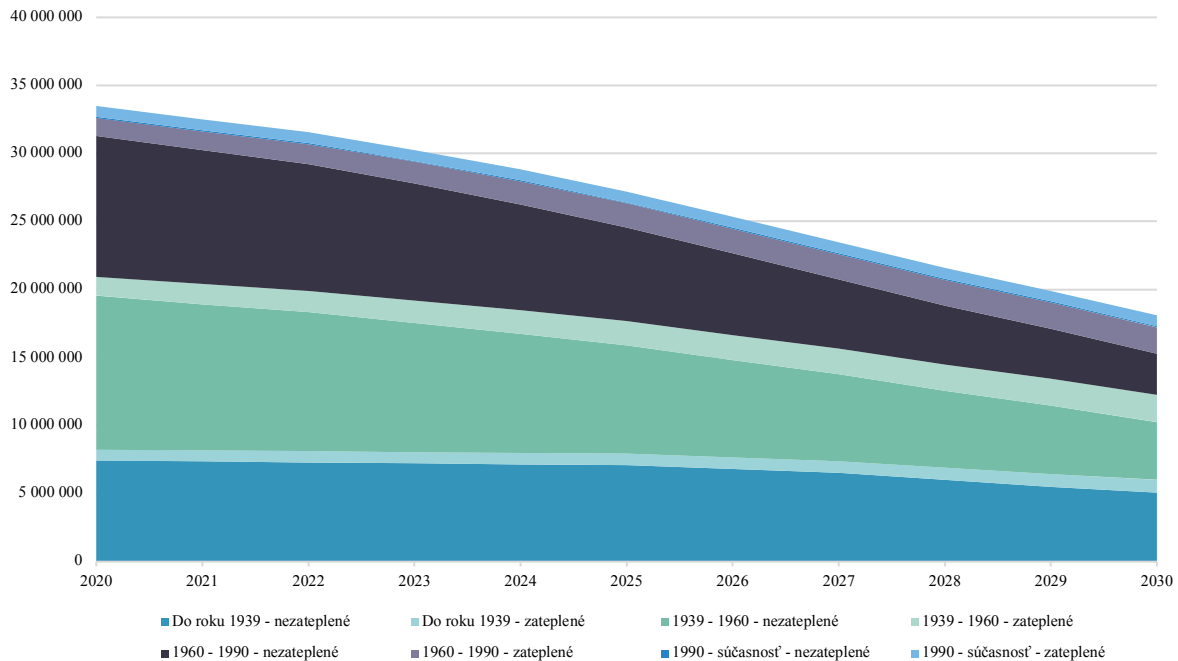
Graf 13 Emisie CO₂ vyprodukované rodinnými domami v Bardejove [ton/rok]



• PLYN • ELEKTRINA • DREVO • UHLIE • KVAPALNÉ PALIVÁ



Graf 14 Predpokladaný vývoj spotreby tepla [kWh/r]



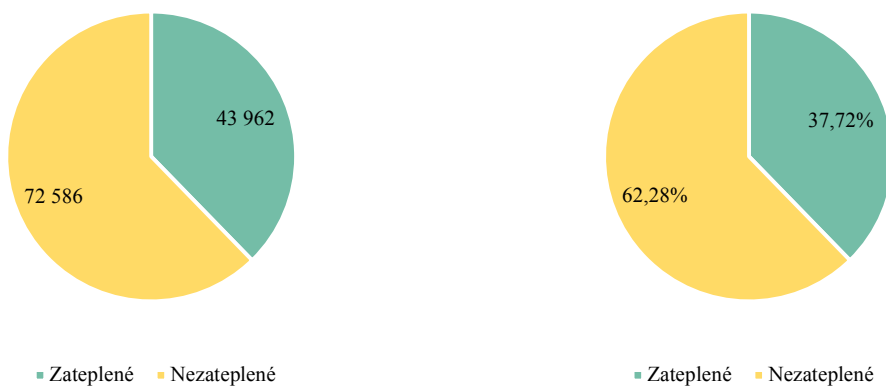
Skúmané územie, mesto Bardejov, tvorí celkovo 2 633 vykurovaných rodinných domov. Z tohto počtu je 1 092 zateplených a 1 541 nezateplených rodinných domov. V rámci územia bol posudzovaný rok výstavby rodinných domov a taktiež vykurovaná podlahová plocha, na základe ktorej bola vypočítaná priemerná spotreba tepla na m².

Mesto Bardejov má vysoký potenciál v oblasti energetickej efektívnosti rodinných domov, nakoľko množstvo domov je v súčasnosti nezateplených. V grafe – Predpokladaný vývoj spotreby tepla sa počítalo s možným scenárom na najbližších 10 rokov. Ak by sa proces zateplovania vyvíjal podľa predpokladaného scenára, rodinné domy by mohli ušetriť na spotrebe tepla v konečnom roku platnosti nízkouhlíkovej stratégie celkom 15 391 230 kWh.

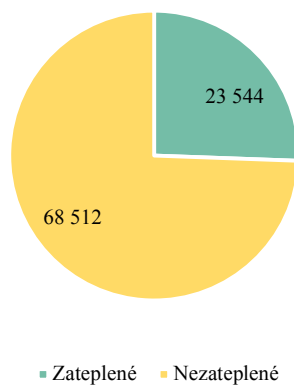
Pri zavádzaní OZE je potrebné vychádzať zo špecifickej situácie a odporúčame obyvateľom prijímať kvalifikované rozhodnutia vyplývajúce z energetického auditu vypracovaného pre konkrétny objekt, alebo s využitím iného odborného poradenstva. Nie každý typ OZE je vhodný aplikovať, ale vo všeobecnosti sa dá predpokladať, že v prevažnej miere sa budú zavádzať tepelné čerpadlá (vzduch, zem alebo voda) pre splnenie legislatívnych požiadaviek, nakoľko **každý objekt so stavebným povolením, prechádzajúci významnou obnovou po 1.1.2021 musí spĺňať energetickú triedu A0**. Táto požiadavka sa netýka objektov určených na rekreáciu (objekt obývaný menej ako 20% času).

BUDOVY NA BÝVANIE - BYTOVÉ DOMY

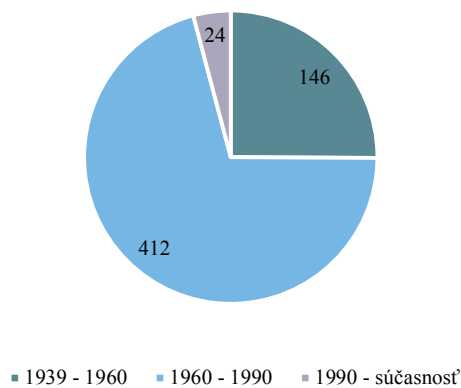
Graf 15 Podlahová plocha [m²] a podiel zateplených a nezateplených BD [%]



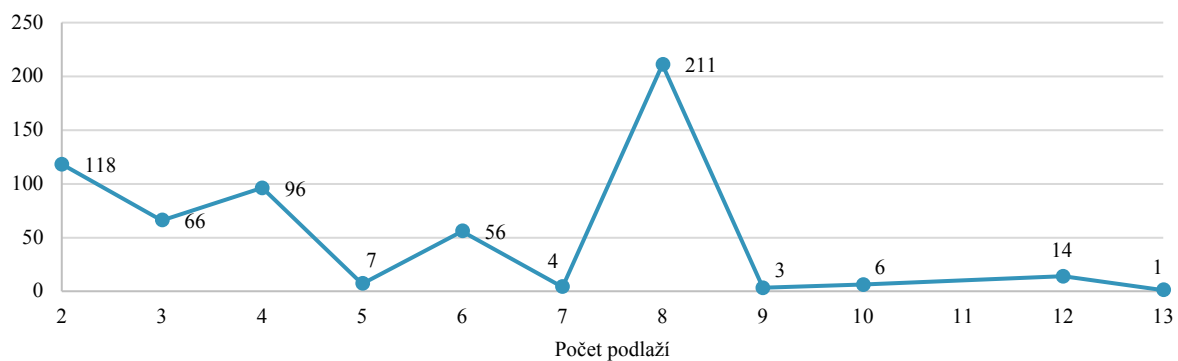
Graf 16 Spotreba tepla v zateplených a nezateplených BD [MWh/rok]



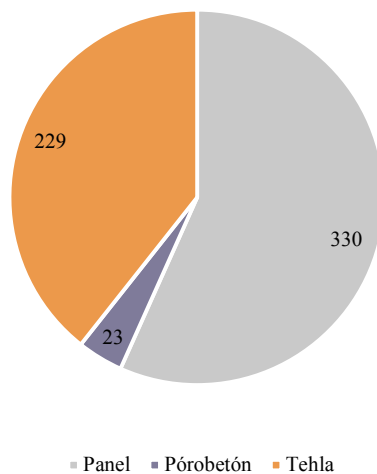
Graf 17 Počet BD v meste Bardejov z hľadiska ich výstavby



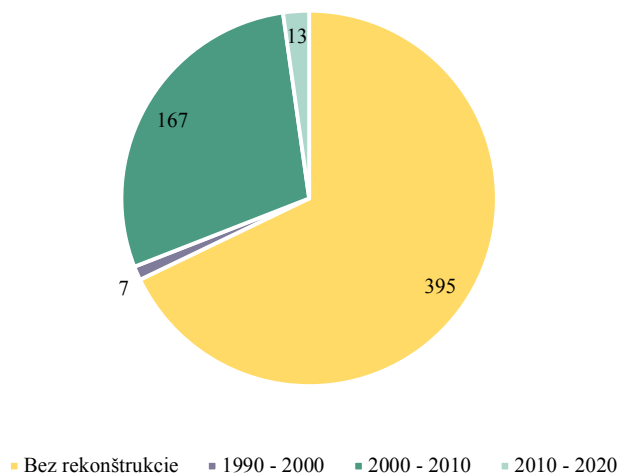
Graf 18 Počet podlaží BD a ich celkový počet



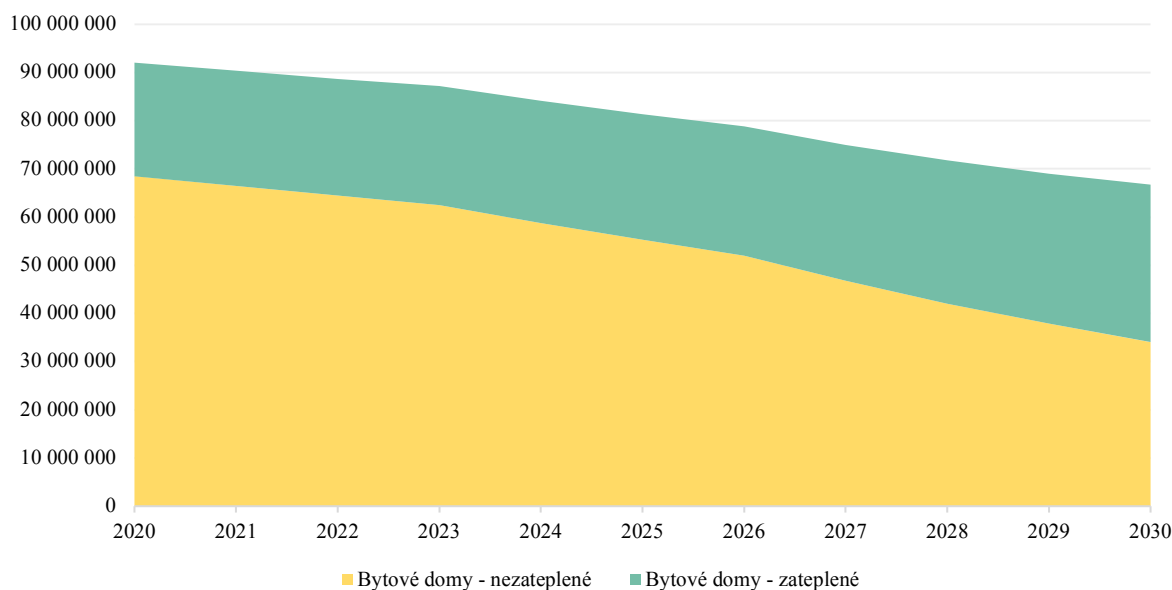
Graf 19 Počet BD z hľadiska materiálu ich stavebnej konštrukcie



Graf 20 Počet BD z hľadiska ich obdobia rekonštrukcie



Graf 21 Predpokladaný vývoj spotreby tepla v BD [kWh/r]



Skúmané územie, mesto Bardejov, tvorí celkovo 582 vykurovaných bytových domov. Z tohto počtu je 187 zateplených a 395 nezateplených bytových domov. V rámci územia bol posudzovaný rok výstavby bytových domov, počet podlaží, materiál nosnej konštrukcie a taktiež vykurovaná podlahová plocha, na základe ktorej bola vypočítaná priemerná spotreba tepla na m² bytového domu.

Mesto Bardejov má vysoký potenciál v oblasti energetickej efektívnosti bytových domov, nakoľko množstvo domov je v súčasnosti nezateplených. V grafe – Predpokladaný vývoj spotreby tepla sa počítalo s možným scenárom na najbližších 10 rokov. Ak by sa proces zateplovania vyvíjal podľa predpokladaného scenára, bytové domy by mohli ušetriť na spotrebe tepla v konečnom roku platnosti nízkouhlikovej stratégie celkom 25 281 071 kWh.

Pri zavádzaní OZE je potrebné vychádzať zo špecifickej situácie a odporúčame obyvateľom prijímať kvalifikované rozhodnutia vyplývajúce z energetickeho auditu vypracovaného pre konkrétny objekt, alebo s využitím iného odborného poradenstva. Nie každý typ OZE je vhodný aplikovať ale vo všeobecnosti sa dá predpokladať, že v prevažnej miere sa budú zavádzať tepelné čerpadlá (vzduch, zem alebo voda) pre splnenie legislatívnych požiadaviek, nakoľko **každý objekt so stavebným povolením, prechádzajúci významnou obnovou po 1.1.2021 musí spĺňať energetickú triedu A0**. Táto požiadavka sa netýka objektov určených na rekreáciu (objekt obývaný menej ako 20% času).

NAVRHOVANÉ OPATRENIA

B1: OBNOVA IBV a BD

Typ opatrenia	Prebiehajúce	Druh opatrenia	Investičné
Odhad nákladov	Nehodnotí sa	Financovanie	Súkromné zdroje vlastníkov, fondy EÚ, Štátny fond obnovy bývania
Zodpovedný	Vlastníci IBV a BD	Termín	2020 - 2030
Potenciál úspory	12 676,640 MWh 8 % z KES IBV ročne	Zníženie emisií CO₂	2 791,03 t
Príspevok k zníženiu produkcie CO₂			3,56 %

Mesto nemá priamy vplyv na to, aby obyvatelia bývajúci v IBV prispeli k zníženiu CO₂ tým, že uskutočnia obnovu domov, avšak mesto môže aktívne informovať obyvateľov o možnostiach podpory. Všetky stavebné povolenia vydané po 1.1.2021 musia spĺňať zaradenie objektu do energetickej triedy A0. Jedná sa o objekty s takmer nulovou potrebou energie a pre dosiahnutie takéhoto cieľa vo všeobecnosti platí, že objekt musí byť zateplený hrubou izoláciou a musí obsahovať obnoviteľný zdroj energie (napríklad tepelné čerpadlo). Vďaka novej norme sa zabezpečí rozsiahle znižovanie emisií do roku 2025 v prípade obnovy starších budov a všetky novo budované objekty budú s takmer nulovou potrebou energie.



B2: ZVÝŠENIE PODIELU OZE PRI IBV A BD

Typ opatrenia	Nové, návrh NS	Druh opatrenia	Investičné
Odhad nákladov	Nehodnotí sa	Financovanie	Súkromné zdroje, fondy EÚ, štátny fond obnovy bývania
Zodpovedný	Vlastníci IBV a BD	Termín	2020 - 2030
Potenciál úspory	15 845,800 MWh 10% z KES OB a IBV	Zníženie emisií CO₂	3 488,792 t
Príspevok k zníženiu produkcie CO₂			4,46 %

K docieleniu zníženia emisií je vhodné zvýšiť podiel OZE na výrobu tepla. V prípade individuálnej bytovej výstavby sú to možnosti využívania slnečnej energie, veternej energie (po zmene legislatívy) alebo využívanie tepelných čerpadiel.

Pri výpočte sme vychádzali z predpokladu, že 10% energetickej spotreby obytných budov a IBV bude do roku 2030 zabezpečený z lokálne vyrobených obnoviteľných zdrojov.

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.

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

PRÍSPEVOK NA ZATEPLENIE RODINNÉHO DOMU (A0)

Ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej republiky poskytuje v oblasti zlepšenia energetickej hospodárnosti rodinných domov:

- príspevok na zateplenie staršieho rodinného domu,
- príspevok na nový rodinný dom s takmer nulovou potrebou energie

Žiadateľom o tieto príspevky môže byť fyzická osoba:

- ktorá je vlastníkom rodinného domu,
- má na území Slovenskej republiky trvalý pobyt
- je občanom Európskej únie.

Ak je rodinný dom v spoluvlastníctve viacerých fyzických osôb, žiadosť o príspevok môže podať ktorýkoľvek spoluvlastník, ktorý predloží úradne overený písomný súhlas všetkých spoluvlastníkov s podaním žiadosti o príspevok a zároveň je ostatnými spoluvlastníkmi splnomocnený na zastupovanie v konaní o poskytnutí príspevku, prijímanie doručovaných písomností týkajúcich sa konania a na vyplatenie poskytnutého príspevku.

Na uvedené účely môže byť splnomocnený len jeden spoluvlastník. Podpisy spoluvlastníkov na súhlase a písomnom plnomocenstve musia byť úradne overené.

ŠTÁTNY FOND ROZVOJA BÝVANIA

Štátny fond financuje obnovu bytových a rodinných domov na území Slovenskej republiky. Získané financie sa dajú využiť na:

- zateplenie bytového alebo rodinného domu,
- odstránenie systémovej poruchy BD,
- modernizácia alebo rekonštrukcia spoločných častí a spoločných zariadení BD,
- ŠFRB financuje aj obnoviteľné zdroje energie.



B3: PODPORA VÝMENY STARÝCH KOTLOV

Samosprávy môžu zväžiť podporenie výmeny využívaných zastaraných kotlov na tuhé palivo v domácnostiach, ktoré sú významným zdrojom znečisťovania ovzdušia prachovými časticami.

Predmetom výmeny by mali byť prehorievacie a odhorievacie kotly, respektíve kotly s emisnou triedou 1 až 3 a to z nasledovných dôvodov:

- produkujú najvyššie emisie prachových častíc zo všetkých typov kotlov na tuhé palivo za ideálnych spaľovacích podmienok,
- v kotloch je možné spáliť aj palivá, ktoré nie sú určené výrobcom (napríklad odpad),
- v prípade týchto kotlov ľudský faktor výrazne ovplyvňuje spaľovacie podmienky.

B4: DAŇOVÝ BONUS ZA EFEKTÍVNU OBNOVU BUDOV

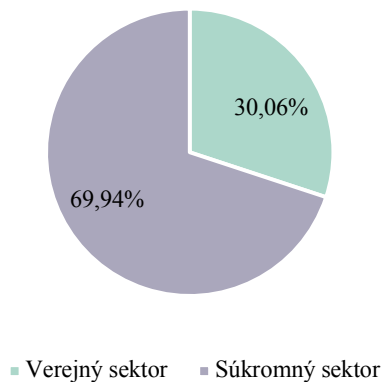
Typ opatrenia	Nové, návrh NS	Druh opatrenia	Regulačné
Odhad nákladov	Nehodnotí sa	Financovanie	Rozpočet obce/mesta
Zodpovedný	Mesto Bardejov	Termín	2020 - 2030
Potenciál úspory	Nehodnotí sa	Zníženie emisií CO₂	Nehodnotí sa
Príspevok k zníženiu produkcie CO₂			Nehodnotí sa

Mesto Bardejov zväží prípravu systému motivácie pre vlastníkov rodinných domov a bytov k realizácii obnovy v štandarde, ktorý prevýši aktuálne platné zákonné požiadavky (energetické normy). 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 až 95% spotreby energií pre obytné budovy obnovené do energetickej triedy A0. Výšku prípadného bonusu určí mesto Bardejov, preto sa neodhaduje výška potenciálnych nákladov.

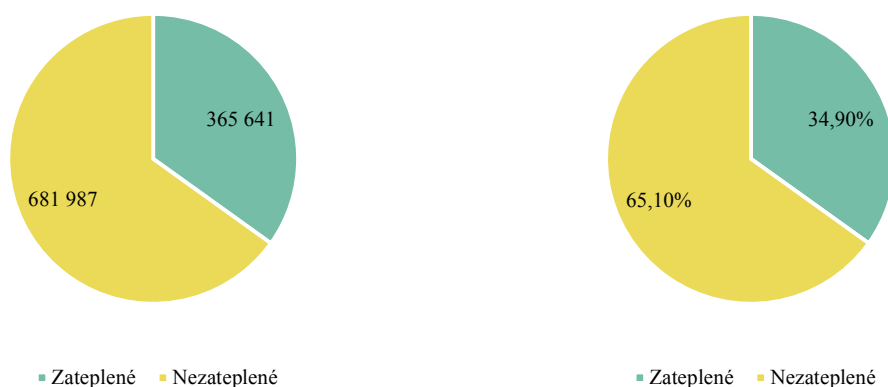


NEBYTOVÉ OBJEKTY

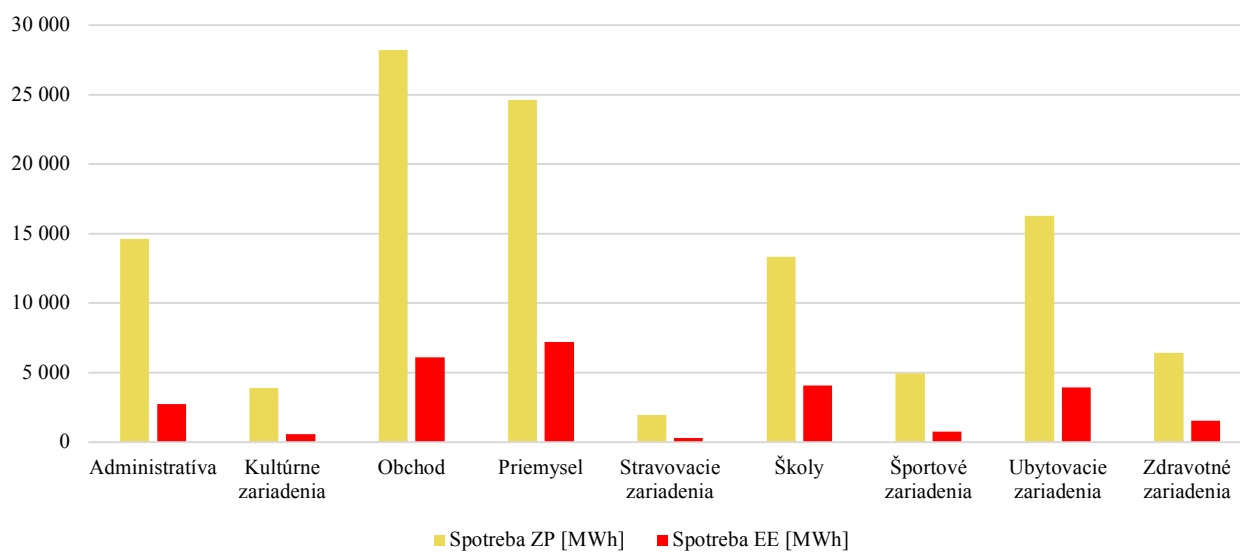
Graf 22 Spotreba palív, porovnanie verejných a súkromných budov [MWh/rok]



Graf 23 Podiel zateplených nebytových objektov a nezateplených nebytových objektov [m²] [%]



Graf 24 Spotreba energie v analyzovaných objektoch [MWh/rok]



NAVRHOVANÉ OPATRENIA

Pri administratívnych a polyfunkčných budovách je potrebné rešpektovať ich vlastnú štruktúru a heterogénnosť ich zloženia. Pre navrhovanie optimálnych opatrení je potrebné vždy vychádzať zo situácie konkrétneho objektu. Vo všeobecnosti platí, že je dôležité vypracovať energetický audit pre každý objekt, ktorého spotrebu energií ideme znižovať.

NBO1: VYPRACOVANIE ENERGETICKÝCH AUDITOV

Pre každý objekt odporúčame vypracovanie energetického auditu. Kvalitne spracovaný energetický audit je koncepčný nástroj pre každého vlastníka budovy z hľadiska inventarizácie nehnuteľného majetku a hlavne poskytuje prehľad ekonomickej návratnosti realizácie jednotlivých opatrení za účelom znižovania nákladov na energie.

NBO2: ZAVEDENIE SYSTÉMU ENERGETICKÉHO MANAŽÉRSTVA

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.

NBO3: OBNOVA BUDOV

Navrhujeme komplexnú obnovu budov (vychádzajúc z energetického auditu), s využitím dotácií alebo vlastných zdrojov. Vhodnosť opatrenia preukáže ekonomická návratnosť, vypočítaná v energetických auditoch. Od 1.1.2021, každá budova bude uvažovaná v energetickej triede A0.

NBO4: OBNOVITEĽNÉ ZDROJE ENERGIE

Podporovať zavádzanie obnoviteľných zdrojov energie, čo dopomôže priamo znižovať uhlíkovú stopu mesta Bardejov



The image shows a street scene in a town with a prominent church spire. A modern street lamp is visible on the right. The text 'VEREJNÉ OSVETLENIE' is overlaid in two green boxes.

VEREJNÉ

OSVETLENIE

5.5. Verejné osvetlenie

Zhodnotenie súčasného stavu:

Prevádzkovateľ verejného osvetlenia v meste Bardejov:	Mesto Bardejov
Správca zabezpečujúci činnosť verejného osvetlenia :	Bardejovský podnik služieb BAPOS
Celkový počet svietidiel:	3 074 ks
Celkový počet podperných bodov:	3 040 ks

V meste Bardejov a mestom spravovaných mestských častí Bardejovská Nová Ves, Bardejovské kúpele, Dlhá lúka, Mihaľov a Poštárka je inštalovaných 3 074 ks svietidiel. Druhovú zastúpenie tvoria svietidlá od rôznych výrobcov v rôznych technických vyhotoveniach. Väčšina pôvodných svietidiel (okrem LED svietidiel) sú staršie ako 10 rokov a tomu zodpovedá aj ich technický stav. Medzi hlavné nedostatky patria znečistenia svietidiel, degenerovaná optická časť svietidla, zlé umiestnenie svietidiel (koruny stromov obmedzujúce účinnosť svietidiel, nevhodná vzdialenosť od osvetľovanej komunikácie, zlé rozstupy medzi svietidlami) a požitie nevhodných energeticky náročných svetelných zdrojov.

Niektoré časti mesta boli rekonštruované cez projekty podporené zo zdrojov EÚ. V rámci výzvy OP KaHR 22VS – 1501 bolo v prvej etape vymenených 774 ks svietidiel za nové LED svietidlá typu ILC NESO, ktoré je možné cez riadiaci systém regulovať a spravovať cez vzdialený dispečing.

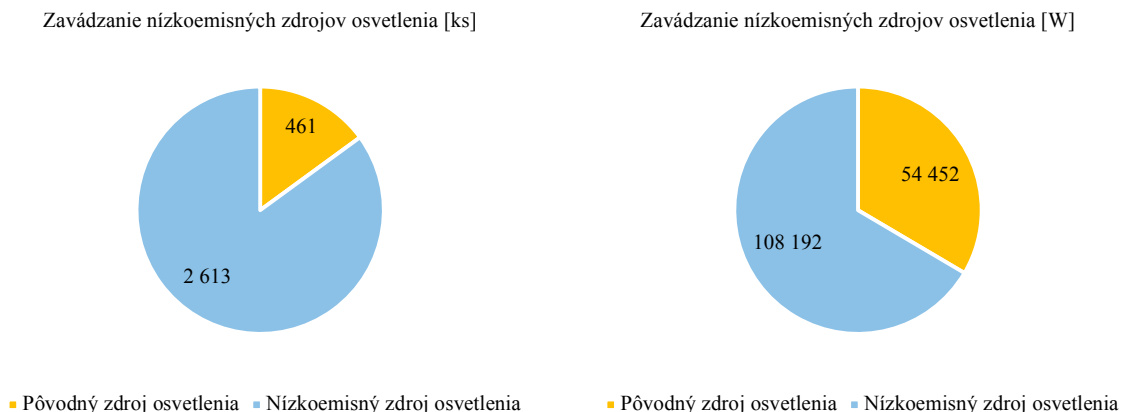
V rámci druhej a tretej etapy rekonštrukcie verejného osvetlenia prebehla výmena 1 839 pôvodných osvetlení za nízkoemisné LED svietidlá. Svetelné zdroje sa vymieňajú priebežne, pri poruche alebo po ukončení činnosti zdroja. Na niektorých komunikáciách sú použité svetelné zdroje s rôznymi príkonmi alebo rôznych druhov.

Súčasne boli inštalované svietidlá v projektoch centrálnej mestskej zóny s celkovým počtom 145 ks energeticky náročných svietidiel. V posledných 5 rokoch boli okrem moderných LED svietidiel inštalované aj staršie výbojkové svietidlá, pri dokončovaní starších projektov (Kutuzovova, Toplianská, Pod Vinbargom, Dlhý rad, časť ul. Jirásková, časť ul. Partizánska, vybudovaný obchvat mesta Bardejov).

V osvetľovacej sústave mesta Bardejov sú inštalované sodíkové výbojky, LED zdroje a lineárne žiarivky. Po modernizácii majú dominantné zastúpenie LED svietidlá.

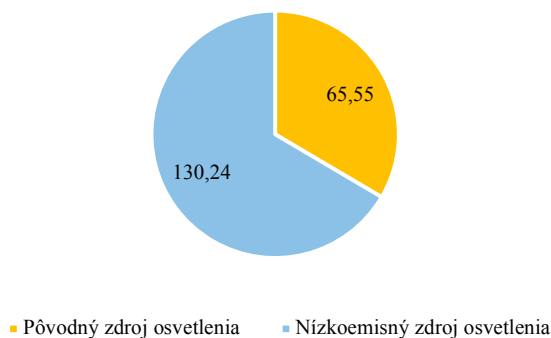


Graf 25 Analýza verejného osvetlenia v meste Bardejov



Graf 26 Produkcia emisií CO₂ v sektore verejné osvetlenie [ton/rok]

Porovnanie emisie CO₂ z pôvodných zdrojov osvetlenia a nízkoemisných zdrojov osvetlenia



Analýza verejného osvetlenia vychádza z dostupných podkladov zo strany mesta Bardejov (Štúdiá uskutočniteľnosti modernizácie a dlhodobej udržateľnosti verejného osvetlenia v meste Bardejov, analýza VO) a terénnej práce, kedy boli analyzované svetelné body verejného osvetlenia v riešenom území. V priebehu posledných rokov prebehla čiastková rekonštrukcia verejného osvetlenia (2 614 ks), avšak stále existuje potenciál úspory elektrickej energie a emisií CO₂ výmenou ostávajúcich svietidiel (460 ks pôvodných emisných svietidiel).

NAVROVANÉ OPATRENIA

VO1: VÝMENA ZOSTÁVAJÚCICH SVIETIDIEL ZA LED ALTERNATÍVU

Typ opatrenia	Nové, návrh NS	Druh opatrenia	Investičné
Odhad nákladov	161 000 EUR	Financovanie	Fondy EÚ, rozpočet obce/mesta, PPP projekt, GES projekt
Zodpovedný	Mesto Bardejov	Termín	2020 - 2030
Potenciál úspory	130,059 MWh 50% z KES pre pôvodné VO	Zníženie emisií CO₂	32,77 t
Príspevok k zníženiu produkcie CO₂			0,04 %

Navrhujeme výmenu výbojkových svietidiel a kompaktných žiariviek na území mesta Bardejov za šetrné LED alternatívy. Výmena sa bude týkať všetkých svietidiel rôznych typov, ktoré doposiaľ neboli zamenené za LED alternatívu. Navrhujeme dohodnúť spôsob financovania s existujúcim správcom siete verejného osvetlenia, prípadne vyhlásiť novú obchodnú súťaž. Pre prípadné zisťovanie vhodnosti pre projekt GES odporúčame vypracovať **energetický audit prostredníctvom európskych prostriedkov** (napr. výzva OP KŽP č. 53) alebo z vlastných zdrojov. Energetický audit vyhodnotí aj návratnosť prípadnej výmeny vo vlastnej réžii bez zavedenia projektu GES.

Výmenu svietidiel navrhujeme rozložiť v horizonte niekoľkých rokov s ohľadom na možnosti rozpočtu mesta Bardejov.

VO2: KVALITA VEREJNÉHO OSVETLENIA

Je potrebné zabezpečiť zvýšenie kvality osvetlenia v meste, zvýšenie jeho atraktivity ale aj bezpečnosti na cestách a uliciach správnou intenzitou osvetlenia v súlade s platnou technickou normou, doplnením osvetlenia v lokalitách, kde je v súčasnosti poddimenzované a nasvietením priechodov pre chodcov.



VO3: ZAVÁDZANIE SMART RIEŠENÍ, REGULÁCIA

Typ opatrenia	Nové, návrh NS	Druh opatrenia	Investičné
Odhad nákladov	22 276 EUR	Financovanie	Fondy EÚ, rozpočet obce/mesta, PPP projekt, GES projekt
Zodpovedný	Mesto Bardejov	Termín	2020 - 2030
Potenciál úspory	7,770 MWh	Zníženie emisií CO₂	1,96 t
Príspevok k zníženiu produkcie CO₂			0,003 %

Navrhujeme doplnenie systému verejného osvetlenia o inteligentný systém riadenia intenzity svietenia (rozšíriť systém, ktorý sa využíva pri zmodernizovaných zdrojoch o nové, v budúcnosti modernizované). Tento systém by umožnil prispôsobenie intenzity osvetlenia aktuálnej miere dopravy s cieľom zníženia spotreby elektrickej energie. Systém by bol schopný sprostredkovať dáta o intenzite dopravy a poskytovať informácie o aktuálnej dopravnej situácii.

Z dôvodu čiastočnej modernizácie a rôznych spôsobov spravovania VO na území, navrhujeme dohodnúť spôsob financovania s existujúcim správcom siete verejného osvetlenia, prípadne vyhlásiť novú obchodnú súťaž. Pre prípadné zisťovanie vhodnosti pre projekt GES odporúčame vypracovať energetický audit prostredníctvom európskych prostriedkov (napríklad výzva OP KŽP č. 53) alebo z vlastných zdrojov.

Po dokončení modernizácie osvetlenia a RS navrhujeme prevádzkovať jeden ucelený kompaktný riadiaci systém verejného osvetlenia s možnosťou jeho pripojenia do SMART systémov pre riadenie viacerých oblastí v meste Bardejov (CSS a riadenie dopravy, monitorovanie parkovania s využitím SMART senzorov, riadenie iluminácie, slávnostné osvetlenie, atď.)



VO4: VYPRACOVANIE ENERGETICKÉHO AUDITU VO

Odporúčame vypracovanie energetického auditu verejného osvetlenia (v súčasnosti je možné vypracovať takýto audit aj z prostriedkov EÚ). Kvalitne spracovaný energetický audit je koncepčný nástroj pre samosprávu z hľadiska inventarizácie majetku a hlavne poskytuje prehľad ekonomickej návratnosti výmeny starých osvetľovacích bodov za moderné LED alternatívy.

VO5: ZNÍŽIŤ NÁKLADY NA NÁKUP ELEKTRICKEJ ENERGIE SPOTREBOVANEJ VO VEREJNOM OSVETLENÍ

Platba za elektrickú energiu spotrebovanú verejným osvetlením predstavuje významnú položku. Mesto Bardejov sa pokúsi o zabezpečenie výhodnejších podmienok dodávky el. energie pre potreby verejného osvetlenia. Ušetrené finančné prostriedky môže samospráva využiť pre potreby NuS, napríklad na modernizáciu ostávajúcich svietidiel, alebo zavádzanie ďalších SMART riešení.



DOPRAVA



5.6. Doprava

Doprava v súčasnosti predstavuje jeden z najvýznamnejších zdrojov emisií. Momentálny podiel na celkovej tvorbe emisií predstavuje 16,03%. Počas hodnotenia tvorby emisií CO₂ boli posudzované vozidlá zabezpečujúce verejnú dopravu v meste Bardejov a najmä vozidlá prechádzajúce cez katastrálne územia mesta Bardejov.

Mesto Bardejov leží mimo hlavných dopravných koridorov Slovenska. Základný systém automobilovej dopravy je tvorený cestami I/77 a II/545 vo funkčnej triede B1 a cestou III/5565 vo funkčnej triede B2. Tieto komunikácie sú najviac zaťažené a zohrávajú rozhodujúcu úlohu aj v priamej dopravnej obsluhu priľahlého územia. Nosné komunikácie sú doplnené zbernými komunikáciami vo funkčnej triede B2, ktoré sa postupne vyvinuli z reálnej potreby pripojiť nové obytné súbory (Družba, Vinbarg, Obrancov mieru) na centrálnu časť mesta reprezentovanú hlavne ulicou Dlhý rad a čiastočne aj územím mestskej pamiatkovej rezervácie. Prepojenie zberných komunikácií B2 zabezpečujú obslužné komunikácie C1, resp. C2. Špecifikom mesta Bardejov je centrum s historickým jadrom, ktoré vyžaduje osobitný režim dopravnej obsluhy a ochranu pred nežiadúcou dopravou.

Hromadná doprava

Autobusová doprava

Hromadná doprava je zabezpečovaná spoločnosťou SAD Prešov a.s. Autobusová stanica sa nachádza v urbanistickom obvode č. 9 v spoločnom priestore so železničnou stanicou. Výpravná budova autobusovej stanice tvorí jeden celok s výpravnou budovou železničnej stanice.

Mestská hromadná doprava (MHD)

Mesto Bardejov zabezpečuje MHD v súlade so základnými povinnosťami orgánov samosprávy cez spoločnosť SAD Prešov a.s. od polovice roku 2004. Mestská hromadná doprava je zabezpečovaná 6 linkami, týždenne sa preprava cestujúcich vykonáva 1539 spojmi. Týždenne sa dosiahne 10 385 km a ročne až 540 000 km dopravného výkonu. Mestskou hromadnou dopravou v Bardejove sa ročne prepraví viac ako 1,3 mil. cestujúcich.



Tabuľka 8 Mestská hromadná doprava v Bardejove

Označenie linky	Číslo linky	Názov linky	Dĺžka linky [km]
701101	Linka č. 1	Ťačevská – Slovenská – Vinbarg – E. Štúra – Bardejovské Kúpele	14,2
701102	Linka č. 2	Družba – Komenského – Slovenská – Bardejovské Kúpele	9,2
701103	Linka č. 3	Dlhá Lúka – Slovenská – Ťačevská - Kľušov	12,1
701104	Linka č. 4	Štefániková – Dlhý rad – Slovenská – Bardejovská Nová Ves	6,9
701105	Linka č. 5	Mihaľov – Dlhý rad – Slovenská Duklianská – Bardejovské Kúpele	10,5
701106	Linka č. 6	Poštárka – Ťačevská – Slovenská – Bardejovská Nová Ves	9,0

Cestujúci v mestskej hromadnej doprave majú k dispozícii moderné autobusy mestského nízkopodlažného prevedenia Iveco Urbanway 12m, Tedom C12D a SOR CN 8,5 s nástupnou plošinou pre imobilných.

Železničná doprava

Katastrálnym územím mesta Bardejov prechádza regionálna jednokoľajová železničná trať č. 194 s nezávislou motorovou trakciou Prešov – Bardejov v dĺžke 44,833 km. Železničná stanica Bardejov je stanicou východzu.

Pešia doprava

Najväčšia koncentrácia pešieho pohybu je v koridore ulice Dlhý rad v nadväznosti na tangované územie centra a na spoločný prednádražný priestor stanice. Hlavné pešie prúdy smerujúce do centra mesta sú generované okrajovými obytnými zónami s vysokou koncentráciou obyvateľov.



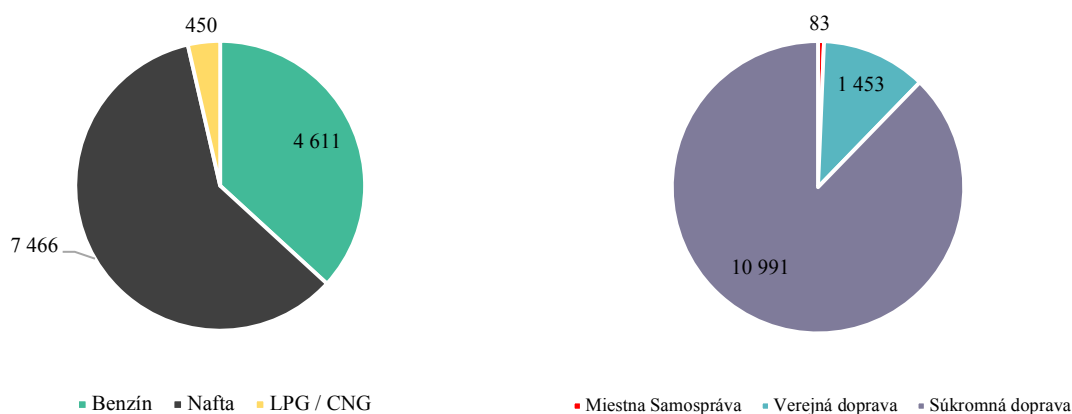
Východiskom pri určovaní spotreby energie v doprave bolo celoslovenské sčítanie dopravy z roku 2015. Pri vypočítaní emisií vychádzame zo štandardných emisných faktorov [IPCC 20], ktorých využívanie odporúča aj Európska únia prostredníctvom Dohovoru primátorov a starostov. Tabuľky nižšie sumarizujú aktuálny, spriemerovaný stav v doprave za celý analyzovaný región.

EMISIE CO₂ Z DOPRAVY

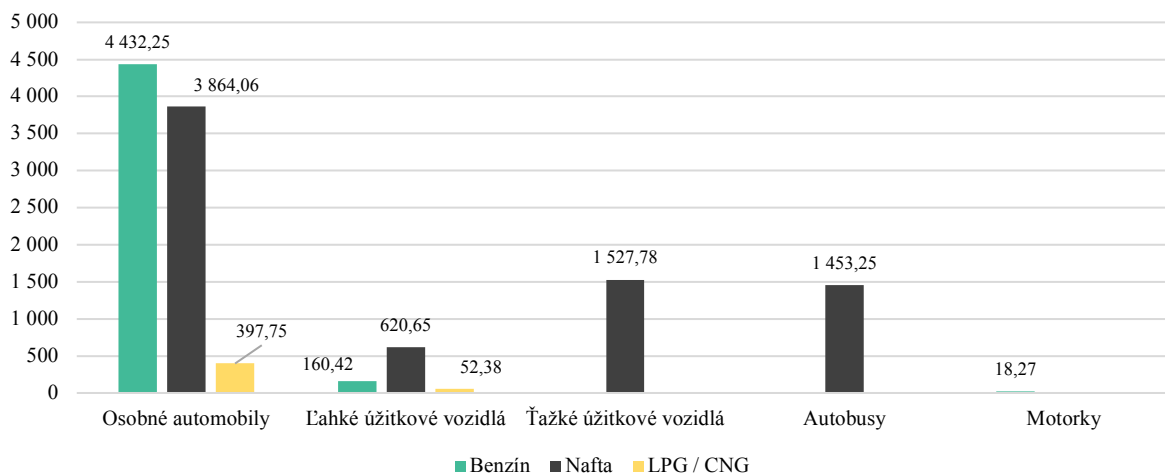
Tabuľka 9 Doprava v meste Bardejov

Doprava	Spotreba	Podiel z celku	CO ₂	Podiel z celku
	[MWh/rok]	[%]	[t/rok]	[%]
Vozový park miestnej samosprávy	322,682	0,66	82,70	0,66
Verejná doprava	5 504,720	11,22	1 453,25	11,60
Súkromná doprava	43 241,030	88,12	10 990,86	87,74
Celkom:	49 068,432	100,00	12 526,81	100,00

Graf 27 Emisie CO₂ z dopravy v meste Bardejov [ton/rok]



Graf 28 Množstvo emisií CO₂ [ton/rok] podľa druhu dopravného prostriedku na území mesta Bardejov



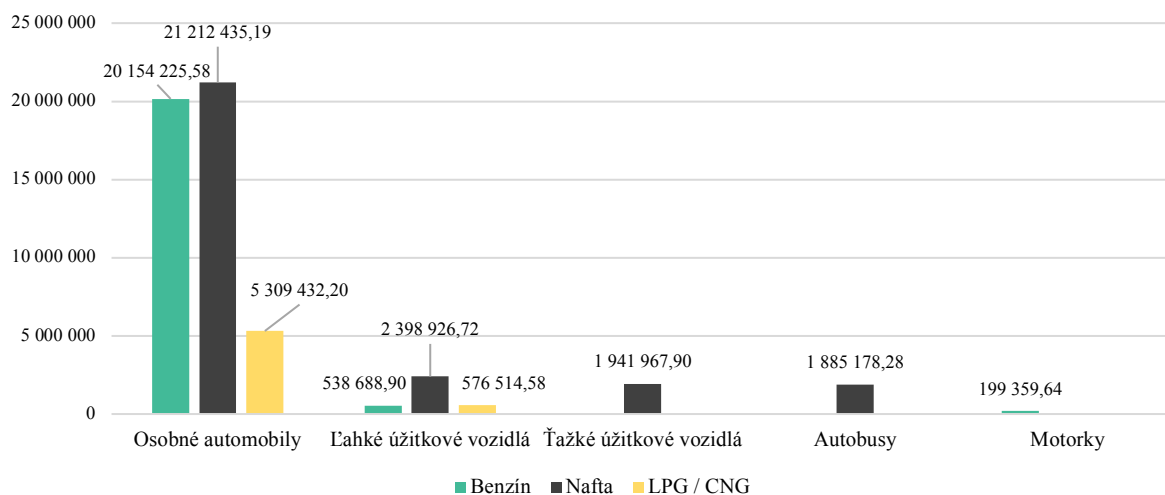
SPOTREBA PALÍV V DOPRAVE

Tabuľka 10 Spotreba palív v doprave

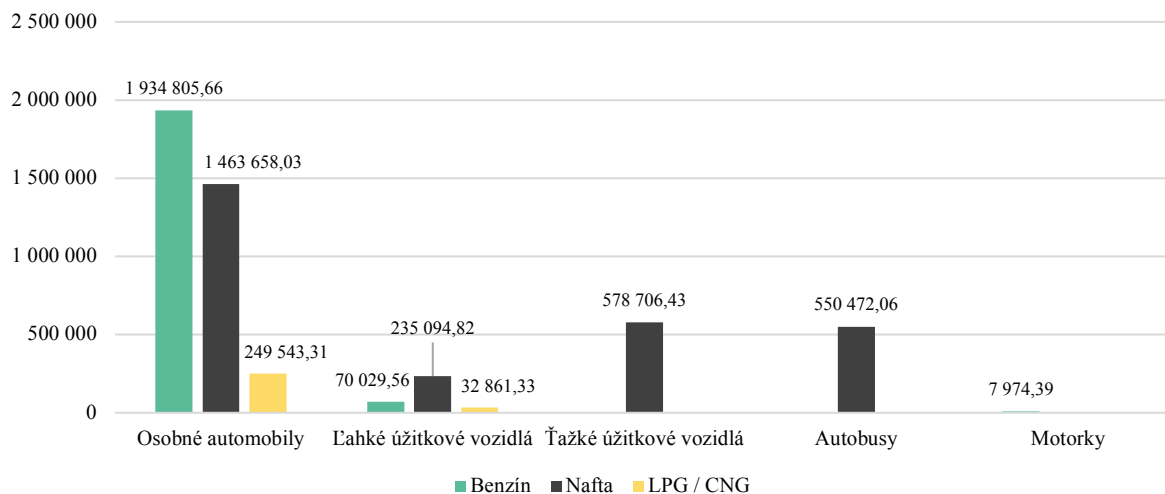
	Osobné automobily	Ľahké úžitkové vozidlá	Ťažké úžitkové vozidlá	Autobusy	Motoriky	Celkom
Vypočítané najazdené kilometre						
Benzín	20 154 225,58	538 688,90	-	-	199 359,64	20 892 274,12
Nafta	21 212 435,19	2 398 926,72	1 941 967,90	1 885 178,28	-	27 438 508,09
LPG / CNG	5 309 432,20	576 514,58	-	-	-	5 885 946,78
Vypočítaná spotreba - litre						
Benzín	1 934 805,66	70 029,56	-	-	7 974,39	2 012 809,60
Nafta	1 463 658,03	235 094,82	578 706,43	550 472,06	-	2 827 931,34
LPG / CNG	249 543,31	32 861,33	-	-	-	282 404,64
Vypočítaná spotreba - kWh						
Benzín	17 800 212,03	644 271,92	-	-	73 364,35	18 517 848,31
Nafta	14 636 580,28	2 350 948,19	5 787 064,34	5 504 720,58	-	28 279 313,39
LPG / CNG	1 721 848,86	226 743,18	-	-	-	1 948 592,05
Vypočítaná spotreba - MWh						
Benzín	17 800,21	644,27	-	-	73,36	18 517,85
Nafta	14 636,58	2 350,95	5 787,06	5 504,72	-	28 279,31
LPG / CNG	1 721,85	226,74	-	-	-	1 948,59



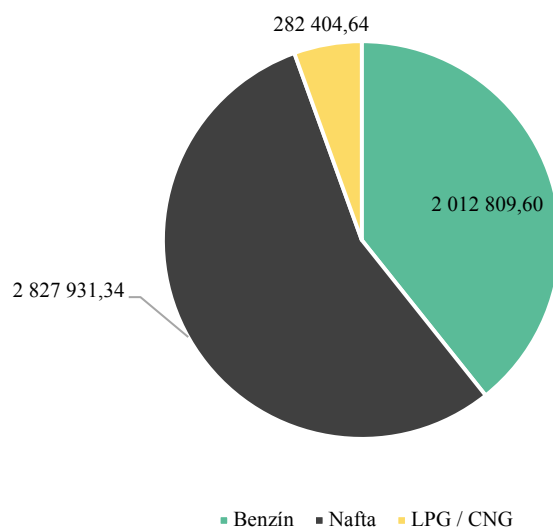
Graf 29 Počet najazdených kilometrov v meste Bardejov [km/r]



Graf 30 Množstvo spotrebovaného paliva v meste Bardejov [l/r]



Graf 31 Množstvo spotreby palív [l/r]



NAVROVANÉ OPATRENIA

D1: PODPORA ALTERNATÍVNYCH SPÔSOBOV DOPRAVY

ZAMESTNANCAMI ÚRADU

Typ opatrenia	Nové, návrh NS	Druh opatrenia	Vzdelávacie / Organizačné
Odhad nákladov	Neuvádza sa	Financovanie	Rozpočet obce/mesta, dopravcu, externej firmy
Zodpovedný	Mesto Bardejov	Termín	2020 - 2030
Potenciál úspory	Nehodnotí sa	Zníženie emisií CO₂	Nehodnotí sa
Príspevok k zníženiu produkcie CO₂			Nehodnotí sa

Mesto Bardejov 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 bezemisného alebo nízkoemisného vozidla [primárne na pracovné účely].



D2: OBMENA VLASTNÉHO VOZOVÉHO PARKU

Typ opatrenia	Nové, návrh NS	Druh opatrenia	Investičné
Odhad nákladov	Neuvádza sa ⁴	Financovanie	Rozpočet mesta, fondy EÚ, dary, iné
Zodpovedný	Mesto Bardejov, mestské organizácie	Termín	2020 - 2030
Potenciál úspory	Nehodnotí sa	Zníženie emisií CO₂	Nehodnotí sa
Príspevok k zníženiu produkcie CO₂			Nehodnotí sa

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 finančné prostriedky ponúkané prostredníctvom Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky, prípadne zdroje cez Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky (obe ministerstvá ponúkajú dotačné schémy, ktoré sú vždy časovo limitované, preto je žiaduce sledovať výzvy, prostredníctvom ktorých vie samospráva získať finančné prostriedky.

Prostredníctvom dotačných schém sa plánuje aj budovanie nabíjajúcich staníc z prostriedkov EÚ. Odporúčame realizáciu výstavby takýchto nabíjajúcich staníc, nakoľko sa jedná o prínosnú investíciu do budúcnosti. Momentálne prebieha výzva cez Ministerstvo hospodárstva v spolupráci so SIEA, kedy je umožnené získať NFP od 5 000 EUR – 20 000 EUR na budovanie nabíjajúcich staníc⁵ (prepláca sa až 95% nákladov).

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 obstarávacej ceny je potrebné na aute realizovať veľa krátkych jász v rámci obce viacerými zamestnancami. Pre toto opatrenie odporúčame nájsť si partnera, ktorý zabezpečí proces existencie nabíjajúcich staníc od ich inštalácie až po ich správu, údržbu a servis.

⁴ Odhad nákladov nie je možné presne určiť, avšak je možné jej cenu výrazne znížiť s využitím štátnych dotácií

⁵ <https://www.mhsr.sk/ministerstvo/dotacie/dotacie-v-roku-2020>



D3: PODPORA KVALITNEJ VEREJNEJ HROMADNEJ DOPRAVY

Typ opatrenia	Pokračujúce	Druh opatrenia	Vzdelávacie / Organizačné
Odhad nákladov	Nevyčísľuje sa	Financovanie	Rozpočet mesta, dopravcu, samosprávneho kraja
Zodpovedný	Mesto Bardejov	Termín	2020 - 2030
Potenciál úspory	2 437,287 MWh	Zníženie emisií CO₂	626,34 t
Príspevok k zníženiu produkcie CO₂			0,80 %

Mesto Bardejov môže informovať o výhodách cestovania hromadnou dopravou, rokovať s poskytovateľom verejnej dopravy o zavádzaní ekologických technológií do prevádzky verejnej hromadnej dopravy (LNG autobus, CNG autobus, elektrický autobus). 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 približne 5 % ročne.



D4: PODPORA NEMOTOROVEJ DOPRAVY – PODPORA CYKLODOPRAVY

Typ opatrenia	Pokračujúce	Druh opatrenia	Investičné
Odhad nákladov	Neuvádza sa	Financovanie	Rozpočet obce / mesta
Zodpovedný	Mesto Bardejov	Termín	Od 2020
Potenciál úspory	1 462,372 MWh	Zníženie emisií CO₂	375,80 t
Príspevok k zníženiu produkcie CO₂			0,48 %

Cyklistická doprava je samostatným druhom dopravy, ktorý veľmi účinným spôsobom prispieva k zabezpečeniu prepravných nárokov predovšetkým na krátke, ale aj dlhšie vzdialenosti. Používa sa predovšetkým na dopravu z domu do práce, školy, či inou občianskou vybavenosťou. Pre svoju jednoduchosť a cenovú prístupnosť je vhodná pre všetkých obyvateľov. Prispieva tak k sociálnej rovnoprávnosti a vyššej kvalite života. Priestorová úspornosť, prevádzková nenáročnosť, energetická nezávislosť, flexibilita a dostupnosť ako aj ekologická vhodnosť z nej vytvárajú významnú alternatívu voči individuálnej automobilovej doprave, ktorá zaťažuje životné prostredie. (Zdroj: Národná stratégia rozvoja cyklistickej dopravy a cykloturistiky v Slovenskej republike)

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 častokrát aj rýchlejšia. Pri tomto spôsobe dopravy nedochádza k produkcii škodlivých emisií a používanie alternatívnych spôsobov dopravy zlepšuje stav životného prostredia v bezprostrednom okolí. Primárny spôsob ako znížiť emisie vyprodukované IAD je budovanie kvalitných, prepojených a hlavne segregovaných cyklotrás.



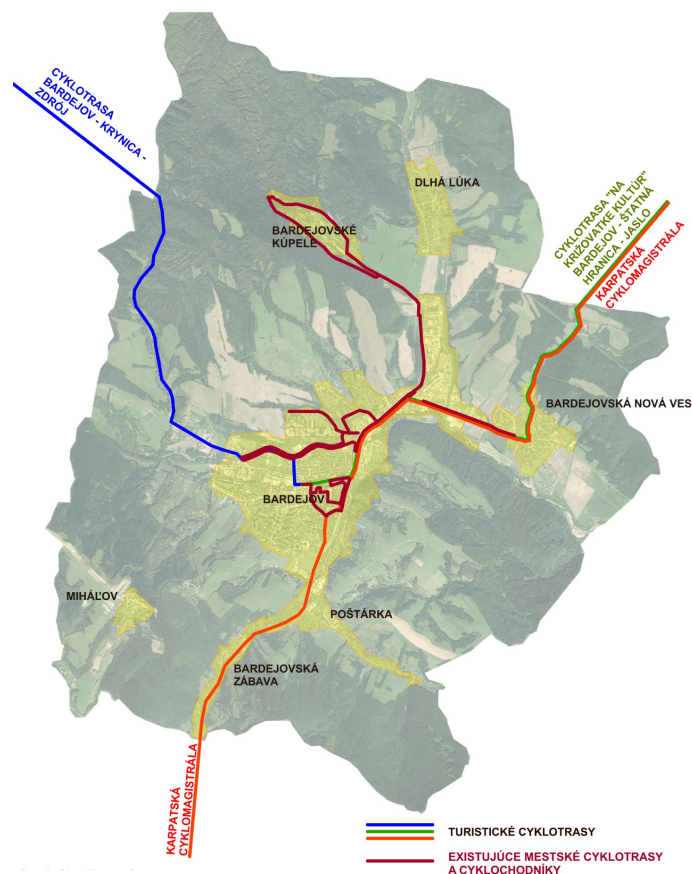
Cyklotrasy – aktuálny stav

Cyklotrasy nadregionálneho a medzinárodného významu:

- cyklotrasa BARDEJOV – KRYNICA – ZDRÓJ – o celkovej dĺžke 23,2 km. Spája dve partnerské mestá Bardejov (SK) a Krynica – Zdroj (PL)
- cyklotrasa NA KRÍŽOVATKE KULTÚR BARDEJOV – ŠTÁTNA HRANICA – JASLO – o celkovej dĺžke 77 km
- cyklotrasa KARPATSKÁ CYKLOMAGISTRÁLA CM 015: Cez Bardejov je vedená trasa medzinárodnej cyklistickej cesty CM 015, ktorá je okruhom spájajúcim päť krajín (Slovensko, Poľsko, Ukrajinu, Maďarsko a Rumunsko).

Mestské cyklotrasy:

- mestská cyklotrasa STAROMESTSKÝ OKRUH – o celkovej dĺžke 4,1 km
- mestská cyklotrasa BARDEJOVSKÉ KÚPELE – KÚPEĽNÝ OKRUH – o celkovej dĺžke 17,7 km



Vo februári 2017 boli spracované zmeny a doplnky č. 37 k Územnému plánu mesta, ktorých predmetom bolo aj zapracovanie cyklotrás do ÚPN mesta Bardejov. Bola navrhnutá sústava hlavných cyklotrás tvoriacich osnovu budúcej cyklistickej siete v meste pripájajúca mestské časti Bardejovské kúpele, Dlhá Lúka, Bardejovská Nová Ves, Bardejovská Zábava a Mníchovský potok ku centru mesta.

V ÚPN navrhnutá základná sieť umožní vytvorenie podmienok pre výraznejší rozvoj cyklodopravy na území mesta a zvýšenie jej podielu na celkovej doprave v meste, čo je v súlade so zámerom a cieľom stratégie cyklodopravy. Výrazná časť navrhovaných cyklotrás bola zahrnutá do záväznej časti ÚPN, čím vznikol silný územnoplánovací nástroj na presadzovanie budovania a rozširovania cyklistickej siete na území mesta.

Mesto Bardejov má spracované aj dve štúdie, ktoré vo svojom predmete riešia návrh cyklistických trás na území mesta:

- štúdia „CYKLISTICKÉ TRASY V MESTE BARDEJOV“ z roku 2011 – zaoberá sa hľadáním a návrhom možných cyklistických a cykloturistických trás na celom katastrálnom území mesta.
- Urbanisticko – architektonická štúdia „REVITALIZÁCIA NÁBREŽIA RIEKY TOPLA“ z roku 2015 – zaoberá sa riešením nábrežia rieky Topľa a blízkeho okolia v úseku od Mokrolužského mosta po Vodárenskú ulicu v Bardejovskej Novej Vsi. Súčasťou riešenia je aj návrh cyklotrás a cyklochodníkov po obidvoch stranách rieky a ich napojenie na okolie.



Cyklotrasy – vízia a cieľ

V súlade s Národnou stratégiou rozvoja cyklistickej dopravy a cykloturistiky v Slovenskej republike možno rozdeliť hlavné dôvody na podporu cyklistickej dopravy a cykloturistiky do štyroch stupňov:

Ekonomické

Neustály nárast cien pohonných hmôt a cien cestovného, stále častejšie dopravné zápchy a z toho prameniace časové straty pri preprave autom či verejnou osobnou dopravou čoraz viac zvyrazňujú prednosti cyklistickej dopravy. Reálne sa prejavia tam, kde sú podmienky na jej bezpečné využívanie. Zo všetkých jazd automobilov je až 30% kratších ako 3 km. Bicykel môže byť v meste do vzdialenosti 5 km rýchlejší ako automobil. Na druhej strane cykloturistika má potenciál tvoriť významný podiel na cestovnom ruchu a stať sa prínosom pre ekonomiku štátu, samospráv a podnikateľov.

Ekologické

Bicykel je dopravným prostriedkom, ktorý neprodukuje žiadne škodlivé emisie do ovzdušia. Jeho prevádzku tiež sprevádza podstatne menší hluk a vibrácie v porovnaní s motorovou dopravou. Používanie bicykla nevyžaduje spotrebu žiadnej energie (s výnimkou ľudskej), naopak prispieva k znižovaniu závislosti na fosílnych palivách a k znižovaniu emisií skleníkových plynov.

Zdravotné

V jednotlivých krajinách EÚ od 30% do 80% dospeléj populácie trpí nadváhou. Pritom práve bicyklovanie sa odporúča ako výborný preventívny prostriedok, ktorý vedie k zníženiu rizika ochorení.

Sociálne

Bicykel je vhodným a dostupným dopravným prostriedkom pre všetky sociálne vrstvy. Pri návšteve mesta s priateľskou klímou voči cyklistom a väčším počtom cyklistov v uliciach sa nedá nevšimnúť si, ako tento fenomén pozitívne vplyva na spoločenstvo a na kvalitu života. Bicyklovanie dáva priestor k väčšej socializácii a bližším kontaktom medzi ľuďmi.



Rozvoj cyklistickej dopravy v meste

- Zaistenie mobility v meste kombináciou všetkých druhov dopravy do dopravného systému, ktorého súčasťou je aj cyklistická doprava.
- Prispenie cyklostratégie k posilneniu fungovania dopravy v meste ako celku v spolupôsobnosti s pešou dopravou a verejnou dopravou.
- Konkretizácia a doplnenie celoštátnych cieľov uvedených v Národnej stratégii rozvoja cyklistickej dopravy a cykloturistiky v Slovenskej republike na miestnej úrovni.
- Vytvorenie podmienok pre bezbariérové a bezkolízne prepojenie cyklistickej dopravy na území mesta s existujúcimi aj budúcimi cykloturistickými trasami na regionálnej, nadregionálnej a medzištátnej úrovni.
- Zabezpečenie cyklistickej dopravy od miesta bydliska k pracoviskám, k zariadeniam občianskej vybavenosti a sociálnej infraštruktúry, ku školským objektom a zariadeniam, ku športovým objektom a rekreačným areálom, k určitým zastávkam MHD, k autobusovej a vlakovej stanici.
- Cyklistická doprava je komplexný systém do ktorého patrí aj cyklistická infraštruktúra pre cyklistov vyžadujúca dostatočné možnosti rôznych druhov parkovania a úschovy bicyklov, vhodné a optimálne prepojenie s prostriedkami verejnej dopravy, bezpečné podmienky pre jej fungovanie v štruktúre dopravného systému mesta.
- Rozhodujúcim faktorom úspechu je dlhodobá kontinuita hlavných cieľov cyklo dopravy a dobré výsledky vyžadujú kombináciu do budúcnosti orientovaných opatrení v infraštruktúre a pri práci s verejnosťou, vytváranie pozitívneho pohľadu na cyklo dopravu.
- Vytváranie priamych, pohodlných, atraktívnych a bezpečných spojení pre cyklo dopravu plošne na celom území mesta – na hlavných aj vedľajších trasách, na hlavných dopravných komunikáciách vo vnútri mesta a v obytných častiach a sídliskách, vo výrobných a priemyselných zónach, v nákupných centrách aj v okrajových polohách mestskej štruktúry. Cyklista by mal možnosť dostať sa na bicykli do centra mesta rovnako ako aj k ďalším cieľom v meste po atraktívnych cyklistických cestách a koridoroch.
- Pre trvalé a plošné zlepšovanie podmienok cyklo dopravy zohľadňovať záujmy cyklistickej dopravy pri realizácii všetkých opatrení vo verejnom cestnom priestore tak, aby odpovedajúcim spôsobom zahŕňali jej uvažovaný význam.



Navrhované opatrenia

REALIZÁCIA KOSTROVEJ SIETE CYKLISTICKÝCH TRÁS

- Vypracovanie štúdie vedenia hlavných trás cyklistickej siete za účelom vzájomného prepojenia mestských častí.
- Úprava a doplnenie existujúcich cyklistických chodníkov – Priemyselná ulica, Duklianska ulica, Salaš – Bardejovské kúpele.
- Postupná realizácia projekčne pripravených a schválených stavieb:
 - ⇒ Cyklochodník Krátky rad,
 - ⇒ Cyklochodník Ul. Duklianska, JAS – Salaš Lesná,
 - ⇒ Cyklochodník Toplianska ulica.
- Projekčne pripraviť a legislatívne schváliť chýbajúce úseky kostrovej siete cyklotrás a postupne ich pripraviť do realizácie.
- Postupná realizácia vedľajších a doplnkových cyklistických trás v meste.
- Obytné zóny, pešie zóny, zóny 30, uvoľnenie komunikácií od parkujúcich automobilov.
- Jednosmerné ulice s možnosťou obojsmernej jazdy bicyklom.
- Riešenie potrieb rozvoja cyklo dopravy a jej infraštruktúry zohľadňovať pri príprave rekonštrukcií objektov, ako aj nových investičných zámerov v etape prípravnej a projektovej dokumentácie.

ÚDRŽBA CYKLISTICKEJ INFRAŠTRUKTÚRY

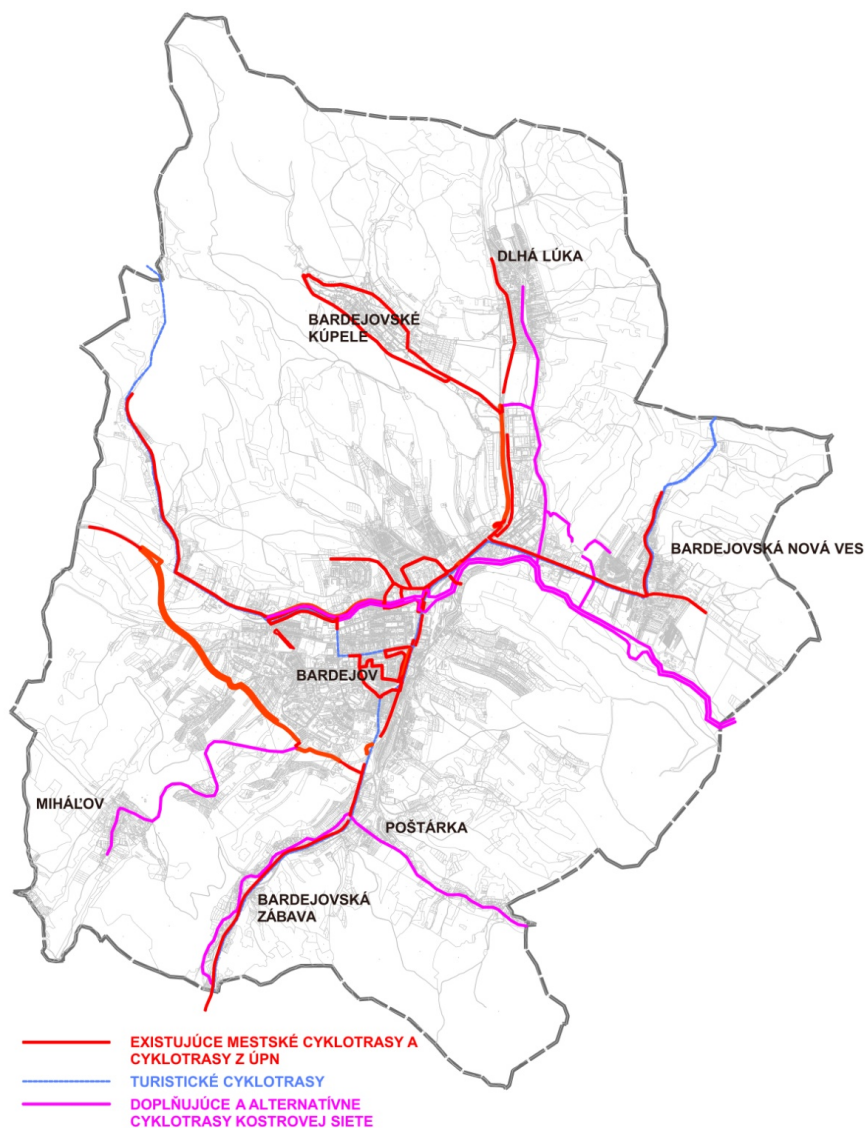
- Sledovanie kvality pri realizácii a dodávať podnety k údržbe infraštruktúry.
- Vyčleniť potrebné prostriedky na údržbu a opravu cyklotrás a cyklistickej infraštruktúry.
- Zhromažďovať a vyhodnocovať informácie o cyklotrasách (stav infraštruktúry, sčítanie cyklistov).
- Udržiavať bezbariérovú infraštruktúru.
- Zaisťovať bezbariérovú prejazdnosť pri zimnej údržbe a čistení ulíc.
- Zaisťovať a označiť neodstrániteľné prekážky.
- Zaisťovať osvetlenie na cyklotrasách.
- Vypracovanie koncepcie parkovania a úschovy bicyklov na území mesta.



PREPOJENIE DOPRAVY, SLUŽBY, MARKETING

- Zaisťovať dostupnosť časti mesta v ťažšie prístupnom teréne bicyklom nasadením MHD liniek s možnosťou prevážania bicyklov.
- Podporovanie vytvárania prevádzok so špecifickými službami pre cyklistickú dopravu a infraštruktúru.
- Skvalitňovanie služieb pre cyklistov.
- Bikesharing (Opatrenie D6).
- Realizácia kampaní (Opatrenie D5).

NAVRHOVANÁ SIĽ CYKLOTRÁS*



*Zdroj: Stratégia cyklistickej dopravy na území mesta Bardejov

D5: PODPORA NEMOTOROVEJ DOPRAVY – PROPAGÁCIA

Typ opatrenia	Pokračujúce	Druh opatrenia	Vzdelávacie
Odhad nákladov	Neuvádza sa	Financovanie	Rozpočet mesta
Zodpovedný	Mesto Bardejov	Termín	Od 2020
Potenciál úspory	Nehodnotí sa	Zníženie emisií CO₂	Nehodnotí sa
Príspevok k zníženiu produkcie CO₂			Nehodnotí sa

Mesto Bardejov bude vyvíjať aktivity na propagáciu alternatívnych spôsobov dopravy, budú hľadať partnerov na rozvíjanie alternatívnej nemotorovej dopravy a v neposlednom rade budú uvažovať o získavaní finančných prostriedkov z EÚ pre propagáciu takéhoto typu dopravy.

Na Slovensku sa každoročne opakujú možnosti na podporu takýchto typov dopravy, a to predovšetkým:

- Európsky týždeň mobility;
- Do práce na bicykli;
- Deň bez áut.

Odporúčame samosprávam zapojiť sa do takýchto propagačných aktivít. Samospráva by mala ísť vzorom pre svojich obyvateľov a môže inšpirovať ľudí pri zmene ich zaužívaného správania. V prípade, že by sa aj okolité samosprávy rozhodli zapojiť do niektorého projektu podpory nemotorovej dopravy, je vhodné zvažovať spoločný postup, vďaka ktorému by akcia mohla osloviť ešte väčší počet obyvateľov.



D6: BIKESHARING – SYSTÉM ZDIEĽANIA BICYKLOV

Typ opatrenia	Nové, návrh NS	Druh opatrenia	Investičné
Odhad nákladov	66 000,00 Eur ⁶	Financovanie	Rozpočet mesta, sponzoring
Zodpovedný	Mesto Bardejov	Termín	Od 2020
Potenciál úspory	487,457 MWh	Zníženie emisií CO₂	125,27 t
Príspevok k zníženiu produkcie CO₂			0,16 %

Systém zdieľania bicyklov je určený na rýchlu a pohodlnú dopravu v rámci mesta Bardejov. Ideálna maximálna vzdialenosť pre takúto prepravu je 7 kilometrov. Tento systém zdieľania bicyklov je ideálny aj pre priestor, kde absentuje hromadná doprava, čo je tiež podmienka, ktorú mesto Bardejov spĺňa. Takéto opatrenie môže byť pre rozpočet finančne náročné, a preto je dôležité sa pozrieť na možnosti financovania aj prostredníctvom sponzoringu, ako napríklad *Slovnaftbajk*⁷ v Bratislave.

Predpokladáme, že realizácia opatrenia zníži IAD v regióne o 1%.

⁶ Presné náklady vyplývajú z realizovaného verejného obstarávania, prípadného sponzoringu, a podobne

⁷ Zdroj: <https://slovnaftbajk.sk>



D7: VYPRACOVANIE LOKÁLNEHO AKČNÉHO PLÁNU E-MOBILITY PRE MESTO BARDEJOV

K dnešnému dňu je v Európskej únii registrovaných viac ako 700 000 elektrických vozidiel, čo predstavuje nárast, nakoľko v roku 2010 ich bolo menej než 3 000 ks. Najväčší podiel elektromobilov má Nórsko, Nemecko, Holandsko a Francúzsko.

Vypracovanie lokálneho akčného plánu e-mobility pre mesto Bardejov zabezpečí koncepčné budovanie nabíjajúcich staníc s výhľadom ich čo najvyššieho užívania. Nabíjacia infraštruktúra je kľúčová pre úspešné zavedenie elektromobility, a preto odporúčame vypracovanie akčného plánu, či už z prostriedkov Európskej únie alebo z vlastných zdrojov.

D8: VYBUDOVANIE SIETE NABÍJACÍCH STANÍC PRE ELEKTROMOBILY V MESTE BARDEJOV

Opatrenie navrhujeme, ale nebolo vyhodnocované, nakoľko je v prvom rade potrebné vypracovať akčný plán e-mobility, ktorý odpovie na otázku budovania siete nabíjajúcich staníc s ohľadom na ich využitie.



D9: PODPORA BEZEMISNEJ INDIVIDUÁLNEJ AUTOMOBILOVEJ

DOPRAVY

Typ opatrenia	Nové, návrh NS	Druh opatrenia	Investičné
Odhad nákladov	Neuvádza sa	Financovanie	Súkromné zdroje
Zodpovedný	Mesto Bardejov	Termín	Od 2020
Potenciál úspory	Nehodnotí sa	Zníženie emisií CO₂	Nehodnotí sa
Príspevok k zníženiu produkcie CO₂			Nehodnotí sa

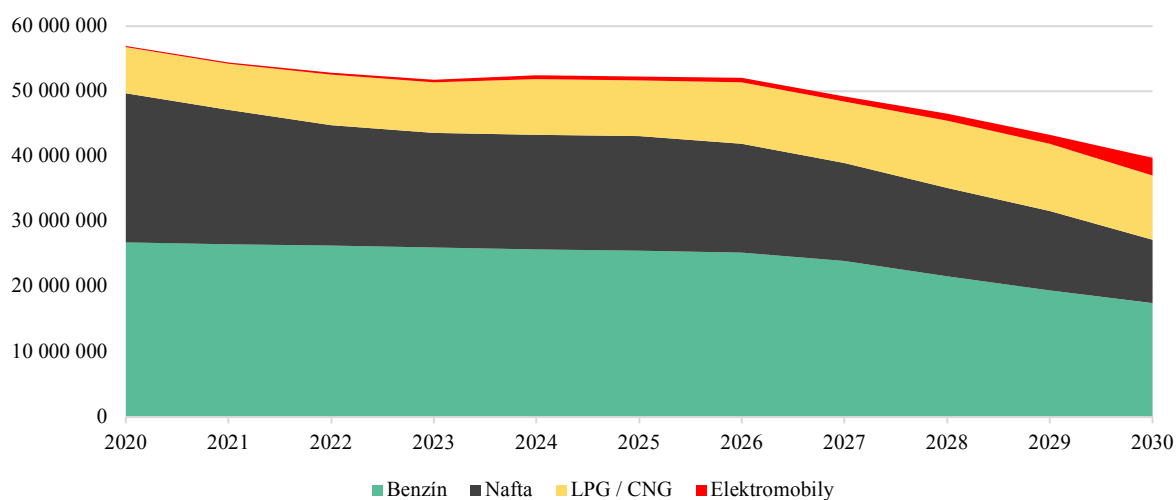
Prioritou bude budovanie postačujúcej bez-emisnej infraštruktúry pre používanie elektromobilov v praxi. Na území mesta Bardejov je doposiaľ vybudovaná jedna verejná nabíjačka pre elektromobily a jedna nabíjacia stanica pre hostí ubytovacieho zariadenia (neverejná). Súkromná spoločnosť prevádzkujúca čerpacie stanice naprieč Slovenskom tiež plánuje budovanie nabíjacích staníc, čo dáva predpoklad pre širšiu dostupnosť nabíjania elektrických vozidiel. Je dôležité podporovať rozvoj potrebnej infraštruktúry. Mesto bude pristupovať zodpovedne k budovaniu rýchlo nabíjacích staníc vrátane parkovacích miest, ktoré k takejto nabíjacej stanici prislúchajú (vyplývajú z akčného plánu e-mobility). Mesto si určí vhodné lokality, vysporiada pozemky [prípadne zabezpečí dlhodobý prenájom], zabezpečí zmluvy s partnermi mesta a v prípade, že nemá k dispozícii finančné prostriedky, dohodne **spoluprácu s partnerom zo súkromnej sféry**.

Akčný plán rozvoja elektromobility v Slovenskej republike prináša viacero opatrení, prostredníctvom ktorých sa podpora alternatívne spôsoby dopravy. Z pohľadu mesta 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 (spoločnosti s ručením obmedzeným s majetkovou účasťou mesta môžu tento benefit využiť);
- 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 nabíjaciú infraštruktúru pri výstavbe nových parkovacích miest;
- Inštalácia nabíjacej stanice na parkoviskách štátnych inštitúcií.

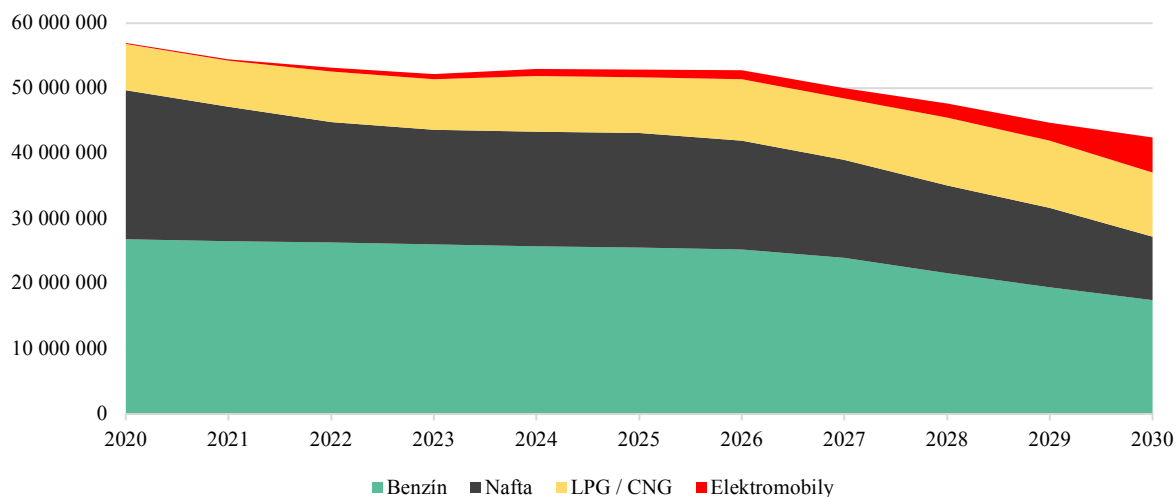


Graf 32 Predpokladaný vývoj v doprave z hľadiska nábehu alternatívnych palív [km/r]



*Poznámka: celkový počet km v cieľovom roku je nižší, nakoľko sa predpokladá, že časť prepravy bude zabezpečená verejnou dopravou alebo alternatívnou dopravou (zachová sa počet prepravených osôb) len počet najazdených km na území mesta bude ubúdať, nakoľko sa zníži podiel IAD.

Graf 33 Predpokladaný vývoj v doprave z hľadiska nábehu alternatívnych palív s výraznou podporou zo strany mesta Bardejov [km/r]



*Poznámka: celkový počet km v cieľovom roku je nižší, nakoľko sa predpokladá, že časť prepravy bude zabezpečená verejnou dopravou alebo alternatívnou dopravou (zachová sa počet prepravených osôb) len počet najazdených km na území mesta bude ubúdať, nakoľko sa zníži podiel IAD. Scenár v grafe vyššie vychádza z predpokladu podpory elektromobility zo strany mesta, dá sa očakávať, že pri proaktívnom prístupe zo strany mesta bude podiel elektrických vozidiel v roku 2030 dosahovať 10% zo všetkej dopravy na území mesta Bardejov.

D10: IMPLEMENTÁCIA NÍZKO-EMISNÝCH ZÓN

Typ opatrenia	Nové, návrh NS	Druh opatrenia	Regulačné, plánovacie
Odhad nákladov	Neuvádza sa	Financovanie	Rozpočet mesta
Zodpovedný	Mesto Bardejov	Termín	Do roku 2030
Potenciál úspory	Nehodnotí sa	Zníženie emisií CO₂	Nehodnotí sa
Príspevok k zníženiu produkcie CO₂			Nehodnotí sa

S cieľom obmedzenia znečistenia ovzdušia z dopravy môže mesto Bardejov prostredníctvom všeobecne záväzného nariadenia zriadiť nízko-emisnú 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;
- **Mesto môže všeobecne záväzným nariadením povoliť vjazd cestných motorových vozidiel, ktorých prevádzkovateľ má na území nízko-emisnej zóny trvalý pobyt.**

Zriadiť nízko-emisnú zónu možno len na základe súhlasného stanoviska okresného úradu ako cestného správneho orgánu. V súvislosti so zriadením nízko-emisnej zóny mesto všeobecne záväzným nariadením určí:

- Územie mesta alebo jej časti vymedzením ulíc alebo ich častí spadajúcich do nízko-emisnej zóny;
- Najnižšiu emisnú triedu cestných motorových vozidiel potrebnú pre vjazd do nízko-emisnej zóny;
- Podrobnosti o povolení dočasného vjazdu a povolení trvalého vjazdu cestných motorových vozidiel do nízko-emisnej 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.

Pre komplexné posúdenie vhodnosti realizácie NZ je potrebné vypracovať dopravno-kapacitné posúdenie v úzkej spolupráci s príslušným 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 existujúci obchvat mesta, čo by malo za následok výrazné zlepšenie kvality ovzdušia na území mesta Bardejov. 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 nepocíťoval.





SMART

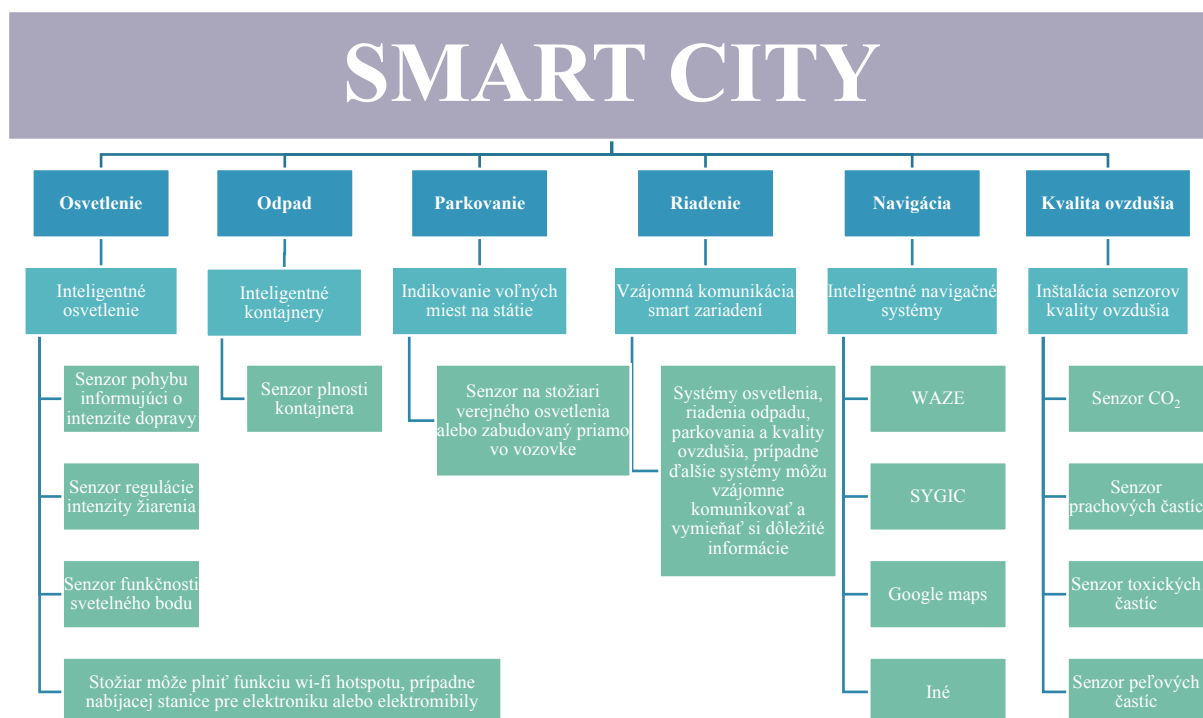
CITY

5.7. Smart City

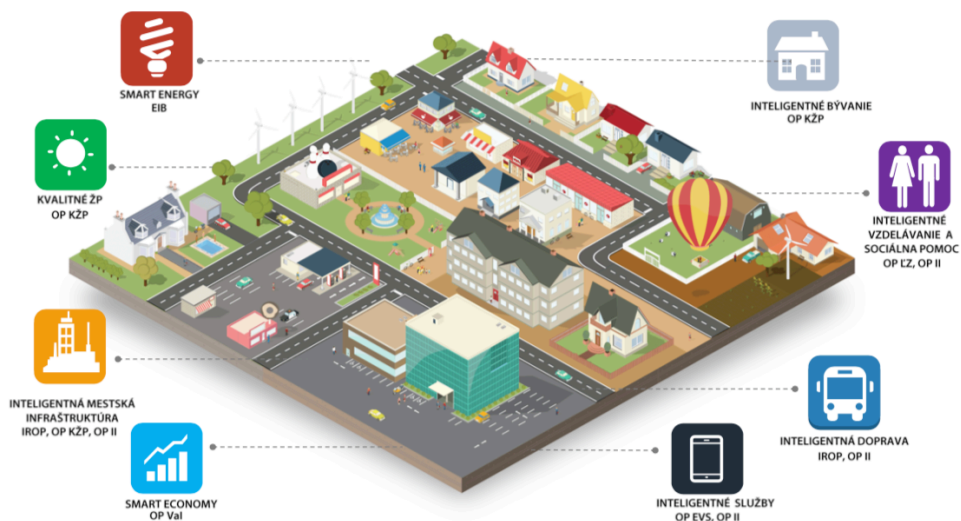
SMART City chápeme ako mesto, ktoré využíva tradičné siete a služby efektívnejšie. Vďaka nasadeniu digitálnych a telekomunikačných technológií podnecuje technologický stimul rozvoja mesta, čo má pozitívny dopad nielen na zlepšenie životnej úrovne obyvateľov, ale aj na podnikanie ako také

SMART riešenia ponúkajú systémy, prostredníctvom ktorých mesto dokáže pristupovať ku svojmu riadeniu efektívnejšie. Napríklad, mestské 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 nabíjajúcich 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.



Koncept SMART CITY pre Slovenskú republiku



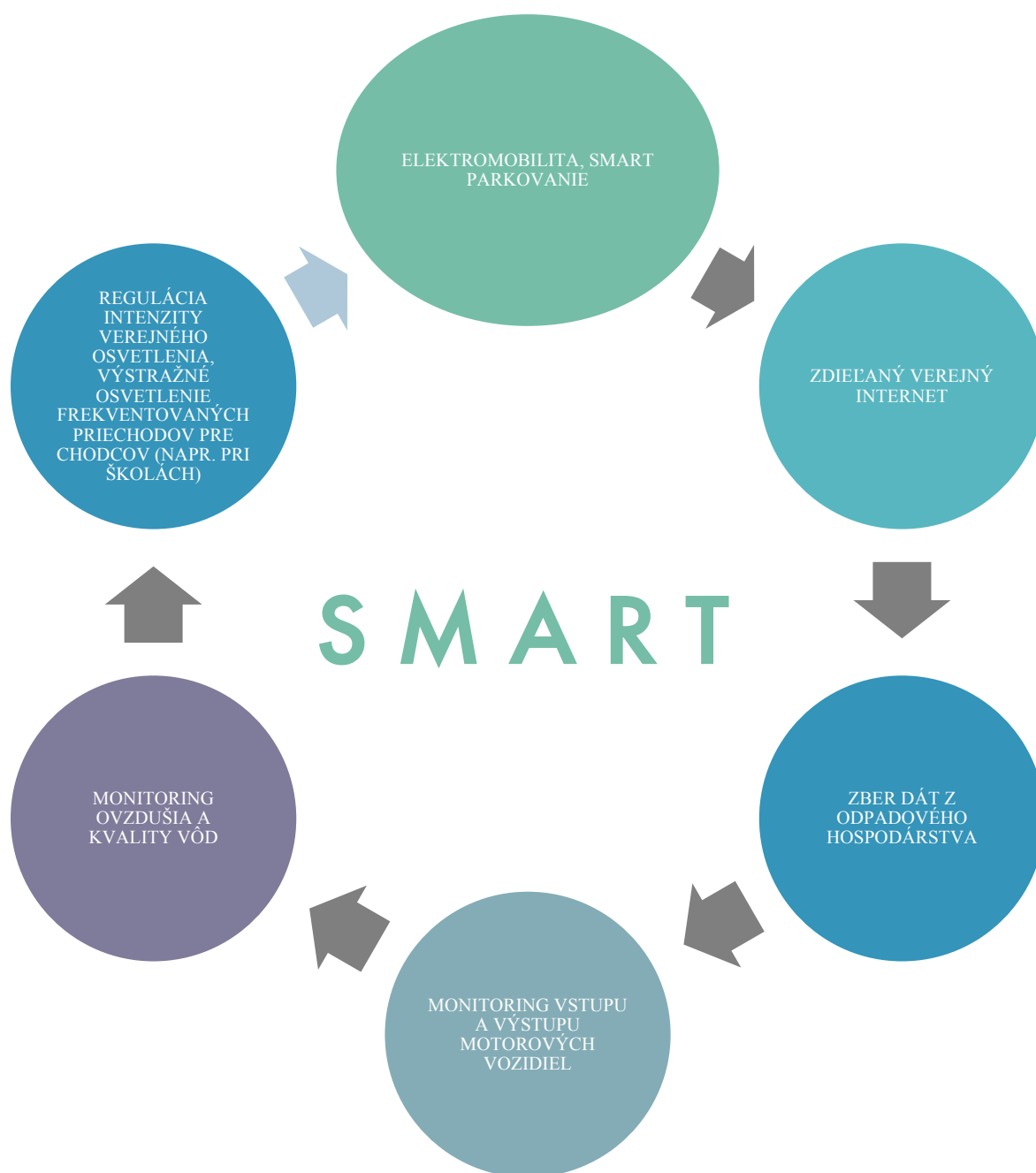
Možnosti financovania SMART riešení na území Slovenskej republiky

INTELIŠENTNÁ DOPRAVA		INTELIŠENTNÁ MESTSKÁ INFRAŠTRUKTÚRA		SMART ENERGY		KVALITNÉ ŽP			
	Inteligentné parkovanie	IROP			Smart Grids	EIB			
	Nabíjacie stanice	IROP/CS			Micro Grids	EIB			
	Inteligentné riadenie dopravy	IROP, OPII			Inteligentné zásobovanie plynom	EIB			
	Nízkoohlíková MHD	OP II							
	Podpora ekologických druhov dopravy	IROP							
			Verejné osvetlenie	EIB/EFSI			Inteligentné odpadové hospodárstvo	OP KŽP	
								Inteligentná ochrana ovzdušia	OP KŽP
			Bezpečnosť verejných miest	ŠR/OPII					
			Zateplenie verejných budov	OP KŽP					
			Inteligentná správa verejných budov	IROP					
			Inteligentné zásobovanie vodou a kanalizácia	OP KŽP/IROP					
INTELIŠENTNÉ SLUŽBY		INTELIŠENTNÉ BYVANIE		INTELIŠENTNÉ VZDELÁVANIE A SOCIÁLNA POMOC		SMART ECONOMY			
	Zjednodušenie životných situácií	OP EVS			Asistované žitie	OP II		Podnikanie	OP VaI
	Proaktívne el. služby miest	OP II			E-inklúzia	OP II		Výskum a inovácie	OP VaI
	WiFi na verejných miestach	OPII			Digitálne vzdelávanie	OP IZ, OP II		Zamestnanosť	OP IZ
	Mesto otvorené občanom	OP EVS			Vzdelávanie pre potreby DSM	OP IZ		Medzinárodná spolupráca	INTERREG
	Otvorené dáta	OP II						Cestovný ruch	ŠR
			Zateplenie	IROP					
			Inteligentné Meranie	OP II					



NAVRHOVANÉ SMART

OPATRENIA



MESTO BARDEJOV V ROKU 2019

VYPRACOVALO:

SMART CITY STRATÉGIU

**JE TO ZÁKLADNÝ STRATEGICKÝ
DOKUMENT V PRÍSTUPE K SMART
RIEŠENIAM V MESTE. NAVRHUJEME
JEHO PRAVIDELNÚ AKTUALIZÁCIU,
V SÚLADE SO SMEROVANÍM MESTA
A AKTUÁLNYMI MOŽNOSŤAMI.**





ZMENA

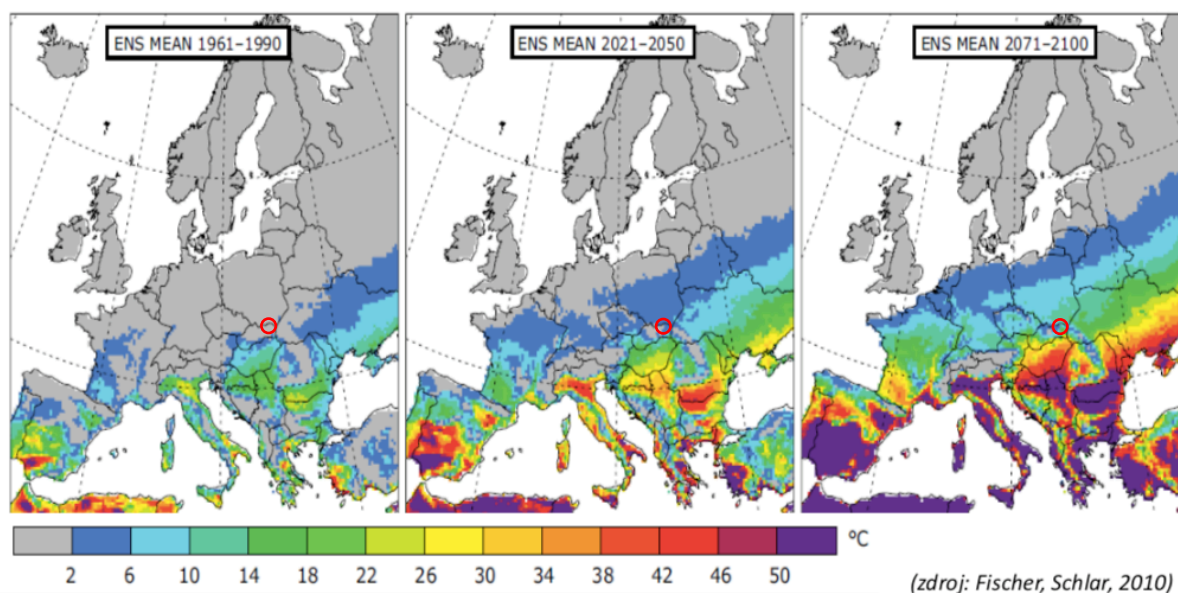
KLÍMY

5.8. Zmena klímy

Adaptačné a mitigačné opatrenia nám bezprostredne pomáhajú vyrovnat' sa so zmenou klímy. Adaptačné opatrenia znamenajú prispôbenie sa podmienkam v dôsledku zmeny klímy. Hovoríme o opatreniach, ktoré pomáhajú prispôbiť sa dopadom a rizikám zmeny klímy, alebo naučiť sa žiť so zmenou klímy⁸.

Na druhú stranu mitigačné opatrenia predstavujú zmiernovanie dopadu klimatickej zmeny. Mitigáciu môžeme definovať ako minimalizáciu vplyvov, ktoré by mohli zvýšiť nepriaznivý vplyv očakávanej klimatickej zmeny. Ide o opatrenia vedúce k zníženiu množstva vypustených plynov vytvárajúcich skleníkový efekt, zvýšenie schopnosti odbúravať oxid uhľičitý z atmosféry či posilňovanie pohlcovania skleníkových plynov⁹.

OČAKÁVANÉ ZVÝŠENIE POČTU TROPICKÝCH NOCÍ A HORÚCICH DNÍ V EURÓPE ¹⁰



Spolu so zmenou klímy sa častejšie hovorí aj o tzv. **mestskom ostrove tepla**. Je to prehriatie centrálnych častí mesta 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 je teplota v noci približne o 2 °C vyššia než mimo jeho centra¹¹.

⁸ Zdroj: doc. RNDr. Eva Pauditšová, PhD.

⁹ Zdroj: doc. RNDr. Eva Pauditšová, PhD.

¹⁰ Zdroj: Fischer, Schlar, 2010

¹¹ 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, zachytávanie dažďovej vody pre jej následné použitie];
- **mäkké [neinvestičné]** – plánovanie, manažment územia, aktivity ovplyvňujúce správanie ľudí.¹²

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:

- zmena druhovej skladby drevín s posunom k vegetácii tolerujúcej nielen suchšiu klímu s nižším úhrnom zrážok, ale i extrémnejšie výkyvy klimatických ukazovateľov (kolísanie teplôt, úhrnu zrážok, víchrice a pod.);
- zníženie fyto-diverzity (druhovej rozmanitosti rastlinných druhov), napr. postupné odumieranie drevín s vyššími nárokmi na vlhkosť ovzdušia (napr. smrek);
- tempo zakladania nových vegetačných plôch, resp. regenerácia existujúcich vegetačných prvkov a plôch zostáva za rýchlosťou klimatických zmien;
- tempo zakladania nových vodných prvkov resp. regenerácia existujúcich vodných prvkov zostáva za rýchlosťou klimatických zmien;
- povodňové riziko;
- zvyšovanie teplôt;
- vlny horúčav;
- nárast tepelného ostrova mesta;
- zmeny v rozložení zrážok;
- nedostatočné vsakovanie zrážkovej vody z privalových zrážok;
- extrémne výkyvy počasia;
- nedostatok vody a dlhotrvajúce sucha¹³.

¹² Zdroj: <https://eumayors.adobeconnect.com/p3vtl2g813tp/?proto=true>

¹³ Zdroj: www.region-bsk.sk/SCRIPT/ViewFile.aspx?docid=10064708



NAVRHOVANÉ ADAPTAČNÉ OPATRENIA

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

- **mestská zeleň.** Zakladanie nových plôch verejnej a vyhradenej zelene, revitalizácia plôch mestskej zelene, využitie biotechnických postupov pri údržbe a zakladaní zelene, využitie technológií urbánneho lesníctva pri zakladaní a údržbe plôch zelene s nižšou intenzitou využitia, zvýšená ochrana plôch pôvodnej prírodnej vegetácie v intraviláne, resp. v dotykových zónach s extravilánom, zakladanie lesoparkov, apod.;
- **zelené strechy** (opatrenie je veľmi prínosné, odporúčame realizáciu v maximálnej možnej miere) a vertikálna zeleň (ide o opatrenie, kde je riziko z hľadiska hodnoty za peniaze, nakoľko starostlivosť o vertikálnu zeleň si vyžaduje veľké finančné prostriedky a získaná hodnota nie je dostatočná);
- **vodné plochy, zachytávanie dažďovej vody pre jej opätovné využitie.** Využívanie technickej vody, podstrešné nádrže na splachovanie, podzemné nádrže na zavlažovanie;
- **system včasného varovania;**
- **obecné poľnohospodárstvo a záhradníctvo;**
- **tienenie verejných priestorov;**
- **úprava vegetácie;**
- **budovanie plôch s priepustným povrchom;**
- **zvýšenie infiltrácie vody;**
- **udržateľné odvodňovacie systémy;**
- **d'alsie opatrenia na manažment zrážkových vôd, opätovné využívanie odpadovej vody, budovanie zavlažovania a fontán¹⁴.**

¹⁴ Zdroj: www.region-bsk.sk/SCRIPT/ViewFile.aspx?docid=10064708



MESTO BARDEJOV SA PRIPRAVUJE NA ZMENU KLÍMY

MESTO BARDEJOV VYPRACUJE AKČNÝ PLÁN NA ZMIERŇOVANIE A PRISPÔSOBOVANIE SA ZMENE KLÍMY IMPLEMENTOVANÝ MIESTNYMI ORGÁNMI V MESTSKÝCH ÚZEMIACH ¹⁵

Mesto Bardejov má momentálne vypracovanú koncepciu rozvoja verejnej zelene, platnú na roky 2012 – 2020. Koncepcia navrhuje komplexný prístup ku starostlivosti a rozvoja zelene na území mesta, pre všetky riešené lokality individuálne s vyhodnotením nákladov na realizáciu jednotlivých aktivít.¹⁶ Odporúčame mestu aktualizovať koncepciu na nasledujúce roky 2021 – 2029.

Mesto Bardejov reaguje na nové výzvy, po silnom vetre v marci 2019 boli viaceré stromy v meste vyvrátené. Mesto v minulosti sadilo desiatky stromov ročne, aktuálne sa množstvo vysadených stromov pohybuje v stovkách. Pribudli tradičné dreviny, ktoré sú v regióne rozšírené (Hrab, Lipa malolistá, Buk, Javor mliečny, Jaseň štíhly). Na výsadbu drevín bolo vyčlenených viac ako 30 000 Eur. Náklady na výsadbu boli minimálne, nakoľko výsadba bola realizovaná mestskými pracovníkmi (ušetrené náklady na výsadbu cca. 50%)

Mesto plánuje vysádzať dreviny tam, kde je urbanizácia prehustená. Uvažuje sa o založení parku v blízkosti sídliska Vinbarg.

¹⁵ Financovanie plánu a realizovanie aktivít (zatepľovanie, vysadenie stromov, nabíjačky na el. vozidlá a pod. je možné financovať prostredníctvom Nórskeho fondu, vždy podľa aktuálnej výzvy) (zapojiť sa môže mesto s počtom obyvateľov nad 15 000)

¹⁶

https://www.bardejov.sk/images/stories/mestsky_urad/strateg_a_rozvoj_dokumenty_mesta/koncepcie/koncepcia_verejnej_zelene_v_meste_bardejov_2012-2020.pdf

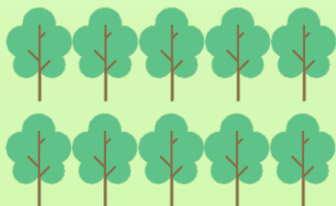


STROMY A ICH POTENCIÁL ABSORBCIE CO₂

Jeden strom dokáže počas
svojho života spracovať
približne 1 tonu CO₂



x 500 500t CO₂



x 1000 1 000t CO₂





PLÁNOVANIE

REGULÁCIA

VEREJNOSŤ

PORADENSTVO A VZDELÁVANIE OBYVATEĽOV

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

• **Komunikáciu:**

- v prípade realizácie aktivít, ktoré vyplynuli z nízkouhlíkovej stratégie, bude potrebné informovať o ich implementácii prostredníctvom dostupných mestských komunikačných kanálov,
- cieľom komunikácie so zainteresovanou verejnosťou je zvýšenie záujmu o oblasť energetickej efektívnosti,
- príprava propagačných materiálov, informovať o energeticky efektívnych riešeniach pre domácnosti, organizácia diskusných stretnutí s projekčnými a developerskými organizáciami pôsobiacimi na území 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 ENERGIU^{17,18}, ktorý je realizovaný v spolupráci s Európskou úniou,
- spolupráca medzi územím, 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 územím.

• **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 mesta Bardejov v oblasti energetickej efektívnosti a využívania OZE.

VYTVORENIE VÝKONNEJ ZLOŽKY PRE IMPLEMENTÁCIU NÚS

Samosprávy by mali vytvoriť vo svojej organizačnej štruktúre pozíciu zodpovednú za implementáciu Nízkouhlíkovej stratégie. Túto pozíciu odporúčame zabezpečiť už s existujúcim pracovným fondom, alebo s vytvorením novej pracovnej pozície.

Tento pracovník bude zodpovedný aj za implementáciu systému energetického manažmentu v objektoch mesta samostatne alebo s odborným poradenstvom energetickej spoločnosti.

¹⁷ Zdroj: <https://www.siea.sk/bezplatne-poradenstvo/>

¹⁸ Zdroj: https://www.siea.sk/bezplatne_poradenstvo_aktuality/c-416/bezplatne-energeticke-poradenstvo-zit-energiou/



KONCEPČNÁ SPOLUPRÁCA S PARTNERMI

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

Členmi pracovnej skupiny by mali byť nasledovní partneri:

- zástupcovia mesta Bardejov,
- zástupcovia za Prešovský samosprávny kraj,
- prevádzkovatelia distribučných sietí a najvýznamnejší dodávatelia energií v katastrálnom území mesta Bardejov,
- prevádzkovateľ verejného osvetlenia v meste Bardejov,
- zástupcovia správcovských spoločností (prípadne SVB),
- zástupcovia podnikateľského sektora (priamo alebo cez asociácie združujúce podnikateľov na území mesta Bardejov),
- zástupcovia občanov mesta (občianska spoločnosť),
- odborná verejnosť (energetik mesta, spoločnosť poskytujúca odborné energetické poradenstvo).



6. Prílohy nízkouhlíkovej stratégie

Príloha číslo 1.

AKTUALIZÁCIA KONCEPCIE

ROZVOJA MESTA BARDEJOV

V OBLASTI TEPELNEJ ENERGETIKY

Príloha č. 1 tvorí samostatný dokument. Dokument bol odovzdaný objednávateľovi stratégie v požadovanej forme, ako samostatný dokument, pre prípad budúcej aktualizácie koncepcie, nakoľko táto povinnosť vyplýva zo zákona 657/2004 Z.z. – Zákon o tepelnej energetike. **Aktualizácia koncepcií v tepelnej energetike musí prebiehať v pravidelných intervaloch, minimálne raz za 5 rokov.**



7. Partneri projektu

**TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVANÝ Z EURÓPSKÝCH
ŠTRUKTURÁLNYCH A INVESTIČNÝCH FONDŮV**



Európska únia
Európske štrukturálne
a investičné fondy



OPERAČNÝ PROGRAM
KVALITA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

SLOVENSKÁ INOVAČNÁ A ENERGETICKÁ AGENTÚRA

SIEA SLOVENSKÁ
INOVAČNÁ
A ENERGETICKÁ
AGENTÚRA

DOHOVOR PRIMÁTOROV A STAROSTOV



Covenant of Mayors
for Climate & Energy

MESTO BARDEJOV



ENERGETICKÁ SPOLOČNOSŤ NOVACO s.r.o.

NOVACO

