NOVACO

REGIONÁLNA NÍZKOUHLÍKOVÁ STRATÉGIA PRE SPÁDOVÚ OBLASŤ MESTA **SPIŠSKÁ BELÁ**

Dátum: APRÍL 2020

Tento projekt je spolufinancovaný z Európskych štrukturálnych a investičných fondov

Obsah regionálnej nízkouhlíkovej stratégie

ZOZNAM SKRATIEK ..... **- 4 -**

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE ..... **- 5 -**

1.1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE O OBJEDNÁVATEĽOVI ..... - 5 -

1.2. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE O ZHOTOVITEĽOVI ..... - 5 -

2. ZHRNUTIE CIEĽOV A VÝSLEDKOV STRATÉGIE ..... **- 6 -**

2.1. REGIONÁLNE VYUŽITIE NÍZKOUHLÍKOVEJ STRATÉGIE ..... - 7 -

2.2. POSÚDENIE VPLYVOV NÍZKOUHLÍKOVEJ STRATÉGIE NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE ..... - 7 -

3. STRUČNÝ OPIS A CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA ..... **- 8 -**

4. IDENTIFIKÁCIA RELEVANTNÉHO ORGÁNU, SPÔSOB SCHVAĽOVANIA STRATÉGIE - 11 -

5. ENERGETICKÁ SEBESTAČNOSŤ A POTENCIÁL ÚSPOR ENERGIE ..... **- 12 -**

6. BILANCIE EMISIÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV ..... **- 19 -**

6.1. ZHRNUTIE VÝSLEDKOV ..... - 20 -

7. CELKOVÁ STRATÉGIA ..... **- 22 -**

7.1. SWOT ANALÝZA ..... - 22 -

7.2. KOMUNIKAČNÁ STRATÉGIA ..... - 24 -

8. PLÁNOVANÉ AKTIVITY A OPATRENIA PO DOBU PLATNOSTI STRATÉGIE ..... **- 99 -**

9. UPLATNENIE PRVKOV KONCEPTU INTELIGENTNÝCH MIEST ..... **- 102 -**

10. PRÍLOHY REGIONÁLNEJ NÍZKOUHLÍKOVEJ STRATÉGIE ..... **- 109 -**

11. PARTNERI PROJEKTU ..... **- 110 -**

Zoznam skratiek

Skratka	Definícia
AB	Administratívne budovy
BD	Bytové domy
CO_2	Oxid uhličitý
FTV	Fotovoltaické panely
GJ	Gigajoule
km	kilometer
kWh	Kilowatthodina
MWh	Megawatthodina
m^2	Meter štvorcový
NúS	Nízkouhlíková stratégia
OPKŽP	Operačný program kvalita životného prostredia
OZE	Obnoviteľný zdroj energie
PB	Polyfunkčné budovy
RD	Rodinné domy
SIEA	Slovenská inovačná a energetická agentúra
SR	Slovenská republika
ŠB	Školské budovy
t	tona
TE	Tepelná energetika
VO	Verejné osvetlenie
ZB	Zdravotnícke budovy

1. Identifikačné údaje

1.1. Identifikačné údaje o objednávateľovi

Obchodné meno	Mesto Spišská Belá
Sídlo	Spišská Belá
Ulica, popisné číslo	Petzvalova 18
PSČ, mesto	059 01, Spišská Belá
IČO	00 326 518
DIČ	202 06 74 953
E-mail	-
Telefón	-
Fax	-
Web	-

1.2. Identifikačné údaje o zhotoviteľovi

Obchodné meno	NOVACO s.r.o.
Sídlo	Bratislava
Ulica, popisné číslo	Prievozská 1307/9
PSČ, mesto	821 09, Bratislava
IČO	50 689 801
DIČ	212 045 76 03
IČ DPH	SK2120457603
E-mail	obchod@novaco.sk
Telefón	+421 950 278 368
Fax	-
Web	www.novaco.sk

2. Zhrnutie cieľov a výsledkov stratégie

Regionálna nízkouhlíková stratégia spádovej oblasti mesta Spišská Belá je komplexný strednodobý a dlhodobý strategický dokument, ktorý definuje aktivity regiónu a subjektov pôsobiacich na území regiónu, ktoré sú zamerané na znižovanie emisií CO_2. Tento strategický dokument bol spracovaný v súlade s Dohovorom primátorov a starostov o klíme a energetike. Prvá fáza plánovania stratégie zahŕňa zber dostupných dát pre všetky analyzované sektory. Východisková inventúra emisií zdokumentovala a kvantifikovala spotreby energií na katastrálnom území obce z hľadiska energetických nosičov ako aj sektorov spotreby. Na základe vykonaných analýz je zrejmé, že v súčasnosti je zásobovanie energiami realizované prevažne formou fosílnych palív.

Celkové vyprodukované emisie CO_2 za rok 2018 v spádovej oblasti mesta Spišská Belá, dosahovali **58 076,220 ton**. Najvyšší podiel na tvorbe emisií má zemný plyn, konkrétne 58,36 %, následne kvapalné palivá s podielom 24,91 % a pevné palivá s podielom 11,32%.

Najväčšie množstvo emisií CO_2 zo zemného plynu a elektriny vytvára obytný sektor, až 52,91%. Kvapalné palivá, ktoré zabezpečujú mestskú, verejnú a aj súkromnú dopravu sa podieľajú na tvorbe emisií 24,92 %. Z vyššie uvedeného vyplýva, že ak chce región dosiahnuť zníženie emisií CO_2, primárne by sa mal zamerať na motiváciu vlastníkov domov a správcov bytových domov znižovať spotrebu energie a tvorbu emisií CO_2. Druhá oblasť, ktorou by sa mal región zaoberať je súkromná doprava, kde prechodom na alternatívne spôsoby dopravy alebo alternatívne palivá existuje možnosť dosiahnuť citeľné zníženie spotreby kvapalných palív, a tým je možné dosiahnuť aj celkovú nižšiu produkciu emisií CO_2 a produkciu prachových častíc PM_{10} a $PM_{2,5}$ do ovzdušia.

Opatrenia Nízkouhlíkovej stratégie, na dosiahnutie cieľov mesta v oblasti znižovania emisií CO_2, boli stanovené s prihliadnutím na reálne možnosti regiónu. Navrhované opatrenia rešpektujú existujúce strategické dokumenty na národnej a európskej úrovni, ale aj plánované aktivity na úrovni regiónu a **nie sú pre región záväzné**, **plnia poradnú funkciu, a je len na zvážení regionálnych aktérov, 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 región priamy vplyv.

2.1. Regionálne využitie nízkouhlíkovej stratégie

Regionálna pôsobnosť nízkouhlíkovej stratégie je stanovená katastrálnym územím. Stratégia je vypracovaná pre potreby mesta, obcí a subjektov pôsobiacich na riešenom území. Stratégia poskytuje základný rámec o spôsoboch a riešeniach, ako zabezpečiť zníženie emisií CO_2. Nízkouhlíková stratégia môže slúžiť ako vzor pre samosprávy a neziskové organizácie, ktoré pôsobia v blízkom regióne a rozhodujú sa, či pristúpiť ku vypracovaniu nízkouhlíkovej stratégie. Ciele, ktoré sa nám podarilo v stratégií stanoviť nie je potrebné považovať ako konečné, a každá snaha nad stanovený rámec s cieľom znížiť produkciu emisií CO_2 je vítaná. Kvalitne vypracovaná stratégia môže slúžiť ako dokumentačný materiál pri vypracovávaní nízkouhlíkovej stratégie na úrovni samosprávneho kraja alebo na národnej úrovni.

2.2. Posúdenie vplyvov nízkouhlíkovej stratégie na životné prostredie

Pri realizácií nízkouhlíkovej stratégie boli navrhnuté opatrenia, ktoré nezaťažujú lokálne životné prostredie mesta, práve naopak, realizácia každého opatrenia má za následok zlepšenie kvality lokálneho životného prostredia regiónu. Pri realizácií stratégie bol braný ohľad na koncentráciu tuhých znečisťujúcich látok a navrhované opatrenia pristupujú k problematike TZL dôsledne. Pri prechode na OZE nebola zohľadnená podpora prechodu kotlov na biomasu, nakoľko na jednej strane sa jedná o obnoviteľný zdroj (v prípade, že spaľovaný materiál je získavaný obnoviteľnou formou), ale na strane druhej, zvyšuje koncentráciu PM_{10} a $PM_{2,5}$, na ktoré sú živé organizmy mimoriadne citlivé.

Realizácia opatrení nízkouhlíkovej stratégie bude mať primárne priaznivý vplyv nie len na zlepšenie úrovne životného prostredia, ale taktiež aj na zlepšenie kvality ovzdušia, čím sa dosiahne vyššia životná úroveň z pohľadu zdravia obyvateľov na území regiónu. Pri posudzovaní vplyvov nízkouhlíkovej stratégie na životné prostredie sme pristúpili k osloveniu Okresného úradu Kežmarok – odbor starostlivosti o životné prostredie, o posúdenie dokumentu **Regionálna nízkouhlíková stratégia pre spádovú oblasť mesta Spišská Belá** s ohľadom vplyvov na životné prostredie.

3. Stručný opis a charakteristika územia

Región spádovej oblasti mesta Spišská Belá je súčasťou Popradskej kotliny, ktorá je geomorfologickým celkom Podtatranskej kotliny. Prevažne rovinaté územie je lemované vyvýšeninami. Zo severnej strany kotlinu obklopujú Východné Tatry a Tatranské pohorie, na západe je Popradská kotlina oddelená od Liptovskej kotliny, Štrbským prahom, na juhu sú situované Kozie chrbty, a podcelky Važecký chrbát a Dúbrava, či okrajovo Hornádske podolie, na východnej strane územie obklopujú Levočské planiny a Levočská vrchovina, a zo severovýchodu Veterný vrch a Repisko, ktoré sú podcelkami Spišskej Magury.

Kotlinou preteká rieka Poprad, ktorá prepája mestá Svit, Poprad, Kežmarok, Spišská Belá a Kežmarok. Súčasťou Popradskej kotliny sú taktiež potoky, napr. Beliansky potok. Popradská kotlina sa zaraďuje do ochranného pásma Tatranského národného parku.

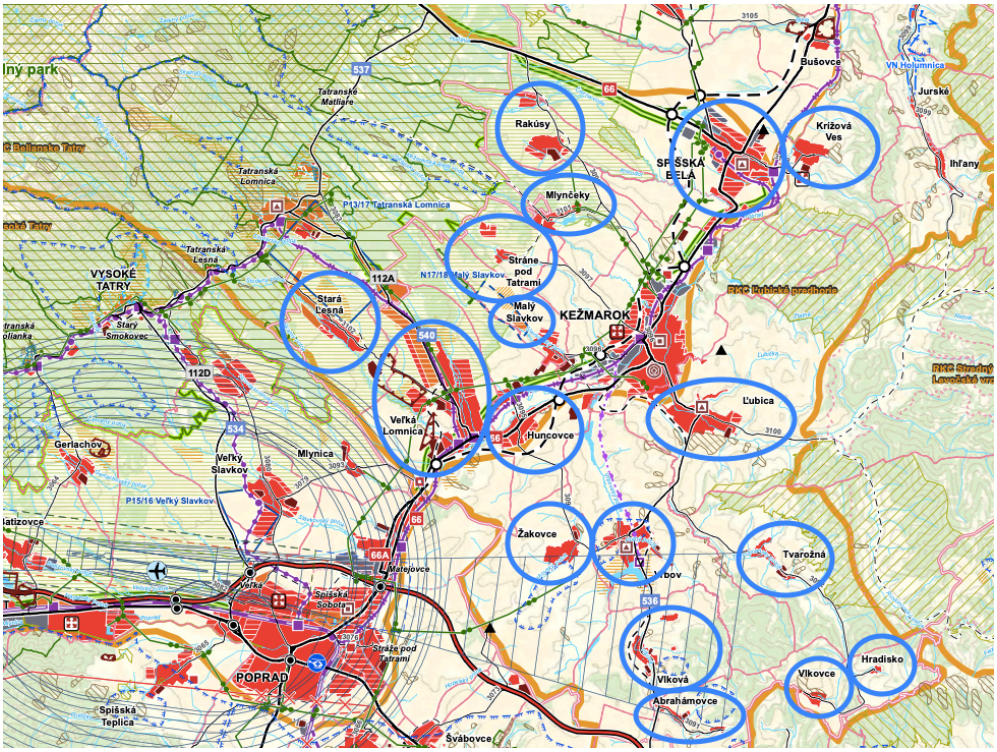
Obce v kotline spája tzv. Cesta Slobody, ktoré sú napojené na cestu I/18 (Liptovský Mikuláš – Levoča), v severovýchodnej časti tiež z cesty I/66 (Pusté Pole – Poprad – Spišská Belá – Tatranská Javorina). Popradskou kotlinou je vedená medzinárodná európska cesta E50 v trase diaľnice D1. Železničná doprava má taktiež svoje nezastupiteľné miesto v regióne, i keď len v nízkom zastúpení. Strategický význam pre oblasť má železničná trať Žilina – Košice, resp. (Bratislava – Košice), na ktorú sa v Poprade pripája tatranská električka aj regionálna trať Stará Ľubovňa.

Oblasť je charakteristická vysoko rozvinutým cestovným ruchom, nakoľko sa na území nachádza množstvo ubytovacích zariadení, prírodných a kultúrnych pamiatok, aquapark, ale najmä možnosť turistiky do okolitej prírody Tatier.

Územie je špecifické z hľadiska početného výskytu getoermálnych vrtov. Napríklad v obci Vrbov, Starej Lesnej či Veľkej Lomnici.

Súčasťou Popradskej kotliny sú v rámci tohto strategického dokumentu riešené oblasti: mesto Spišská Belá a obce Veľká Lomnica, Abrahámovce, Hradisko, Huncovce, Krížová Ves, Ľubica, Malý Slavkov, Mlynčeky, Rakúsy, Stará Lesná, Stráne pod Tatrami, Tvarožná, Vlková, Vlkovce, Vrbov a Žakovce.

Obrázok 1 Územný celok s vymedzením katastrov samospráv

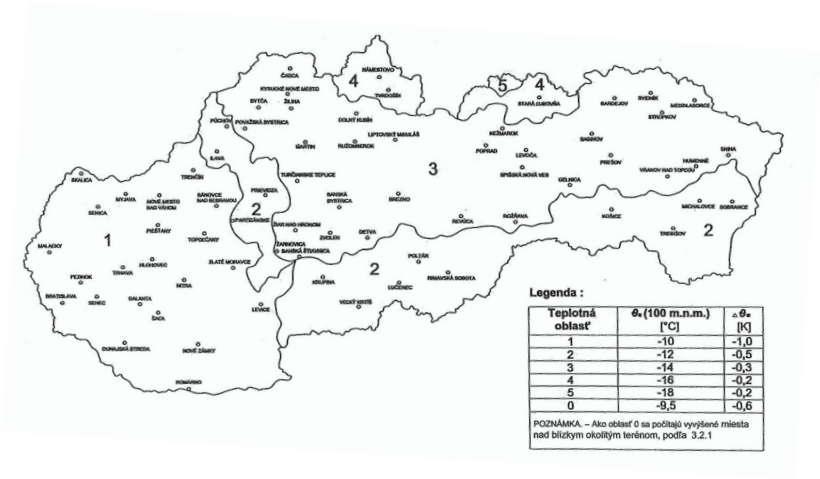


KLIMATICKÉ PODMIENKY

Popradská kotlina sa nachádza v priemernej nadmorskej výške 630 m n.m., veternej oblasti 1, teplotnej oblasti 3, a s vonkajšou výpočtovou teplotou θ_e -16°C v zimnom období (STN 73 0540-3).

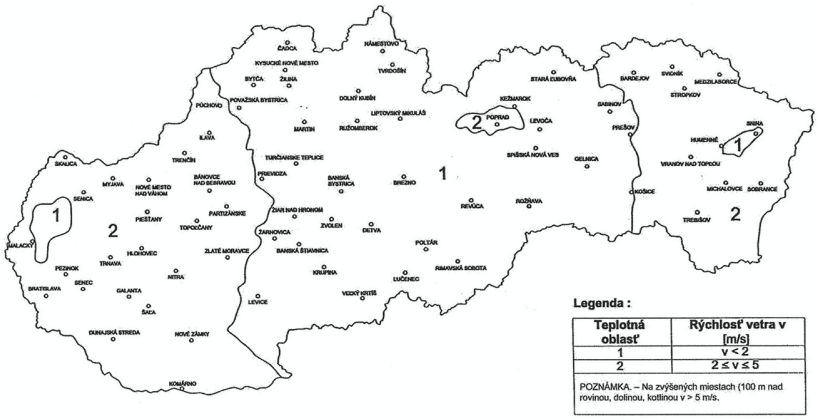
Nameraný počet dennostupňov v regióne v roku 2018 bol 3 933,25 °D, čo je takmer najnižší za posledných 10 rokov.

Obrázok 2 Mapa teplotných oblastí Slovenska v zimnom období



Zdroj: STN 73 0540-3

Obrázok 3 Mapa veterných oblastí Slovenska v zimnom období

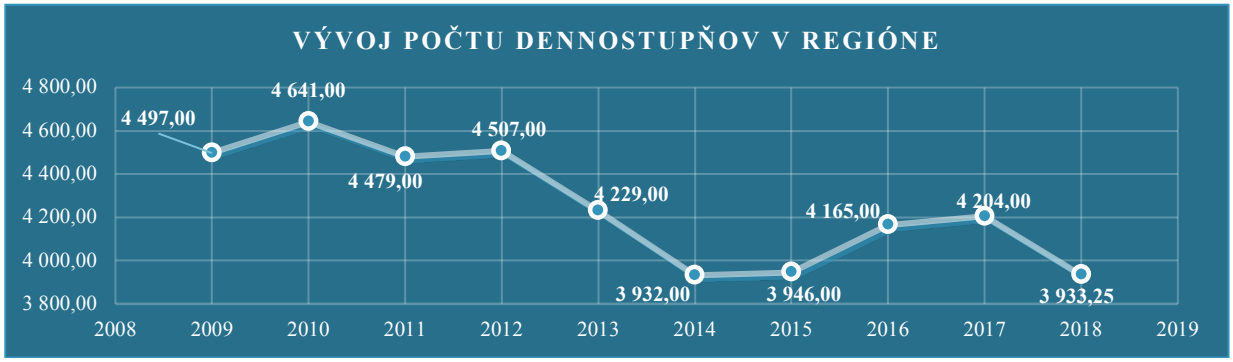


Zdroj: STN 73 0540-3

Obrázok 4 Nameraný počet dennostupňov v regióne

Rok	Počet dennostupňov °D
2009	4 497,00
2010	4 641,00
2011	4 479,00
2012	4 507,00
2013	4 229,00
2014	3 932,00
2015	3 946,00
2016	4 165,00
2017	4 204,00
2018	3 933,25

Graf 1 Vývoj počtu dennostupňov v regióne



4. Identifikácia relevantného orgánu, spôsob schvaľovania stratégie

Regionálna nízkouhlíková stratégia pre spádovú oblasť mesta Spišská Belá podlieha schvaľovaniu v zmysle podmienok výzvy OPKZP-PO4-SC441-2018-39 nasledovne:

1. **Mestské zastupiteľstvo Spišská Belá** schvaľuje dokument „Aktualizácia koncepcie rozvoja mesta Spišská Belá v oblasti tepelnej energetiky“

2. **Mestské zastupiteľstvo Spišská Belá** schvaľuje dokument „Regionálna nízkouhlíková stratégia pre spádovú oblasť mesta Spišská Belá“

3. **Obecné zastupiteľstvo Veľká Lomnica** schvaľuje dokument „Aktualizácia koncepcie rozvoja obce Veľká Lomnica v oblasti tepelnej energetiky“

4. **Štatutárne orgány všetkých združených obcí**, ktoré pokrývajú príslušné územie, pre ktoré sa nízkouhlíková stratégia vypracováva:

   - Abrahámovce
   - Hradisko
   - Huncovce
   - Krížová Ves
   - Ľubica
   - Malý Slávkov
   - Mlynčeky
   - Rakúsy
   - Stará Lesná
   - Stráne pod Tatrami
   - Tvarožná
   - Veľká Lomnica
   - Vlková
   - Vlkovce
   - Vrbov
   - Žakovce

5. Energetická sebestačnosť a potenciál úspor energie

Energeticky úsporné opatrenia prispievajú k poklesu emisií znečisťujúcich látok a skleníkových plynov, čím prispievajú k plneniu stratégií štátov v oblasti životného prostredia a zmeny klímy. Geotermálna, veterná či slnečná energia sú jedným z možných variantov nízkouhlíkového smerovania Slovenska.

Budovy

Najpravdepodobnejší scenár potenciálu úspor energie v regióne je prostredníctvom racionalizačných opatrení, ktoré vedú k energetickej efektívnosti budov. Jedná sa predovšetkým o zatepľovanie obvodových múrov, zatepľovanie striech, podláh, výmenu transparentných konštrukcií z pôvodných drevených okien a dverí za izolačné trojsklá. Ďalšími možnými opatreniami v úspore energií sú: hydraulické vyregulovanie sústavy, obnova zdravotechniky, termostatické ventily, ekvitermická regulácia, výmena technologických zariadení na výrobu tepla, výmena rozvodov tepla a iné. Možný potenciál úspor, v rámci rodinných domov, vo výhľade do roku 2030, je graficky vyobrazený v rámci každej obce/mesta individuálne.

Verejné osvetlenie

V prípade verejného osvetlenia sa uvažuje o výmene súčasných sodíkových výbojok za technológiu LED v objeme 100%. Množstvo svietidiel už aj v súčasnosti je nahradených LED technológiou. Vyhodnotenie verejného osvetlenia je súčasťou samostatnej kapitoly verejné osvetlenie.

Obnoviteľné zdroje energie

Geotermálna energia

Územie je špecifické z hľadiska početného výskytu geotermálnych vrtov. Napr. v obci Vrbov, Stará Lesná (v súčasnosti nevyužívaný) či Veľká Lomnica.

Teplotné pole, v ktorom leží kolektorové súvrstvie vápencov a dolomitov, sa priemerné teploty vody pohybujú od 37 do 110 °C. Na základe geotermálnych hodnotení sa preukázalo, že v Popradskej kotline je využitie geotermálnej energie priaznivé.

Potenciál nových geotermálnych vrtov je medzi mestom Poprad a obcou Veľká Lomnica, západne od Kežmarku, severovýchodne od obce Vrbov ako aj východne od Kežmarku.

Geotermálne vrty Vrbov

V obci Vrbov sa nachádzajú dva geotermálne vrty v hĺbke 1 742 m a 2 502 m, pričom sa teplota vody pohybuje od 56°C do 59°C. Chemické zloženie vody je vápenato-horečnaté, hydrogen-uhličitanové a síranové.

Vrty boli vyhĺbené v rokoch 1987 a 1988 na východnom svahu Mlynského valu, čím bol získaný výdatný zdroj hyper-termálnej vody s využiteľnou výdatnosťou 33 l/s. Geotermálna voda je využívaná v rámci termálneho kúpaliska v obci Vrbov.

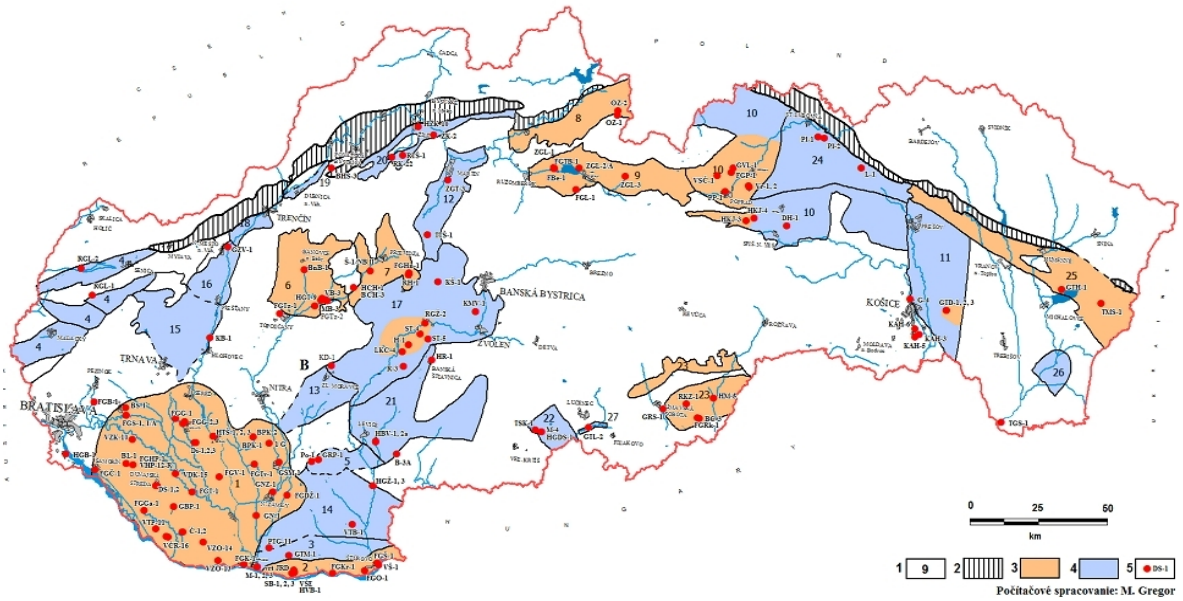
Geotermálny vrt Stará Lesná

Geotermálny vrt v Starej Lesnej bol vyvŕtaný v roku 1996 v severnej časti katastrálneho územia obce, juhozápadne od Tatranskej Lomnice. Vrt sa vyznačuje najväčšou hĺbkou v regióne, a to až 3 616 m. Geotermálny vrt v obci Stará Lesná však v súčasnosti nie je využívaný.

Geotermálny vrt Veľká Lomnica

V roku 2006 bol uvedený do prevádzky vrt vo Veľkej Lomnici, ktorý bol vyrazený do hĺbky 2 107 m. Teplota vody je priaznivá, nakoľko sa pohybuje okolo 62 °C. Vrt má vlastný zdroj tepla, ktorý pozostáva z výmenníkovej stanice a tepelných čerpadiel. V súčasnosti však neslúži na centrálne zásobovanie teplom. Plánované je zásobovanie teplom na rekreačné účely.

Obrázok 5 Výskyt geotermálnej energie na Slovensku



Zdroj: Energie-portal.sk, spracovanie M.Gregor

Veterná energia

Veterná energia je výsledkom nepriamej slnečnej energie, nakoľko vietor vzniká z dôvodu rozdielov tlaku zohrievaných oblastí vzduchu v zemskej atmosfére. Veterné elektrárne premieňajú energiu z prúdenia vzduchu na elektrinu. Vietor naráža na krídla rotora turbíny, čím dochádza ich otáčaniu. Táto točivá sila sa prenesie pomocou prevodovky alebo priamo do elektrického generátora, kde vyrobí jednosmerný, prípadne striedavý prúd. Veterná elektráreň teda pretransformováva kinetickú energiu vetra na mechanickú alebo elektrickú energiu.

Vhodnosť lokality je určovaná mnohými faktormi. Podstatným atribútom je priemerná rýchlosť vetra na danom území, ktorá by sa mala pohybovať aspoň okolo 6 m/s.

Nakoľko vietor je značne nepredvídateľný, zhodnotenie potenciálu veternej energie je náročné a len veľmi orientačné. Všeobecne však platí, že potenciál zisku energie je prevažne v zimnom období a najnižší v letnom období.

Výstavba veterných elektrární je zakázaná na územiach národných parkov, čím je potenciál veternej energie značne limitovaný, nakoľko horské svahy sa vyznačujú vysokou rýchlosťou vetra.

Technické špecifikácie veterných turbín, ako napr. výkon sa pohybuje na úrovni 0,45 MW – 8 MW a viac. Využiteľný potenciál na území Slovenska je okolo 1 135 GWh (ak sa uvažuje o 600 MW inštalovaného výkonu).

Na Slovensku sú v prevádzke tri veterné parky s inštalovaným výkonom 5 MW, v ktorých sa vyrobí za rok približne 6 GWh elektriny.

Veterná energia predstavuje aj množstvo negatívnych vplyvov, a to zvýšenú hlučnosť, tienenie, esteticky nepriaznivé okolie, ako aj negatívny dopad na biotop v danej lokalite (úhyn vtákov, premnoženie hmyzu) (Maguľáková, Technická univerzita v Košiciach, Strojnícka fakulta).

Tabuľka 1 Potenciál veternej energie na Slovensku

Lokalita	Energetický potenciál	Očakávaný výkon	Ročná výroba
	[MW]	[MW]	[GWh]
Popradská kotlina	70	25	61,2
Košická kotlina	1 200	200	1 668,0
Liptovská kotlina	30	10	27,8
Dunajská kotlina	200	50	111,2
Levická kotlina	126	50	122,3
Spolu	**1 626**	**335**	**1 992,1**

Zdroj: Maguľáková Lenka (Technická univerzita v Košiciach, Strojnícka fakulta)

Tabuľka 2 Potenciál veternej energie v regióne spádovej oblasti mesta Spišská Belá

Počet turbín	Výkon turbíny	Potenciál výroby elektriny za rok
[ks]	[MW]	[GWh]
31	0,5	20,77

Pri určení potenciálu veternej energie v regióne spádovej oblasti mesta Spišská Belá sa uvažovalo o maximálnom možnom potenciáli lokality s počtom turbín. V prípade realizovateľnosti by sa však pravdepodobne počítalo s nižším počtom turbín (riešením by mohli byť turbíny s vyšším výkonom).

Slnečná energia

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

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

1. Solárna – termálna: slúži na ohrievanie vody, prípadne na vykurovanie budov,
2. Solárna – fotovoltická: je ju možné využiť na produkciu elektriny,
3. Solárna – biomasa: využíva stromy, olejnaté plodiny, kukuricu a iné na výrobu palív, chemikálií, ale aj stavebných materiálov.

Najväčšie množstvo slnečného žiarenia dopadá orientačne v mesiaci júl a najmenej v mesiaci december. Avšak najviac slnečného žiarenia je zaznamenaného počas celého roku v južných častiach Slovenska, rozdiel oproti severnému Slovensku môže dosahovať až 15%.

V regióne spádovej oblasti mesta Spišská Belá má slnečná energia relatívne najnižší potenciál v rámci Slovenska, nakoľko úhrn globálneho žiarenia je v rozmedzí hodnôt 2 800 – 2 900 [$Wh.m^{-2}.deň^{-1}$]. V rámci stratégie bol prepočet stanovený na priemernú spotrebu tepla k výrobe TÚV v budove, v danej kategórii budov. Vhodnosť aplikácie OZE je potrebné vždy posudzovať individuálne v rámci konkrétnej budovy, a to prostredníctvom energetického auditu.

Tabuľka 3 Interval úhrnu globálneho žiarenia na Slovensku

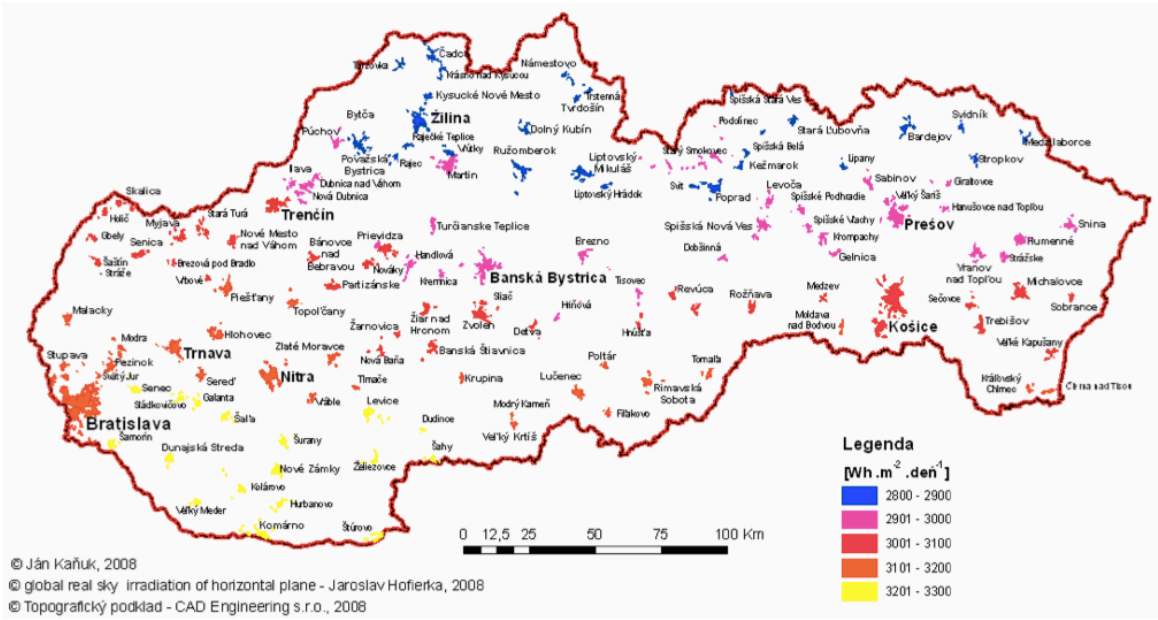
Hodnota [Wh.m^{-2}.deň$^{-1}$]	Potenciál
2 800 – 2 900	Relatívne najnižší úhrn globálneho žiarenia na Slovensku
2 901 – 3 000	Relatívne nízky úhrn globálneho žiarenia na Slovensku
3 001 – 3 100	Relatívne stredný úhrn globálneho žiarenia na Slovensku
3 101 – 3 200	Relatívne vysoký úhrn globálneho žiarenia na Slovensku
3 201 – 3 300	Relatívne najvyšší úhrn globálneho žiarenia na Slovensku

Zdroj: J. Kaňuk, Geographia Cassoviensis II.

Tabuľka 4 Potenciál slnečnej energie v Popradskej kotline: (región mesta Spišská Belá)

Identifikátor	Úhrn globálneho žiarenia	Interval ročných úhrnov globálneho žiarenia	Priemerný ročný úhrn priameho slnečného žiarenia dopadajúceho na georeliéf	Priemerný ročný úhrn odrazeného slnečného žiarenia dopadajúceho na georeliéf
	[Wh.m^{-2}.deň$^{-1}$]	[kWh/m^2/rok]	[kWh/m^2/rok]	[kWh/m^2/rok]
Popradská kotlina (región mesta Spišská Belá)	2 800 – 2 900	1 001 – 1 100	400	3
Hodnotenie	Relatívne najnižší potenciál			

Obrázok 6 Ročný priemer denného úhrnu globálneho slnečného žiarenia dopadajúceho na horizontálnu plochu



Zdroj: J. Kaňuk, Geographia Cassoviensis II.

Tabuľka 5 Analýza ekonomickej návratnosti jednotkového výkonu FTV

Potenciál ročnej produkcie elektriny cez 1 FTV na budovu [len OZE]	Odhadovaná nákladovosť	Odhadovaná návratnosť	Odhadovaná vnútorná miera výnosovosti
[kWh]	[EUR/kWp]	[počet rokov]	[%]
950	4 000 a viac	16 a viac rokov	3,3

Tabuľka 6 Odhadovaná spotreba tepla na TÚV a potenciál ohrevu cez solárne kolektory

Identifikátor	Rodinné domy	Bytové domy	Zdravotnícke budovy	Školské budovy	Administratívne a polyfunkčné budovy
	[kWh/r/budova]	[kWh/r/budova]	[kWh/r/budova]	[kWh/r/budova]	[kWh/r/budova]
Priemerná ročná spotreba tepla na TÚV na 1 budovu	4 861,110	42 555,560	44 444,450	21 050,000	46 644,440
Potenciál - solár výroba TÚV (12,53%)	609,100	5 332,200	5 568,900	2 637,600	5 844,500
Cirkulácia TÚV	800,100	7 004,600	7 315,600	3 464,800	7 677,700
Doohrev TÚV	4 252,010	37 223,360	38 875,550	18 412,400	40 799,940
Hodnotenie	Relatívne nízky potenciál				

6. Bilancie emisií skleníkových plynov

Východisková inventúra emisií [**Baseline emission inventory**] je nevyhnutným nástrojom stanovenia skutočného stavu vyprodukovaných emisií CO_2 do ovzdušia na danom území, vďaka čomu je možné následne identifikovať potencionálne úspory emisií CO_2.

Každá inventúra emisií musí rešpektovať:

- Územie, ktoré je hodnotené a jeho jedinečné špecifiká. Nie je možné použiť dostupné údaje o celkových emisiách na národnej úrovni, nakoľko tieto dáta nerešpektujú opatrenia vykonané na lokálnej úrovni.
- Východisková inventúra emisií musí zahŕňať všetky oblasti, kde sa plánuje zníženie emisií, prostredníctvom ktorých je možné dosiahnuť cieľ zníženia emisií CO_2.

Inventúra emisií je nevyhnutnou súčasťou Nízkouhlíkovej stratégie. Poskytuje jasný obraz, kde sa lokalita z hľadiska spotreby energie a produkcie emisií CO_2 nachádza. So správnou východiskovou inventúrou je územie schopné identifikovať prioritné oblasti na dosiahnutie svojho cieľa zníženia emisií CO_2. Východisková inventúra emisií bola vypracovaná v zmysle princípov uvedených v Príručke SEAP a v Inštrukciách na vyplnenie šablóny SEAP. Bola dodržaná požiadavka, podľa ktorej by BEI mala vychádzať z konečnej spotreby energie.

V zmysle jednotnej metodiky je odporúčaným východiskovým rokom, rok 1990. Ak miestny orgán nemá k dispozícií údaje na zostavenie inventúry za rok 1990, mal by si vybrať rok najbližší k roku 1990. Najkomplexnejšie dáta blížiace sa k roku 1990, dostupné pre región Spišská Belá, boli k dispozícií za 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.

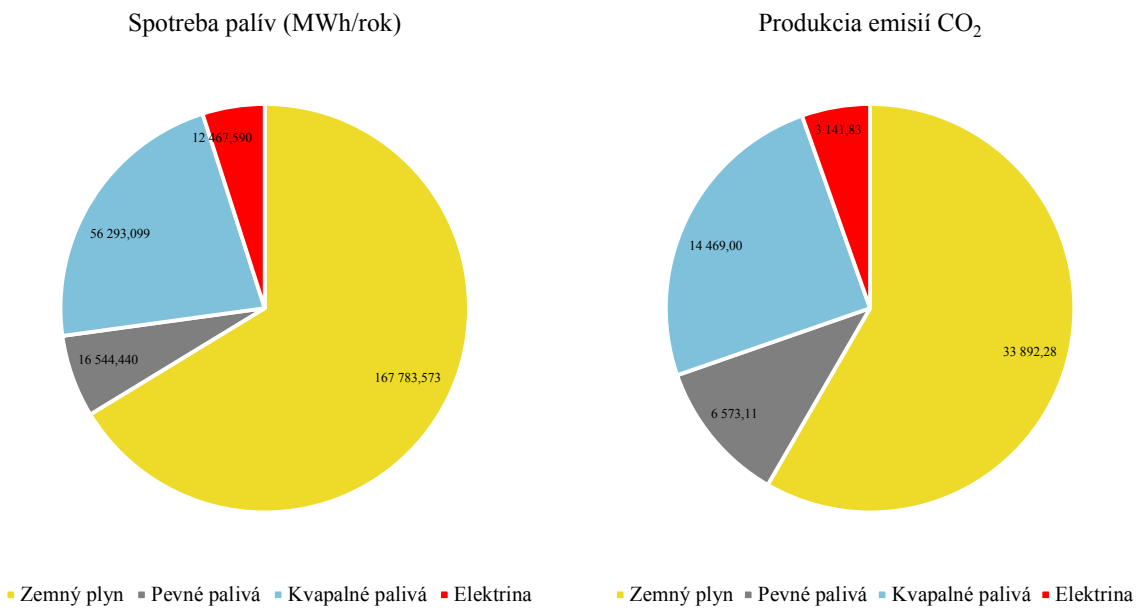
6.1. Zhrnutie výsledkov

Hlavný zdroj energie v regióne Spišská Belá v súčasnosti tvoria fosílne palivá. V prevažnej miere sa jedná o zemný plyn určený na prípravu TÚV, ÚK alebo na varenie. Ďalším významným zdrojom energie sú kvapalné palivá – benzín a nafta, ale taktiež aj alternatívne palivá ako LPG a CNG. V neposlednom rade sa na bilancií konečnej energetickej spotreby podieľa aj elektrina, ktorej emisný faktor je ovplyvňovaný energetickým mixom výroby elektriny v Slovenskej republike.

Tabuľka 7 Analýza palív a produkcia emisií CO_2 v regióne

Palivo	Spotreba	Podiel z celku	CO_2	Podiel z celku
	[MWh/rok]	[%]	[t/rok]	[%]
Zemný plyn	167 783,570	66,29%	33 892,280	58,36%
Pevné palivá	16 544,440	6,54%	6 573,110	11,32%
Kvapalné palivá	56 293,100	22,24%	14 469,000	24,91%
Elektrina	12 467,590	4,93%	3 141,830	5,41%
CELKOM:	**253 088,700**	**100%**	**58 076,220**	**100%**

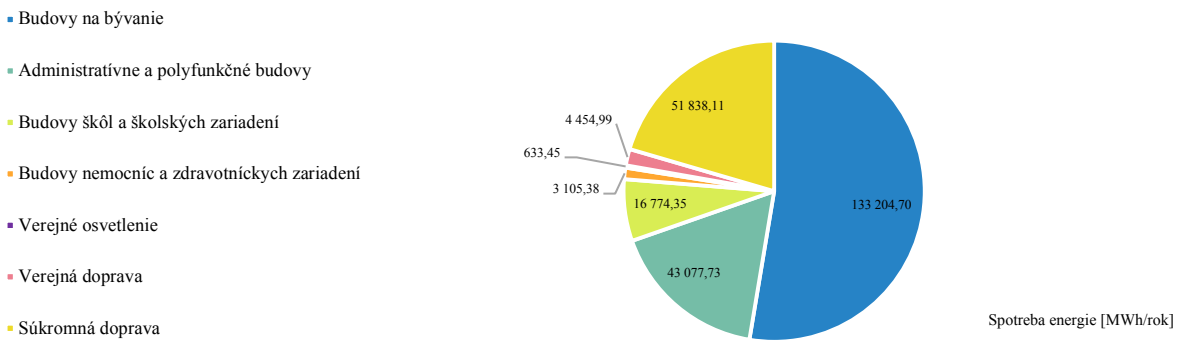
Graf 2 Analýza palív a produkcia emisií CO_2 v regióne

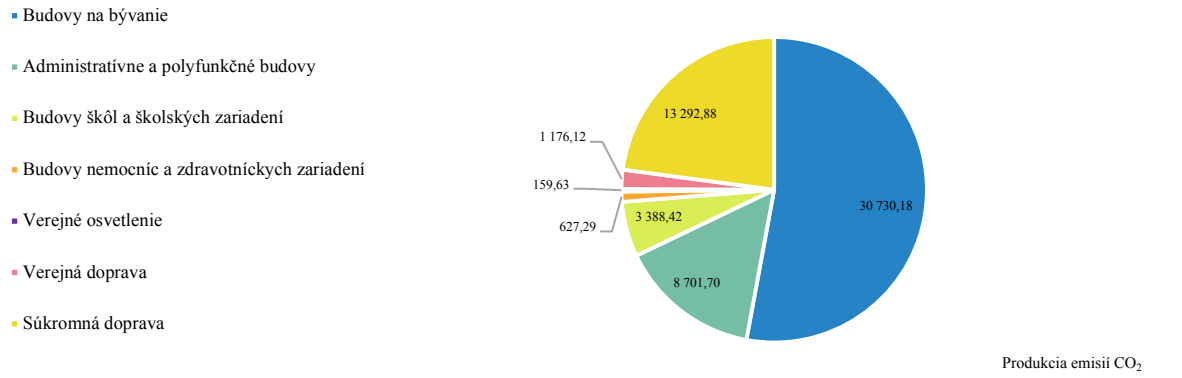


Tabuľka 8 Percentuálny podiel palív a emisií CO_2 v regióne

Energia	Spotreba	Podiel z celku	CO_2	Podiel z celku
	[MWh/rok]	[%]	[t/rok]	[%]
BUDOVY				
Budovy na bývanie	133 204,700	52,63%	30 730,180	52,91%
Administratívne a polyfunkčné budovy	43 077,730	17,02%	8 701,700	14,98%
Budovy škôl a školských zariadení	16 774,350	6,63%	3 388,420	5,83%
Budovy nemocníc a zdravotníckych zariadení	3 105,380	1,23%	6 27,290	1,08%
Verejné osvetlenie	633,446	0,25%	159,630	0,28%
Verejná doprava	4 454,990	1,76%	1 176,120	2,03%
Súkromná doprava	51 838,110	20,48%	13 292,880	22,89%
CELKOM:	**253 088,700**	**100%**	**58 076,220**	**100%**

Graf 3 Spotreba energie a produkcia emisií CO_2





7. Celková stratégia

7.1. 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.

V regióne Spišská Belá sme stanovili SWOT analýzu na základe možných scenárov v regióne, s časovým výhľadom do 10 rokov.

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,
- zvýšenie povedomia o možných formách zodpovednosti k životnému prostrediu,
- energetická východisková platforma pre lokalitu.

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.

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.

RIZIKÁ

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

7.2. 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 CO_2 by mala obsahovať nasledujúce aspekty:

- špecifikácia informácie, ktorá by mala byť posunutá ďalej, a aký efekt má vyvolať;
- informovanie cieľovej skupiny, ktorej je informácia určená;
- vytvorenie súboru ukazovateľov určených pre hodnotenie dopadov komunikovanej 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 CO_2 na území mesta/obce.

CIEĽOVÁ SKUPINA

Cieľovou skupinou sú všetci aktéri, ktorí vytvárajú emisie CO_2 na území mesta/obce. Jedná sa predovšetkým o obyvateľov mesta/obce, podnikateľov pôsobiacich na území mesta/obce, vedúcich pracovníkov príspevkových organizácií, podnikateľské subjekty zabezpečujúce služby v meste/obci (napr. verejné osvetlenie), ale taktiež aj orgány verejnej a štátnej správy, prípadne turisti.

UKAZOVATELE ÚSPEŠNOSTI KOMUNIKAČNEJ STRATÉGIE

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

NAJVHODNEJŠIE KOMUNIKAČNÉ KANÁLY

Úradná tabuľa

Úradná tabuľa je základný komunikačný kanál každej ‚samosprávy. V meste je umiestnená pred mestským/obecným úradom a dostupná taktiež v elektronickej podobe. Nakoľko je tento komunikačný kanál v rámci obce/mesta bezplatne používaný a má k nemu prístup takmer každý obyvateľ, mohol by byť využitý v rámci tém týkajúcich sa obsahu nízkouhlíkovej stratégie.

Mestský rozhlas

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

Facebook stránka mesta/obce, 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.

Webová stránka

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

Stretnutia s občanmi

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

Rozpočet

Rozpočet realizovanej komunikačnej stratégie vychádza z finančných možností mesta/obce. Komunikačná stratégia by nemala zaťažiť 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 nevyčíslujú, nakoľko podliehajú prípadnému verejnému obstarávaniu a presné definovanie ceny nie je možné.

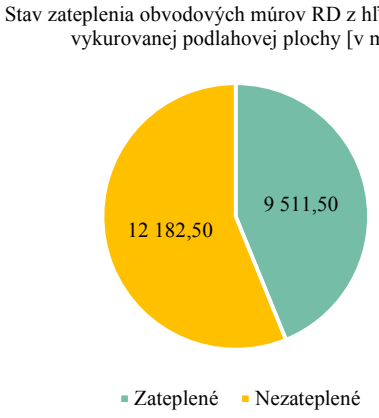
SEKTOR BUDOV:

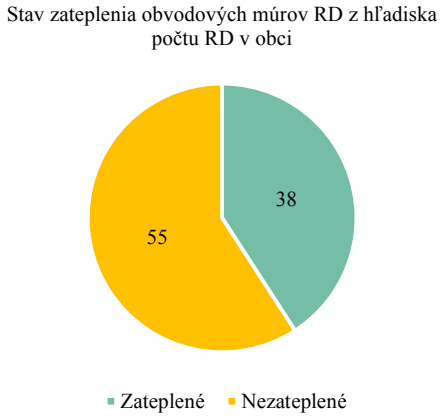
- BUDOVY NA BÝVANIE (RD a BD)
- ADMINISTRATÍVNE BUDOVY
- POLYFUNKČNÉ BUDOVY
- ŠKOLSKÉ BUDOVY
- ZDRAVOTNÍCKE ZARIADENIA

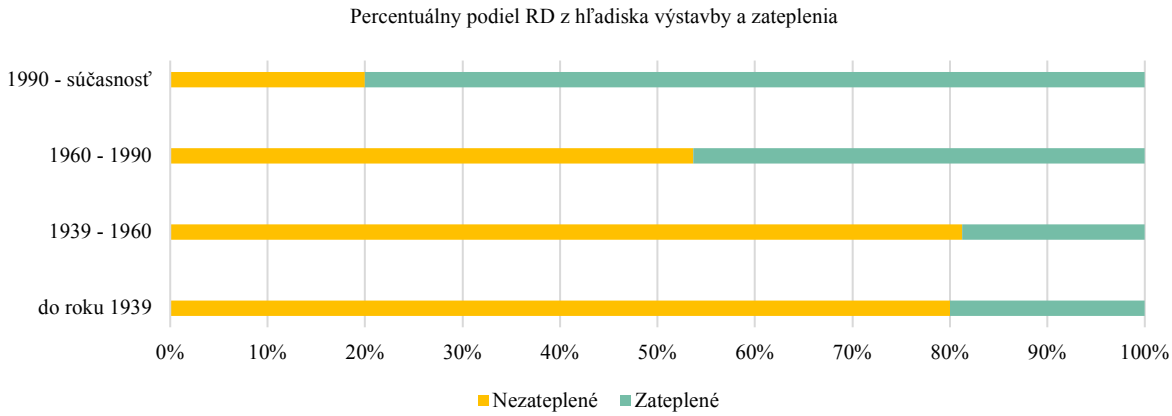
BUDOVY NA BÝVANIE (RD)

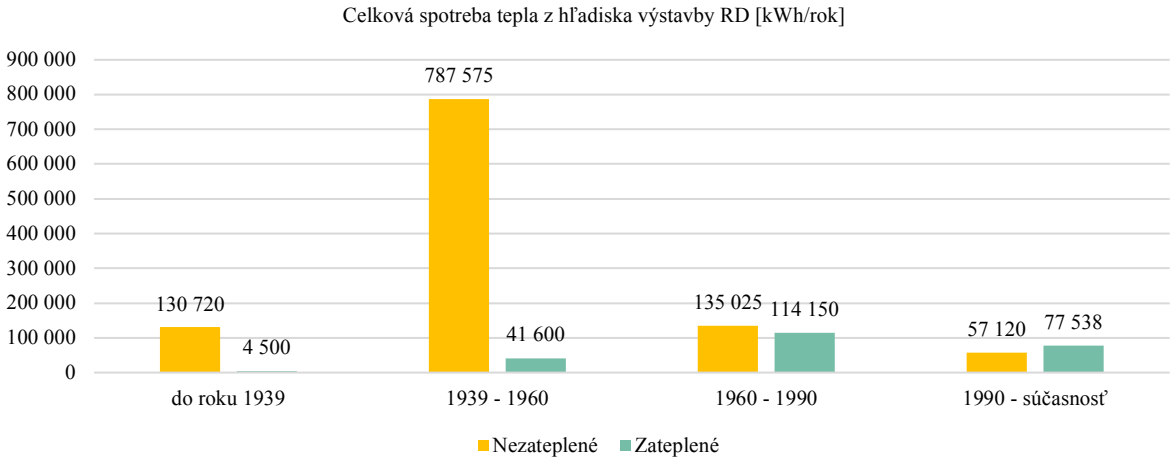
ABRAHÁMOVCE

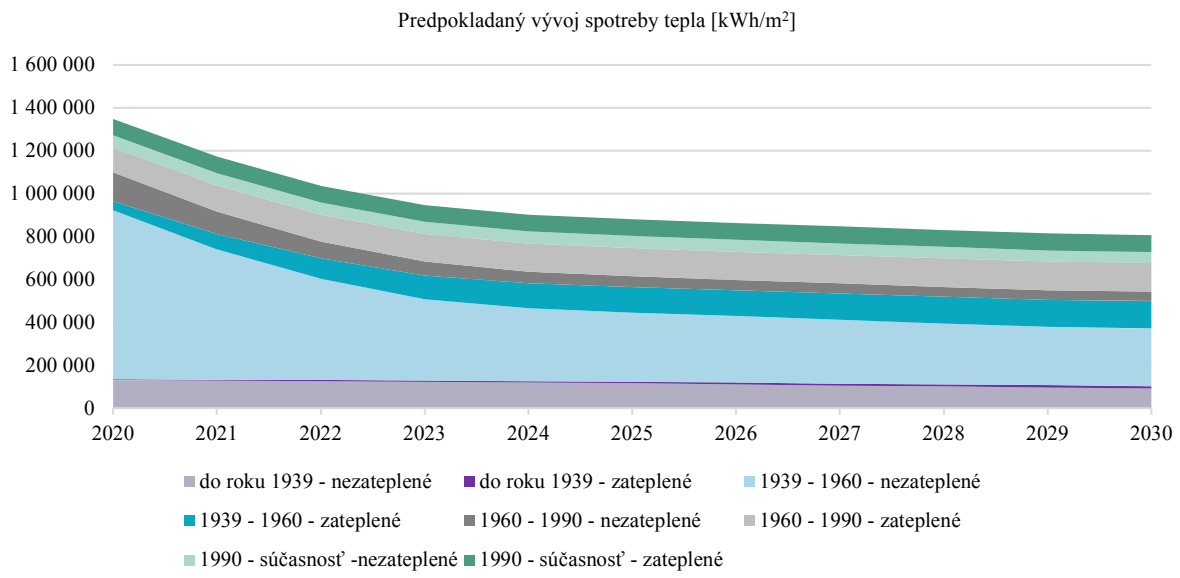
Graf 4 Analýza RD - Abrahámovce











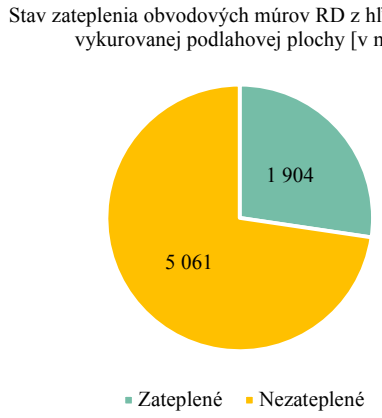
Skúmané územie, obec Abrahámovce, tvorí celkovo 93 vykurovaných rodinných domov. Z tohto počtu je 38 zateplených a 55 nezateplených rodinných domov. V rámci územia bol posudzovaný rok výstavby rodinných domov a taktiež vykurovaná podlahová plocha, na základe ktorej bola vypočítaná priemerná spotreba tepla na m^2. V obci Abrahámovce prevažuje obdobie výstavby 1960 - 1990 a celkovo naprieč rokmi výstavby bola nameraná vykurovaná podlahová plocha 21 694 m^2, pričom v prípade zateplených rodinných domov je plocha 9 511,5 m^2, a pri nezateplených rodinných domoch 12 182,5 m^2.

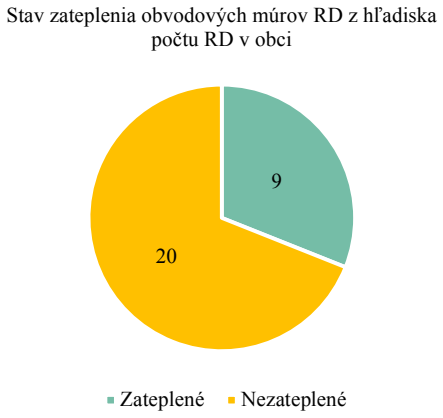
Obec Abrahámovce má vysoký potenciál v oblasti energetickej efektívnosti rodinných domov, nakoľko množstvo domov je v súčasnosti nezateplených. V grafe – Predpokladaný vývoj spotreby tepla sa počítalo s možným scenárom na najbližších 10 rokov. Ak by sa proces zatepľovania vyvíjal podľa predpokladaného scenára, rodinné domy by mohli ušetriť na spotrebe tepla v konečnom roku platnosti nízkouhlíkovej stratégie celkom 541 040 kWh.

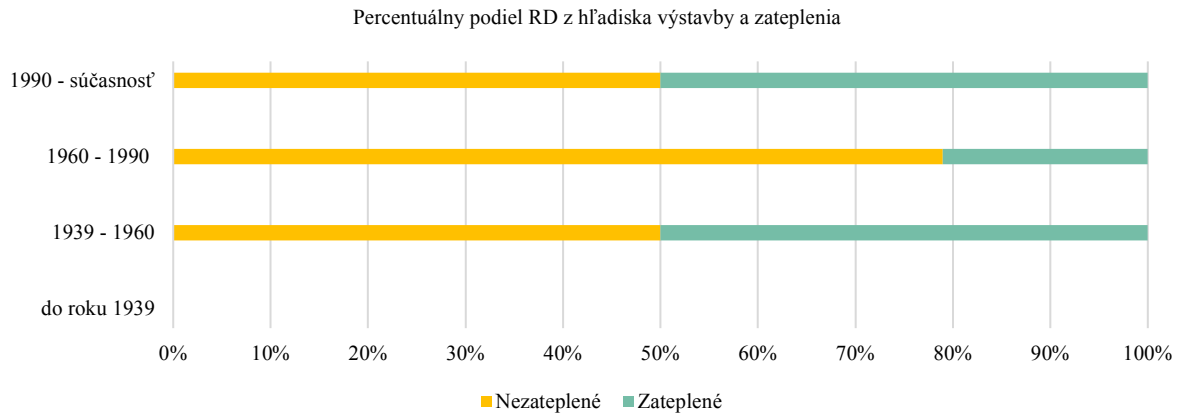
Pri zavádzaní OZE je potrebné vychádzať zo špecifickej situácie a odporúčame obyvateľom prijímať kvalifikované rozhodnutia vyplývajúce z energetického auditu vypracovaného pre konkrétny objekt, alebo s využitím iného odborného poradenstva. Nie každý typ OZE je vhodný aplikovať, ale vo všeobecnosti sa dá predpokladať, že v prevažnej miere sa budú zavádzať tepelné čerpadlá (vzduch, zem alebo voda) pre splnenie legislatívnych požiadaviek, nakoľko každý objekt, 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).

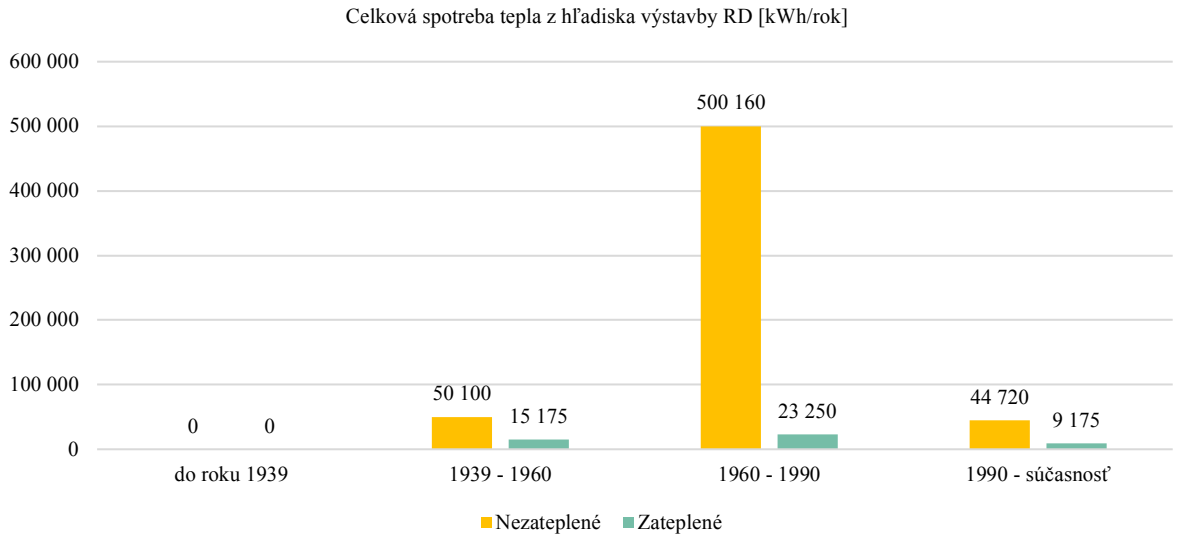
HRADISKO

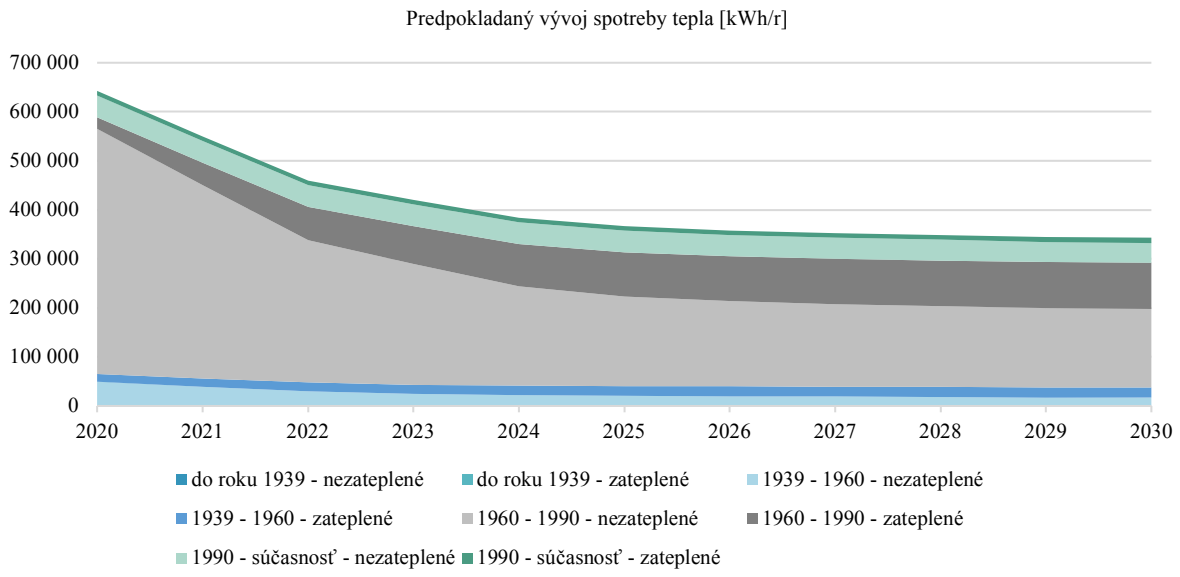
Graf 5 Analýza RD - Hradisko











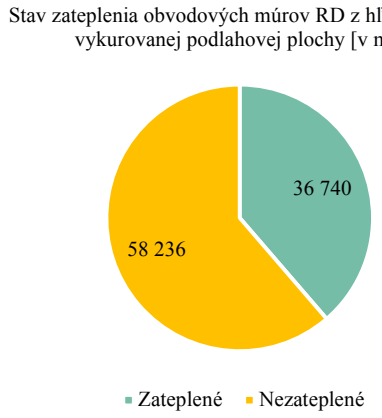
Skúmané územie, obec Hradisko, tvorí celkovo 29 vykurovaných rodinných domov. Z tohto počtu je 9 zateplených a 20 nezateplených rodinných domov. V rámci územia bol posudzovaný rok výstavby rodinných domov a taktiež vykurovaná podlahová plocha, na základe ktorej bola vypočítaná priemerná spotreba tepla na m^2. V obci Hradisko prevažuje obdobie výstavby 1960 - 1990 a celkovo naprieč rokmi výstavby bola nameraná vykurovaná podlahová plocha 6 965 m^2, pričom v prípade zateplených rodinných domov je plocha 5 061 m^2, a pri nezateplených rodinných domoch 1 904 m^2.

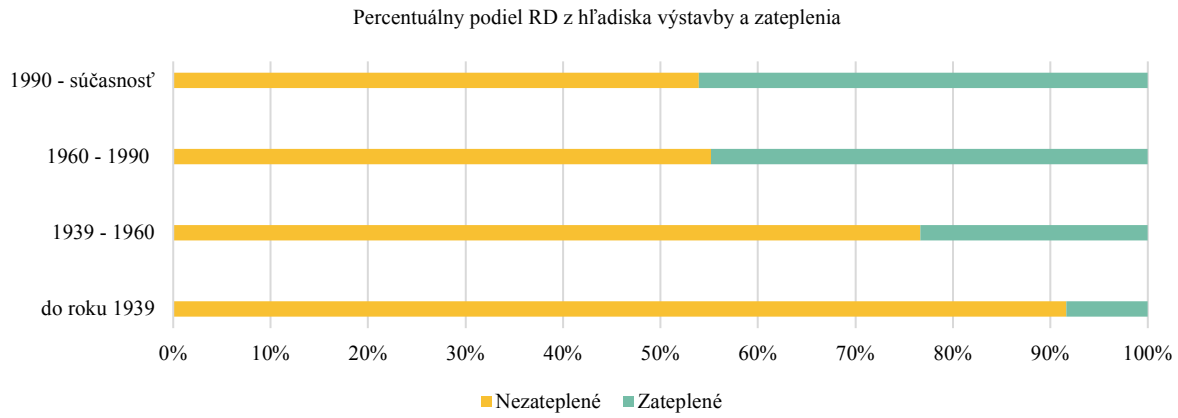
Obec Hradisko má vysoký potenciál v oblasti energetickej efektívnosti rodinných domov, nakoľko množstvo domov je v súčasnosti nezateplených. V grafe – Predpokladaný vývoj spotreby tepla sa počítalo s možným scenárom na najbližších 10 rokov. Ak by sa proces zatepľovania vyvíjal podľa predpokladaného scenára, rodinné domy by mohli ušetriť na spotrebe tepla v konečnom roku platnosti nízkouhlíkovej stratégie celkom 299 808,5 kWh.

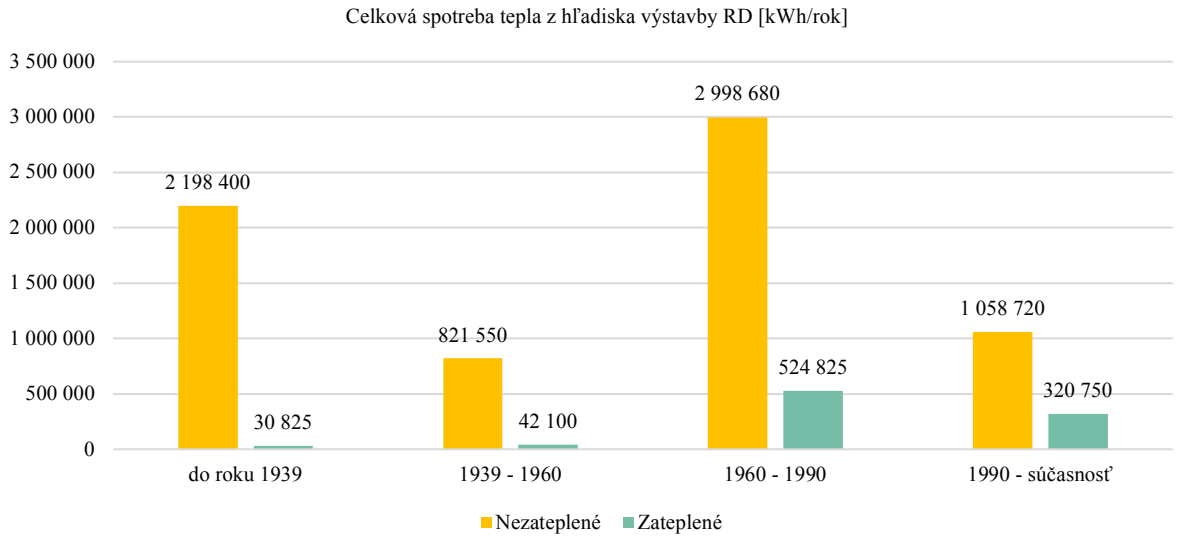
Pri zavádzaní OZE je potrebné vychádzať zo špecifickej situácie a odporúčame obyvateľom prijímať kvalifikované rozhodnutia vyplývajúce z energetického auditu vypracovaného pre konkrétny objekt, alebo s využitím iného odborného poradenstva. Nie každý typ OZE je vhodný aplikovať ale vo všeobecnosti sa dá predpokladať, že v prevažnej miere sa budú zavádzať tepelné čerpadlá (vzduch, zem alebo voda) pre splnenie legislatívnych požiadaviek, nakoľko každý objekt, 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).

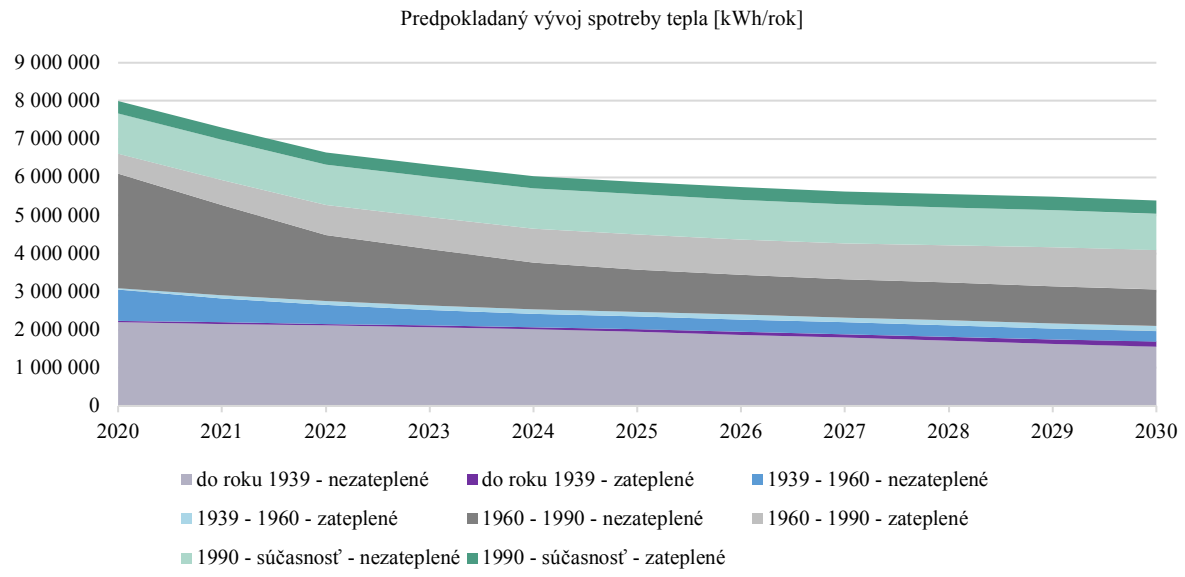
HUNCOVCE

Graf 6 Analýza RD - Huncovce









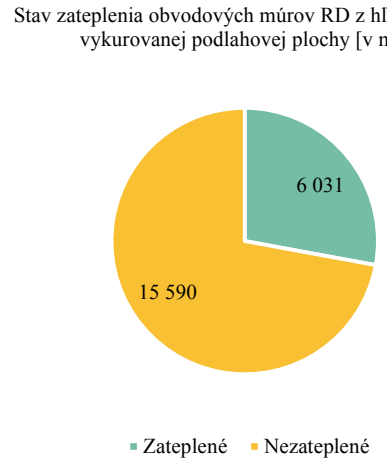
Skúmané územie, obec Huncovce, tvorí celkovo 363 vykurovaných rodinných domov. Z tohto počtu je 140 zateplených a 223 nezateplených rodinných domov. V rámci územia bol posudzovaný rok výstavby rodinných domov a taktiež vykurovaná podlahová plocha, na základe ktorej bola vypočítaná priemerná spotreba tepla na m^2. V obci Huncovce prevažuje obdobie výstavby 1960 - 1990 a celkovo naprieč rokmi výstavby bola nameraná vykurovaná podlahová plocha 94 180 m^2, pričom v prípade zateplených rodinných domov je plocha 36 740 m^2, a pri nezateplených rodinných domoch 58 236 m^2.

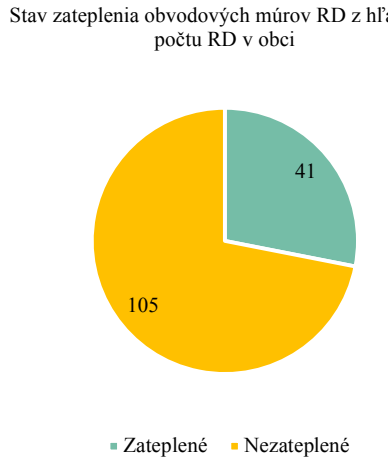
Obec Huncovce má vysoký potenciál v oblasti energetickej efektívnosti rodinných domov, nakoľko množstvo domov je v súčasnosti nezateplených. V grafe – Predpokladaný vývoj spotreby tepla sa počítalo s možným scenárom na najbližších 10 rokov. Ak by sa proces zatepľovania vyvíjal podľa predpokladaného scenára, rodinné domy by mohli ušetriť na spotrebe tepla v konečnom roku platnosti nízkouhlíkovej stratégie celkom 2 602 319,10 kWh.

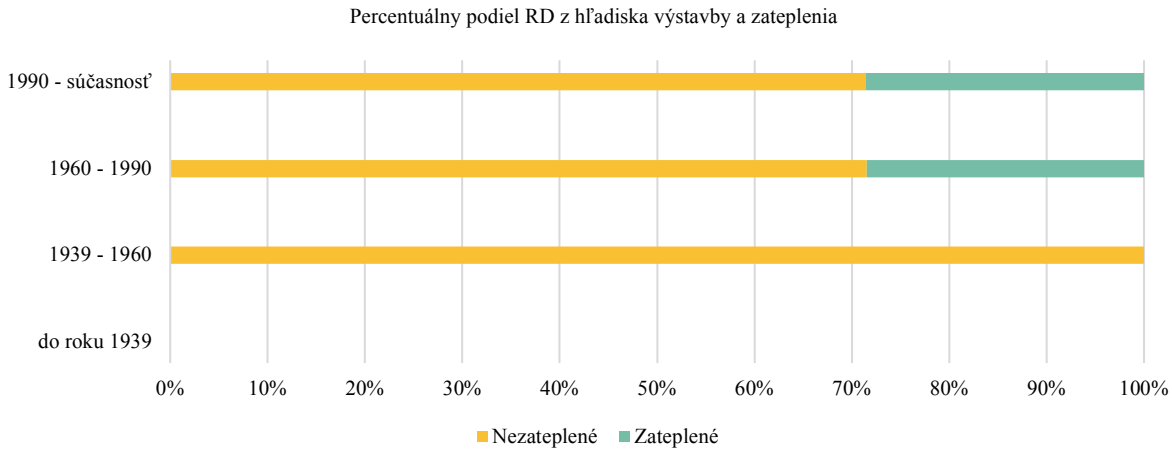
Pri zavádzaní OZE je potrebné vychádzať zo špecifickej situácie a odporúčame obyvateľom prijímať kvalifikované rozhodnutia vyplývajúce z energetického auditu vypracovaného pre konkrétny objekt, alebo s využitím iného odborného poradenstva. Nie každý typ OZE je vhodný aplikovať ale vo všeobecnosti sa dá predpokladať, že v prevažnej miere sa budú zavádzať tepelné čerpadlá (vzduch, zem alebo voda) pre splnenie legislatívnych požiadaviek, nakoľko každý objekt, 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).

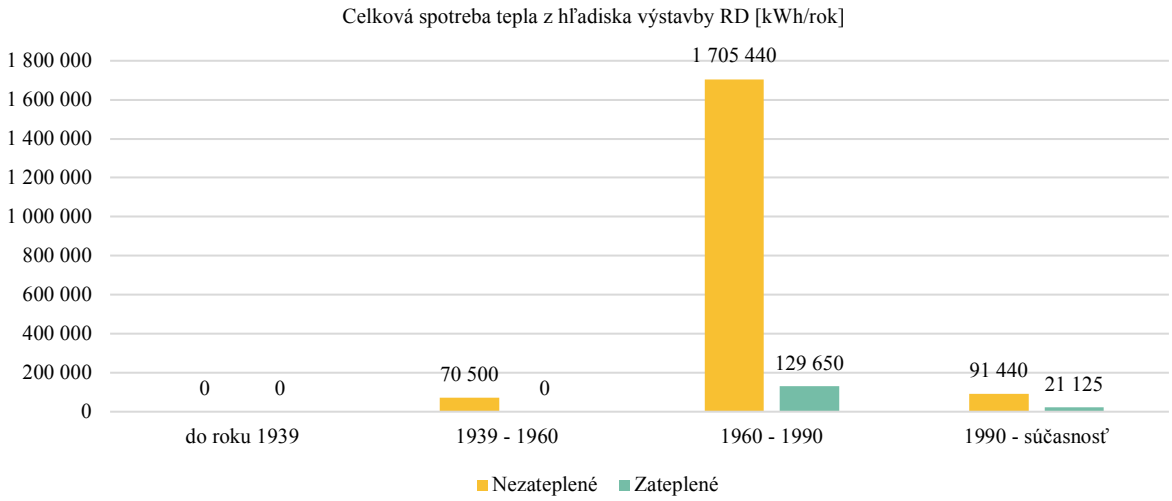
KRÍŽOVÁ VES

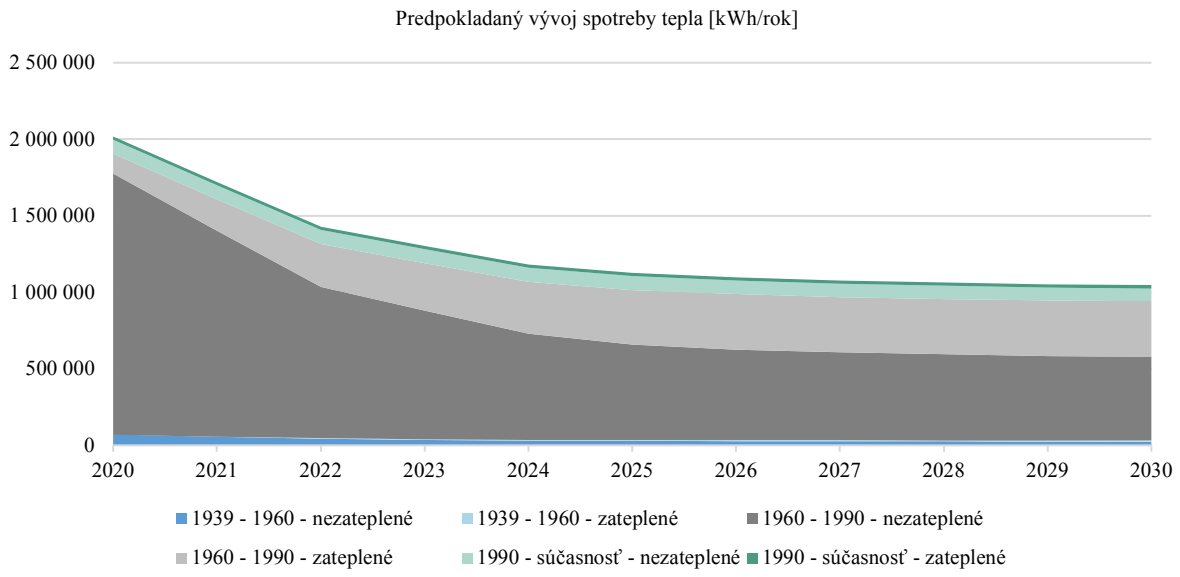
Graf 7 Analýza RD – Krížová Ves











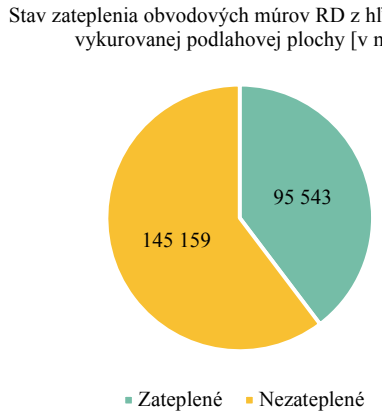
Skúmané územie, obec Krížová Ves, tvorí celkovo 146 vykurovaných rodinných domov. Z tohto počtu je 41 zateplených a 105 nezateplených rodinných domov. V rámci územia bol posudzovaný rok výstavby rodinných domov a taktiež vykurovaná podlahová plocha, na základe ktorej bola vypočítaná priemerná spotreba tepla na m^2. V obci Krížová Ves prevažuje obdobie výstavby 1960 - 1990 a celkovo naprieč rokmi výstavby bola nameraná vykurovaná podlahová plocha 21 856 m^2, pričom v prípade zateplených rodinných domov je plocha 6 031 m^2, a pri nezateplených rodinných domoch 15 590 m^2.

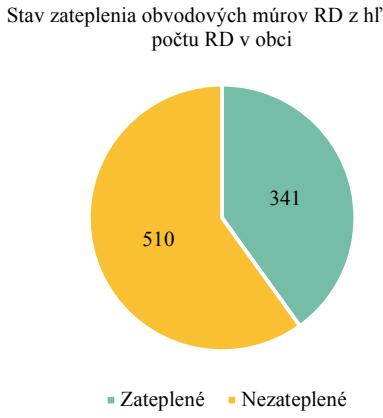
Obec Krížová Ves má vysoký potenciál v oblasti energetickej efektívnosti rodinných domov, nakoľko množstvo domov je v súčasnosti nezateplených. V grafe – Predpokladaný vývoj spotreby tepla sa počítalo s možným scenárom na najbližších 10 rokov. Ak by sa proces zatepľovania vyvíjal podľa predpokladaného scenára, rodinné domy by mohli ušetriť na spotrebe tepla v konečnom roku platnosti nízkouhlíkovej stratégie celkom 970 441 kWh.

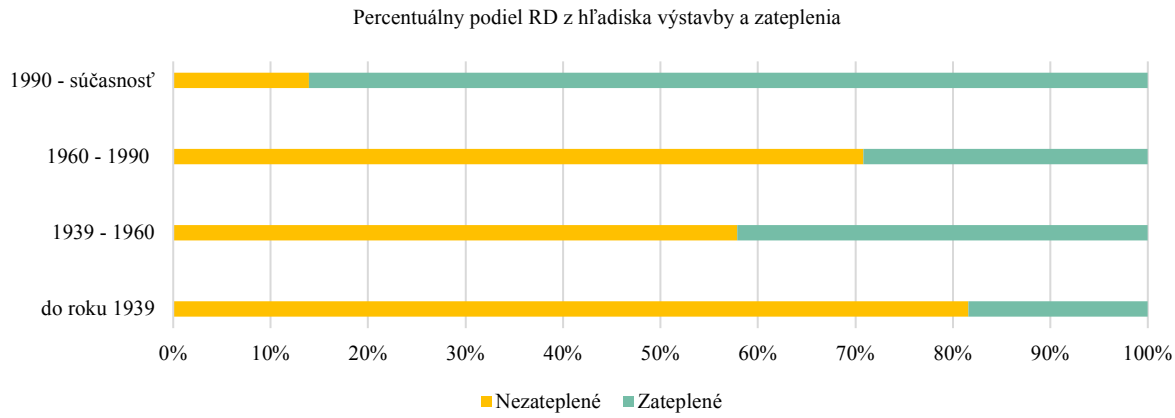
Pri zavádzaní OZE je potrebné vychádzať zo špecifickej situácie a odporúčame obyvateľom prijímať kvalifikované rozhodnutia vyplývajúce z energetického auditu vypracovaného pre konkrétny objekt, alebo s využitím iného odborného poradenstva. Nie každý typ OZE je vhodný aplikovať ale vo všeobecnosti sa dá predpokladať, že v prevažnej miere sa budú zavádzať tepelné čerpadlá (vzduch, zem alebo voda) pre splnenie legislatívnych požiadaviek, nakoľko každý objekt, 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).

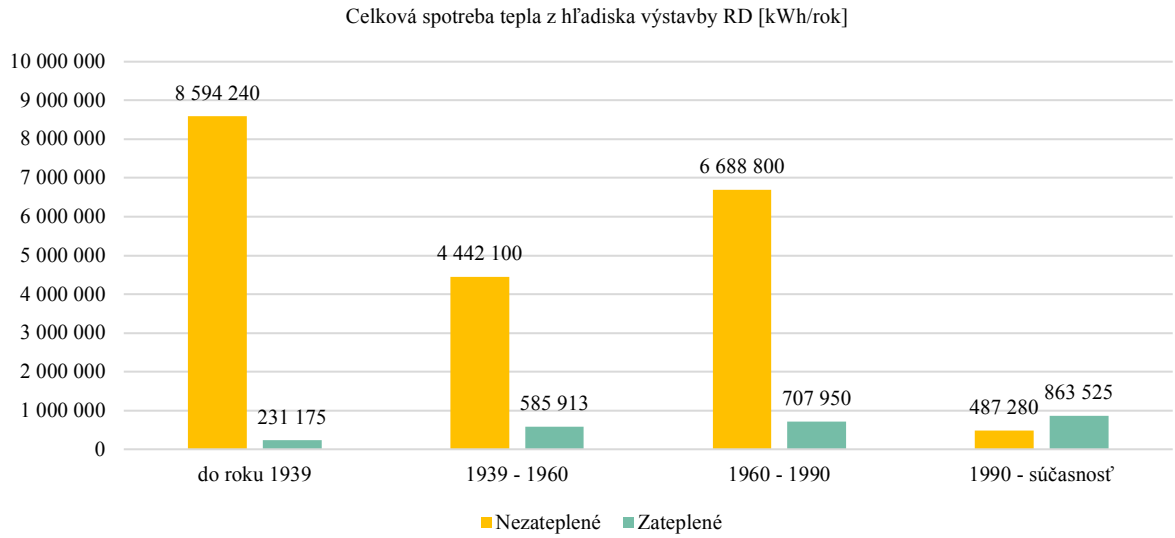
ĽUBICA

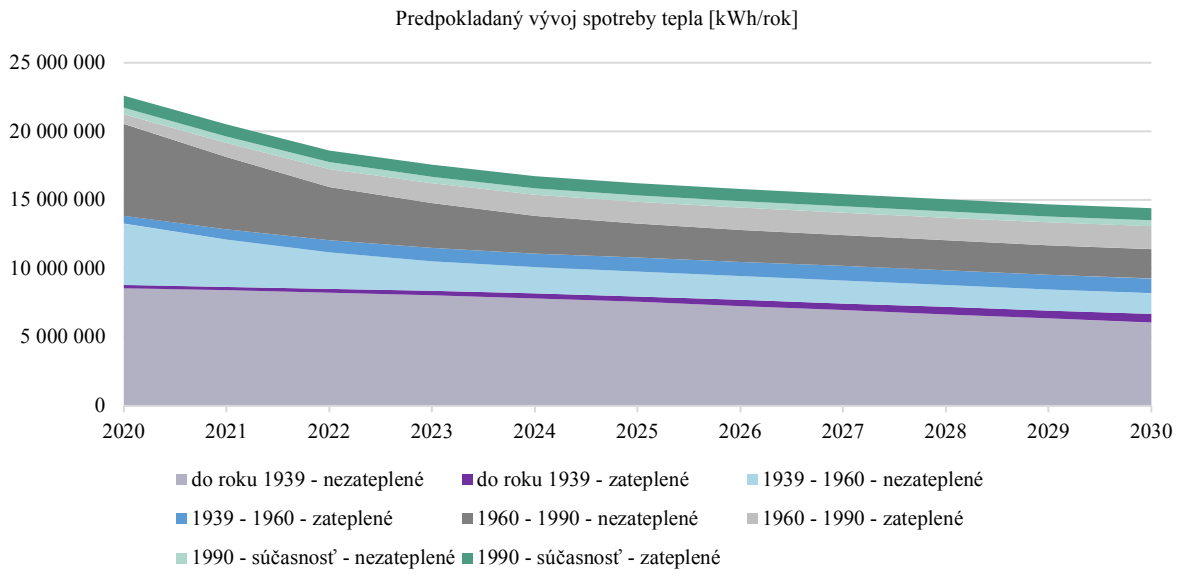
Graf 8 Analýza RD – Ľubica











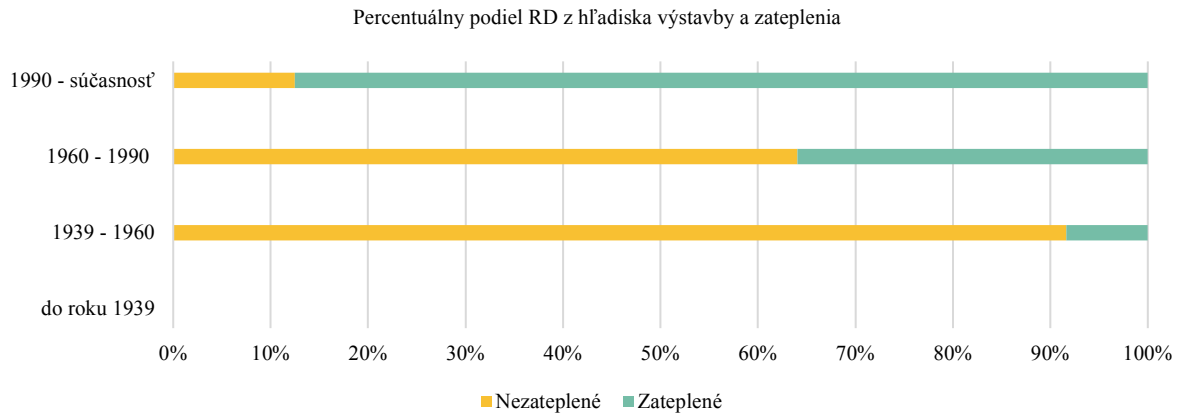
Skúmané územie, obec Ľubica, tvorí celkovo 851 vykurovaných rodinných domov. Z tohto počtu je 341 zateplených a 510 nezateplených rodinných domov. V rámci územia bol posudzovaný rok výstavby rodinných domov a taktiež vykurovaná podlahová plocha, na základe ktorej bola vypočítaná priemerná spotreba tepla na m^2. V obci Ľubica prevažuje obdobie výstavby 1960 - 1990 a celkovo naprieč rokmi výstavby bola nameraná vykurovaná podlahová plocha 240 702 m^2, pričom v prípade zateplených rodinných domov je plocha 95 543 m^2, a pri nezateplených rodinných domoch 145 159 m^2.

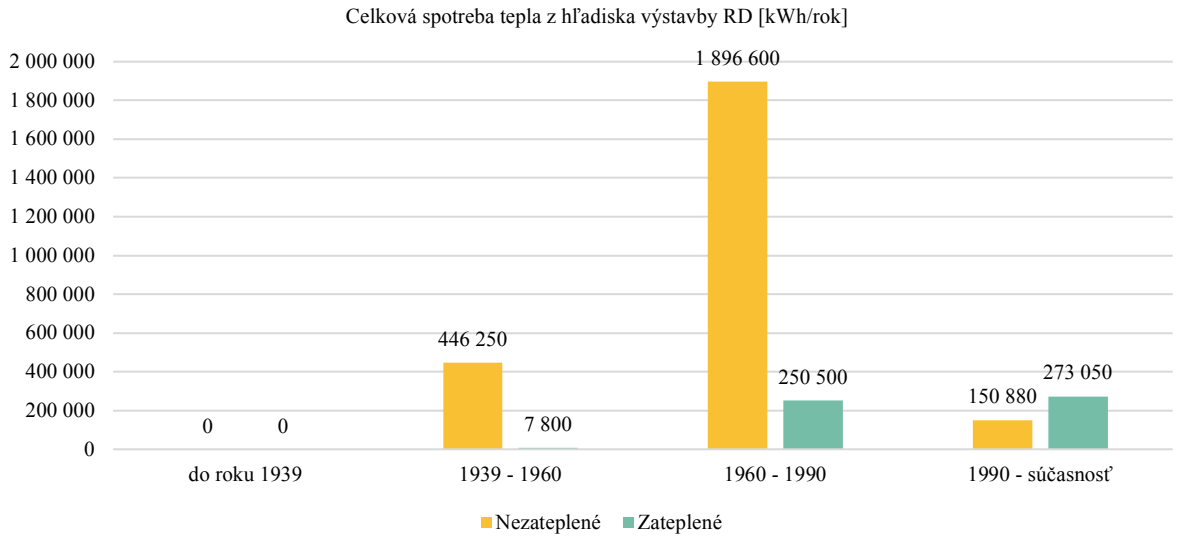
Obec Ľubica má vysoký potenciál v oblasti energetickej efektívnosti rodinných domov, nakoľko množstvo domov je v súčasnosti nezateplených. V grafe – Predpokladaný vývoj spotreby tepla sa počítalo s možným scenárom na najbližších 10 rokov. Ak by sa proces zatepľovania vyvíjal podľa predpokladaného scenára, rodinné domy by mohli ušetriť na spotrebe tepla v konečnom roku platnosti nízkouhlíkovej stratégie celkom 8 196 873 kWh.

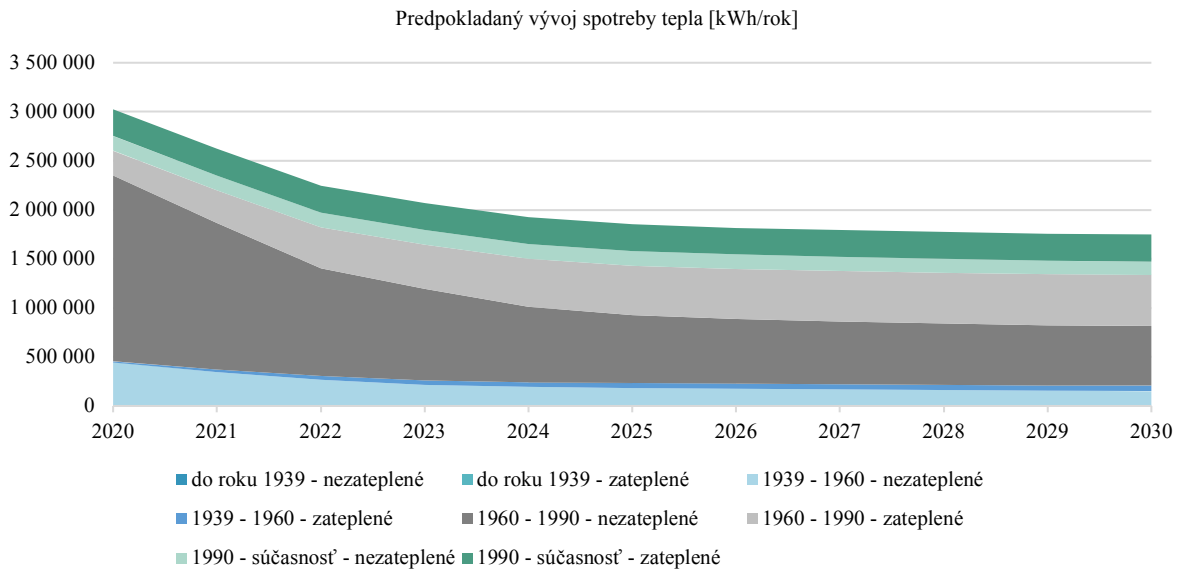
Pri zavádzaní OZE je potrebné vychádzať zo špecifickej situácie a odporúčame obyvateľom prijímať kvalifikované rozhodnutia vyplývajúce z energetického auditu vypracovaného pre konkrétny objekt, alebo s využitím iného odborného poradenstva. Nie každý typ OZE je vhodný aplikovať ale vo všeobecnosti sa dá predpokladať, že v prevažnej miere sa budú zavádzať tepelné čerpadlá (vzduch, zem alebo voda) pre splnenie legislatívnych požiadaviek, nakoľko každý objekt, 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).

MALÝ SLÁVKOV

Graf 9 Analýza RD – Malý Slavkov







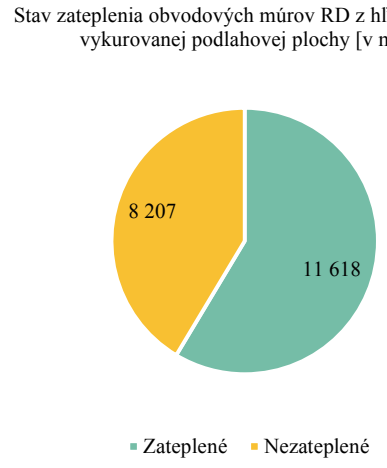
Skúmané územie, obec Malý Slávkov, tvorí celkovo 191 vykurovaných rodinných domov. Z tohto počtu je 95 zateplených a 96 nezateplených rodinných domov. V rámci územia bol posudzovaný rok výstavby rodinných domov a taktiež vykurovaná podlahová plocha, na základe ktorej bola vypočítaná priemerná spotreba tepla na m^2. V obci Malý Slávkov prevažuje obdobie výstavby 1960 - 1990 a celkovo naprieč rokmi výstavby bola nameraná vykurovaná podlahová plocha 41 920 m^2, pričom v prípade zateplených rodinných domov je plocha 21 254 m^2, a pri nezateplených rodinných domoch 20 666 m^2.

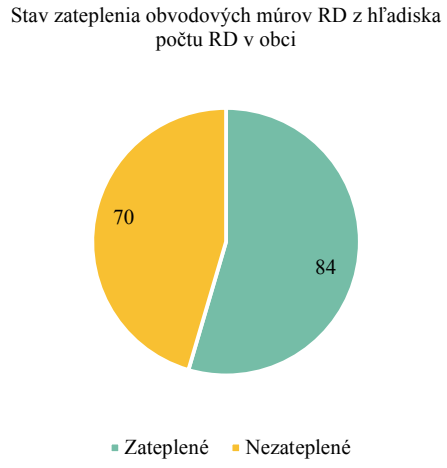
Obec Malý Slávkov má vysoký potenciál v oblasti energetickej efektívnosti rodinných domov, nakoľko množstvo domov je v súčasnosti nezateplených. V grafe – Predpokladaný vývoj spotreby tepla sa počítalo s možným scenárom na najbližších 10 rokov. Ak by sa proces zatepľovania vyvíjal podľa predpokladaného scenára, rodinné domy by mohli ušetriť na spotrebe tepla v konečnom roku platnosti nízkouhlíkovej stratégie celkom 1 276 185 kWh.

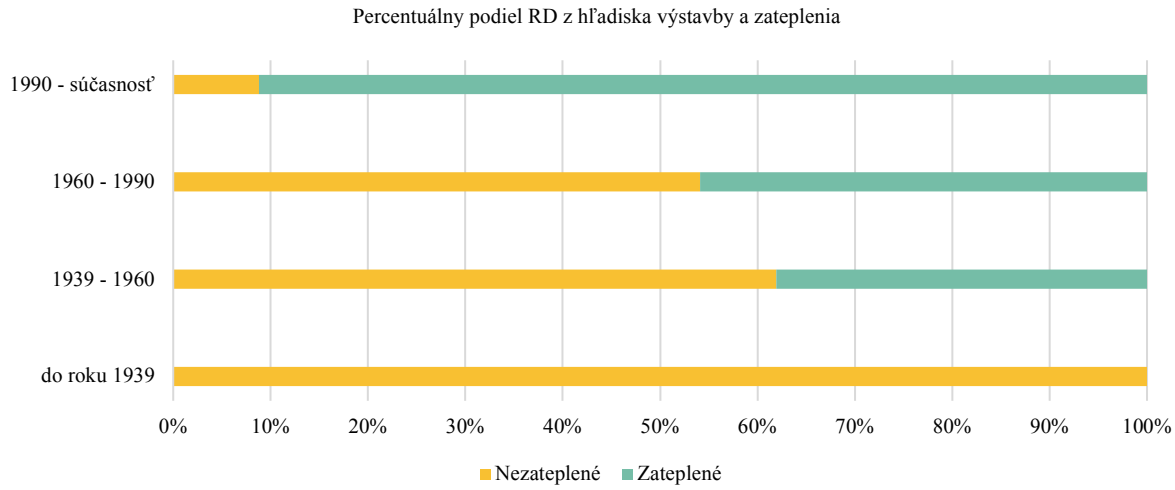
Pri zavádzaní OZE je potrebné vychádzať zo špecifickej situácie a odporúčame obyvateľom prijímať kvalifikované rozhodnutia vyplývajúce z energetického auditu vypracovaného pre konkrétny objekt, alebo s využitím iného odborného poradenstva. Nie každý typ OZE je vhodný aplikovať ale vo všeobecnosti sa dá predpokladať, že v prevažnej miere sa budú zavádzať tepelné čerpadlá (vzduch, zem alebo voda) pre splnenie legislatívnych požiadaviek, nakoľko každý objekt, 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).

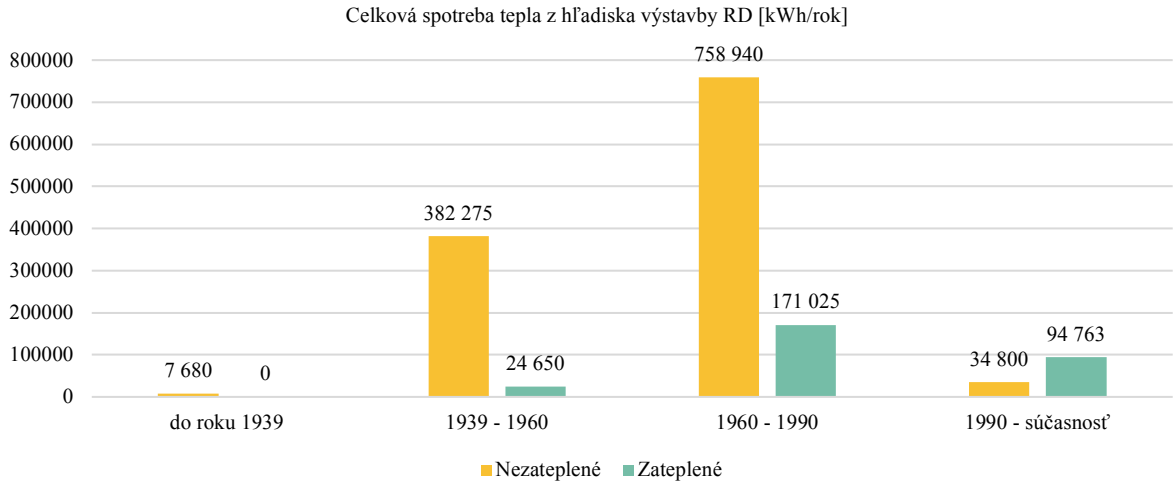
MLYNČEKY

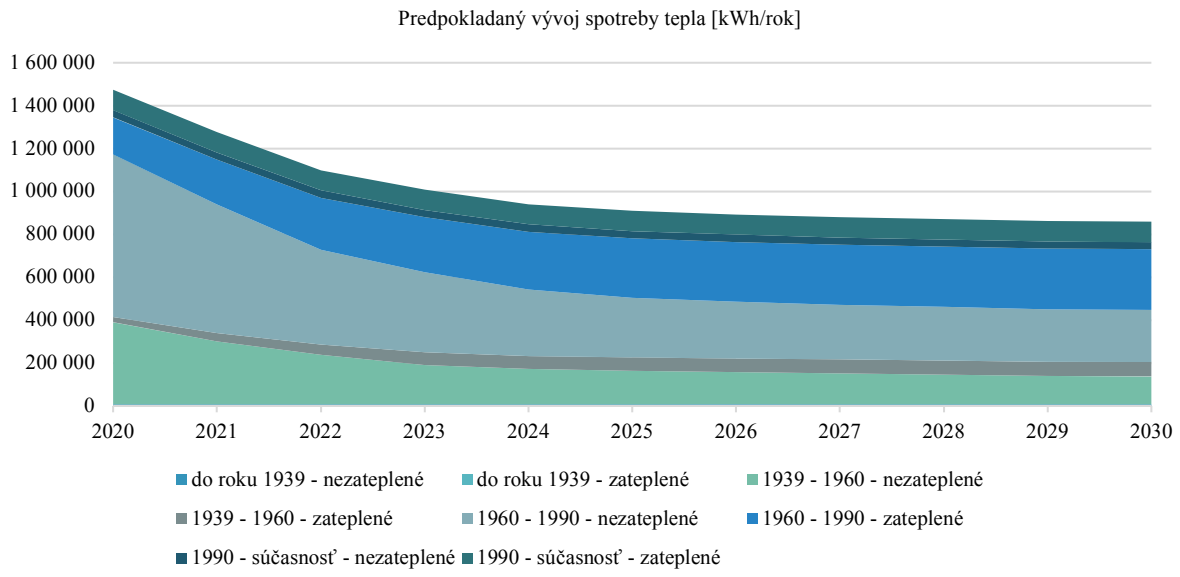
Graf 10 Analýza RD – Mlynčeky











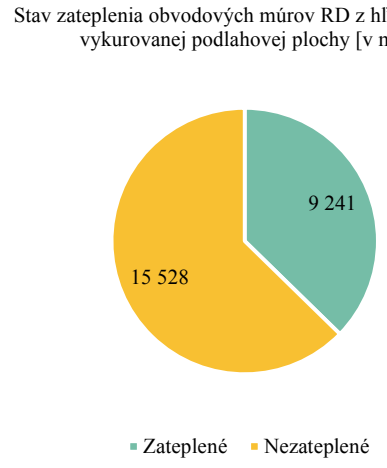
Skúmané územie, obec Mlynčeky, tvorí celkovo 154 vykurovaných rodinných domov. Z tohto počtu je 84 zateplených a 70 nezateplených rodinných domov. V rámci územia bol posudzovaný rok výstavby rodinných domov a taktiež vykurovaná podlahová plocha, na základe ktorej bola vypočítaná priemerná spotreba tepla na m^2. V obci Mlynčeky prevažuje obdobie výstavby 1960 - 1990 a celkovo naprieč rokmi výstavby bola nameraná vykurovaná podlahová plocha 19 824,5 m^2, pričom v prípade zateplených rodinných domov je plocha 11 617,5 m^2, a pri nezateplených rodinných domoch 8 207 m^2.

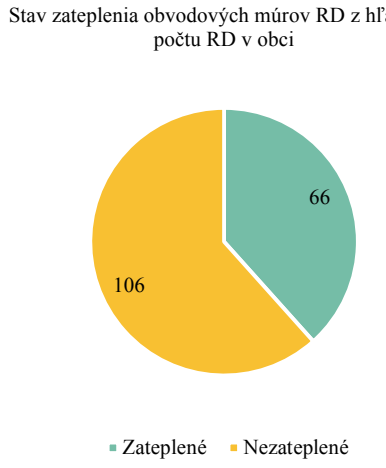
Obec Mlynčeky má vysoký potenciál v oblasti energetickej efektívnosti rodinných domov, nakoľko množstvo domov je v súčasnosti nezateplených. V grafe – Predpokladaný vývoj spotreby tepla sa počítalo s možným scenárom na najbližších 10 rokov. Ak by sa proces zatepľovania vyvíjal podľa predpokladaného scenára, rodinné domy by mohli ušetriť na spotrebe tepla v konečnom roku platnosti nízkouhlíkovej stratégie celkom 615 824 kWh.

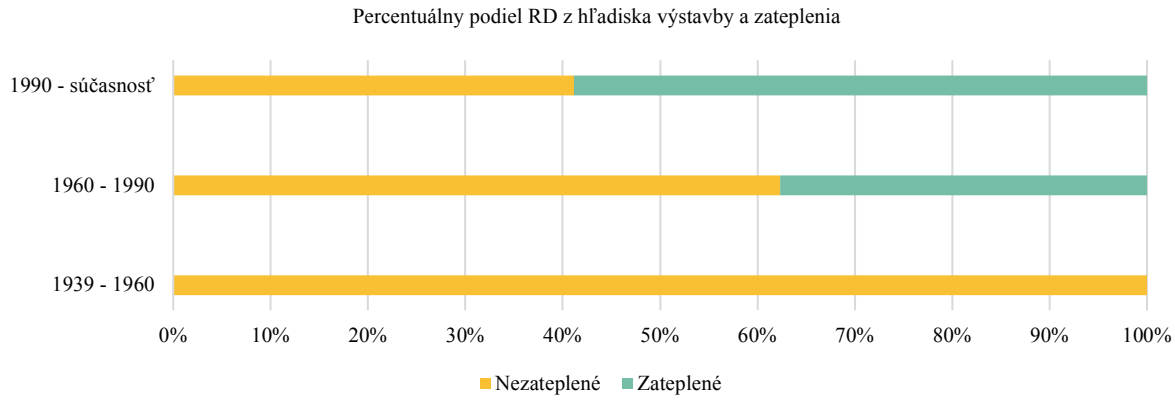
Pri zavádzaní OZE je potrebné vychádzať zo špecifickej situácie a odporúčame obyvateľom prijímať kvalifikované rozhodnutia vyplývajúce z energetického auditu vypracovaného pre konkrétny objekt, alebo s využitím iného odborného poradenstva. Nie každý typ OZE je vhodný aplikovať ale vo všeobecnosti sa dá predpokladať, že v prevažnej miere sa budú zavádzať tepelné čerpadlá (vzduch, zem alebo voda) pre splnenie legislatívnych požiadaviek, nakoľko každý objekt, 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).

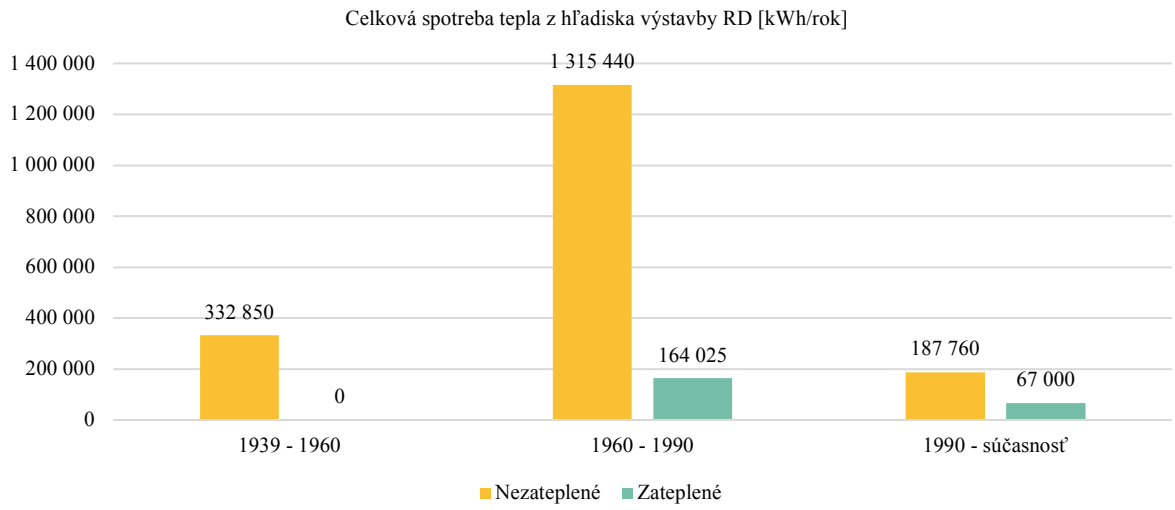
RAKÚSY

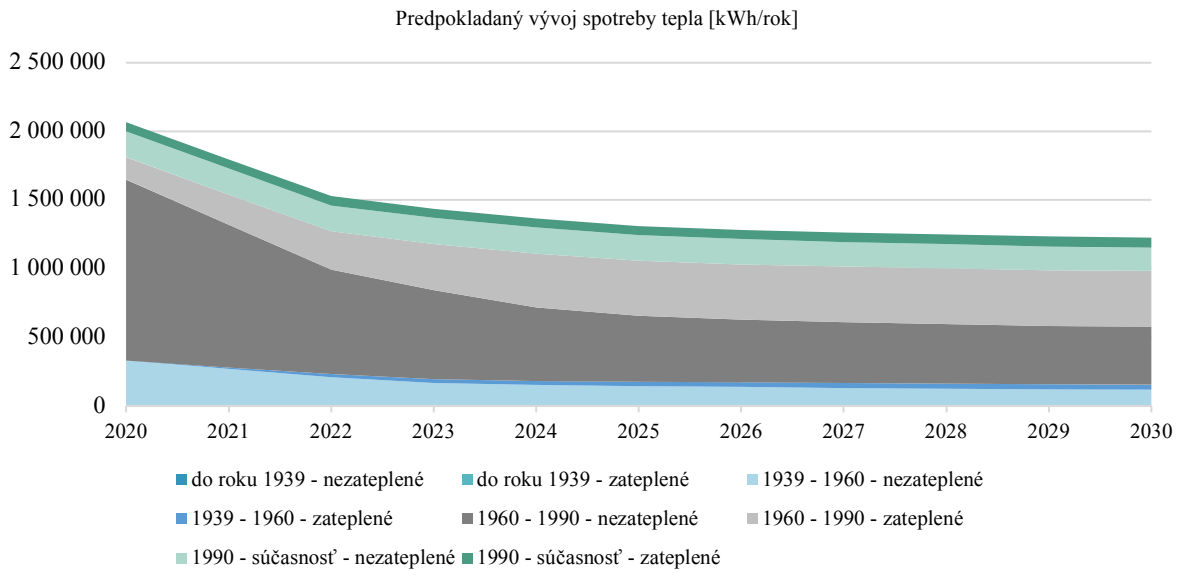
Graf 11 Analýza RD – Rakúsy











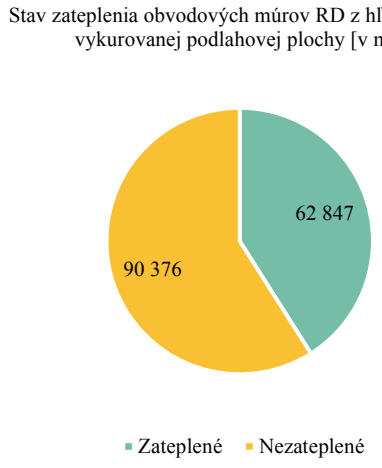
Skúmané územie, obec Rakúsy tvorí celkovo 172 vykurovaných rodinných domov. Z tohto počtu je 66 zateplených a 106 nezateplených rodinných domov. V rámci územia bol posudzovaný rok výstavby rodinných domov a taktiež vykurovaná podlahová plocha, na základe ktorej bola vypočítaná priemerná spotreba tepla na m^2. V obci Rakúsy prevažuje obdobie výstavby 1960 - 1990 a celkovo naprieč rokmi výstavby bola nameraná vykurovaná podlahová plocha 24 769 m^2, pričom v prípade zateplených rodinných domov je plocha 9 241 m^2, a pri nezateplených rodinných domoch 15 528 m^2.

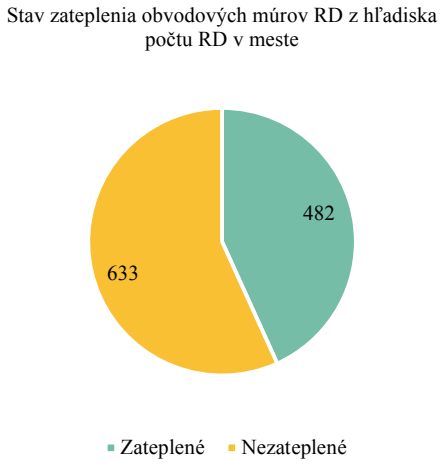
Obec Rakúsy má vysoký potenciál v oblasti energetickej efektívnosti rodinných domov, nakoľko množstvo domov je v súčasnosti nezateplených. V grafe – Predpokladaný vývoj spotreby tepla sa počítalo s možným scenárom na najbližších 10 rokov. Ak by sa proces zatepľovania vyvíjal podľa grafu, rodinné domy by mohli ušetriť na spotrebe tepla v konečnom roku platnosti nízkouhlíkovej stratégie celkom 841 239 kWh.

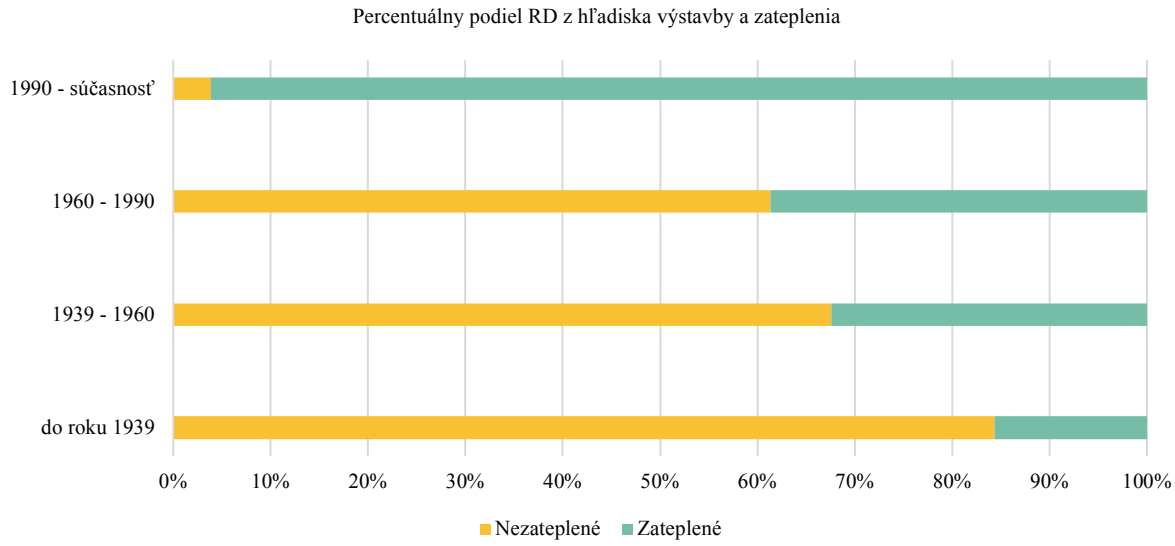
Pri zavádzaní OZE je potrebné vychádzať zo špecifickej situácie a odporúčame obyvateľom prijímať kvalifikované rozhodnutia vyplývajúce z energetického auditu vypracovaného pre konkrétny objekt, alebo s využitím iného odborného poradenstva. Nie každý typ OZE je vhodný aplikovať ale vo všeobecnosti sa dá predpokladať, že v prevažnej miere sa budú zavádzať tepelné čerpadlá (vzduch, zem alebo voda) pre splnenie legislatívnych požiadaviek, nakoľko každý objekt, 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).

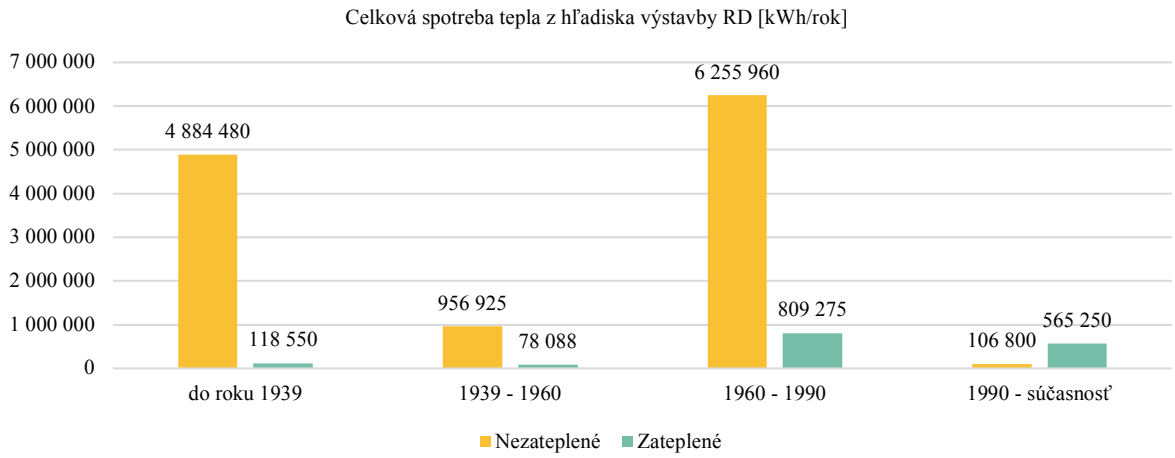
SPIŠSKÁ BELÁ

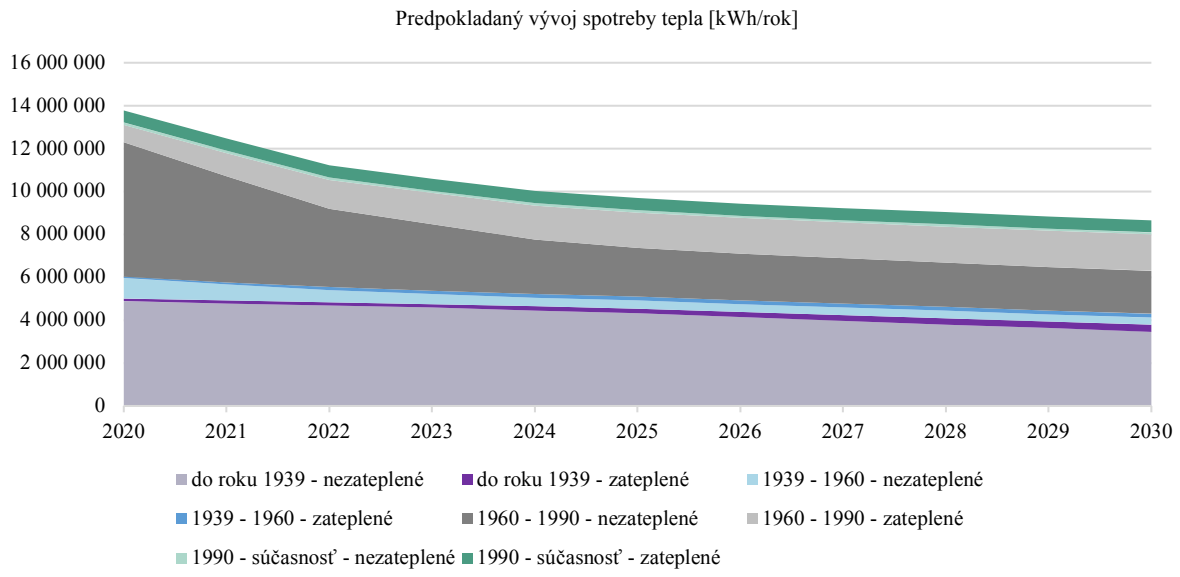
Graf 12 Analýza RD – Spišská Belá











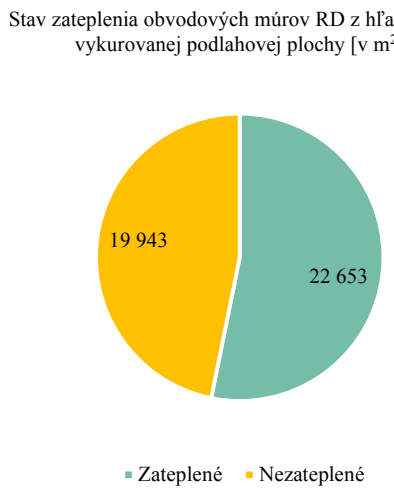
Skúmané územie, mesto Spišská Belá, tvorí celkovo 1 115 vykurovaných rodinných domov. Z tohto počtu je 482 zateplených a 633 nezateplených rodinných domov. V rámci územia bol posudzovaný rok výstavby rodinných domov a taktiež vykurovaná podlahová plocha, na základe ktorej bola vypočítaná priemerná spotreba tepla na m^2. V meste Spišská Belá prevažuje obdobie výstavby 1960 - 1990 a celkovo naprieč rokmi výstavby bola nameraná vykurovaná podlahová plocha 153 222 m^2, pričom v prípade zateplených rodinných domov je plocha 62 846,5 m^2, a pri nezateplených rodinných domoch 90 375,5 m^2.

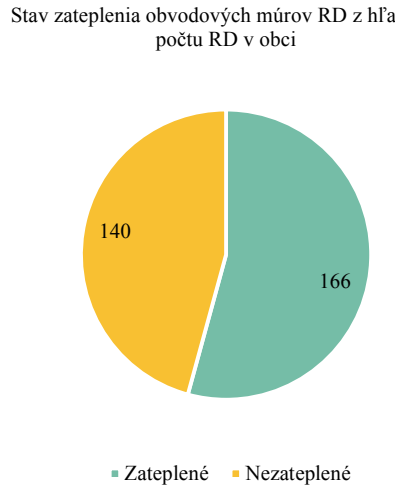
Mesto Spišská Belá má vysoký potenciál v oblasti energetickej efektívnosti rodinných domov, nakoľko množstvo domov je v súčasnosti nezateplených. V grafe – Predpokladaný vývoj spotreby tepla sa počítalo s možným scenárom na najbližších 10 rokov. Ak by sa proces zatepľovania vyvíjal podľa predpokladaného scenára, rodinné domy by mohli ušetriť na spotrebe tepla v konečnom roku platnosti nízkouhlíkovej stratégie celkom 5 108 099 kWh.

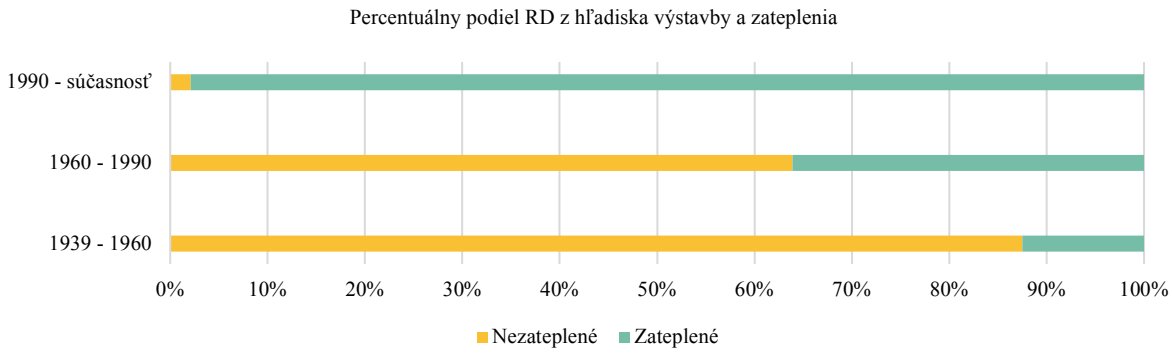
Pri zavádzaní OZE je potrebné vychádzať zo špecifickej situácie a odporúčame obyvateľom prijímať kvalifikované rozhodnutia vyplývajúce z energetického auditu vypracovaného pre konkrétny objekt, alebo s využitím iného odborného poradenstva. Nie každý typ OZE je vhodný aplikovať ale vo všeobecnosti sa dá predpokladať, že v prevažnej miere sa budú zavádzať tepelné čerpadlá (vzduch, zem alebo voda) pre splnenie legislatívnych požiadaviek, nakoľko každý objekt, 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).

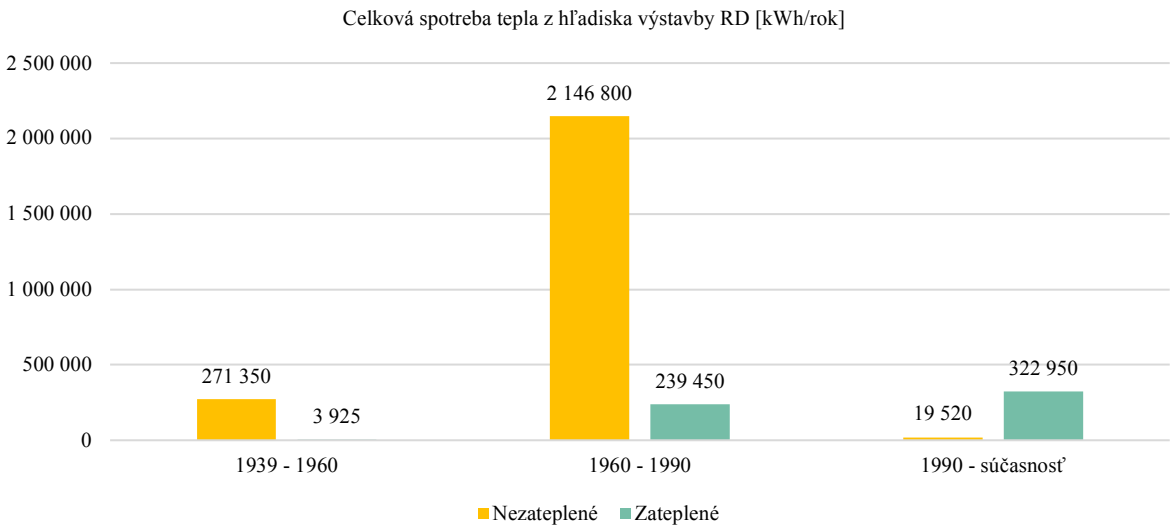
STARÁ LESNÁ

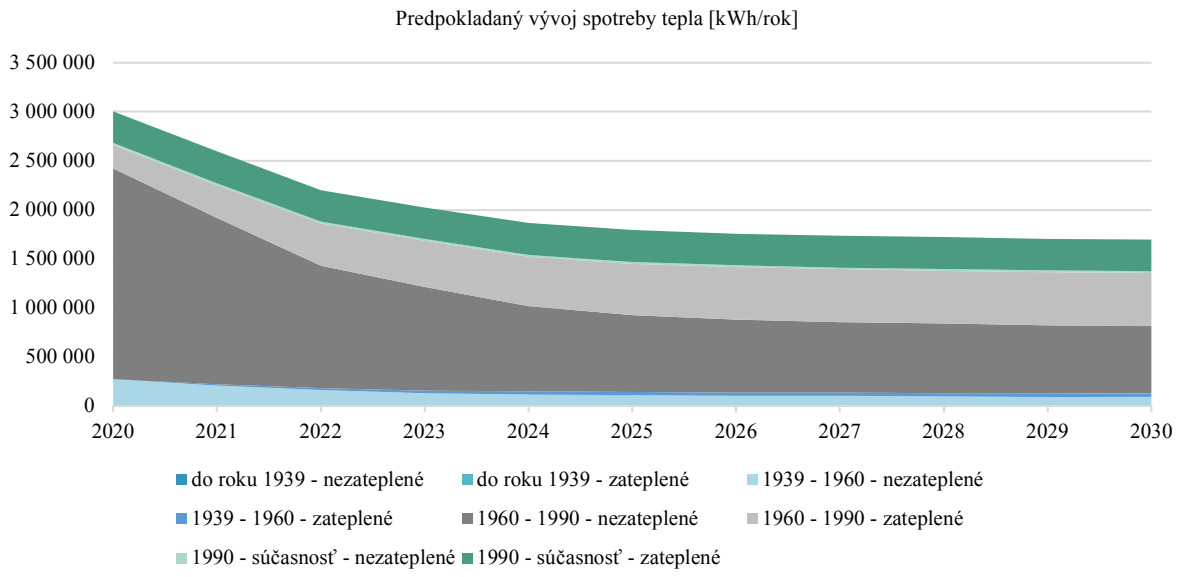
Graf 13 Analýza RD – Stará Lesná











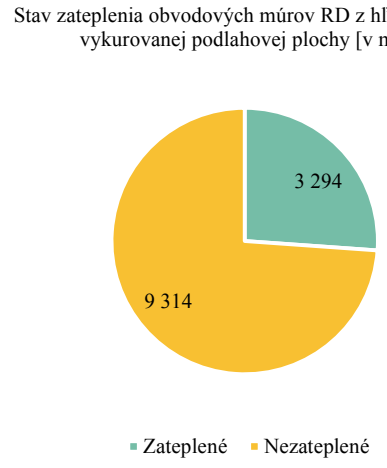
Skúmané územie, obec Stará Lesná, tvorí celkovo 306 vykurovaných rodinných domov. Z tohto počtu je 166 zateplených a 140 nezateplených rodinných domov. V rámci územia bol posudzovaný rok výstavby rodinných domov a taktiež vykurovaná podlahová plocha, na základe ktorej bola vypočítaná priemerná spotreba tepla na m^2. V obci Stará Lesná prevažuje obdobie výstavby 1960 - 1990 a celkovo naprieč rokmi výstavby bola nameraná vykurovaná podlahová plocha 42 596 m^2, pričom v prípade zateplených rodinných domov je plocha 22 653 m^2, a pri nezateplených rodinných domoch 19 943 m^2.

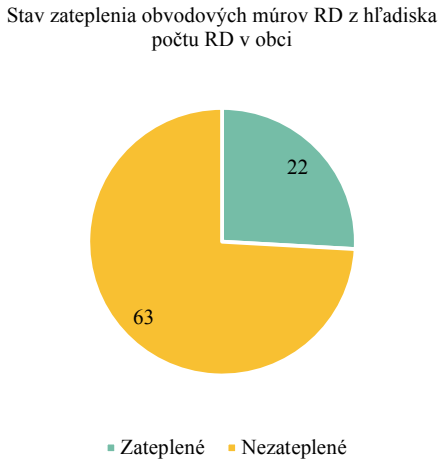
Obec Stará Lesná má vysoký potenciál v oblasti energetickej efektívnosti rodinných domov, nakoľko množstvo domov je v súčasnosti nezateplených. V grafe – Predpokladaný vývoj spotreby tepla sa počítalo s možným scenárom na najbližších 10 rokov. Ak by sa proces zatepľovania vyvíjal podľa predpokladaného scenára, rodinné domy by mohli ušetriť na spotrebe tepla v konečnom roku platnosti nízkouhlíkovej stratégie celkom 1 305 884,4 kWh.

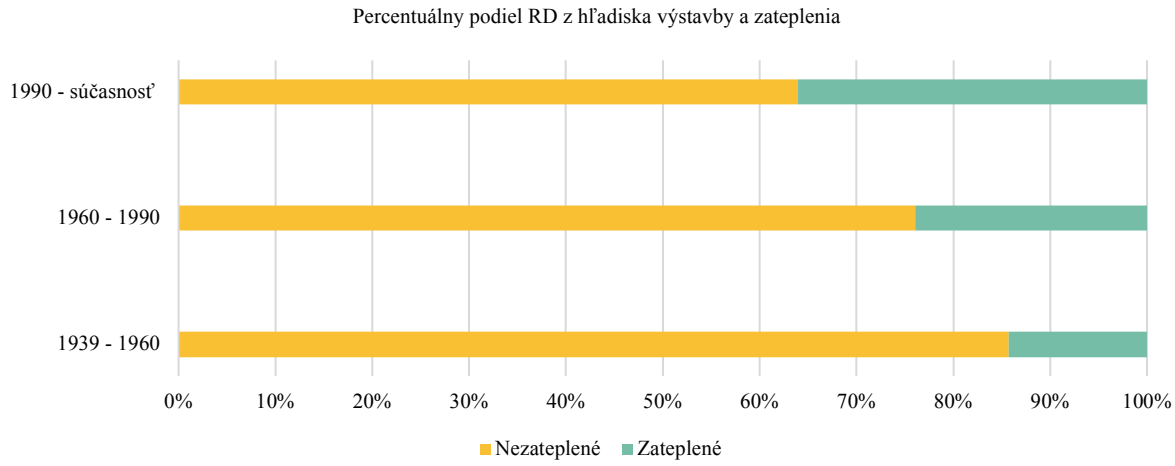
Pri zavádzaní OZE je potrebné vychádzať zo špecifickej situácie a odporúčame obyvateľom prijímať kvalifikované rozhodnutia vyplývajúce z energetického auditu vypracovaného pre konkrétny objekt, alebo s využitím iného odborného poradenstva. Nie každý typ OZE je vhodný aplikovať ale vo všeobecnosti sa dá predpokladať, že v prevažnej miere sa budú zavádzať tepelné čerpadlá (vzduch, zem alebo voda) pre splnenie legislatívnych požiadaviek, nakoľko každý objekt, 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).

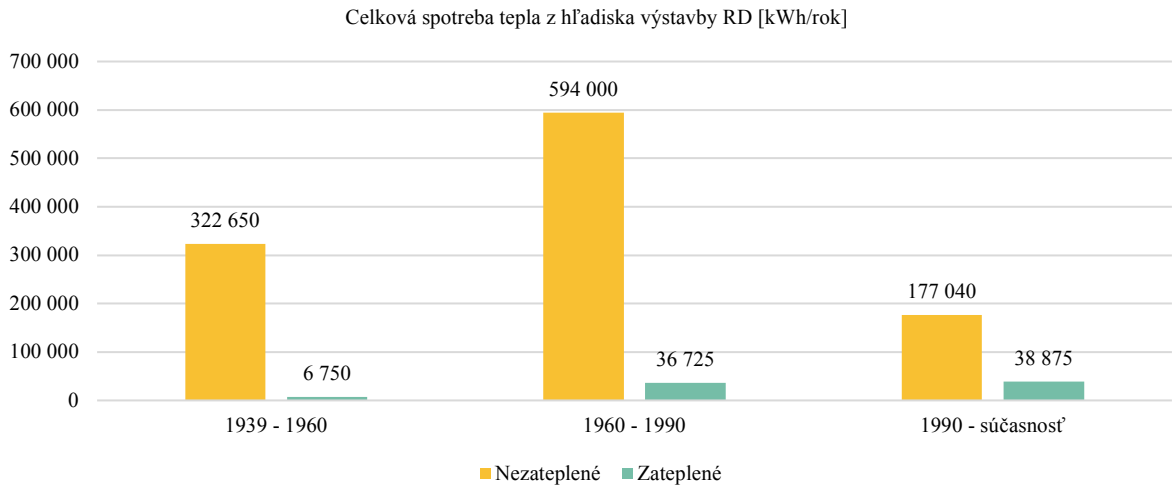
STRÁNE POD TATRAMI

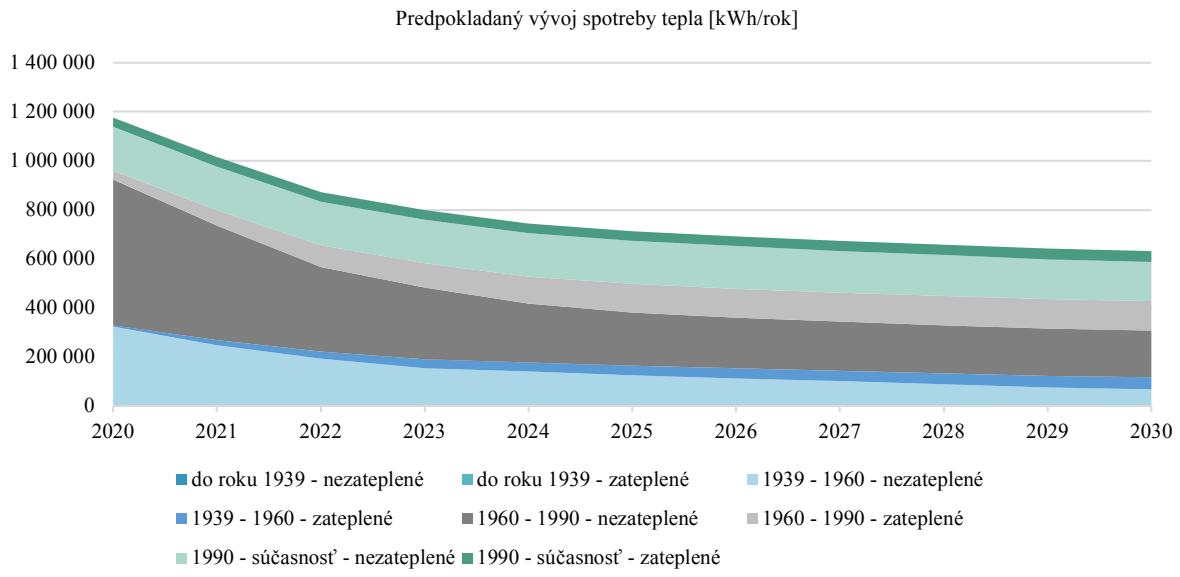
Graf 14 Analýza RD – Stráne pod Tatrami











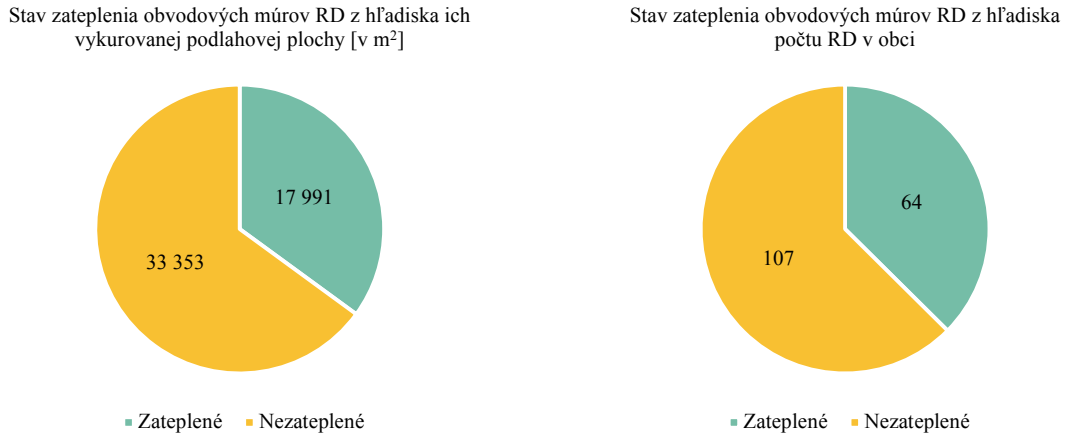
Skúmané územie, obec Stráne pod Tatrami, tvorí celkovo 85 vykurovaných rodinných domov. Z tohto počtu je 22 zateplených a 63 nezateplených rodinných domov. V rámci územia bol posudzovaný rok výstavby rodinných domov a taktiež vykurovaná podlahová plocha, na základe ktorej bola vypočítaná priemerná spotreba tepla na m^2. V obci Stráne pod Tatrami prevažuje obdobie výstavby 1960 - 1990 a celkovo naprieč rokmi výstavby bola nameraná vykurovaná podlahová plocha 12 608 m^2, pričom v prípade zateplených rodinných domov je plocha 3 294 m^2, a pri nezateplených rodinných domoch 9 314 m^2.

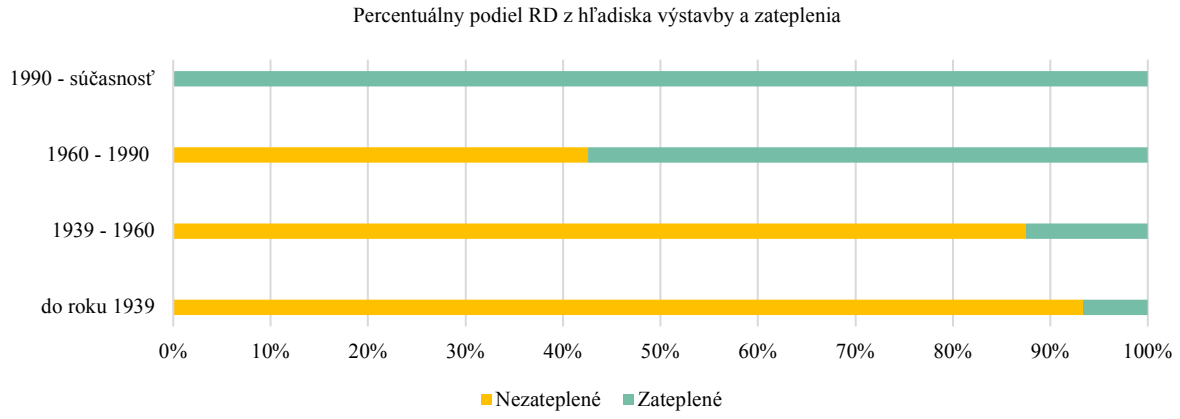
Obec Stráne pod Tatrami má vysoký potenciál v oblasti energetickej efektívnosti rodinných domov, nakoľko množstvo domov je v súčasnosti nezateplených. V grafe – Predpokladaný vývoj spotreby tepla sa počítalo s možným scenárom na najbližších 10 rokov. Ak by sa proces zatepľovania vyvíjal podľa predpokladaného scenára, rodinné domy by mohli ušetriť na spotrebe tepla v konečnom roku platnosti nízkouhlíkovej stratégie celkom 544 302 kWh.

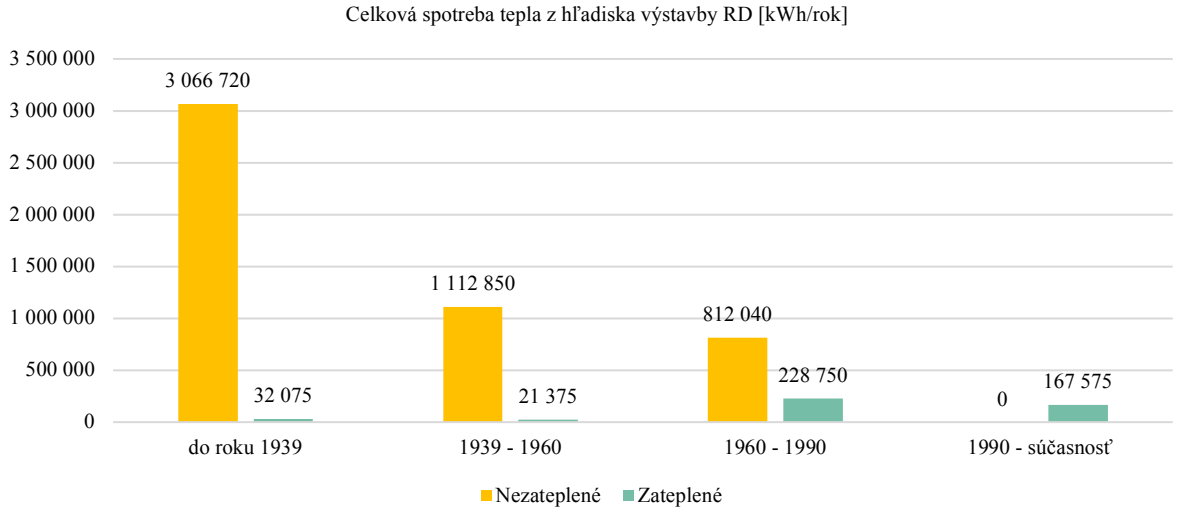
Pri zavádzaní OZE je potrebné vychádzať zo špecifickej situácie a odporúčame obyvateľom prijímať kvalifikované rozhodnutia vyplývajúce z energetického auditu vypracovaného pre konkrétny objekt, alebo s využitím iného odborného poradenstva. Nie každý typ OZE je vhodný aplikovať ale vo všeobecnosti sa dá predpokladať, že v prevažnej miere sa budú zavádzať tepelné čerpadlá (vzduch, zem alebo voda) pre splnenie legislatívnych požiadaviek, nakoľko každý objekt, 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).

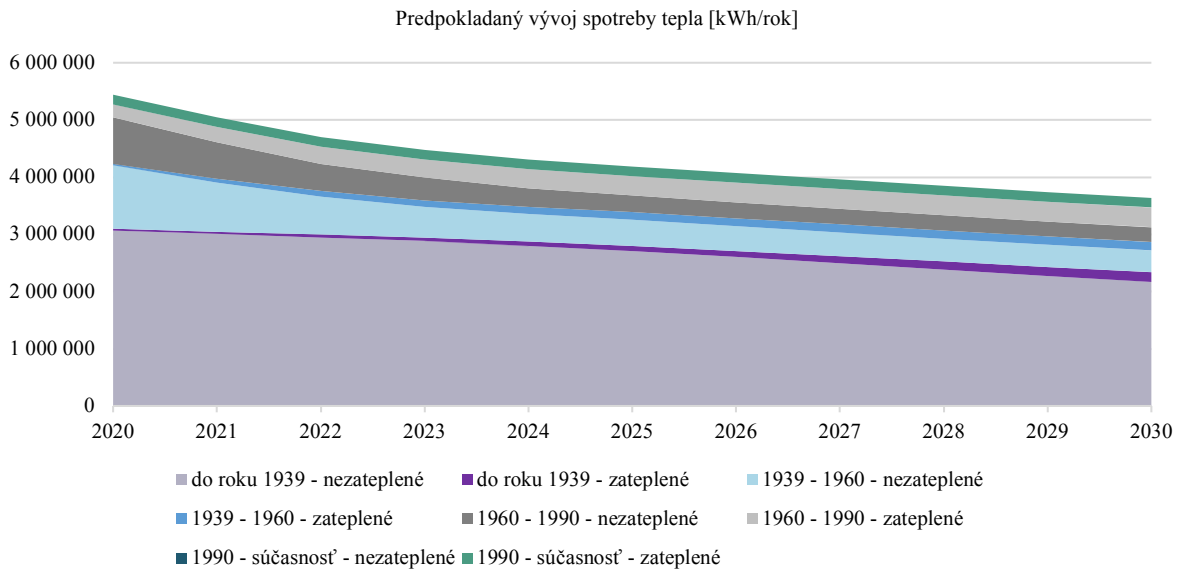
TVAROŽNÁ

Graf 15 Analýza RD – Tvarožná









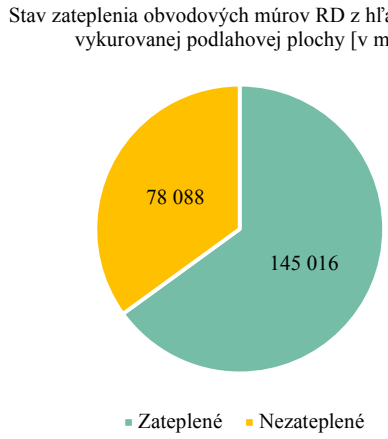
Skúmané územie, obec Tvarožná, tvorí celkovo 171 vykurovaných rodinných domov. Z tohto počtu je 64 zateplených a 107 nezateplených rodinných domov. V rámci územia bol posudzovaný rok výstavby rodinných domov a taktiež vykurovaná podlahová plocha, na základe ktorej bola vypočítaná priemerná spotreba tepla na m^2. V obci Tvarožná prevažuje obdobie výstavby do roku 1939 a celkovo naprieč rokmi výstavby bola nameraná vykurovaná podlahová plocha 51 344 m^2, pričom v prípade zateplených rodinných domov je plocha 17 991 m^2, a pri nezateplených rodinných domoch 33 353 m^2.

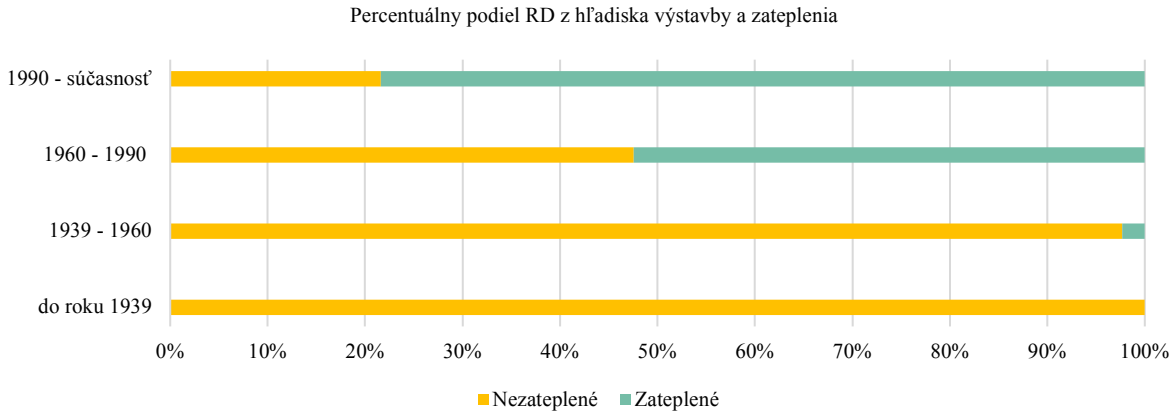
Obec Tvarožná má vysoký potenciál v oblasti energetickej efektívnosti rodinných domov, nakoľko množstvo domov je v súčasnosti nezateplených. V grafe – Predpokladaný vývoj spotreby tepla sa počítalo s možným scenárom na najbližších 10 rokov. Ak by sa proces zatepľovania vyvíjal podľa predpokladaného scenára, rodinné domy by mohli ušetriť na spotrebe tepla v konečnom roku platnosti nízkouhlíkovej stratégie celkom 1 801 190 kWh.

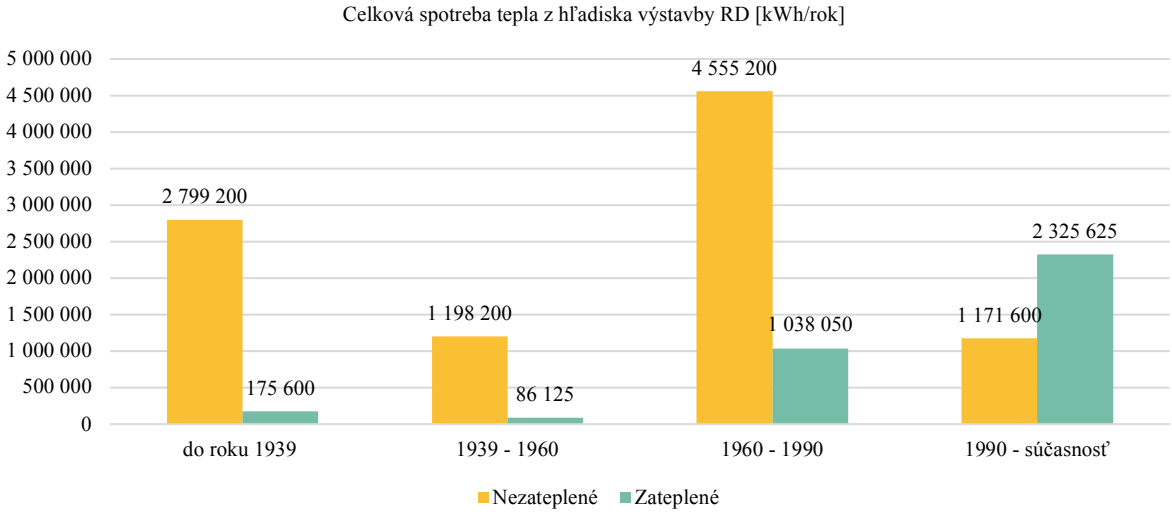
Pri zavádzaní OZE je potrebné vychádzať zo špecifickej situácie a odporúčame obyvateľom prijímať kvalifikované rozhodnutia vyplývajúce z energetického auditu vypracovaného pre konkrétny objekt, alebo s využitím iného odborného poradenstva. Nie každý typ OZE je vhodný aplikovať ale vo všeobecnosti sa dá predpokladať, že v prevažnej miere sa budú zavádzať tepelné čerpadlá (vzduch, zem alebo voda) pre splnenie legislatívnych požiadaviek, nakoľko každý objekt, 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).

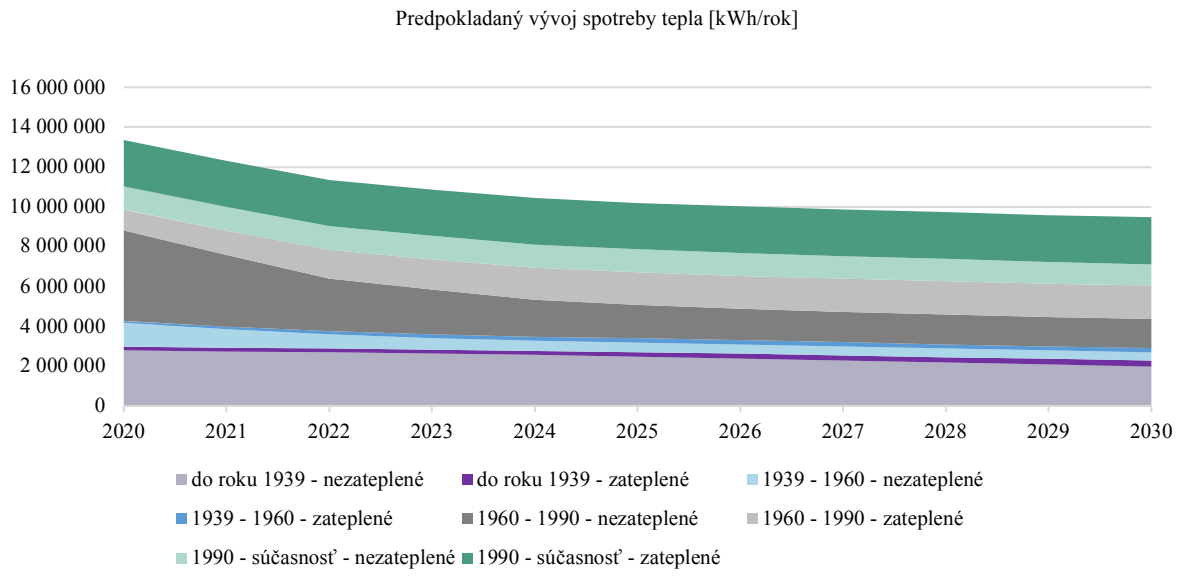
VEĽKÁ LOMNICA

Graf 16 Analýza RD – Veľká Lomnica









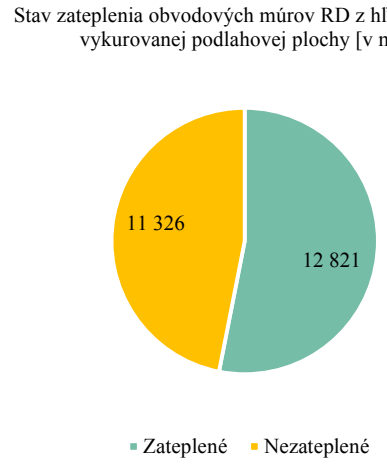
Skúmané územie, obec Veľká Lomnica, tvorí celkovo 731 vykurovaných rodinných domov. Z tohto počtu je 422 zateplených a 309 nezateplených rodinných domov. V rámci územia bol posudzovaný rok výstavby rodinných domov a taktiež vykurovaná podlahová plocha, na základe ktorej bola vypočítaná priemerná spotreba tepla na m^2. V obci Veľká Lomnica prevažuje obdobie výstavby 1990 - súčasnosť a celkovo naprieč rokmi výstavby bola nameraná vykurovaná podlahová plocha 223 104 m^2, pričom v prípade zateplených rodinných domov je plocha 145 016 m^2, a pri nezateplených rodinných domoch 78 088 m^2.

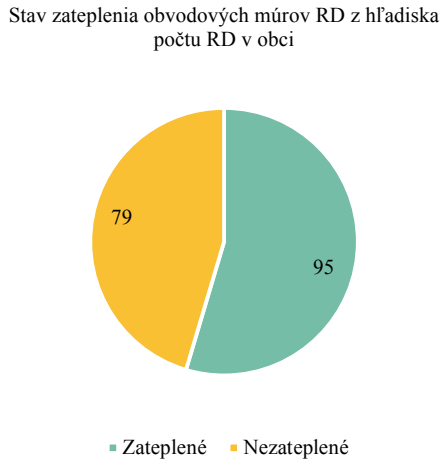
Obec Veľká Lomnica má vysoký potenciál v oblasti energetickej efektívnosti rodinných domov, nakoľko množstvo domov je v súčasnosti nezateplených. V grafe – Predpokladaný vývoj spotreby tepla sa počítalo s možným scenárom na najbližších 10 rokov. Ak by sa proces zatepľovania vyvíjal podľa predpokladaného scenára, rodinné domy by mohli ušetriť na spotrebe tepla v konečnom roku platnosti nízkouhlíkovej stratégie celkom 3 882 389,6 kWh.

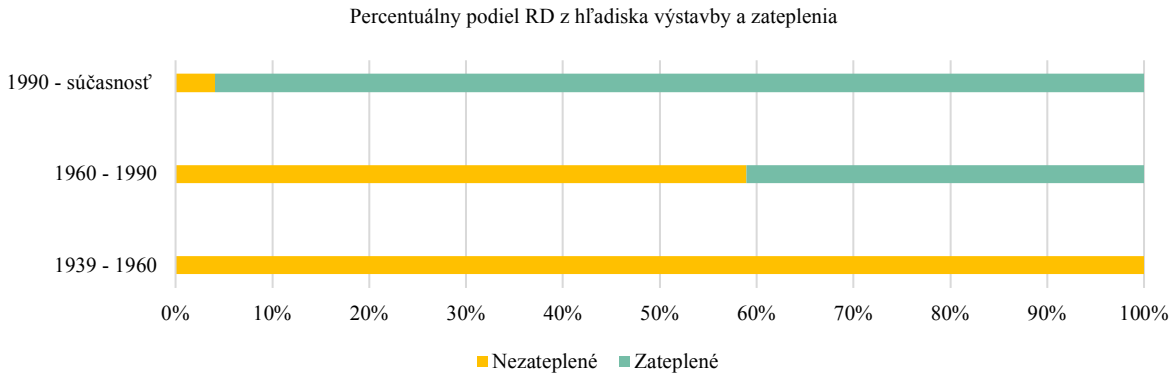
Pri zavádzaní OZE je potrebné vychádzať zo špecifickej situácie a odporúčame obyvateľom prijímať kvalifikované rozhodnutia vyplývajúce z energetického auditu vypracovaného pre konkrétny objekt, alebo s využitím iného odborného poradenstva. Nie každý typ OZE je vhodný aplikovať ale vo všeobecnosti sa dá predpokladať, že v prevažnej miere sa budú zavádzať tepelné čerpadlá (vzduch, zem alebo voda) pre splnenie legislatívnych požiadaviek, nakoľko každý objekt, 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).

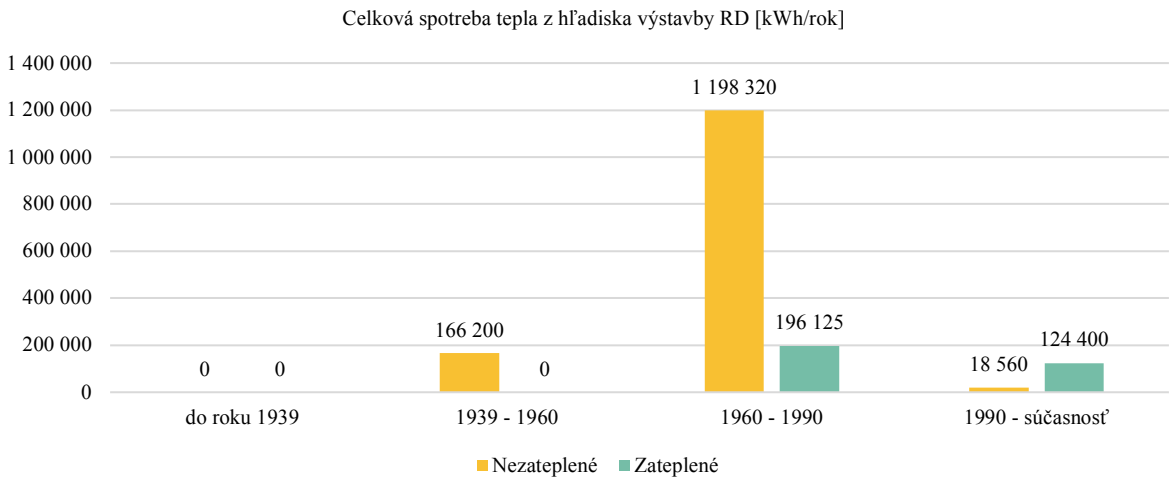
VLKOVÁ

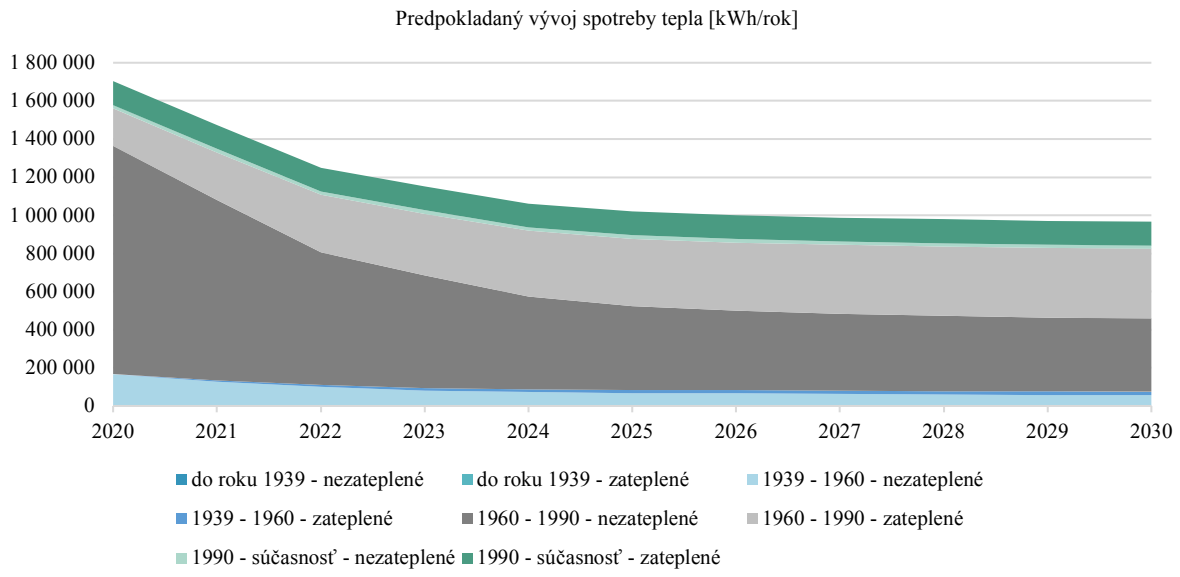
Graf 17 Analýza RD – Vlková











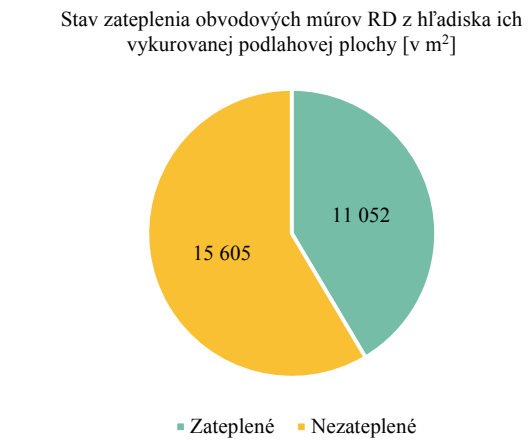
Skúmané územie, obec Vlková, tvorí celkovo 174 vykurovaných rodinných domov. Z tohto počtu je 95 zateplených a 79 nezateplených rodinných domov. V rámci územia bol posudzovaný rok výstavby rodinných domov a taktiež vykurovaná podlahová plocha, na základe ktorej bola vypočítaná priemerná spotreba tepla na m^2. V obci Vlková prevažuje obdobie výstavby 1960 - 1990 a celkovo naprieč rokmi výstavby bola nameraná vykurovaná podlahová plocha 24 147 m^2, pričom v prípade zateplených rodinných domov je plocha 12 821 m^2, a pri nezateplených rodinných domoch 11 326 m^2.

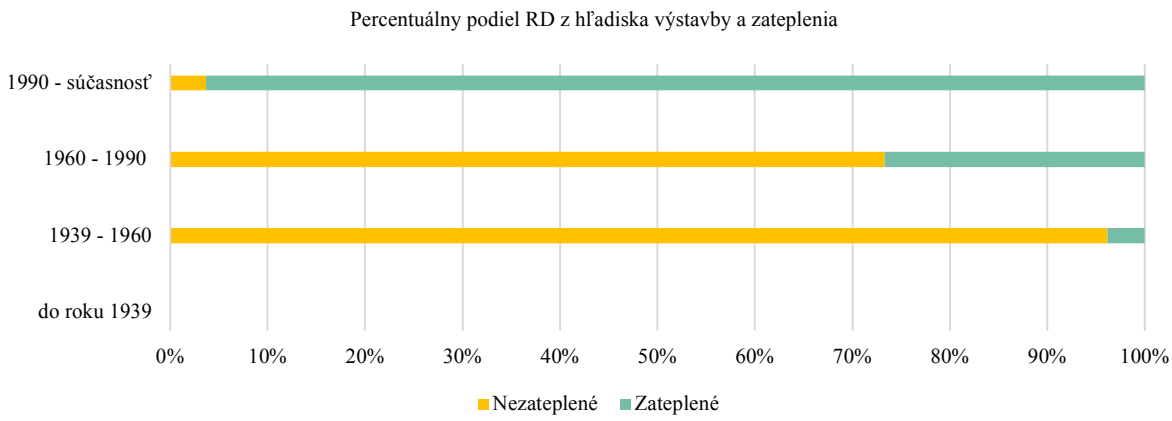
Obec Vlková má vysoký potenciál v oblasti energetickej efektívnosti rodinných domov, nakoľko množstvo domov je v súčasnosti nezateplených. V grafe – Predpokladaný vývoj spotreby tepla sa počítalo s možným scenárom na najbližších 10 rokov. Ak by sa proces zatepľovania vyvíjal podľa predpokladaného scenára, rodinné domy by mohli ušetriť na spotrebe tepla v konečnom roku platnosti nízkouhlíkovej stratégie celkom 737 542 kWh.

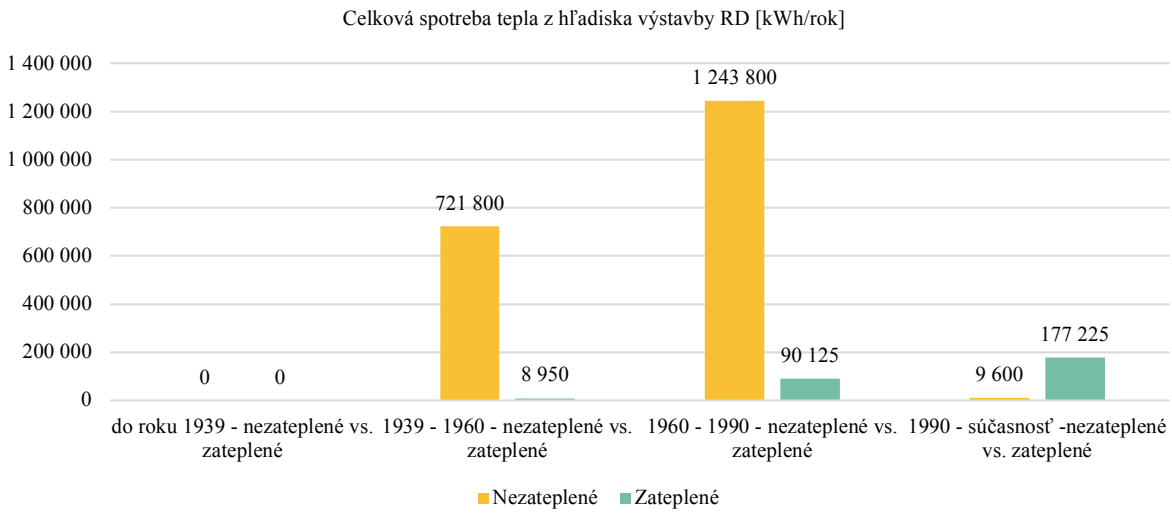
Pri zavádzaní OZE je potrebné vychádzať zo špecifickej situácie a odporúčame obyvateľom prijímať kvalifikované rozhodnutia vyplývajúce z energetického auditu vypracovaného pre konkrétny objekt, alebo s využitím iného odborného poradenstva. Nie každý typ OZE je vhodný aplikovať ale vo všeobecnosti sa dá predpokladať, že v prevažnej miere sa budú zavádzať tepelné čerpadlá (vzduch, zem alebo voda) pre splnenie legislatívnych požiadaviek, nakoľko každý objekt, 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).

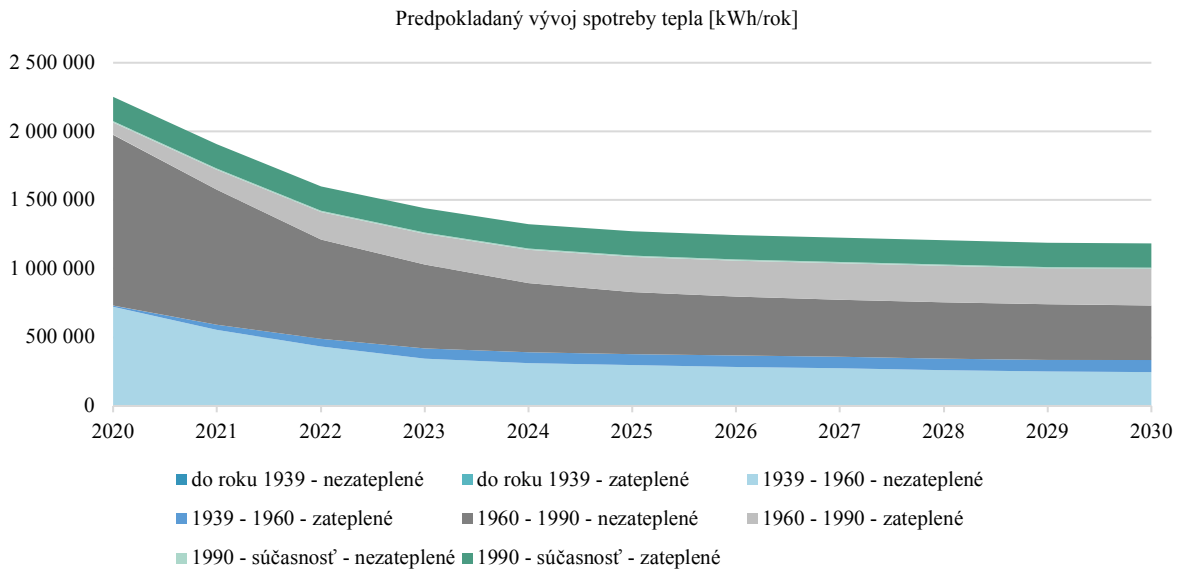
VLKOVCE

Graf 18 Analýza RD – Vlkovce









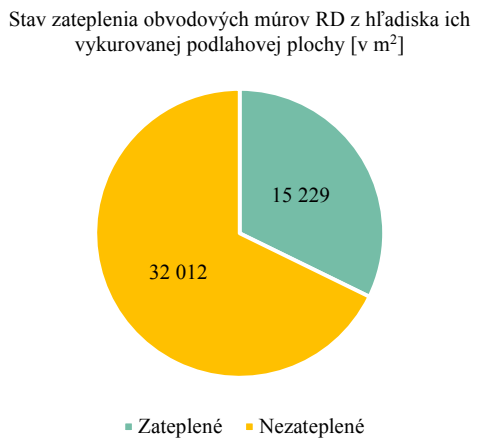
Skúmané územie, obec Vlkovce, tvorí celkovo 99 vykurovaných rodinných domov. Z tohto počtu je 39 zateplených a 60 nezateplených rodinných domov. V rámci územia bol posudzovaný rok výstavby rodinných domov a taktiež vykurovaná podlahová plocha, na základe ktorej bola vypočítaná priemerná spotreba tepla na m^2. V obci Vlkovce prevažuje obdobie výstavby 1960 – 1990 a celkovo naprieč rokmi výstavby bola nameraná vykurovaná podlahová plocha 26 657 m^2, pričom v prípade zateplených rodinných domov je plocha 11 052 m^2, a pri nezateplených rodinných domoch 15 605 m^2.

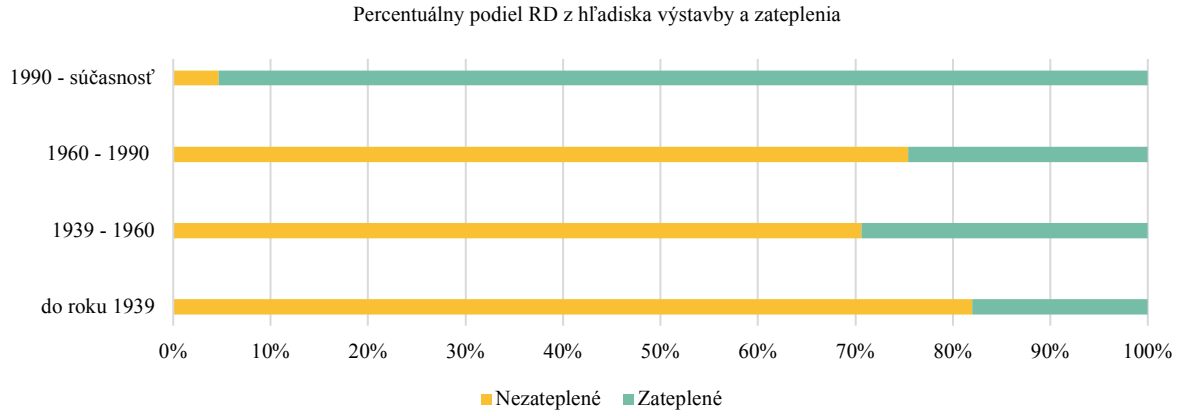
Obec Vlkovce má vysoký potenciál v oblasti energetickej efektívnosti rodinných domov, nakoľko množstvo domov je v súčasnosti nezateplených. V grafe – Predpokladaný vývoj spotreby tepla sa počítalo s možným scenárom na najbližších 10 rokov. Ak by sa proces zatepľovania vyvíjal podľa predpokladaného scenára, rodinné domy by mohli ušetriť na spotrebe tepla v konečnom roku platnosti nízkouhlíkovej stratégie celkom 1 066 233,8 kWh.

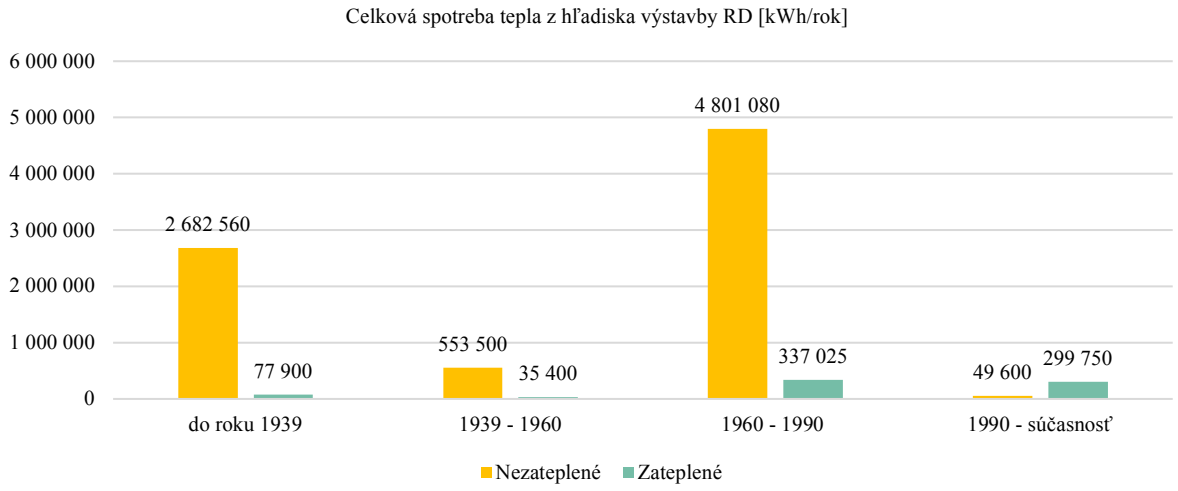
Pri zavádzaní OZE je potrebné vychádzať zo špecifickej situácie a odporúčame obyvateľom prijímať kvalifikované rozhodnutia vyplývajúce z energetického auditu vypracovaného pre konkrétny objekt, alebo s využitím iného odborného poradenstva. Nie každý typ OZE je vhodný aplikovať ale vo všeobecnosti sa dá predpokladať, že v prevažnej miere sa budú zavádzať tepelné čerpadlá (vzduch, zem alebo voda) pre splnenie legislatívnych požiadaviek, nakoľko každý objekt, 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).

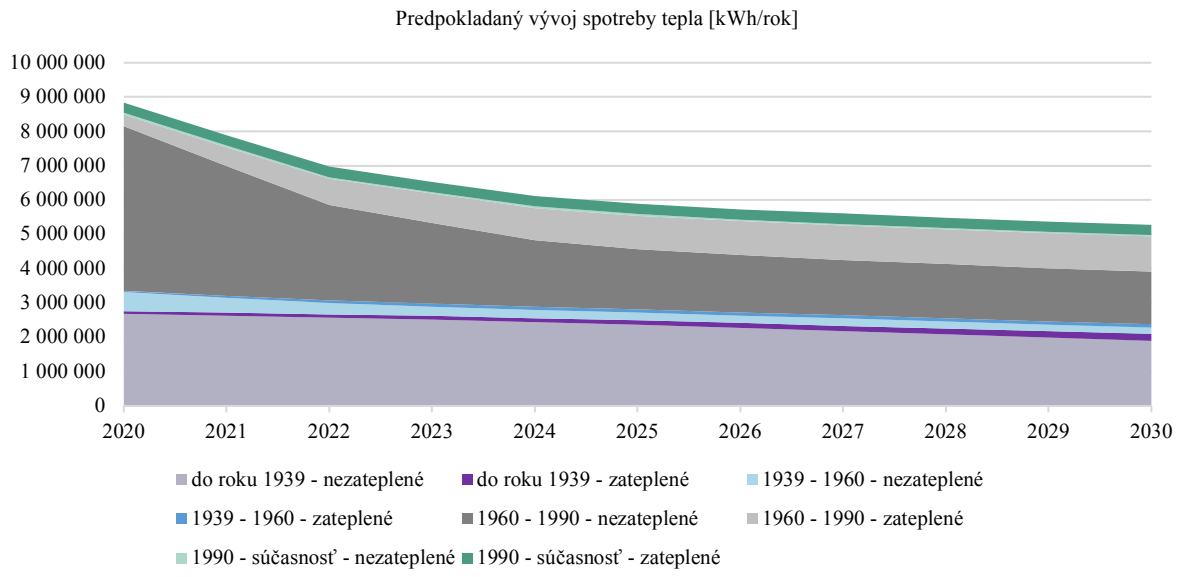
VRBOV

Graf 19 Analýza RD – Vrbov









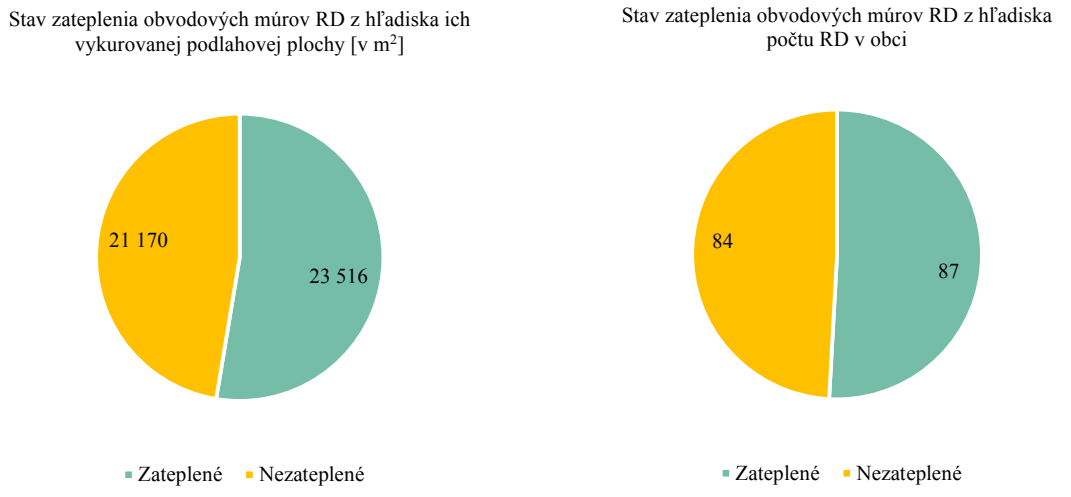
Skúmané územie, obec Vrbov, tvorí celkovo 301 vykurovaných rodinných domov. Z tohto počtu je 102 zateplených a 199 nezateplených rodinných domov. V rámci územia bol posudzovaný rok výstavby rodinných domov a taktiež vykurovaná podlahová plocha, na základe ktorej bola vypočítaná priemerná spotreba tepla na m^2. V obci Vrbov prevažuje obdobie výstavby 1960 - 1990 a celkovo naprieč rokmi výstavby bola nameraná vykurovaná podlahová plocha 47 241 m^2, pričom v prípade zateplených rodinných domov je plocha 15 229 m^2, a pri nezateplených rodinných domoch 32 012 m^2.

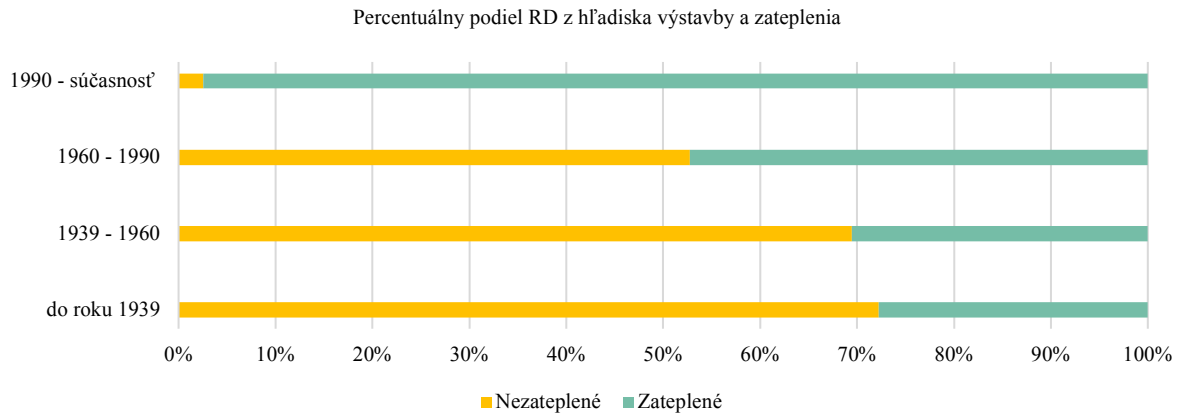
Obec Vrbov má vysoký potenciál v oblasti energetickej efektívnosti rodinných domov, nakoľko množstvo domov je v súčasnosti nezateplených. V grafe – Predpokladaný vývoj spotreby tepla sa počítalo s možným scenárom na najbližších 10 rokov. Ak by sa proces zatepľovania vyvíjal podľa predpokladaného scenára, rodinné domy by mohli ušetriť na spotrebe tepla v konečnom roku platnosti nízkouhlíkovej stratégie celkom 3 555 058 kWh.

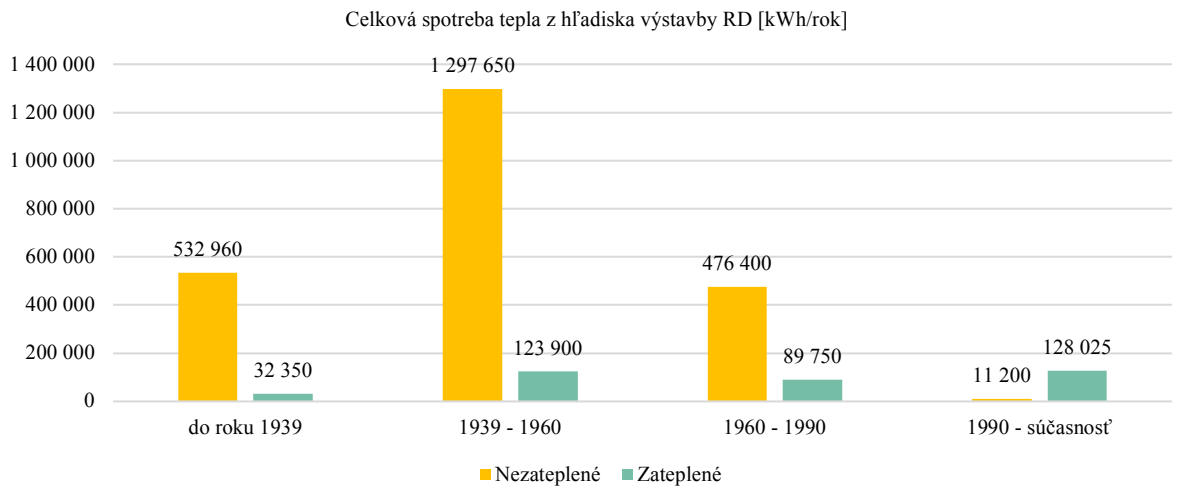
Pri zavádzaní OZE je potrebné vychádzať zo špecifickej situácie a odporúčame obyvateľom prijímať kvalifikované rozhodnutia vyplývajúce z energetického auditu vypracovaného pre konkrétny objekt, alebo s využitím iného odborného poradenstva. Nie každý typ OZE je vhodný aplikovať ale vo všeobecnosti sa dá predpokladať, že v prevažnej miere sa budú zavádzať tepelné čerpadlá (vzduch, zem alebo voda) pre splnenie legislatívnych požiadaviek, nakoľko každý objekt, 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).

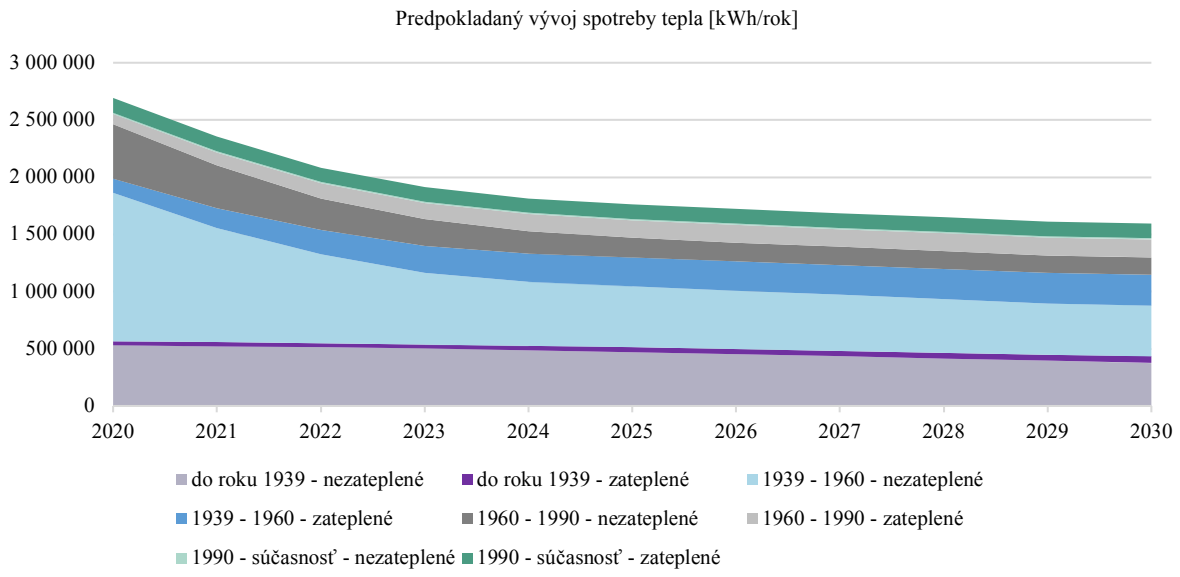
ŽAKOVCE

Graf 20 Analýza RD – Žakovce









Skúmané územie, obec Žakovce, tvorí celkovo 171 vykurovaných rodinných domov. Z tohto počtu je 87 zateplených a 84 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 m^2. V obci Žakovce prevažuje obdobie výstavby 1939 - 1960 a celkovo naprieč rokmi výstavby bola nameraná vykurovaná podlahová plocha 44 686 m^2, pričom v prípade zateplených rodinných domov je plocha 23 516 m^2, a pri nezateplených rodinných domoch 21 170 m^2.

Obec Žakovce 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 zatepľovania vyvíjal podľa predpokladaného scenára, rodinné domy by mohli ušetriť na spotrebe tepla v konečnom roku platnosti nízkouhlíkovej stratégie celkom 1 594 984 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, 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).

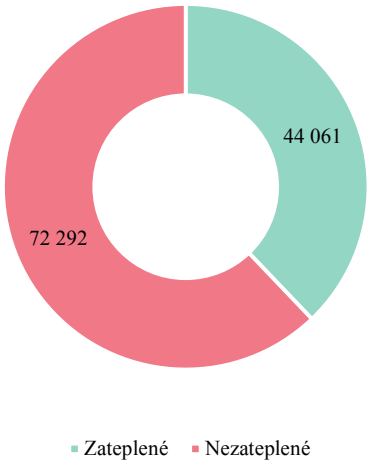
BUDOVY NA BÝVANIE (BD)

Tabuľka 9 Analýza BD

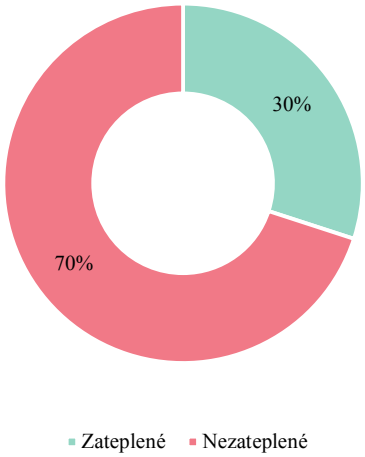
Názov obce/mesta	Počet ks		Podlahová plocha [m²]		Spotreba tepla na ÚK [GJ/r]		Spotreba tepla na TÚV [GJ/r]	Počet užívateľov
	Zateplené	Nezateplené	Zateplené	Nezateplené	Zateplené	Nezateplené		
Abrahámovce	0	0	0	0	0	0	0	0
Hradisko	0	0	0	0	0	0	0	0
Huncovce	0	7	0	4 059	0	2 435	840	140
Krížová Ves	3	0	1 275	0	383	0	450	75
Ľubica	0	5	0	3 316	0	1 990	450	75
Malý Slavkov	1	0	600	0	180	0	180	30
Mlynčeky	0	0	0	0	0	0	0	0
Rakúsy	0	2	0	864	0	518	162	27
Spišská Belá	8	37	9 235	34 111	2 771	20 467	8 658	1 443
Stará Lesná	2	0	1 568	0	470	0	240	40
Stráne pod Tatrami	0	24	0	4 788	0	2 873	4 320	720
Tvarožná	0	0	0	0	0	0	0	0
Veľká Lomnica	25	27	28 164	23 366	8 449	14 020	6 360	1 060
Vlková	2	0	1 308	0	392	0	240	40
Vlkovce	0	0	0	0	0	0	0	0
Vrbov	0	2	0	1 398	0	839	480	80
Žakovce	4	1	1 911	390	573	234	600	100
CELKOM	**45**	**105**	**44 061**	**72 292**	**13 218**	**43 375**	**22 980**	**3 830**

Graf 21 Analýza BD

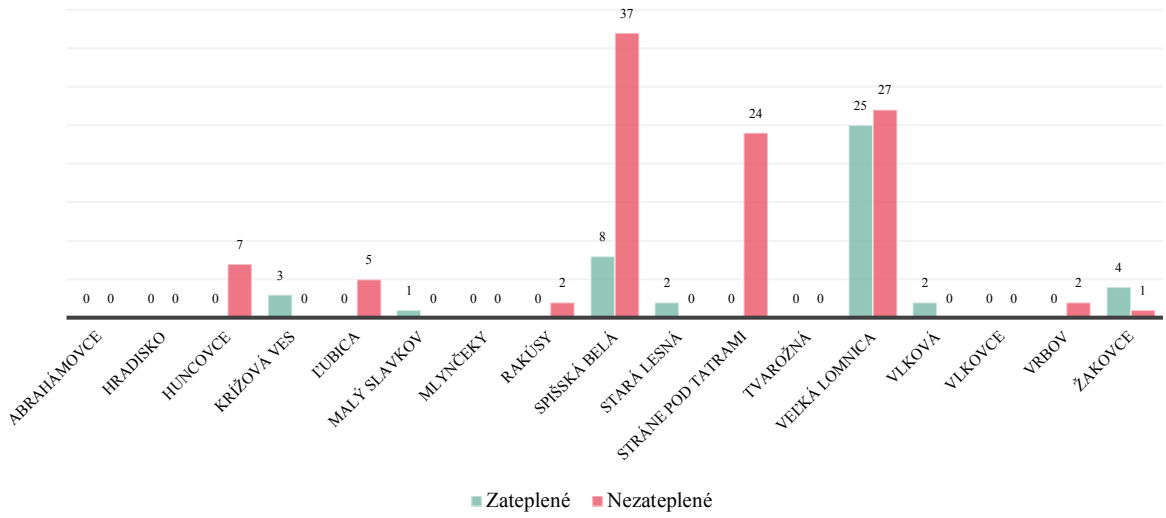
Počet m² v zateplených a nezateplených BD v regióne



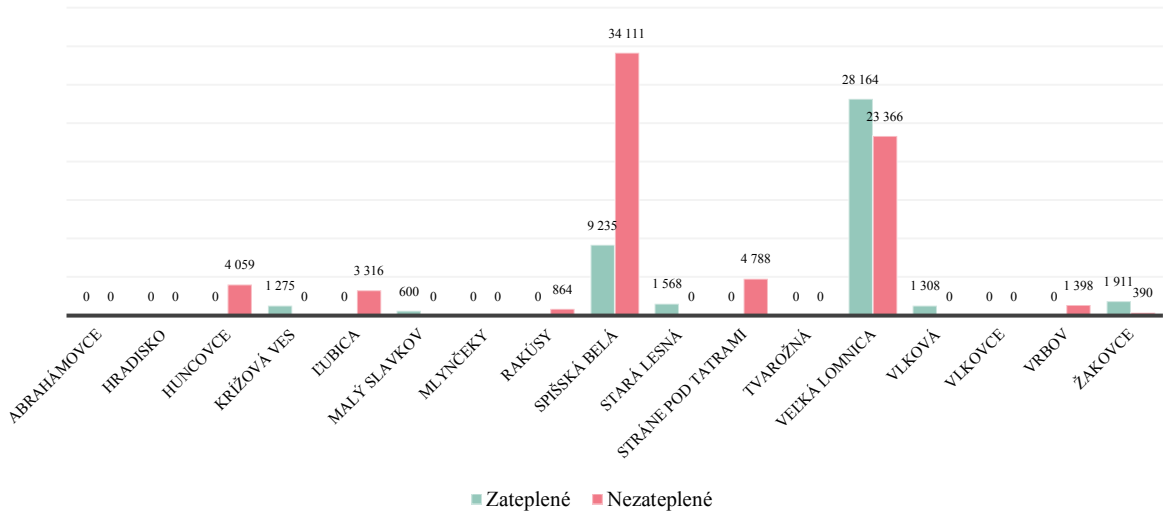
Podiel zateplených a nezateplených BD v regióne



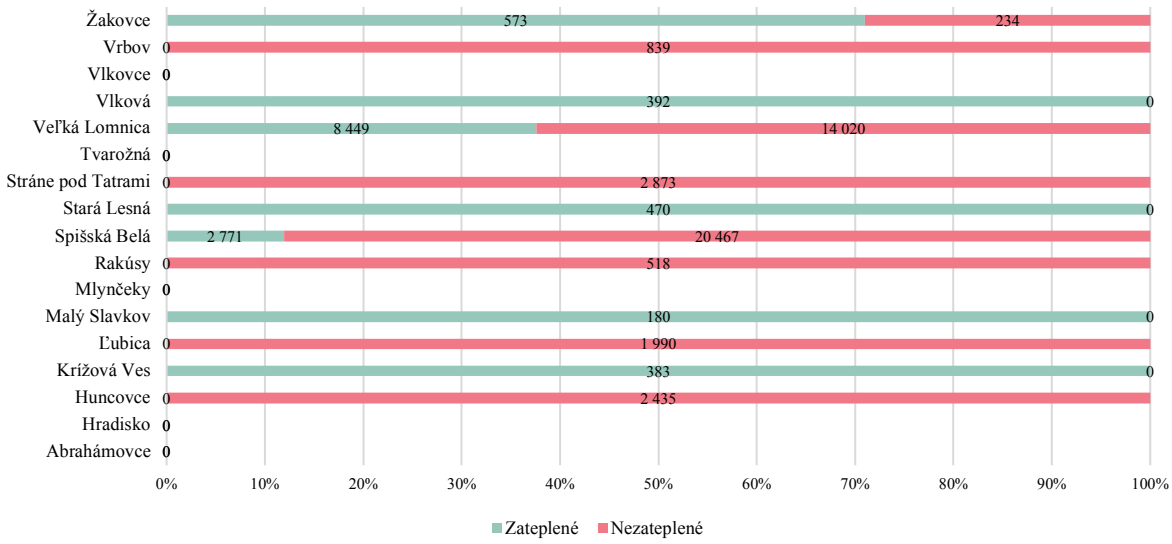
Počet zateplených a nezateplených BD v regióne

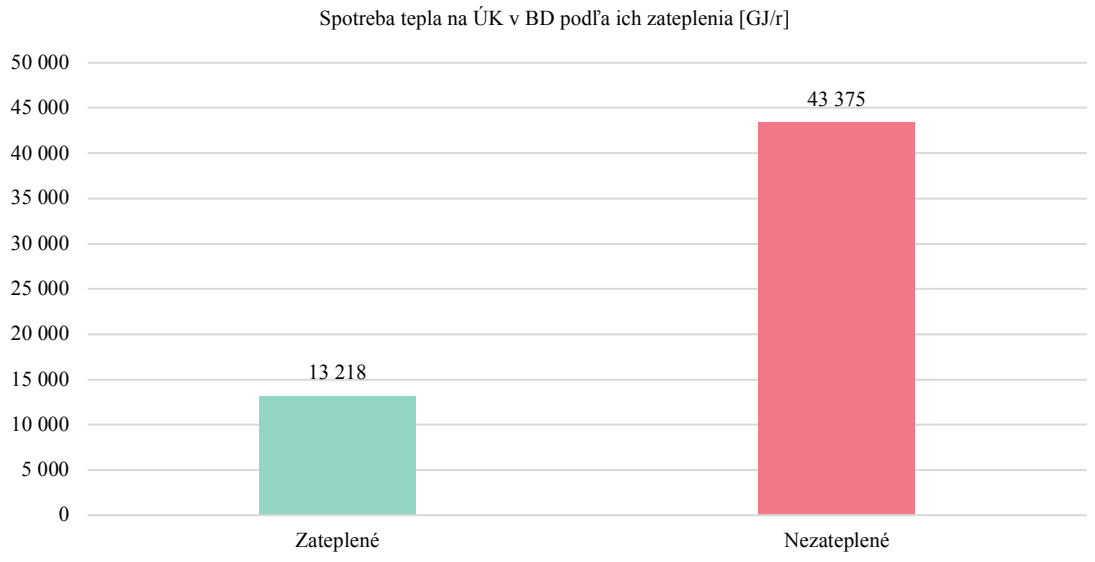


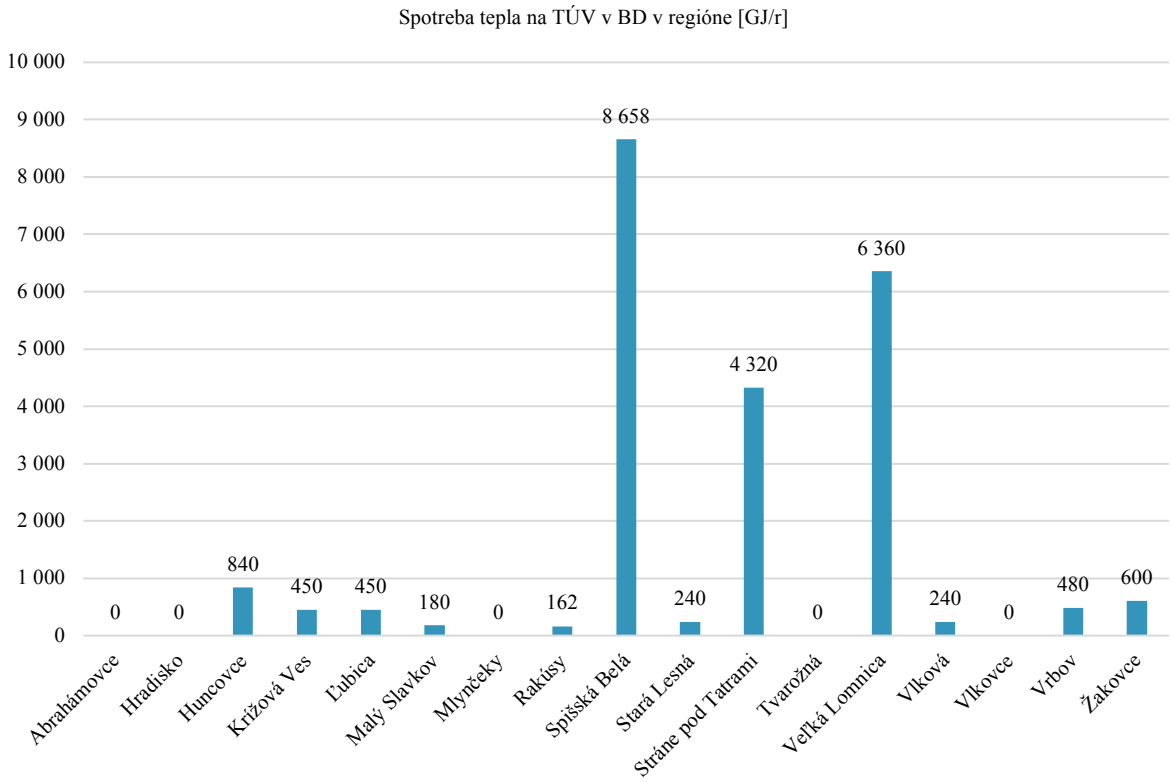
Podlahová plocha zateplených a nezateplených BD v regióne [m^2]



Spotreba tepla na ÚK v zateplených a nezateplených BD v regióne [GJ/r]




Spotreba tepla na ÚK v BD podľa ich zateplenia [GJ/r]
50 000
45 000
40 000
35 000
30 000
25 000
20 000
15 000
10 000
5 000
0
13 218
43 375
Zateplené
Nezateplené


Spotreba tepla na TÚV v BD v regióne [GJ/r]
10 000
9 000
8 000
7 000
6 000
5 000
4 000
3 000
2 000
1 000
0
0
0
840
450
450
180
0
162
8 658
240
4 320
0
6 360
240
0
480
600
Abrahámovce
Hradisko
Huncovce
Krížová Ves
Ľubica
Malý Slavkov
Mlynčeky
Rakúsy
Spišská Belá
Stará Lesná
Stráne pod Tatrami
Tvarožná
Veľká Lomnica
Vlková
Vlkovce
Vrbov
Žakovce

NAVRHOVANÉ OPATRENIA

B1: OBNOVA IBV a BD

Typ opatrenia	Prebiehajúce	**Druh opatrenia**	Investičné
Odhad nákladov	23 871 120 EUR	**Financovanie**	Súkromné zdroje vlastníkov, fondy EU, Štátny fond obnovy bývania
Zodpovedný	Vlastníci IBV	**Termín**	2020 - 2030
Potenciál úspory	93 243,290 MWh 7% z KES IBV ročne	**Zníženie emisií CO_2**	**21 511,13 t**
Príspevok k zníženiu produkcie CO_2			**37,04 %**

Mesto nemá priamy vplyv na to, aby obyvatelia bývajúci v IBV prispeli k zníženiu CO_2 tým, že uskutočnia obnovu domov, avšak mesto môže aktívne informovať obyvateľov o možnostiach podpory, avšak 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 búdu s takmer nulovou potrebou energie.

B2: ZVÝŠENIE PODIELU OZE PRI IBV A BD

Typ opatrenia	Nové, návrh NS	**Druh opatrenia**	Investičné
Odhad nákladov	5 342 122 EUR	**Financovanie**	Súkromné zdroje, fondy EU, štátny fond obnovy bývania
Zodpovedný	Vlastníci IBV	**Termín**	2020 - 2030
Potenciál úspory	**13 320,470 MWh** 10% z KES OB a IBV	**Zníženie emisií CO_2**	**3 073,02 t**
Príspevok k zníženiu produkcie CO_2			**3,67 %**

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
Fotovoltické 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 zvážiť 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/ obec	**Termín**	2020 - 2030
Potenciál úspory	**Nehodnotí sa**	**Zníženie emisií CO_2**	**Nehodnotí sa**
Príspevok k zníženiu produkcie CO_2			**Nehodnotí sa**

Stratégia je vypracovaná pre región Spišská Belá, nepristúpili sme ku vyhodnoteniu nákladov na zavedenie opatrenia, nakoľko každá samospráva má rozdielne nastavené dane za nehnuteľnosť.

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

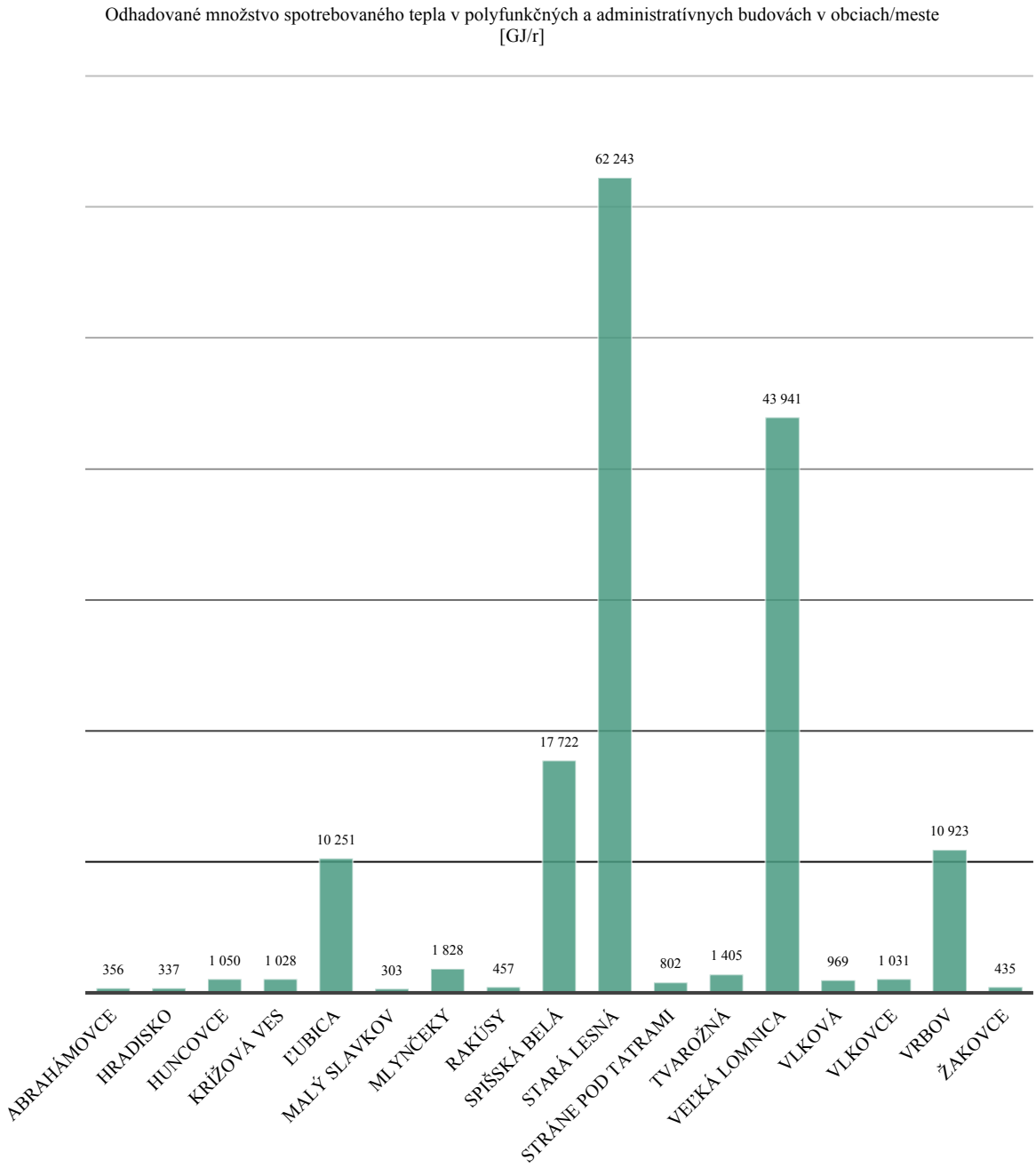
Očakávaný výsledok je úspora až do výšky 90% spotreby energií pre obytné budovy obnovené do energetickej triedy A0.

ADMINISTRATÍVNE A POLYFUNKČNÉ BUDOVY

Tabuľka 10 Analýza administratívnych a polyfunkčných budov

Názov obce/mesta	Celkové odhadované množstvo vyrobeného tepla GJ
Abrahámovce	355,68
Hradisko	336,84
Huncovce	1 049,76
Krížová Ves	1 028,04
Ľubica	10 250,64
Malý Slavkov	303,24
Mlynčeky	1 827,84
Rakúsy	456,84
Spišská Belá	17 722,22
Stará Lesná	62 242,76
Stráne pod Tatrami	802,32
Tvarožná	1 405,08
Veľká Lomnica	43 941,16
Vlková	969
Vlkovce	1 030,68
Vrbov	10 923,2
Žakovce	434,52
Celkom	**155 079,82**

Graf 22 Analýza administratívnych a polfunkčných budov

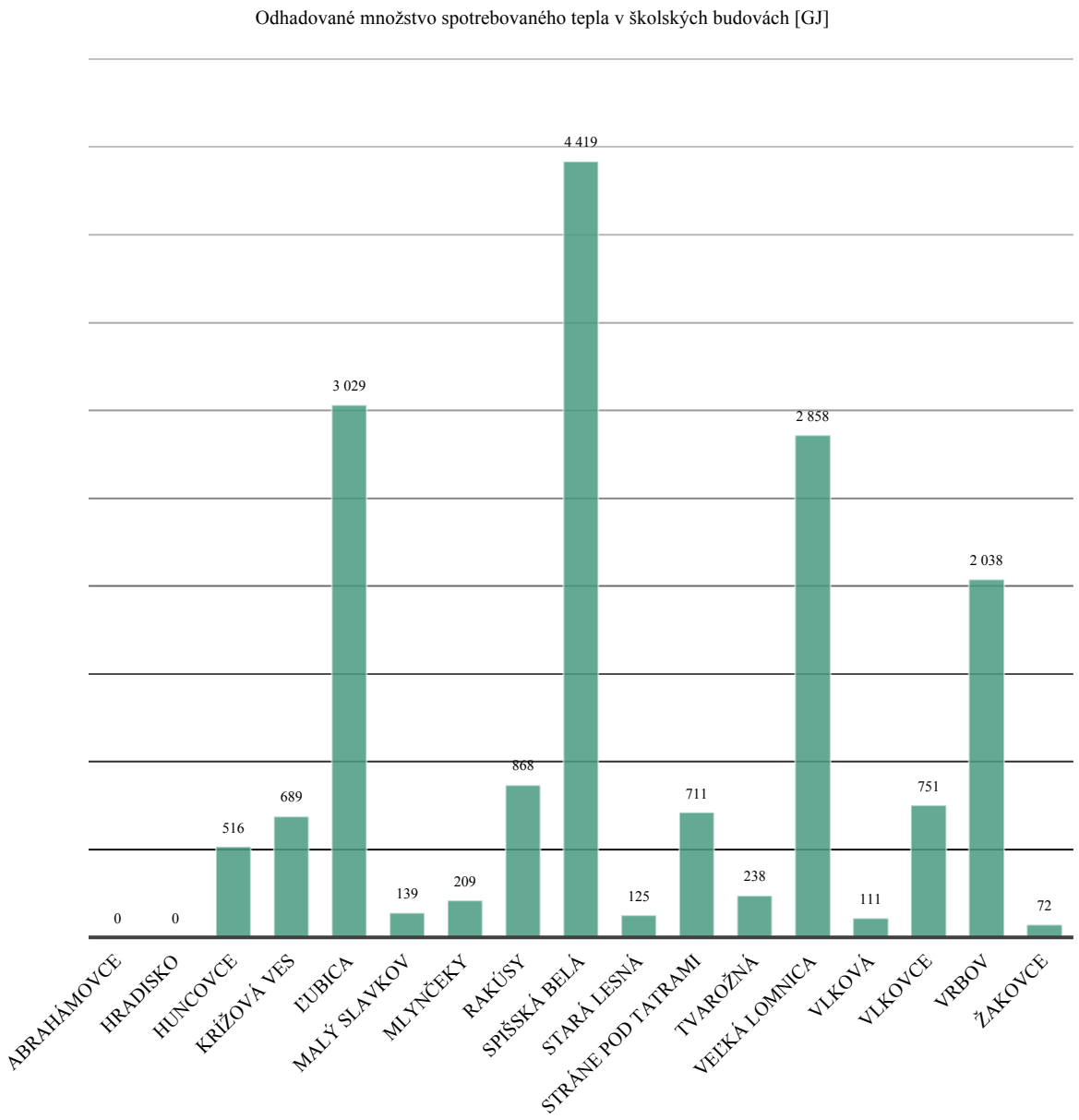


ŠKOLSKÉ BUDOVY

Tabuľka 11 Analýza školských budov

Názov obce/mesta	Celkové odhadované množstvo vyrobeného tepla GJ
Abrahámovce	0
Hradisko	0
Huncovce	515,6
Krížová Ves	689,45
Ľubica	3 029,3
Malý Slavkov	139,3
Mlynčeky	209,2
Rakúsy	867,95
Spišská Belá	4 418,7
Stará Lesná	125,4
Stráne pod Tatrami	710,8
Tvarožná	238,45
Veľká Lomnica	2858
Vlková	110,55
Vlkovce	751,1
Vrbov	2 038,25
Žakovce	72,3
Celkom	**16 774,35**

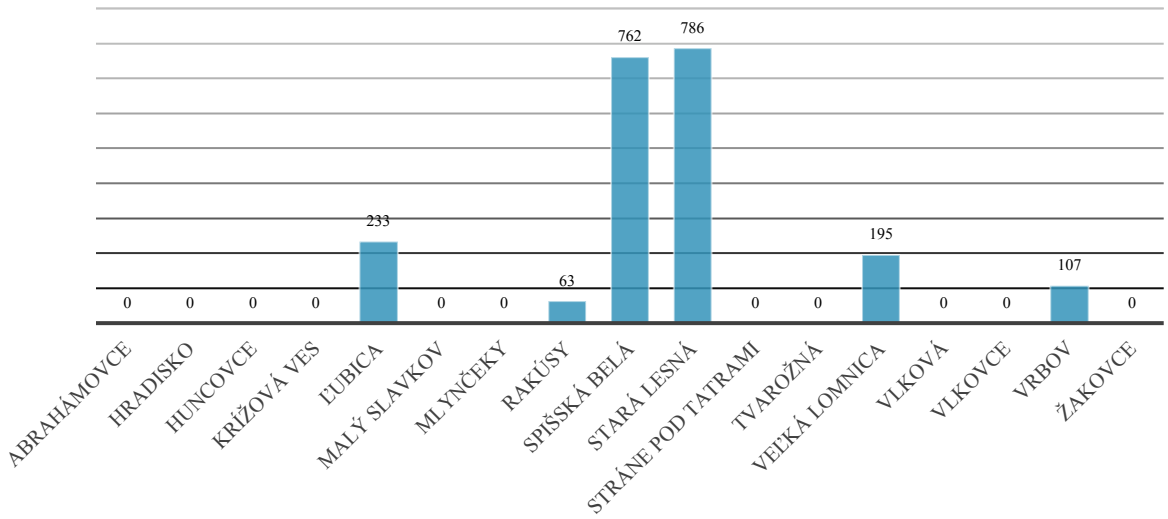
Graf 23 Analýza školských budov



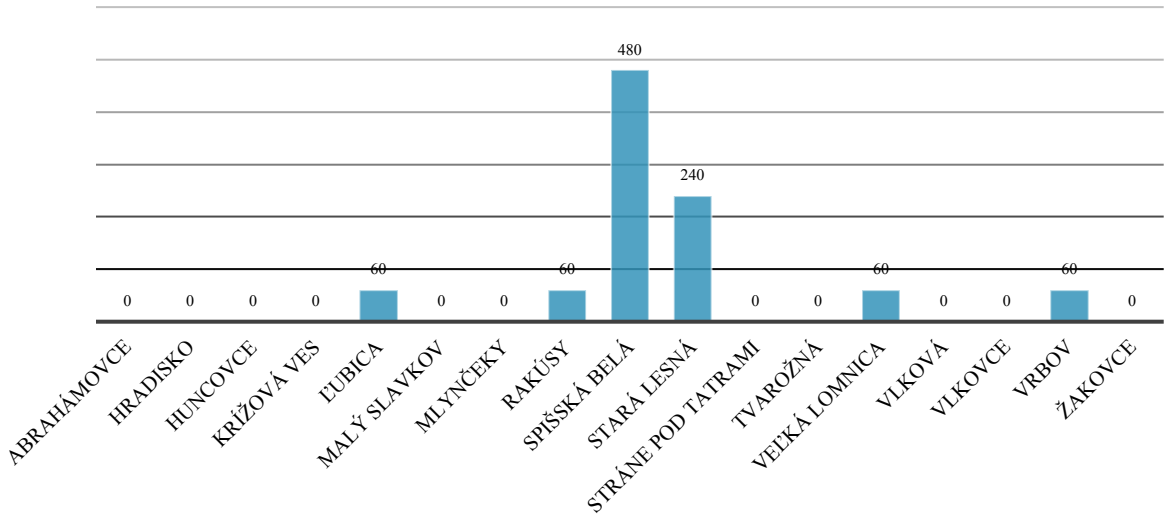
ZDRAVOTNÍCKE ZARIADENIA

Graf 24 Analýza zdravotníckych budov

Odhadovaná spotreba tepla na ÚK na základe m^2 a zateplenia budovy [GJ/rok]



Odhadovaná spotreba na TÚV vypočítaná na základe predpokladaného počtu užívateľov budovy [GJ/rok]



Tabuľka 12 Analýza zdravotníckych budov

Názov obce/mesta	Počet ZB v obci	Adresa	Podlahová plocha [m²]	Počet podlaží	Typ strechy	Obdobie výstavby	Zateplenie	Spôsob vykurovania	Typ paliva	Spôsob prípravy TÚV	Prevádzka	Počet užívateľov	ÚK [GJ/r]	TÚV [GJ/r]	Teplo celkom [GJ/r]
Abrahámovce	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hradisko	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Huncovce	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Krížová Ves	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ľubica	1	Vrbovská 451/45	646	2	sedlová	1939-1960	áno	individuálne vykurovanie	ZP	Zásobníkový ohrievač TUV	prerušovaná	10	232,56	60	292,56
Malý Slavkov	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mlynčeky	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
Rakúsy	1	č.d. 38	174	1	sedlová	1960 - 1990	áno	individuálne vykurovanie	ZP	Zásobníkový ohrievač TUV	prerušovaná	10	62,64	60	122,64
Spišská Belá	1	Štefániková 42	2116	4	sedlová	1990 - súčasnosť	áno	individuálne vykurovanie	ZP	Zásobníkový ohrievač TUV	prerušovaná	80	761,76	480	1241,76
Stará Lesná	1	Hlavná 158	1092	3	sedlová	1960 - 1990	nie	individuálne vykurovanie	ZP	Zásobníkový ohrievač TUV	prerušovaná	40	786,24	240	1026,24
Stráne pod Tatrami	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tvarožná	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Veľká Lomnica	1	Tatranská 265/26	271,20	2	sedlová	1939-1960	nie	individuálne vykurovanie	ZP	Zásobníkový ohrievač TUV	prerušovaná	10	195,264	60	255,264
Vlková	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vlkovce	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vrbov	1	č.d. 251	297	2	sedlová/rovná	1960 - 1990	áno	individuálne vykurovanie	ZP	Zásobníkový ohrievač TUV	prerušovaná	10	106,92	60	166,92
Žakovce	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

NAVRHOVANÉ OPATRENIA

Pri administratívnych objektoch, polyfunkčných objektoch, školských zariadeniach a zdravotníckych zariadeniach je potrebné rešpektovať ich vlastnícku štruktúru a heterogénnu skladbu. Pre navrhovanie optimálnych opatrení treba vždy vychádzať zo situácie konkrétneho objektu. Vo všeobecnosti platí, že je potrebné vypracovať energetický audit pre každý objekt, ktorého spotrebu energií ideme znižovať.

B5: 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.

B6: 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.

NAVRHOVANÉ OPATRENIA PRE BUDOVY MIESTNEJ SAMOSPRÁVY

Tabuľka 13 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	✓	✓	✓	✓	✓	✓

B7: MODERNIZÁCIA BUDOV VO VLASTNÍCTVE SAMOSPRÁVY

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

Realizácia komplexnej obnovy bude zameraná na (ak je to možné, nakoľko niektoré objekty sú pamiatkovo chránené):

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

S ohľadom na finančnú náročnosť rekonštrukcie navrhujeme zabezpečiť financovanie:

- prostredníctvom fondov Európskej únie;
- využitím garantovanej energetickej služby (GES) – tento spôsob financovania si vyžaduje prepočet návratnosti (energetický audit je v súčasnosti možné financovať z fondov EU)

B8: ZAVEDENIE 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.

B9: MOTIVAČNÁ SCHÉMA PRE ZAMESTNANCOV A UŽÍVATEĽOV BUDOV

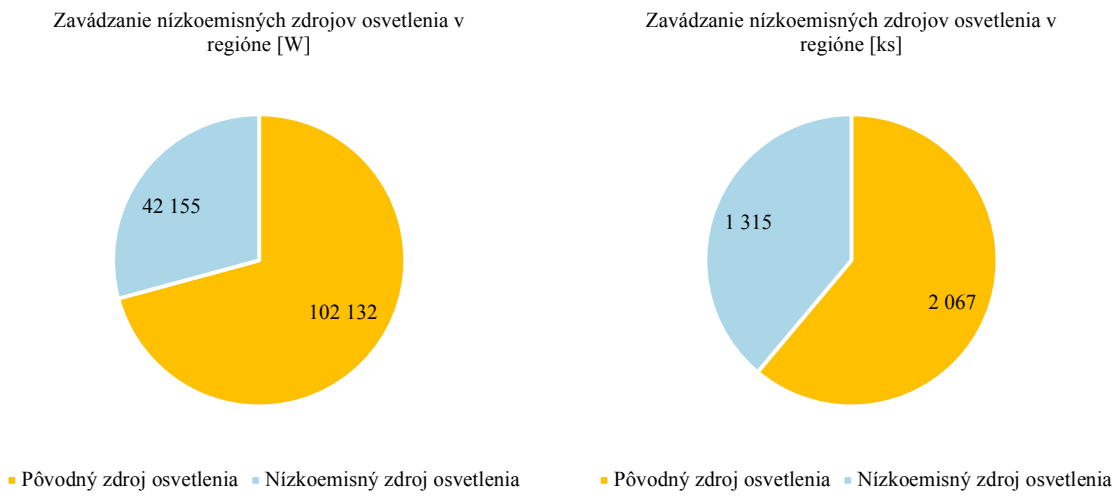
Navrhnutie súhrnných opatrení, ktorých cieľom je podnietiť zainteresovaných [zamestnancov a užívateľov budov] k zmene ich zaužívaného správania s dôrazom na šetrenie energie. Na základe dostupných dát je možné očakávať úsporu na spotrebe energie približne 3% ročne tým, že dôjde k zmene správania a pristúpi 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.

VEREJNÉ OSVETLENIE

Graf 25 Analýza verejného osvetlenia

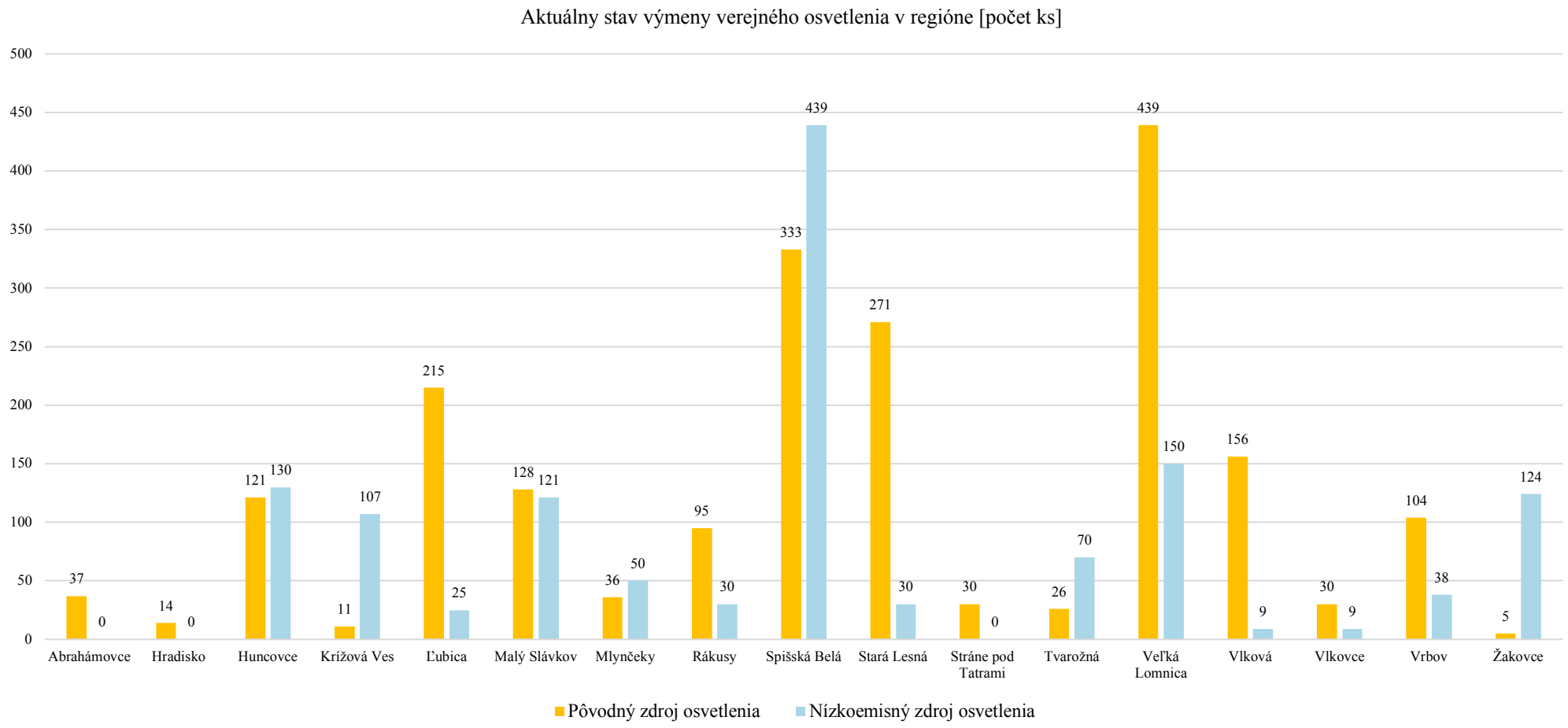


Analýza verejného osvetlenia v regióne Spišská Belá vychádza z poskytnutých podkladov územných samospráv a terénnej práce, kedy boli analyzované svetelné body verejného osvetlenia v riešenom území. V priebehu posledných rokov prebehla čiastková rekonštrukcia verejného osvetlenia (1 315 ks), avšak stále existuje potenciál úspory elektrickej energie a emisií CO_2 výmenou ostávajúcich svietidiel (2 067 ks).

Osvetľovacia sústava je špecifická pre každú obec, prevažne jednostranná s výnimkou hlavných cestných ťahov, kde sú aj obojstranné osvetľovacie body. Geometria osvetľovacej sústavy je realizovaná na samostatných podperných bodoch, prípadne na nízkonapäťovej sieti, a v tom prípade je závislá od existujúceho rozmiestnenia siete. Z hľadiska dopravnej intenzity a finančných možností samospráv môžeme posúdiť osvetľovaciu sústavu ako dostatočne rovnomerne rozmiestnenú.

V tabuľke nižšie je zobrazený aktuálny stav výmeny verejného osvetlenia v riešenom regióne z pôvodných zdrojov osvetlenia na nízko-emisné varianty verejného osvetlenia.

Graf 26 Aktuálny stav výmeny svietidiel



NAVRHOVANÉ OPATRENIA

VO1: VÝMENA SVIETIDIEL ZA LED ALTERNATÍVU

Typ opatrenia	Nové, návrh NS	**Druh opatrenia**	Investičné
Odhad nákladov	133 315 EUR	**Financovanie**	Fondy EÚ, rozpočet obce/mesta, PPP projekt, GES projekt
Zodpovedný	OcÚ, MsÚ	**Termín**	2020 - 2030
Potenciál úspory	**414,302 MWh** 50% z KES pre pôvodné VO	**Zníženie emisií CO_2**	**104,40 t**
Príspevok k zníženiu produkcie CO_2			**0,18 %**

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

Z dôvodu čiastočnej modernizácie a rôznych spôsobov spravovania verejného osvetlenia 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 (napr. výzva OP KŽP č. 53) alebo z vlastných zdrojov.

VO2: ZAVÁDZANIE SMART RIEŠENÍ, REGULÁCIA

Typ opatrenia	Nové, návrh NS	**Druh opatrenia**	Investičné
Odhad nákladov	Nehodnotí sa	**Financovanie**	Fondy EÚ, rozpočet obce/mesta, PPP projekt, GES projekt
Zodpovedný	OcÚ, MsÚ	**Termín**	2020 - 2030
Potenciál úspory	**31,67 MWh**	**Zníženie emisií CO_2**	**7,98 t**
Príspevok k zníženiu produkcie CO_2			**0,01 %**

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

Z dôvodu 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 (napr. výzva OP KŽP č. 53) alebo z vlastných zdrojov.

VO3: VYPRACOVANIE ENERGETICKÝCH AUDITOV VO

Pre každú obec 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 svietidiel za moderné LED alternatívy.

DOPRAVA

Doprava v súčasnosti predstavuje jeden z najvýznamnejších zdrojov emisií. Momentálny podiel na celkovej tvorbe emisií predstavuje 24,92%. Počas hodnotenia tvorby emisií CO_2 bol analyzovaný vozový park samospráv, vozidlá zabezpečujúce verejnú dopravu v regióne a najmä vozidlá prechádzajúce cez katastrálne územia obcí.

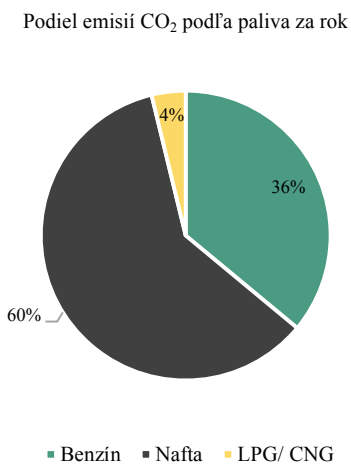
Východiskom pri určovaní spotreby energie v doprave bolo celoslovenské sčítanie dopravy z roku 2015. Pri vypočítaní emisií vychádzame zo štandardných emisných faktorov [IPCC 20], ktorých využívanie odporúča aj Európska únia prostredníctvom Dohovoru primátorov a starostov. Tabuľky nižšie sumarizujú aktuálny,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

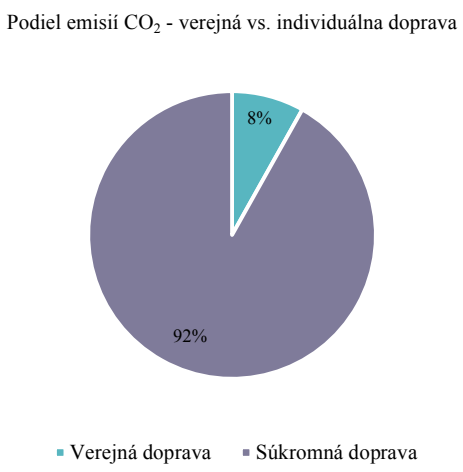
EMISIE Z DOPRAVY:

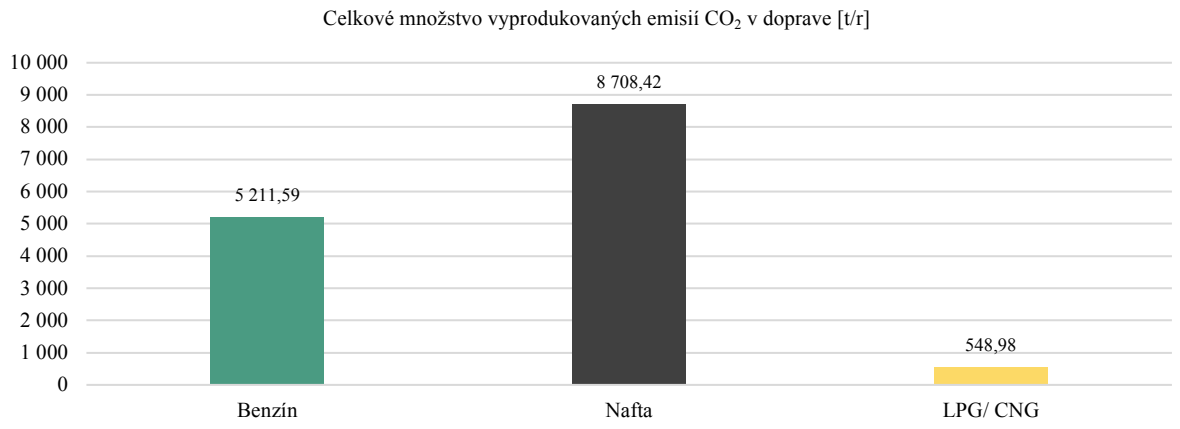
Tabuľka 14 Analýza dopravy

Doprava	Spotreba	Podiel z celku	CO_2	Podiel z celku
	[kWh/rok]	[%]	[t/rok]	[%]
Verejná doprava	4 454 987,57	7,91	1 176,12	8,13
Súkromná doprava	51 838 111,24	92,09	13 292,88	91,87
Celkom	**56 293 098,81**	**100,00**	**14 469,00**	**100,00**

Graf 27 Analýza dopravy





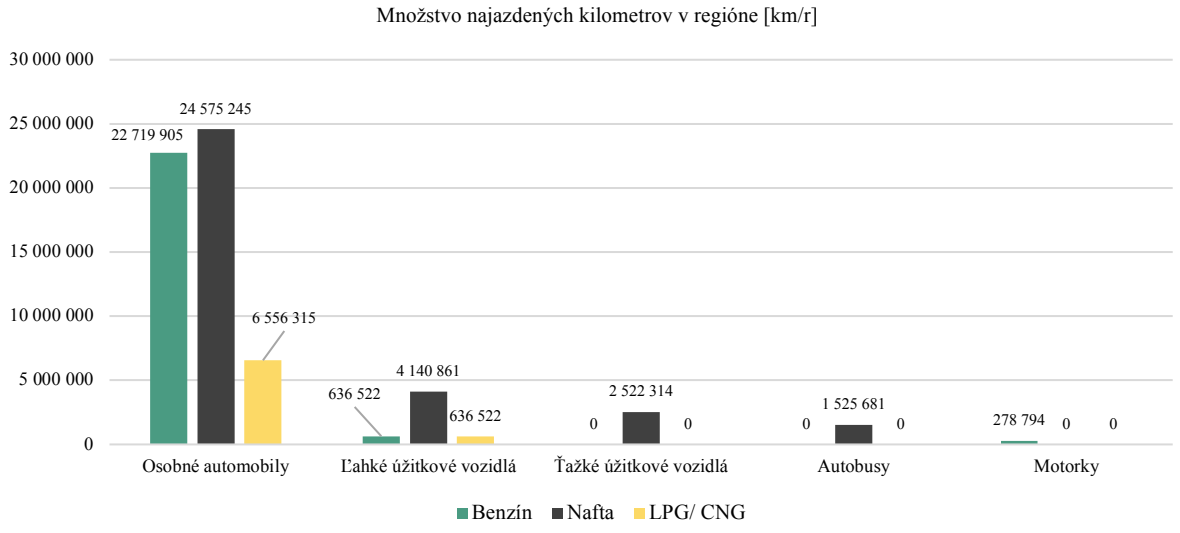


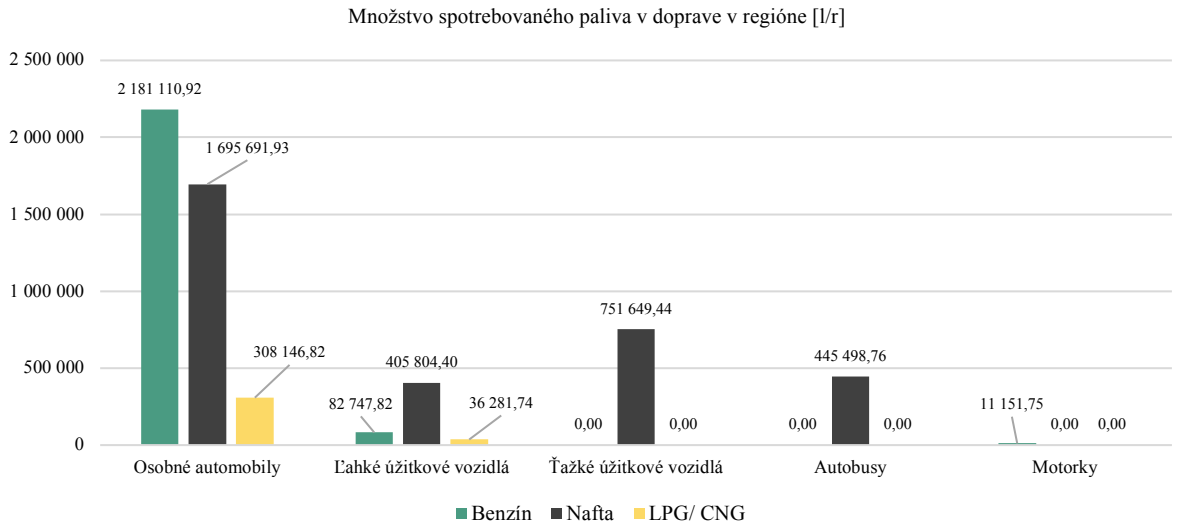
SPOTREBA PALÍV V DOPRAVE ZA ROK 2015

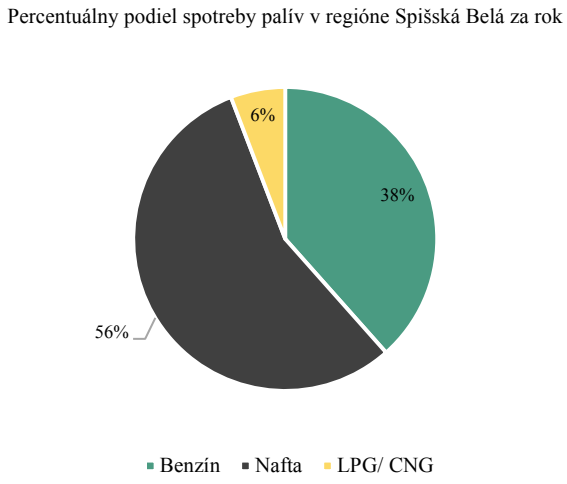
Tabuľka 15 Spotreba palív v doprave

	Osobné automobily	Ľahké úžitkové vozidlá	Ťažké úžitkové vozidlá	Autobusy	Motorky	Celkom
Milióny kilometrov zo zberu údajov						63 592 158,64
Podiel najazdených kilometrov zo zberu údajov o činnosti [%]						
Benzín	35,68%	1,00%	-	-	0,48%	37,16%
Nafta	39,58%	6,50%	3,50%	1,76%	-	51,35%
LPG / CNG	10,49%	1,00%	-	-	-	11,49%
Celkom	85,75%	8,50%	3,50%	1,76%	0,48%	100,00%
Priemerná spotreba pohonných hmôt zo zberu údajov o činnosti [l/km]						
Benzín	0,096	0,130	-	-	0,04	-
Nafta	0,069	0,098	0,298	0,292	-	-
LPG	0,047	0,057	-	-	-	-
Vypočítané najazdené kilometre						
Benzín	22 719 905,38	636 521,69	-	-	278 793,75	23 635 220,82
Nafta	24 575 245,43	4 140 861,20	2 522 313,57	1 525 680,68	-	32 764 100,87
LPG / CNG	6 556 315,26	636 521,69	-	-	-	7 192 836,95
Vypočítaná spotreba - litre						
Benzín	2 181 110,92	82 747,82	-	-	11 151,75	2 275 010,49
Nafta	1 695 691,93	405 804,40	751 649,44	445 498,76	-	3 298 644,53
LPG / CNG	308 146,82	36 281,74	-	-	-	344 428,55
Vypočítaná spotreba - kWh						
Benzín	20 066 220,43	761 279,94	-	-	102 596,10	20 930 096,47
Nafta	16 956 919,35	4 058 043,97	7 516 494,44	4 454 987,57	-	32 986 445,33
LPG / CNG	2 126 213,04	250 343,98	-	-	-	2 376 557,02
Vypočítaná spotreba - MWh						
Benzín	20 066,22	761,28	-	-	102,60	20 930,10
Nafta	16 956,92	4 058,04	7 516,49	4 454,99	-	32 986,45
LPG / CNG	2 126,21	250,34	-	-	-	2 376,56

Graf 28 Analýza dopravy II.







NAVRHOVANÉ 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	OcÚ, MsÚ	**Termín**	2020 - 2030
Potenciál úspory	**Nehodnotí sa**	**Zníženie emisií CO_2**	**Nehodnotí sa**
Príspevok k zníženiu produkcie CO_2			**Nehodnotí sa**

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

Prioritne sa mesto/ obec zameria na:

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

D2: OBMENA VLASTNÉHO VOZOVÉHO PARKU

Typ opatrenia	Nové, návrh NS	**Druh opatrenia**	Investičné
Odhad nákladov	Neuvádza sa	**Financovanie**	Rozpočet obce/mesta, fondy EÚ, dary, iné
Zodpovedný	OcÚ, MsÚ	**Termín**	2020 - 2030
Potenciál úspory	**Nehodnotí sa**	**Zníženie emisií CO_2**	**Nehodnotí sa**
Príspevok k zníženiu produkcie CO_2			**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 prostriedky Akčného plánu rozvoja elektromobility Slovenskej republiky, ponúkané prostredníctvom Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky, prípadne zdroje cez Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky (v prípade, že už dotačná schéma skončila, je avizovaný príchod novej dotačnej schémy za účelom zabezpečenia kontinuity v podpore el. mobility na Slovensku):

Prostredníctvom dotačných schém sa plánuje aj budovanie nabíjacích staníc z prostriedkov EÚ. Odporúčame realizáciu výstavby takýchto nabíjacích staníc, nakoľko sa jedná o prínosnú investíciu do budúcnosti. Momentálne prebieha výzva cez Ministerstvo hospodárstva v spolupráci so SIEA, kedy je umožnené získať NFP od 5 000 EUR – 20 000 EUR na budovanie nabíjacích staníc[1] (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 jázd v rámci obce viacerými zamestnancami.

Pre toto opatrenie odporúčame nájsť si partnera, ktorý zabezpečí proces existencie nabíjacích staníc od ich inštalácie až po ich správu, údržbu, servis.

[1] 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	Nevyčísluje sa	**Financovanie**	Rozpočet obce / mesta, dopravcu, kraja
Zodpovedný	Mesto Spišská Belá	**Termín**	2020 - 2030
Potenciál úspory	**125,548 MWh**	**Zníženie emisií CO_2**	**298,93 t**
Príspevok k zníženiu produkcie CO_2			**0,51 %**

Mesto Spišská Belá môže informovať o výhodách cestovania hromadnou dopravou, rokovať s poskytovateľom verejnej dopravy o zavádzaní ekologických technológií do prevádzky verejnej hromadnej dopravy (LNG, 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 3% ročne.

D4: PODPORA NEMOTOROVEJ DOPRAVY – PODPORA CYKLODOPRAVY

Typ opatrenia	Pokračujúce	**Druh opatrenia**	Investičné
Odhad nákladov	Neuvádza sa	**Financovanie**	Rozpočet obce / mesta
Zodpovedný	Mesto Spišská Belá	**Termín**	Od 2020
Potenciál úspory	**418,494 MWh**	**Zníženie emisií CO_2**	**996,43 t**
Príspevok k zníženiu produkcie CO_2			**1,72 %**

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 produkcií škodlivých emisií a používanie alternatívnych spôsobov dopravy zlepšuje stav životného prostredia v bezprostrednom okolí.

Primárny spôsob ako znížiť emisie vyprodukované IAD je budovanie kvalitných, prepojených a hlavne segregovaných cyklotrás.

D5: PODPORA NEMOTOROVEJ DOPRAVY – PROPAGÁCIA

Typ opatrenia	Pokračujúce	**Druh opatrenia**	Vzdelávacie
Odhad nákladov	Neuvádza sa	**Financovanie**	Rozpočet obce/mesta
Zodpovedný	OcÚ, MsÚ	**Termín**	Od 2020
Potenciál úspory	**Nehodnotí sa**	**Zníženie emisií CO_2**	**Nehodnotí sa**
Príspevok k zníženiu produkcie CO_2			**Nehodnotí sa**

Mesto Spišská Belá a obce v regióne budú 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.

D6: BIKESHARING – SYSTÉM ZDIEĽANIA BICYKLOV

Typ opatrenia	Nové, návrh NS	**Druh opatrenia**	Investičné
Odhad nákladov	56 116,37 Eur [2]	**Financovanie**	Rozpočet obce/mesta, sponzoring
Zodpovedný	OcÚ, MsÚ	**Termín**	Od 2020
Potenciál úspory	**41,849 MWh**	**Zníženie emisií CO_2**	**99,64 t**
Príspevok k zníženiu produkcie CO_2			**0,17 %**

Systém zdieľania bicyklov je určený na rýchlu a pohodlnú dopravu v rámci obce/mesta. 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/ obec spĺňa. Takéto opatrenie môže byť pre rozpočet finančne náročné, a preto je dôležité sa pozrieť na možnosti financovania aj prostredníctvom sponzoringu, ako napríklad Slovnaftbajk[3] v Bratislave.

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

[2] Presné náklady vyplývajú z realizovaného verejného obstarávania, prípadného sponzoringu
[3] Zdroj: https://slovnaftbajk.sk

D7: VYPRACOVANIE LOKÁLNEHO AKČNÉHO PLÁNU E-MOBILITY PRE MESTO/ REGIÓN SPIŠSKÁ BELÁ

K dnešnému dňu je v Európskej únií 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 Spišská Belá, prípadne pre celý región zabezpečí koncepčné budovanie nabíjacích 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 SPIŠSKÁ BELÁ/ REGIÓNE

Opatrenie navrhujeme, ale nebolo vyhodnocované, nakoľko je v prvom rade potrebné vypracovať akčný plán e-mobility, ktorý odpovie na otázku budovania siete nabíjacích 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	OcÚ, MsÚ	**Termín**	Od 2020
Potenciál úspory	**Nehodnotí sa**	**Zníženie emisií CO_2**	**Nehodnotí sa**
Príspevok k zníženiu produkcie CO_2			**Nehodnotí sa**

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

Je dôležité podporovať rozvoj potrebnej infraštruktúry. Mesto bude pristupovať zodpovedne k budovaniu rýchlo nabíjacích staníc vrátane parkovacích miest, ktoré k takejto nabíjacej stanici prislúchajú (vyplývajúc 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 dispozícií finančné prostriedky, dohodne spoluprácu s partnerom zo súkromnej sféry.

Akčný plán rozvoja elektromobility v Slovenskej republike prináša viacero opatrení, prostredníctvom ktorých sa podporia 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;
- Odlišné označenie elektrických vozidiel [v prípade zavádzanie nízko-emisných zón je odlišovanie vozidiel s alternatívnym pohonom žiadúce];
- Zjednodušenie administratívneho procesu pri výstavbe nabíjacej infraštruktúry;
- Legislatívne zavedenie povinnosti budovať nabíjaciu infraštruktúru pri výstavbe nových parkovacích miest;
- Inštalácia nabíjacej stanice na parkoviskách štátnych inštitúcií.

D10: IMPLEMENTÁCIA NÍZKO-EMISNÝCH ZÓN

Typ opatrenia	Nové, návrh NS	**Druh opatrenia**	Regulačné, plánovacie
Odhad nákladov	Neuvádza sa	**Financovanie**	Rozpočet mesta
Zodpovedný	Mesto Spišská Belá	**Termín**	Od 2020
Potenciál úspory	**Nehodnotí sa**	**Zníženie emisií CO_2**	**Nehodnotí sa**
Príspevok k zníženiu produkcie CO_2			**Nehodnotí sa**

S cieľom obmedzenia znečistenia ovzdušia z dopravy môže mesto Spišská Belá 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 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 plánovaný obchvat mesta, čo by malo za následok výrazné zlepšenie kvality ovzdušia na území mesta Spišská Belá. Pre dochádzajúcich za prácou môže toto riešenie spôsobiť komplikácie v prípade, ak majú vozidlo, ktoré by nespĺňalo minimálnu emisnú triedu. V prípade, že dochádzajúci za prácou má vozidlo, ktoré by emisnú triedu spĺňalo a pristúpi k zakúpeniu ekologickej plakety, prakticky by obmedzenie vo vjazde do zóny nepociťoval.

Nakoľko nie je vybudovaný obchvat mesta Spišská Belá, nie je možné zriadiť NZ pre celé katastrálne územie mesta, prichádza do úvahy len čiastočné zriadenie NZ.

8. Plánované aktivity a opatrenia po dobu platnosti stratégie

Zoznam plánovaných opatrení po dobu platnosti nízkouhlíkovej stratégie (2020 - 2030).

BUDOVY:

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
Opatrenie B5: VYPRACOVANIE ENERGETICKÝCH AUDITOV
Opatrenie B6: ZAVEDENIE SYSTÉMU ENERGETICKÉHO MANAŽÉRSTVA
Opatrenie B7: MODERNIZÁCIA BUDOV VO VLASTNÍCTVE SAMOSPRÁVY
Opatrenie B8: ZAVEDENIE ENERGETICKÉHO MANAŽÉRSTVA
Opatrenie B9: MOTIVAČNÁ SCHÉMA PRE ZAMESTNANCOV A UŽÍVATEĽOV BUDOV

VEREJNÉ OSVETLENIE:

Opatrenie VO1: VÝMENA SVIETIDIEL ZA LED ALTERNATÍVU
Opatrenie VO2: ZAVÁDZANIE SMART RIEŠENÍ, REGULÁCIA
Opatrenie VO3: VYPRACOVANIE ENERGETICKÝCH AUDITOV

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/ REGIÓN SPIŠSKÁ BELÁ
Opatrenie D8:	VYBUDOVANIE SIETE NABÍJACÍCH STANÍC PRE ELEKTROMOBILY V MESTE SPIŠSKÁ BELÁ/ REGIÓNE
Opatrenie D9:	PODPORA BEZEMISNEJ INDIVIDUÁLNEJ AUTOMOBILOVEJ DOPRAVY
Opatrenie D10:	IMPLEMENTÁCIA NÍZKOEMISNÝCH ZÓN

SMART CITY

9. Uplatnenie prvkov konceptu inteligentných miest

Koncept inteligentných miest je nástroj na uplatňovanie princípov udržateľného rozvoja do organizácie samospráv, s využitím moderných technológií, s cieľom zvýšiť kvalitu života ich obyvateľov a zvýšiť efektivitu verejnej správy. Tento koncept má najširšie uplatnenie práve v oblastiach energetiky a dopravy, kde je veľmi žiaduce využívať vhodné informačné a komunikačné technológie. V oblasti dopravy sú riešené najmä tieto komponenty:

Tabuľka 16 Koncept inteligentných miest

RÁMEC	KOMPONENT	OPATRENIA PRE DOPRAVU V KONCEPTE INTELIGENTNÝCH MIEST
ORGANIZAČNÝ	Politický záväzok	Vízia číselne formulujúca politické ciele pre fungovanie dopravy v horizonte 10 rokov
	Pridelenie zodpovednosti	Zriadenie funkcie koordinátora dopravy
	Stratégia	Generel rozvoja cyklistickej a bezmotorovej dopravy
KOMUNITNÝ	Prepájanie a akvizícia	Vytvorenie elektronického nástroja na zber pripomienok a nápadov od občanov
	Kultivácia verejného priestoru	Konkrétna podpora cyklistickej a bezmotorovej dopravy
INFRAŠTRUKTÚRNY	Viacúčelový	Údaje pre komunitné projekty
VÝSLEDNÝ	Ekonomicky zaujímavé	Cenové zvýhodnenie cestovania verejnými alebo nízko-uhlíkovými dopravnými prostriedkami oproti individuálnej doprave
	Zdravé a čisté	Podporné opatrenia pre rozvoj elektromobility, bez-emisnej dopravy a zelených koridorov

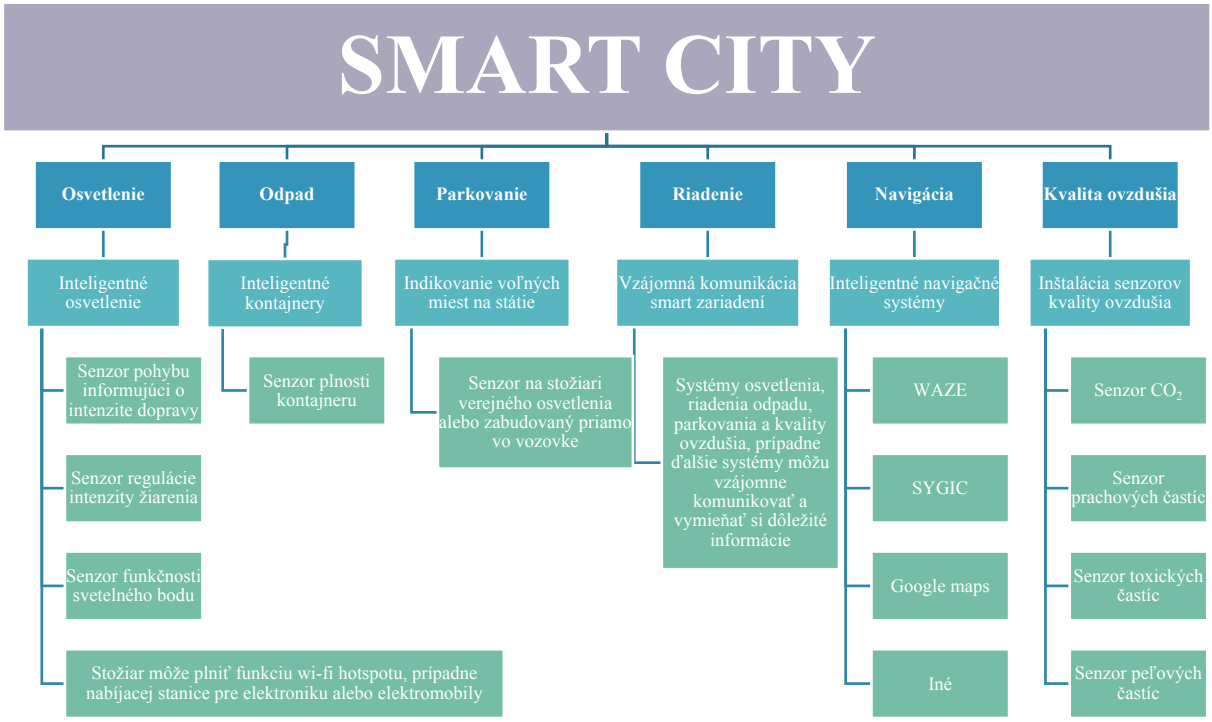
V oblasti energetiky sú riešené najmä tieto komponenty:

RÁMEC	KOMPONENT	OPATRENIA PRE ENERGETIKU V KONCEPTE INTELIGENTNÝCH MIEST
ORGANIZAČNÝ	Politický záväzok	Vízia pre udržateľnú energetiku
	Pridelenie zodpovednosti	Udelenie mandátu v oblasti koordinácie energetiky v spádovej oblasti
	Stratégia	Nízkouhlíková stratégia spádovej oblasti
KOMUNITNÝ	Prepájanie a akvizícia	Vytvorenie elektronického nástroja na zber pripomienok a nápadov od občanov. Vytváranie špecifických programov aktivizujúcich občanov
	Zdieľanie	Vytvorenie špecifických aplikácií (napr. pre združené nákupy elektriny a plynu, optimalizáciu odberných miest atď.)
INFRAŠTRUKTÚRNY	Plošná pôsobnosť	Regionálny energetický informačný systém, inovácie v regionálnom školstve
VÝSLEDNÝ	Ekonomicky zaujímavé	Podporné opatrenia stimulujúce energeticky úsporné bývanie a využívanie obnoviteľných zdrojov, motivačné opatrenia
	Zdravé a čisté	Regulatívy upravujúce energetické využívanie biomasy v spádovej oblasti, podporné opatrenia na zvýšenie podielu zelených plôch a na adaptáciu na zmenu klímy
	Značka	Prezentácia regionálneho prístupu k udržateľnej energetike

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

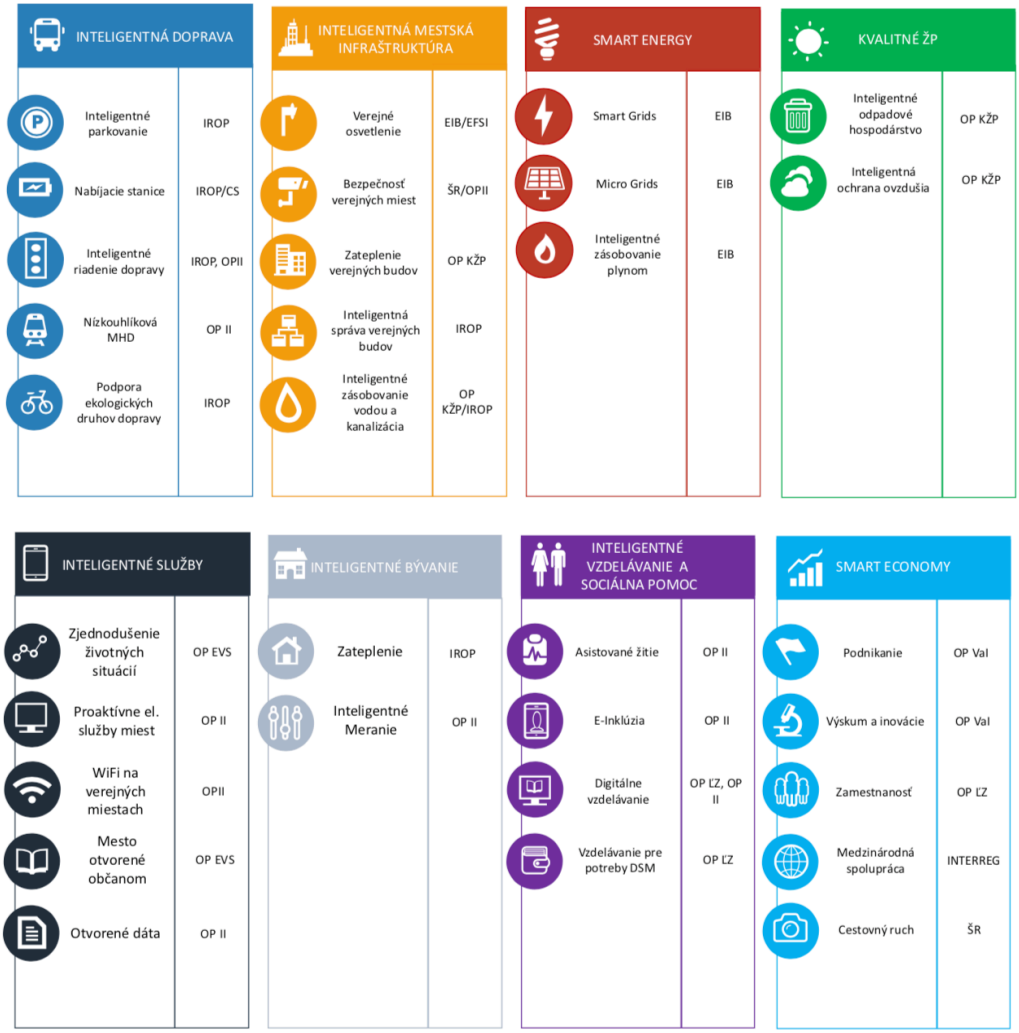
SMART riešenia ponúkajú systémy, prostredníctvom ktorých mesto dokáže pristupovať ku svojmu riadeniu efektívnejšie. Napríklad, obecné kamery, informácie o voľných parkovacích miestach, kvalite ovzdušia, aktuálnej spotrebe energií, informácie o voľnej kapacite v kontajneroch, inteligentné verejné osvetlenie,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

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



Koncept SMART CITY pre Slovenskú republiku:

Možnosti financovania SMART riešení pre Slovenskú republiku:



INTELIGENTNÁ DOPRAVA	
Inteligentné parkovanie	IROP
Nabíjacie stanice	IROP/CS
Inteligentné riadenie dopravy	IROP, OPII
Nízkouhlíková MHD	OP II
Podpora ekologických druhov dopravy	IROP

INTELIGENTNÁ MESTSKÁ INFRAŠTRUKTÚRA	
Verejné osvetlenie	EIB/EFSI
Bezpečnosť verejných miest	ŠR/OPII
Zateplenie verejných budov	OP KŽP
Inteligentná správa verejných budov	IROP
Inteligentné zásobovanie vodou a kanalizácia	OP KŽP/IROP

SMART ENERGY	
Smart Grids	EIB
Micro Grids	EIB
Inteligentné zásobovanie plynom	EIB

KVALITNÉ ŽP	
Inteligentné odpadové hospodárstvo	OP KŽP
Inteligentná ochrana ovzdušia	OP KŽP

INTELIGENTNÉ SLUŽBY	
Zjednodušenie životných situácií	OP EVS
Proaktívne el. služby miest	OP II
WiFi na verejných miestach	OPII
Mesto otvorené občanom	OP EVS
Otvorené dáta	OP II

INTELIGENTNÉ BÝVANIE	
Zateplenie	IROP
Inteligentné Meranie	OP II

INTELIGENTNÉ VZDELÁVANIE A SOCIÁLNA POMOC	
Asistované žitie	OP II
E-Inklúzia	OP II
Digitálne vzdelávanie	OP ĽZ, OP II
Vzdelávanie pre potreby DSM	OP ĽZ

SMART ECONOMY	
Podnikanie	OP Val
Výskum a inovácie	OP Val
Zamestnanosť	OP ĽZ
Medzinárodná spolupráca	INTERREG
Cestovný ruch	ŠR

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 produkciu emisií CO_2 je priamo závislá od správania sa obyvateľov. Zvyšujúca sa životná úroveň obyvateľstva sa odráža na zvýšených nárokoch na spotrebu energie. Zvýšená spotreba energie má priamy dopad na lokálnu a aj oblastnú kvalitu životného prostredia. Orientáciu novovzniknutej stratégie v oblasti plánovania a regulácie a práce s verejnosťou, bude potrebné zamerať na:

- **Komunikáciu**:
  - v prípade realizácie aktivít, ktoré vyplynuli z nízkouhlíkovej stratégie bude potrebné informovať o ich implementácii prostredníctvom dostupných mestských komunikačných kanálov,
  - cieľom komunikácie so zainteresovanou verejnosťou je zvýšenie záujmu o oblasť energetickej efektívnosti.
  - príprava propagačných materiálov, informovať o energeticky efektívnych riešeniach pre domácnosti, organizácia diskusných stretnutí s projekčnými a developerskými organizáciami pôsobiacimi na území obce/mesta s cieľom vzájomného informovania sa o možnostiach implementácie cieľov nízkouhlíkovej stratégie.
- **Poradenstvo:**
  - poskytovanie kvalifikovaného energetického poradenstva v oblasti znižovania spotreby energie a taktiež pomoc pri využívaní OZE v spolupráci s partnermi, ktorí takéto poradenstvo už poskytujú,
  - napríklad SIEA – bezplatné poradenstvo prostredníctvom projektu ŽIŤ ENERGIOU[4,5], 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.

[4] Zdroj: https://www.siea.sk/bezplatne-poradenstvo/
[5] Zdroj: https://www.siea.sk/bezplatne_poradenstvo_aktuality/c-416/bezplatne-energeticke-poradenstvo-zit-energiou/

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

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, nakoľko možnosť zamestnať nového pracovníka je z finančného hľadiska problematické. Tento pracovník bude zodpovedný aj za implementáciu systému energetického manažmentu v objektoch obce/mesta.

KONCEPČNÁ SPOLUPRÁCA S PARTNERMI

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

Členmi pracovnej skupiny by mali byť nasledovní partneri:

- zástupcovia obce/mesta,
- zástupcovia za samosprávny kraj,
- prevádzkovatelia distribučných sietí a najvýznamnejší dodávatelia energií v katastrálnom území mesta,
- prevádzkovateľ verejného osvetlenia,
- zástupcovia správcovských spoločností (príp. SVB),
- zástupcovia podnikateľského sektora,
- zástupcovia občanov mesta,
- odborná verejnosť.

10. Prílohy regionálnej nízkouhlíkovej stratégie

Príloha č. 1

AKTUALIZÁCIA KONCEPCIE ROZVOJA MESTA SPIŠSKÁ BELÁ V OBLASTI TEPELNEJ ENERGETIKY

Príloha č. 2

AKTUALIZÁCIA KONCEPCIE ROZVOJA OBCE VEĽKÁ LOMNICA V OBLASTI TEPELNEJ ENERGETIKY

Príloha č.1 a príloha č.2 tvoria samostatné dokumenty, boli odovzdané objednávateľovi stratégie v požadovanej forme, ako samostatné dokumenty, pre prípad budúcej aktualizácie koncepcií, 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.

11. Partneri projektu

Tento projekt je spolufinancovaný z Európskych štrukturálnych a investičných fondov:

Európska únia
Európske štrukturálne
a investičné fondy

OPERAČNÝ PROGRAM
KVALITA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

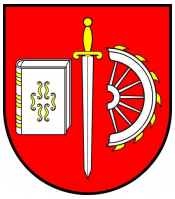
Slovenská inovačná a energetická agentúra:

SIEA SLOVENSKÁ INOVAČNÁ A ENERGETICKÁ AGENTÚRA

Energetická spoločnosť NOVACO s.r.o.:

NOVACO

Dohovor primátorov a starostov:

Covenant of Mayors
for Climate & Energy

Regionálni partneri: