



STRATÉGIA PRE SMART CITY RIEŠENIA V MESTE SPIŠSKÁ NOVÁ VES

OBSAH

ZÁKLADNÉ ÚDAJE	6
ÚVOD.....	8
1. MESTÁ VŠEOBECNE	8
1.1 VÝZNAM MIEST	8
1.2 ZLOŽITOSŤ RIADENIA MIEST	9
1.3 ČO MAJÚ MESTÁ SPOLOČNÉ ?	9
1.4 INTEGROVANÝ PRÍSTUP K ROZVOJU MIEST	10
1.5 ÚDAJE - ZÁKLAD SPRÁVNÝCH ROZHODNUTÍ.....	11
1.6 SPOLOČNÁ ZJEDNOCUJÚCA PLATFORMA - KLIMATICKÁ ZMENA.....	12
1.7 KLIMATICKÁ ZMENA AKO LIMITUJÚCI FAKTOR ROZVOJA MIEST NA SLOVENSKU	13
1.8 MESTSKÉ KLIMATICKÉ POLITIKY A SMART CITY RIEŠENIA.....	15
1.9 BUDOVANIE ROZVOJOVÝCH TÍMOV	15
1.10 PARTICIPÁCIA OBČANOV NA SPRÁVE MESTA	16
1.11 ZMENA SPOTREBITEĽSKÝCH NÁVYKOV	17
2. EÚ, SLOVENSKO A STRATÉGIE V OBLASTI ÚDAJOV.....	17
2.1 EURÓPSKA ÚNIA A ÚDAJE	18
2.2 SLOVENSKO A ÚDAJE	19
2.3 PRIPRAVOVANÝ ZÁKON O ÚDAJOCH	19
2.4 VEĽKÝ PROBLÉM - PRESNOŠŤ A JEDNOTNÁ METODIKA ZBERU ÚDAJOV	19
2.5 TAXONÓMIA ZELENÝCH PROJEKTOV A SR	20
2.6 JEDNOTNÁ METODIKA VÝPOČTU PRODUKCIE EMISIÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV V MESTÁCH	22
2.7 FINANCOVANIE PROJEKTOV	22
3. SÚČASNÝ STAV V MESTE SPIŠSKÁ NOVÁ VES	24
3.1 PREDPOKLADY ÚSPEŠNÉHO ROZVOJA MESTA	24
3.1.1 SÚHRN	24
3.2 SÚČASNÝ STAV	25
3.2.1 ENERGETIKA	26
3.2.2 DOPRAVA.....	26
3.2.3 ODPADOVÉ HOSPODÁRSTVO	27
3.2.4 ADAPTAČNÉ OPATRENIA NA ZMENU KLÍMY	27
3.2.5 OSTATNÉ OBLASTI	28
4. HODNOTENIE SÚČASNÉHO STAVU	31
4.1 ENERGETIKA	32
4.1.1 ENERGETIKA A EÚ.....	32
4.1.2 ENERGETIKA A SLOVENSKO	34
4.1.3 ENERGETIKA A SPIŠSKÁ NOVÁ VES.....	34
4.1.4 SPOTREBA ENERGIE A PRODUKCIA EMISIÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV V OBLASTI ENERGETIKY	37
4.1.5 ROZVOJOVÉ DOKUMENTY MESTA V OBLASTI ENERGETIKY....	39
4.1.6 EXISTUJÚCE V SÚČASNOSTI VYUŽÍVANÉ INOVÁCIE V OBLASTI ENERGETIKY	39
4.1.7 CELKOVÉ HODNOTENIE ZAVÁDZANIA INOVAČNÝCH RIEŠENÍ V OBLASTI ENERGETIKY.....	41
4.2 DOPRAVA	42
4.2.1 INTELIGENTNÁ DOPRAVA A EÚ.....	42

4.2.2 INTELIGENTNÁ DOPRAVA A SLOVENSKO	44
4.2.3 DOPRAVA V MESTE SPIŠSKÁ NOVÁ VES	44
4.2.4 SPOTREBA ENERGIE A PRODUKCIA EMISIÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV V OBLASTI DOPRAVY	51
4.2.5 ROZVOJOVÉ DOKUMENTY MESTA V OBLASTI DOPRAVY	52
4.2.6 EXISTUJÚCE V SÚČASNOSTI VYUŽÍVANÉ INOVÁCIE V OBLASTI DOPRAVY	52
4.2.7 CELKOVÉ HODNOTENIE ZAVÁDZANIA INOVAČNÝCH RIEŠENÍ V OBLASTI DOPRAVY	52
4.3 ODPADOVÉ HOSPODÁRSTVO	53
4.3.1 EÚ A ODPADY	55
4.3.2 SLOVENSKO A ODPADY	56
4.3.3 ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVE V MESTE SPIŠSKÁ NOVÁ VES	57
4.3.4 PRODUKCIA EMISIÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV V OBLASTI ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA	67
4.3.5 ROZVOJOVÉ DOKUMENTY MESTA V OBLASTI ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA	69
4.3.6 EXISTUJÚCE V SÚČASNOSTI VYUŽÍVANÉ INOVÁCIE V OBLASTI ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA	70
4.3.7 CELKOVÉ HODNOTENIE ZAVÁDZANIA INOVAČNÝCH RIEŠENÍ V OBLASTI ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA	71
4.4 ADAPTAČNÉ OPATRENIA NA ZMIERNENIE A PRISPÔSOBENIE SA DÔSLEDKOM ZMENY KLÍMY	72
4.4.1 CIEĽ A VÝZNAM ADAPTAČNÝCH OPATRENÍ	73
4.4.2 HODNOTENIE ZRANITEĽNOSTI A RIZÍK DOPADOV ZMENY KLÍMY	74
4.4.3 EÚ A ADAPTAČNÉ OPATRENIA	76
4.4.4 SLOVENSKO A ADAPTAČNÉ OPATRENIA	76
4.4.5 POISTENIE MAJETKU MIEST PROTI DÔSLEDKOM ZMENY KLÍMY	77
4.4.6 ZDROJE INFORMÁCIÍ O ADAPTAČNÝCH OPATRENIACH	77
4.4.7 PRODUKCIA EMISIÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV V OBLASTI ADAPTAČNÝCH OPATRENÍ NA ZMENU KLÍMY	78
4.4.8 ROZVOJOVÉ DOKUMENTY MESTA V OBLASTI ADAPTAČNÝCH OPATRENÍ NA ZMENU KLÍMY	78
4.4.9 EXISTUJÚCE V SÚČASNOSTI VYUŽÍVANÉ INOVÁCIE V OBLASTI ADAPTAČNÝCH OPATRENÍ NA ZMENU KLÍMY	79
4.4.10 CELKOVÉ HODNOTENIE ZAVÁDZANIA INOVAČNÝCH RIEŠENÍ V OBLASTI ADAPTAČNÝCH OPATRENÍ NA ZMENU KLÍMY	87
4.5 OSTATNÉ OBLASTI	88
4.5.1 ŠKOLSTVO	89
4.5.2 ZDRAVOTNÍCTVO	90
4.5.3 SOCIÁLNA OBLASŤ	91
4.5.4 ŠPORT	93
4.5.5 PARTICIPÁCIA OBČANOV	95
4.5.6 SYSTÉM RIADENIA MESTA	96
5. ENERGETIKA A INOVÁCIE	98
5.1 NÁVRH INOVAČNÝCH RIEŠENÍ V ENERGETIKE	99
5.2 OPIS NIEKTORÝCH INOVAČNÝCH RIEŠENÍ V OBLASTI ENERGETIKY	102
5.2.1 ENERGETIK MESTA	102
5.2.2 INFORMAČNÝ SYSTÉM	104
5.2.3 MERANIE SPOTREBY ENERGIE	105

5.2.4 NAVRHOVANÝ POSTUP ZABEZPEČENIA MERANIA ENERGIE V BUDOVÁCH A ZARIADENIACH VO VLASTNÍCTVE MESTA SPIŠSKÁ NOVÁ VES	109
5.2.5 ZNIŽOVANIE ENERGETICKEJ NÁROČNOSTI BUDOV.....	109
5.2.6 VYUŽÍVANIE OBNOVITELNÝCH ZDROJOV ENERGIE	111
5.2.7 SYSTÉM CENTRALIZOVANÉHO ZÁSOBOVANIA TEPLOM	112
5.2.8 TARIFY, OPTIMALIZÁCIA ISTIČOV	113
5.2.9 LOKÁLNE DISTRIBUČNÉ ÚZEMIE	114
5.2.10 ENERGETICKÉ PORADENSTVO, BEHAVIORÁLNE INOVÁCIE	115
5.3 ODHAD POTENCIÁLU ÚSPOR ENERGIE A EMISIÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV V OBLASTI ENERGETIKY	116
5.4 PRÍKLADY SMART CITY ČINNOSTÍ REALIZOVANÝCH V MESTÁCH NA SLOVENSKU.....	117
5.4.1 MESTO PREŠOV.....	117
5.4.2 MESTO HLOHOVEC	120
5.4.3 MESTO TRNAVA.....	122
5.5 METODIKA A VÝPOČET EMISIÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV V OBLASTI ENERGETIKY.....	123
5.5.1 INFORMAČNÝ SYSTÉM O EMISIÁCH SKLENÍKOVÝCH PLYNOV V SLOVENSKEJ REPUBLIKE	123
5.5.2 METODIKA VÝPOČTU EMISIÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV V OBLASTI ENERGETIKY.....	124
6. DOPRAVA A INOVÁCIE	125
6.1 NÁVRH INOVAČNÝCH RIEŠENÍ V OBLASTI DOPRAVY	125
6.2 OPIS NIEKTORÝCH INOVAČNÝCH RIEŠENÍ V OBLASTI DOPRAVY.....	126
6.3 PRÍKLADY SMART CITY ČINNOSTÍ REALIZOVANÝCH V MESTÁCH NA SLOVENSKU.....	140
6.3.1 INTELIGENTNÉ KRIŽOVATKY V TRNAVE	140
6.3.2 PREFERENCIA MESTSKEJ HROMADNEJ DOPRAVY V ŽILINE, BRATISLAVE.....	140
6.3.3 TRENČÍN SMART CITY PILOT PROJECT	140
6.3.4 PARKOVACÍ SYSTÉM V MESTE ŽIAR NAD HRONOM.....	142
6.3.5 SLEDOVANIE DOPRAVNEJ SITUÁCIE V MESTE	142
6.3.6 ZÁPADNÉ SLOVENSKO	143
6.3.7 INFORMATIZÁCIA V MHD.....	143
6.3.8 OSTRAVSKÁ MHD JE BEZ DIESLU.....	143
6.3.9 ZDIEĽANÉ BICYKLE A ELEKTROKOLOBEŽKY.....	143
6.3.10 PARKOVISKO SO VSAKOVANÍM ZRÁŽKOVEJ VODY.....	143
6.3.11 CARPORT DUKOVANY	143
6.4 METODIKA A VÝPOČET EMISIÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV V OBLASTI DOPRAVY	144
7. ODPADOVÉ HOSPODÁRSTVO A INOVÁCIE	144
7.1 NÁVRH INOVAČNÝCH RIEŠENÍ V OBLASTI ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA	144
7.2 OPIS NIEKTORÝCH INOVAČNÝCH RIEŠENÍ V OBLASTI ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA.....	145
7.3 ODPORÚČANÉ NÁVRHY SMART CITY RIEŠENIA V ODPADOVOM HOSPODÁRSTVE PRE MESTO SPIŠSKÁ NOVÁ VES	149
7.4 PRÍKLADY SMART CITY ČINNOSTÍ REALIZOVANÝCH V MESTÁCH NA SLOVENSKU.....	151
7.4 METODIKA A VÝPOČET EMISIÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV V OBLASTI ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA	153

8. NÁVRH ADAPTAČNÝCH OPATRENÍ NA ZMENU KLÍMY	153
8.1 NÁVRH ADAPTAČNÝCH OPATRENÍ NA ZMENU KLÍMY	154
8.1.1 VYPRACOVANIE STRATÉGIE ADAPTAČNÝCH OPATRENÍ NA ZMENU KLÍMY V MESTE SPIŠSKÁ NOVÁ VES A OKOLÍ.....	155
8.1.2 ZMENA ÚZEMNÉHO PLÁNU MESTA SO ZAPRACOVANÍM VÝSLEDKOV STRATÉGIE ADAPTAČNÝCH OPATRENÍ.....	155
8.1.3 ZBER INFORMÁCIÍ O RIEŠENÍ ADAPTAČNÝCH OPATRENÍ V INÝCH MESTÁCH A REGIÓNOCH	156
8.1.4 INFORMAČNÝ SYSTÉM ADAPTAČNÝCH OPATRENÍ	158
8.1.5 KONTROLA POISTNÝCH ZMLÚV MESTA A ICH AKTUALIZÁCIA	158
8.1.6 ŠÍRENIE OSVETY KONTROLY POISTNÝCH ZMLÚV MEDZI OBČANMI, ORGANIZÁCIAMI A PODNIKMI V MESTE.....	159
8.1.7 PRÍKLADY MOŽNÝCH ADAPTAČNÝCH OPATRENÍ.....	159
8.2 PRÍKLADY SMART CITY OPATRENÍ REALIZOVANÝCH V MESTÁCH NA SLOVENSKU.....	162
8.2.1 MESTÁ.....	162
8.3 METODIKA A VÝPOČET EMISÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV V OBLASTI ADAPTAČNÝCH OPATRENÍ.....	163
9. OSTATNÉ OBLASTI A INOVÁCIE	163
9.1 NÁVRH INOVAČNÝCH RIEŠENÍ V OBLASTI ŠKOLSTVA.....	164
9.2 NÁVRH INOVAČNÝCH RIEŠENÍ V OBLASTI ZDRAVOTNÍCTVA	166
9.3 NÁVRH INOVAČNÝCH RIEŠENÍ V SOCIÁLNEJ OBLASTI.....	168
9.4 NÁVRH INOVAČNÝCH RIEŠENÍ V OBLASTI ŠPORTU.....	169
9.5 NÁVRH INOVAČNÝCH RIEŠENÍ V OBLASTI PARTICIPÁCIE OBČANOV	170
9.6 NÁVRH INOVAČNÝCH RIEŠENÍ V OBLASTI SYSTÉMU RIADENIA MESTA.....	172
10. SPOLOČNÉ SMART CITY RIEŠENIA PRE VŠETKY POSUDZOVANÉ OBLASTI.....	174
10.1 SPOLOČNÁ ÚDAJOVÁ PLATFORMA	174
10.2 SPOLOČNÝ ROZVOJOVÝ A ANALYTICKÝ TÍM	176
10.3 TVORBA KOMPLEXNEJ MESTSKEJ KLIMATICKEJ POLITIKY (MKP)	177
10.4 INTEGROVANÁ ÚZEMNÁ MESTSKÁ STRATÉGIA	179
10.5 SPOLOČNÁ VEREJNÁ POLITIKA SMEROM K OBČANOM - KOMUNIKAČNÁ STRATÉGIA	180
10.6 ZMENA NÁVYKOV SPOTREBITEĽOV - BEHAVIORÁLNE INOVÁCIE	181
11. NÁVRH SMART CITY RIEŠENÍ PRE EUCF	183
11.1 MANAŽMENT EMISÍ A KLIMATICKÝ INFORMAČNÝ SYSTÉM.....	184
11.2 ZAVEDENIE SYSTÉMU ENERGETICKÉHO MANAŽMENTU V OBLASTI ENERGETIKY.....	187
11.3 REKONŠTRUKCIA ŠPORTOVÝCH ZARIADENÍ A HOTELA	189
ZÁVER.....	191

ZÁKLADNÉ ÚDAJE

Objednávateľ

Objednávateľ:	Mesto Spišská Nová Ves
Sídlo:	Radničné námestie 1843 / 7, 052 70 Spišská Nová Ves
Štatutárny orgán:	Ing. Pavol Bečarik, primátor mesta
IČO:	00329614
DIČ:	2020717875
Osoby oprávnené konať vo veciach zmluvných:	Ing. Jozef Gonda
vo veciach technických:	Ing. Štefan Pohly
Bankové spojenie:	Prima banka Slovensko, a.s., pobočka Spišská Nová Ves
	IBAN: SK16 5600 0000 0034 0042 2003
E-mail:	stefan.pohly@mestosnv.sk jozef.gonda@mestosnv.sk darina.pavelekova@mestosnv.sk

Zhotoviteľ

Zhotoviteľ:	Eneco, s.r.o.
Sídlo:	Budovateľská 38, 080 01 Prešov.
Kontaktná osoba:	Ing. Ján Ilkovič
IČO:	36468002
IČ DPH:	SK2020012874
Bankové spojenie:	Tatrabanka a.s. 2620728421 / 1100
	IBAN:SK4011000000002620728421

Registrácia: OR OS Prešov, Oddiel: Sro Vložka
číslo:12316 / P

E-mail: ilkovic@eneco.sk

Vypracoval: Ing. Ján Ilkovič

Ing. Peter Kollár

Ing. Adam Flimel

Ing. Jana Perecár - Jančíková

Ing. Ondrej Šuster

Ing. Marek Kočan

ÚVOD

Tento materiál predstavuje úvod príbehu mesta Spišská Nová Ves na ceste za inovatívnymi riešeniami, ktoré by pomohli zlepšiť život obyvateľov, zvýšiť povedomie o klimatickej zmene a naštartovať inšpiráciu u všetkých, ktorým záleží na budúcnosti mesta.

1. MESTÁ VŠEOBECNE

Mestá sú jedným z najlepších vynálezov v histórii ľudstva, tvrdí Edward Glaeser, jeden z najvýznačnejších ekonómov súčasnosti.

1.1 VÝZNAM MIEST

Mestá predstavujú spoločenstvo ľudí zdieľajúcich spoločný životný priestor so všetkými jeho výhodami i nedostatkami. Čím väčší spoločný priestor, tým väčšie náklady na jeho prevádzku a údržbu. A naopak, čím je priestor menší, tým sa život v mestách stáva ekonomickejším. Dodržiavať tento základný princíp rozvoja sa nie vždy a všade darilo mestám dodržiavať.

Mesto je priestor, kde sa v koncentrovanej podobe stretávajú záujmy súkromných i verejných majiteľov pozemkov. Udržiavať vzájomný rešpekt a toleranciu je podmienkou nekonfliktného spolužitia.

Budovanie spoločného priestoru je náročná úloha, pri ktorej je potrebné rešpektovať nepreberné množstvo potrieb a záujmov jednotlivých skupín obyvateľstva.

V mestách žijú rôzne vekové skupiny obyvateľstva od detí cez ľudí stredného veku až po seniorov. A títo zase patria do rozličných sociálnych tried z rôznym stupňom príjmu. Delenie obyvateľov podľa pohlavia, pôvodu, vzdelania, kultúrnych a športových záujmov, napovedá, koľkým rôznym skupinám obyvateľstva by malo mesto vyhovieť v snahe vytvoriť spokojné a bezpečné miesto pre život.

Previazanosť rôznych oblastí, ktoré tvoria mozaiku mestského života, vnáša do rozhodovania vedenia mesta vysokú mieru nestability a zložitosti. Ktoré oblasti podporiť a ktoré zasa odsunúť na neskôr pri obmedzených finančných zdrojoch? Obmedzenia dané dobrými i zlými rozhodnutiami v minulosti limitujú súčasné riešenia a niektoré dlhodobé stagnujúce problémy si mestá nesú ako okovy do budúcnosti.

Význam miest narastá. Ich ekonomická sila sa zväčšuje. Mestá v EÚ produkujú v priemere až 75 % HDP, EÚ ich postavenie neustále posilňuje prenosom kompetencií zo strany štátu.

Aj napriek väčším či menším problémom príťažlivosť miest neustále stúpa. Migrácia vidieckeho obyvateľstva za prácou a lepšími životnými podmienkami, je realitou súčasných miest. Do roku 2050 bude v mestách žiť a pracovať až 75 % obyvateľstva na zeme.

1.2 ZLOŽITOSŤ RIADENIA MIEST

Mestské samosprávy tvoria v štruktúre územného riadenia krajiny rozhodujúci článok. Ukazuje sa do hlavne v krízových obdobiach, kde reakcia vedení miest je podstatne rýchlejšia a cielenejšia ako reakcia štátu.

Neprebernosť a rozličnosť problémov, ktorými sa musia zaoberať mestá, je neskutočná. Pripraviť sa na neočakávané situácie, byť akčný a rýchly, nerobiť chyby, pomôcť každému. A to je len niekoľko povinností, ktorým musia čeliť vedenia miest v časoch prírodných katastrof ako sú záplavy, silné vetry, snehové kalamity, pandémie. Plniť záväzky voči štátu, vykonávať dennodennú agendu riešenia životných situácií občanov, priebežne zabezpečovať služby pre obyvateľov a okrem toho venovať sa rozvoju v súlade s najnovšími trendmi.

Ak chcú všetky uvedené povinnosti plniť k spokojnosti občanov, potom musia mestské samosprávy disponovať ansámblom kvalitných odborníkov, ktorí vytvoria zohratý orchester zvaný mestský úrad. Vyžaduje sa hlavne dobrá spolupráca mestských odborov a oddelení, pretože previazanosť problémov je veľmi veľká. Vyriešiť nedostatok v jednej oblasti môže spôsobiť zhoršenie situácie v inej.

Konkurencia súkromnej sféry v zamestnávaní odborníkov je veľmi veľká. Fluktuácia pracovníkov mestských úradov spôsobuje nekonzistentnosť rozhodnutí a nedodržiavanie zákonných termínov. Vybudovanie kompaktných tímov odborníkov na mestských úradoch je základnou povinnosťou politických predstaviteľov miest. Bez kvalitných ľudí niet dobrého vedenia.

Spolu s externými spolupracovníkmi by mali vytvoriť stabilný tím odborníkov (najlepšie zo samotného mesta) s motiváciou pomôcť vlastnému mestu.

1.3 ČO MAJÚ MESTÁ SPOLOČNÉ ?

Ak napriek veľkej osobitosti majú mestá veľa spoločných čŕt a potrieb.

Tou prvou je snaha vytvoriť lepší a jednoduchší život svojim občanom.

Lepší život je široký pojem a každý občan mesta ho vníma iným spôsobom. Pre niekoho je cieľom bezpečne bývať, pre iného žiť v zdravšom neznečistenom prostredí. Iní majú potrebu vychovávať deti v podnetnom prostredí dobrých škôl, iní zas dožiť svoj život v blízkosti dobrej zdravotnej starostlivosti.

Školstvo, zdravotníctvo, sociálne služby, bezpečnosť, životné prostredie sú oblasti, ktoré spájajú mestá do skupín s rovnakým portfóliom spoločných problémov. Je možné sa navzájom učiť i pomáhať si.

Úspešné projekty sa dajú aj napriek osobitosti rozličných miest navzájom zdieľať a využiť. Poučiť sa z chýb aplikovať v transformovanej vylepšenej podobe v iných mestách.

1.4 INTEGROVANÝ PRÍSTUP K ROZVOJU MIEST

Základnými strategickými dokumentami povinnými zo zákona sú plány hospodárskeho a sociálneho rozvoja. Predstavujú vízie a zámery mesta smerom do budúcnosti. Mestá ich spracovávajú na minimálne desať rokov dopredu. Na základe analýz vykonaných pre jednotlivé oblasti života mesta si stanovujú splniteľné ciele, ktorých dodržiavanie hodnotia v pravidelných časových intervaloch, najčastejšie po roku alebo dvoch rokoch. Realisticky zamerané ciele by mali vychádzať z pravdivého zhodnotenia súčasného stavu, finančných možností a odborných kapacít. Kvalita plánov je limitovaná množstvom a hodnovernosťou prístupných údajov z jednotlivých oblastí.

Každé mesto prechádza vlastným špecifickým vývojom. Rozhodnutia urobené v minulosti formujú podobu a postavenie miest v súčasnosti. Okrem vplyvu spoločenských zmien na úrovni štátu to boli hlavne miestne a regionálne možnosti a realie. Možnosti, ktoré poskytovalo prírodné bohatstvo krajiny, ale aj aktivita vedenia a občanov mesta. Politický význam miest rástol priamo úmerne s bohatstvom, ktoré bolo mesto schopné vyprodukovať pri využití všetkých dostupných zdrojov, ľudských aj prírodných.

Každé mesto je originál, neopakovateľné a jedinečné. Vizuálna podoba miest bola ovplyvnená možnosťami, ktoré sa mestu ponúkali. Nové trendy a spoločenské preferencie významne utvárali podobu miest, niektoré viac iné menej. Napr. nárast individuálneho automobilizmu zmenil mestá na nepoznanie. Urbanizmus miest sa začal riadiť inými pravidlami a mestá začali byť menej priateľské k ľuďom a ich potrebám.

Problémy, ktoré museli mestá riešiť, boli dané nielen historickým vývojom, ale aj nečinnosťou a nepochopením situácie. Mnohé nedostatky sú ale mestám spoločné. Každé mesto sa ich snažilo riešiť svojimi prostriedkami. A častokrát izolovane, bez zváženia dopadov na iné oblasti života mesta. Následky takéto rozhodnutí boli niekedy diskutabilné. Zlepšili situáciu v riešenej oblasti, ale priniesli nové problémy v iných oblastiach.

Z tohto dôvodu je v súčasnosti zo strany Európskej únie ale aj Slovenska kladený veľký dôraz na integrovaný prístup k definovaniu rozvojových zámerov miest. Má do dopad nielen na komplexnosť pohľadu na návrh projektov, ale hlavne na efektívnosť vynaložených investícií.

1.5 ÚDAJE - ZÁKLAD SPRÁVNÝCH ROZHODNUTÍ

Základným predpokladom správnych rozhodnutí sú údaje a ich správna interpretácia.

Zo zberu údajov by sa mala stať uvedomelá dlhodobá činnosť so stanovenými pravidlami. Je dôležitá i hľadiska budúceho využitia údajov ako referenčného základu pre vyhodnotenie pokroku v dosahovaných výsledkoch.

Údaje a na nich postavené analýzy predstavujú silný argument pri zdôvodňovaní výberu toho-ktorého riešenia. Vedenie mesta a odborný tím sa majú o čo oprieť pri vysvetľovaní svojich rozhodnutí. Sú demokratizačným prvkom v procese riadenia mesta. Obmedzenie prvkov intuitívnosti v riadení prináša stabilitu a pokoj do prevádzky mestských úradov.

Nastavenie rozsahu a dôležitosti zbieraných údajov je základnou povinnosťou tímu odborníkov a tento proces vyžaduje dôkladnú prípravu. Zbytočná redundancia pozbieraných údajov kladie ľudské, časové i finančné nároky proces koordinovaného zberu údajov.

Pre ukladanie, archiváciu a analýzy údajov sa často v súčasnosti využívajú sofistikované informačné systémy. Excelovské tabuľky neposkytujú primeraný komfort, sú častokrát neprehľadné pri spracovaní väčšieho množstva údajov. V nich sa často stráca pochopenie súvisu medzi dvomi alebo viacerými procesmi.

Je potrebné si dať pozor na nesprávny výklad údajov. Nepochopenie vzťahov, nejasné interakcie a neúmyselné skreslenie bývajú častými chybami pri ich interpretácii. Chyby vyplývajúce z prílišnej snahy a časového stresu pri rýchlom ukončení analýz majú za následok spochybovanie i ďalších záverov.

Ďalším synergickým efektom zberu údajov je ich poskytnutie verejnosti vo forme OPEN dát - datasetov. Hlavným cieľom ponuky údajov pre verejné využitie je zlepšovanie vládnutia a spravovania vecí verejných prostredníctvom zvyšovania transparentnosti, efektivity a zodpovednosti. Posilňuje sa tým tiež participácia verejnosti na riadení mesta. Katalógy údajov obsahujú rôzne užitočné informácie využiteľné pre tvorbu aplikácií zlepšujúcich život občanov v meste.

1.6 SPOLOČNÁ ZJEDNOCUJÚCA PLATFORMA - KLIMATICKÁ ZMENA

Druhým základným predpokladom správnych rozhodnutí je zjednocujúci pohľad - integrujúca platforma. Touto zjednocujúcou ideou by sa mala stať klimatická zmena.

Výber vhodných údajov do katalógov by mal byť ovplyvnený práve určitým zjednocujúcim zámerom. Týmto zámerom by bol faktor, ktorý je z hľadiska ďalšieho rozvoja mesta limitujúci a ktorý v najbližšej budúcnosti bude mať najväčší vplyv na život občanov v meste.

V súčasnosti nosnou témou, ktorá rezonuje v celej Európskej únii a ktorej sa predpovedá veľký dopad na hospodárstvo, je téma klimatickej zmeny. Odhady klimatológov sústredené do pravidelných správ IPCC panelu sú veľmi znepokojujúce. Planéta Zem sa postupne dostáva do neriešiteľných problémov. Nečinnosť politických predstaviteľov jednotlivých štátov je zarážajúca. Jedni si neuvedomili hrozbu dopadov klimatickej zmeny, iní hľadajú výhovorky v absencii globálneho prístupu a iní zasa obviňujú bohaté štáty za zhoršenú situáciu.

V každom prípade, články popisujúce nepredvídateľné výkyvy počasia, suchá, záplavy, straty na majetku a životov, plnia prvé stránky denníkov. Téma klimatickej zmeny spôsobenej človekom sa stáva nosnou témou dnešných dní. Momentálne prekrytá témou pandémie, ale stále aktuálna, čím ďalej, tým viac. A neodzní ako pandémia.

Klimatická kríza sa v súčasnosti dotýka hlavne miest. Sústredenie ekonomických aktivít do miest spôsobuje, že produkujú celosvetovo až 75 % emisií skleníkových plynov. Predpokladá sa, že dopady klimatickej zmeny na mestá sú a budú veľké. Koncentrácia ľudí a majetku na malej ploche je jednou z príčin možných ekonomických škôd a strát na ľudských životoch. Mestá sú svojím umiestnením v blízkosti riek vystavené záplavám. Starší obyvatelia miest pri vlne horúčav trpia a kolabujú. Centrá miest sa prehrievajú vďaka veľkej nepriepustnej ploche námestí a parkovísk. Hmota budov akumuluje teplo a tým znásobuje nežiadúci efekt koncentrácie tepla. Súčasné mestá nie sú prispôbované prejavom zmeny klímy. Čaká ich realizácia nákladných adaptačných plánov na zmiernenie dopadov zmeny klímy.

Dobrovoľné záväzky Európskej únie prijaté na základe Parížskej klimatickej dohody sú pre členské štáty záväzné. Novoprijatý klimatický zákon (24.6.2021) ukotvuje záväzky právne, teda celá EÚ a jej jednotlivé členské štáty do roku 2030 znížia emisie skleníkových plynov o 55 % a do roku 2050 sa stane európsky priestor uhlíkovo neutrálnym. Neplnenie záväzkov bude právne vymáhateľné.

Vlády jednotlivých štátov EÚ sa v plnení spoliehajú na mestá a regióny. Tie ako prirodzené správne celky majú nástroje na presadenie a realizáciu opatrení súvisiacich s klimatickou zmenou. Výška záväzkov sa premietne do

nízkouhlíkových stratégií miest a regiónov. Úlohou miest do budúcnosti je vytvárať mestské klimatické politiky (MKP), ktorých súčasťou budú okrem mitigačných opatrení i adaptačné opatrenia, všetky v súlade s európskymi a slovenskými klimatickými stratégiami a legislatívou.

Koľko produkuje mesto emisií skleníkových plynov ? Ktorý sektor mesta ku klimatickej zmene prispieva najväčším dielom ? Akými opatreniami je možné znížiť produkciu emisií ? A ako sa pripraviť na dopady klimatickej zmeny v meste ?

Na plnenie záväzkov EÚ v oblasti boja proti klimatickej zmene vyčlenila EÚ množstvo finančných prostriedkov. Plán obnovy a odolnosti prijatý pre riešenie dopadov pandémie na hospodárstva štátov, európske štrukturálne fondy, Modernizačný fond, Fond spravodlivej transformácie, atď. predstavujú množstvo finančných prostriedkov využiteľných v nasledujúcom desaťročí. S jedným základným pravidlom, minimálne tretina z nich je určená na zelené riešenia. Ich adresámi budú mestá a obce a ich čerpanie bude podmienené vypracovanými stratégiami.

Mestá by mali byť na uvedené aktivity EÚ pripravené. Predstavy o potrebách riešenia problémov by mali mať pretavené do strategických dokumentov, ktorými budú potrebu finančných prostriedkov dokumentovať smerom k riadiacim orgánom EÚ. Mestá by sa v prípravnom období mali usilovať o aktualizáciu existujúcich rozvojových dokumentov, o tvorbu nových a ich vzájomnú integráciu, ktorá bude hlavnou podmienkou čerpania eurofondov v nasledujúcom období.

Bez vierohodných a kvalitných údajov budú strategické dokumenty vyzeráť nepresvedčivo nielen smerom k EÚ, ale hlavne smerom k politickej opozícii a občanom.

Akým dielom prispieva k produkcii emisií skleníkových plynov energetika, akým doprava, akým odpady ? Údaje sú tým nositeľom odpovedí.

Pripravenosť miest na odpovede spočíva práve v sústredení údajov z jednotlivých oblastí do prehľadných tabuliek, grafov, infografík a analýz. Ich výpovedná hodnota zavedie vedenia miest k potrebným riešeniam.

Údaje predstavujú základ všetkých dobrých rozhodnutí. Z tohto dôvodu im treba venovať tú najväčšiu pozornosť !

1.7 KLIMATICKÁ ZMENA AKO LIMITUJÚCI FAKTOR ROZVOJA MIEST NA SLOVENSKU

Mestá ako najväčší emitent skleníkových plynov budú v budúcnosti zohrávať významnú úlohu.

Mestá budú predstavovať subjekty, na ktoré sa bude EÚ spoliehať v presadzovaní klimatickej politiky. Disponujú nástrojmi, ktorými môžu účinne pôsobiť na firmy, organizácie a občanov pôsobiacich na ich území. Európska únia im bude cestou zavádzania legislatívnych opatrení v ich úsilí pomáhať.

Mestá však musia rozvojové stratégie a nástroje a v najbližšej budúcnosti prispôbiť novej klimatickej paradigme. A to si bude od politických špičiek vyžadovať zmenu pohľadu a myslenia s dôrazom na klimatickú agendu. Práve táto agenda sa stáva dominantnou v politikách Európskej únie.

Mestá čaká v najbližšej budúcnosti neľahká úloha zmeniť a prispôbiť štýl riadenia i organizačnú štruktúru novým požiadavkám. Zmena myslenia vedúcich, ale aj a odborných pracovníkov mestských úradov je nevyhnutná.

Do rozvojových stratégií a akčných plánov bude potrebné zabudovať nové požiadavky spojené s dopadmi zmeny klímy. Bude to vyžadovať odborných pracovníkov s novými vedomosťami a spoluprácu s externými expertami.

Územné plány by mali prejsť revíziami a prispôbiť sa zmeneným požiadavkám. Do znení všeobecných záväzných nariadení by sa mali dostať zásady vyplývajúce z nových európskych nariadení.

Mestá čaká veľa práce. Budú sa tiež zvyšovať nároky na financie potrebné na realizáciu všetkých zámerov a rozvojových aktivít mesta. Väčšina finančných prostriedkov prúdila z fondov Európskej únie. Tento trend bude zachovaný aj v budúcnosti. Je ale potrebné si uvedomiť, že až viac ako 50 % finančných prostriedkov bude smerovaných do oblasti klimatickej zmeny. Takže budovanie tímov pre implementáciu projektov financovaných z európskych fondov naberať na význame.

Najväčší prerod bude musieť prebehnúť v hlavách politických špičiek, ktoré v súčasnosti ale aj v budúcnosti budú viesť mestá na Slovensku. Preferovaná by mala byť politika spolupráce koalície a opozície v záujme kontinuity procesov spojených s riešením klimatickej agendy v mestách. Opatrenia súvisiace s klímou majú dlhodobý charakter a presahujú dĺžku štvorročných volebných období. Zmena smerovania pri zmene vedenia mesta môže mať na rozvoj mesta nepriaznivé účinky. Presvedčili sme sa o tom častokrát v novodobej porevolučnej histórii. Takže správny politický manažment bude zohrávať významnú úlohu. Nastavenie správnej esencie do vzťahov politických strán prinesie benefity vo všetkých oblastiach života mesta.

Na skutočnosť, že klimatická zmena bude zohrávať v našich životoch čoraz významnejšiu úlohu sa je treba pripraviť. Podľa záverov vedcov z klimatického panelu (IPCC) budú limitovať naše možnosti rozvoja ako spoločnosti aj ako ľudstva v nasledujúcej budúcnosti. A ľudstvo bude musieť v záujme prežitia zásadne zmeniť spôsob života.

1.8 MESTSKÉ KLIMATICKÉ POLITIKY A SMART CITY RIEŠENIA

Mestá sa stanú kľúčovými partnermi v snahách o dosiahnutie klimateckej neutrality. Formulovanie mestských klimatických politík (MPK) sa stáva nevyhnutnou súčasťou rozvojových plánov miest.

A v nich budú zohrávať dôležitú úlohu smart city riešenia. Riešenia, ktoré posunú mestá smerom k udržateľnejšej budúcnosti. Smart city riešenia nepredstavujú iba hromadné nasadenie komunikačných a počítačových technológií, ale hlavne vytváranie ucelených systémov fungovania mestských úradov k lepšej budúcnosti. Od vytvárania zmysluplných procesov riadenia po budovanie kvalitných rozvojových tímov s jasnou predstavou a kompetenciami.

Teda smart city riešenia nie sú iba unikátne technológie a nasadenie umelej inteligencie, ale hlavne zaužívané inteligentné postupy v bežnej práci mestských úradov s úspešnými a overiteľnými výsledkami.

V takomto smart prostredí budú zohrávať údaje, ich zber, uchovávanie a analyzovanie veľmi dôležitú úlohu. Údaje, ktoré zmapujú stav vecí, ale aj údaje, ktoré zdokumentujú stav pokroku. Bez porovnania stavu pred a po nebudeme vedieť, či sme sa posunuli smerom k definovanému cieľu.

A tak význam smart city riešení v mestách vidíme hlavne v prepojení digitalizácie, údajov, ekonomických, sociálnych a klimatických mestských politík v bežnej praxi mestských úradov za asistencie participácie občanov.

Na hľadanie najlepších projektov práve v oblasti zberu údajov, ale aj iných problémov, sa zameriava koncept Smart City. Zber údajov prostredníctvom senzorov poprepájaných špecializovanými komunikačnými sieťami nikdy nebol taký finančne nenáročný. Štruktúrované uloženie údajov v relačných databázach podobne. Správa údajov s možnosťou ich analýzy je vlastná špecializovaným softvérom. Prispôsobenie reportov konečným užívateľom je jednou z vlastností prezentačných programov.

Mestá čím ďalej tým viac pracujú s digitálnymi mapovými súbormi získavanými prostredníctvom dronov, lietadiel alebo satelitov. Z mapových podkladov je možné získať množstvo údajov a za pomoci prvkov umelej inteligencie ich spracovať do nových dátových vrstiev. Softvéry so zabudovanou umelou inteligenciou sú schopné rozpoznávať na snímkoch vzory, ktorými môžu byť stromy, parkovanie miesta, komunikácie, atď.

1.9 BUDOVANIE ROZVOJOVÝCH TÍMOV

Kľúčovou úlohou vedenia miest je budovanie tvorivých tímov, ktoré sú schopné naplánovať budúci rozvoj a krok za krokom ho riadiť. Stabilita je

základnou podmienkou úspešného pôsobenia tímu, pretože zmeny u tak komplexného organizmu ako je mesto sú dlhodobou záležitosťou.

Integrovaný prístup si vyžaduje takú skladbu tímu, ktorá pokryje najdôležitejšie oblasti rozvoja mesta.

Hlavou tímu by mali byť človek so schopnosťou komplexného pohľadu na rozvoj mesta. Jeho pozíciu je možné prirovnať k dirigentovi. Orchestr nebude hrať falošne jedine vtedy, keď dirigent bude mať všetky nástroje pod kontrolu. Okrem manažérskych vlastností viesť odborný tím by mal disponovať skúsenosťami z oblasti mestského urbanizmu a krajinného plánovania.

Dôležitými ľuďmi so širokým odborným záberom by mali byť inžinieri z oblasti stavebníctva, energetiky, dopravy, odpadového hospodárstva, vodného hospodárstva, jednoducho kolektív s dlhoročnými skúsenosťami a praxou. Súčasťou tímu by mali byť nielen odborníci na technické disciplíny, ale keďže ústrednou postavou rozvoja mesta je občan, aj odborníci na spoločenské problémy ako sú sociológovia, psychológovia a ekonómovia. Netreba zabúdať na úlohu školstva, zdravotníctva kultúry a športu v životoch občanov.

Skrátka odborníci na mestské inžinierstvo, ktorí sa riadia princípom Hodnota za peniaze. Odborníci, ktorí disponujú vedomosťami a zručnosťami, ktorí majú kompetencie a nástroje a ktorí používajú postupy smerujúce k vypracovaniu a následnej implementácii zámerov zo stratégií udržateľného mestského rozvoja, hlavne mestskej klimateckej politiky. Mestské inžinierstvo synergicky pokrýva všetky oblasti života mesta a to tak, aby boli v súlade s národnými a európskymi štandardami a politikami.

Ambíciou tímu by malo byť návrh rozvojovej vízie a stratégie, ktorá by vyhovovala čo najväčšiemu množstvu občanov. Ak by mal tím splniť túto podmienku, nepôjde to bez zapojenia občanov do procesu tvorby a pripomienkovania plánu rozvoja. Participácia a vtiahnutie aktívnych občanov do plánovania budúcnosti je nevyhnutnou súčasťou práce tímu. Načúvanie názorom občanom s pokorou a účinná komunikácia uzemní predstavy tímu a priblíži realite.

1.10 PARTICIPÁCIA OBČANOV NA SPRÁVE MESTA

Participácia občanov na strategických rozhodnutiach by mala byť súčasťou riadiacej práce vedenia mesta.

Mesto a jeho kvalitu utvárajú občania. Na Slovensku je záujem o veci verejné zo strany občanov pomerne nízky, severské štáty nám sú príkladom. Vtiahnutie občanov do procesov správy mesta, by malo byť povinnosťou každého mesta. Občania vedia najlepšie vyjadriť, čo im vadí, s čím nie sú spokojní. Ak sa správne podchytiť dobrou komunikačnou stratégiou, ich prínos môže byť významný.

Najčastejšie sa do debát o tom, čo je potrebné urobiť, zapájajú občania prostredníctvom sociálnych sietí.

Mesto však môže vytvoriť aj vlastné komunikačné platformy. Veľmi častým spôsobom býva využívanie datasetov, ktoré mesto ponúkne občanom, organizáciám, školám aj podnikateľskému sektoru vo forme OPEN DATA. Využívaním dostupných informácií, ktoré mesto eviduje a sú zverejniteľné môžu hlavne mladí nadšenci vytvoriť aplikácie zlepšujúce život všetkým obyvateľom mesta.

1.11 ZMENA SPOTREBITEĽSKÝCH NÁVYKOV

Tak ako mesto očakáva spoluprácu od občanov a je zvedavé na ich názory a hodnotenia v rôznych oblastiach, tak aj občania majú záujem o spätnú komunikáciu zo strany mesta.

Doba sociálnych sietí a internetu prináša netušené možnosti komunikácie, kde mesto môže využívaním týchto kanálov vysvetľovať svoje postupy a možnosti pri riešení jednotlivých problémov mesta. Hlavne mladšia generácia, ktorej sú moderné spôsoby komunikácie bližšie, potrebuje odpovede na páčivé problémy dneška, ktoré budú zohrávať v ich dospelých životoch veľkú úlohu. Klimatická zmena, strata biodiverzity, klimatická migrácia, znečisťovanie životného prostredia sú témy, ktoré mladých ľudí zaujímajú. Mesto tak má možnosť svojimi činmi ovplyvňovať ich postoje.

Vysvetliť im, že svojimi uvedomelými krokmi a aktívnym prístupom môžu prispieť k riešeniu globálnych problémov. Zmena spotrebiteľských návykov je základným princípom boja s klimatickou krízou. Menej odpadu sa rovná skromnosť v spotrebe, aktívny prístup k zdraviu sa rovná doprave na bicykli, lokálpatriotizmus vo výbere potravín sa rovná podpora miestnej ekonomiky.

Prienik týchto aktuálnych tém do osnov a výuky na základných a stredných školách by mal byť súčasťou aktivít mesta v oblasti behaviorálnych intervencií. Prostredníctvom nových postupov využívajúcich psychologické poznatky v prospech nás všetkých sme schopní dosiahnuť zmenu myslenia a pomôcť chorej planéte Zem v boji s horúčkou.

2. EÚ, SLOVENSKO A STRATÉGIE V OBLASTI ÚDAJOV

Údaje sú predpokladom správnych rozhodnutí. Údaje sú ropou 21. storočia.

Orgány Európskej únie venujú problematike zberu, spracovania a využitia údajov veľkú pozornosť. Tá sa premieta do stratégií vyjadrených smernicami, ktoré majú členské štáty zapracovať do svojej legislatívy.

2.1 EURÓPSKA ÚNIA A ÚDAJE

Súčasný digitálny svet produkuje neuveriteľné množstvo údajov. Za jeden deň je schopný vyrobiť viac údajov ako za predchádzajúce obdobie existencie ľudstva. Digitálny priestor sa využíva na produkciu a presun údajov k užívateľom. A sú to nielen pravdivé údaje. Údaje sa využívajú aj na dezinformačné kampane. Využívajú sa na to hlavne sociálne siete.

Z tohto dôvodu je veľmi dôležité venovať zberu a hlavne využitiu údajov veľkú pozornosť. Skreslené alebo účelovo interpretované údaje sa stávajú nástrojom na manipuláciu verejnosti. Zneužitie osobných údajov býva častou realitou online priestoru. Využívanie osobných údajov pre obchodné účely nie je regulované medzinárodnými zmluvami.

Väčšinu problémov v oblasti využívania údajov sa snaží riešiť **Európska dátová stratégia**, ktorá vznikla vo februári roku 2020. Jej cieľom je vytvorenie jednotného trhu s údajmi pre zabezpečenie voľného pohybu údajov medzi všetkými členskými štátmi, podnikmi výskumnými ústavmi, univerzitami a verejnou správou. Prospech s využívania údajov by mali mať všetci občania EÚ. Ľudia podniky a organizácie by mali mať možnosť na základe dobrých údajov prijímať lepšie rozhodnutia.

Údaje sú základom digitálnej transformácie, ku ktorej sa prihlásila EÚ. Inovácie založené na analýze údajov môžu zlepšiť život občanov EÚ. A v tomto smere chce byť EÚ lídrom. V záujme spoločenského blahobytu chce nastaviť pravidlá, na základe ktorých by bolo umožnené využívanie údajov naprieč sektormi hospodárstva. A zároveň zabrániť zneužitiu informácií na nekalé účely.

Vytváranie digitálnej budúcnosti Európy sa premietlo do prijatia niekoľkých smerníc. Smernica EÚ o otvorených dátach a o opakovanom využití informácií verejného sektora (EÚ) 2019 / 1024 (20. jún 2019) stanovuje minimálne pravidlá, ktorými by sa malo riadiť opakované využitie údajov verejného sektora. Smernica definuje skupiny údajov - datasety vysokej hodnoty a tými sú:

- geopriestorové,
- pozorovanie zeme a **životné prostredie**,
- meteorologické,
- štatistiky,
- spoločnosti a vlastníctvo spoločností a

- mobilita

Na podporu zberu a využívania údajov pripravuje EÚ fondy, z ktorých sa budú dať čerpať finančné prostriedky na projekty.

2.2 SLOVENSKO A ÚDAJE

Slovensko sa pripravuje zaviesť postupy Európskej dátovej stratégie do vlastnej legislatívy. Údaje považuje podobne ako EÚ za rozhodujúci nástroj k tvorbe jednotného digitálneho trhu. Chce vytvoriť digitálny priestor pre otvorené dáta a zaviesť opatrenia na opakované využitie verejných údajov. Chce prispievať do Portálu otvorených dát EÚ.

2.3 PRIPRAVOVANÝ ZÁKON O ÚDAJOCH

Cieľom tvoreného návrhu Zákona je podpora transformácie Slovenska na moderný dátový štát, ktorý svoje rozhodovanie opiera o presné, dostupné a aktuálne údaje. Dôjde k zadefinovaniu vzťahov medzi manažmentom a ochranou osobných údajov voči potrebe zdieľania potrebných údajov v rámci verejnej správy a napĺňaniu požiadavky na znižovanie administratívnej záťaže v rámci hesla „jedenkrát a dost“.

Slovensko ako jedna z krajín EÚ sa pripravuje na implementáciu dátovej stratégie do praxe. Vytvára pozície dátových kurátorov zodpovedných za rozbeh a zavedenie postupov smerujúcich k efektívnemu využívaniu údajov verejného sektora. Pripravuje dátové kancelárie a bude podporovať zriadenie analytických tímov.

2.4 VEĽKÝ PROBLÉM - PRESNOŠŤ A JEDNOTNÁ METODIKA ZBERU ÚDAJOV

Európska únia avizuje, že si v najbližšom období „posvieti“ na kvalitu a transparentnosť údajov, ktoré jednotlivé členské štáty posielajú do Bruselu.

EUROSTAT je štatistický úrad Európskej únie, ktorý je zodpovedný za uverejňovanie vysokokvalitných celoeurópskych štatistík a ukazovateľov, ktoré umožňujú porovnávanie krajín a regiónov.

V niekoľkých medializovaných prípadoch sa ukázalo, že niektoré porovnania nie sú korektné. Týkalo sa to napr. údajov z oblasti využívania OZE alebo separovania plastových odpadov. Zdá sa a vznikajú pochybnosti, či zber údajov v jednotlivých členských štátoch sa riadi rovnakými metodickými

postupmi. K téme sa vyjadrila aj NKÚ, ktorá napr. pri kontrole vykazovania recyklácie plastových obalov konštatuje: „Problém vykazovania sa netýka len Slovenska, ale aj celej Únie, ktorá sa rozhodla prijať prísnejšie pravidlá podávania správ.“

U údajov, ktoré sa budú týkať oblasti klimatickej zmeny, sa o presnosť a transparentnosť údajov postará samostatný európsky úrad. Dôsledná kontrola záväzkov redukcie skleníkových plynov, nastavenie metodík zberu a vyhodnocovania údajov je nevyhnutným predpokladom úspešného zvládnutia klimatickej krízy.

Z tohto dôvodu je jednoznačne potrebné, aby u údajov zbieraných na úrovni mesta sa vylúčila nepresnosť a nejednoznačnosť. Jednotné metodiky sú dôležité z hľadiska porovnávania s inými mestami alebo regiónmi.

Pri vyhodnocovaní údajov je potrebné si dať pozor na „diktát“ metrík. Organizácie sa sústreďujú zvlášť na čísla, ktoré sa vykazujú, ostatným nevykazovaným parametrom nevenujú pozornosť. Posadnutosť metrikami býva častokrát zavádzajúca a na správnu interpretáciu čísel je potrebné dať veľký pozor. Metriky sú užitočné pokiaľ dopĺňujú a nenahradzujú zdravé uvažovanie. Uhrnutie údajmi býva často veľkou chybou. Profesionálny úsudok by pri posudzovaní stavu a návrhoch nemal chýbať.

2.5 TAXONÓMIA ZELENÝCH PROJEKTOV A SR

V apríli 2021 prijala Európska komisia tzv. taxonómiu udržateľných projektov. Predstavuje klasifikačný systém na posudzovanie zelených projektov. Tie, ktoré nebudú vyhovovať nastaveným merateľným ukazovateľom, nebudú môcť byť podporené z verejných zdrojov (EIB, štrukturálne fondy, plán obnovy a odolnosti, Modernizačný fond, atď.).

V taxonómii je šesť kritérií posudzovania:

1. zmiernenie zmeny klímy,
2. adaptácia na zmenu klímy,
3. udržateľné využívanie a ochrana vodných a morských zdrojov,
4. prechod na obehové hospodárstvo,
5. prevencia a kontrola znečisťovania,
6. ochrana a obnova biodiverzity a ekosystémov

Aby bola akákoľvek investícia v súlade s taxonómiou musia výrazne prispieť k jednému zo šiestich environmentálnych cieľov a ďalších päť nesmie „významne ohroziť“ (do no significant harm - DNSH).

Zároveň taxonómia rozlišuje tri druhy technológií alebo hospodárskych aktivít: čisto zelené, prechodné a pomocné.

Posudzovanie by nemalo zameriavať len na lokálne vplyvy, ale malo by zohľadniť dosahy v celom životnom cykle.

Pre posúdenie projektov bude potrebné vyčíslieť produkciu skleníkových plynov CO₂. Teda rozdiel medzi súčasným stavom a poklesom / zvýšením produkcie. A to vo všetkých oblastiach, ktoré v najväčšej miere prispievajú ku klimatickej zmene.

V súčasnosti je Slovensko v situácii, keď sa z prostriedkov EÚ financujú nízkouhlíkové stratégie miest a samosprávnych krajov. Ich tvorbu sprevádzajú problémy. Tvorcovia stratégií zisťujú, že vyčíslieť emisie skleníkových plynov na Slovensku nie je vôbec ľahké. Chýbajú údaje v najdôležitejších oblastiach ako sú energetika a doprava. Množstvo údajov zberajú rôzne subjekty verejného sektora, ktoré sa zdráhajú poskytnúť údaje z rôznych dôvodov. Napr. vyčíslenie produkcie skleníkových plynov v doprave je možné iba čiastkovo. Osobná automobilová doprava je rozhodujúcou zložkou koláča emisií v doprave, u ktorej v posledných rokoch dochádza k neustálemu nárastu emisií skleníkových plynov. A práve údaje o osobnej doprave absentujú.

Zelené údaje majú v EÚ najvyššiu prioritu. Gestorom zberu a využívania zelených údajov je Ministerstvo životného prostredia EÚ. V súčasnosti sa vytvárajú na ministerstve pozície dátového kurátora a analytického tímu. Ich úlohou je zaviesť mechanizmus zberu údajov a nastaviť štandardy. Mali by sa stať zdrojom informácií práve pre projekty, ktoré chce EÚ podporovať najviac. Projekty, ktoré vytvoria predpoklady dosiahnutia uhlíkovej neutrality do roku 2050. A na takéto projekty je vyčlenených až dve tretiny finančných prostriedkov.

Mestá sú subjekty, na ktoré sa spolieha štát pri dosahovaní a plnení záväzkov Parížskej klimatickej dohody. Ak mestá nemajú z rozličných dôvodov prístup k relevantným údajom, potom nie je možné nastaviť rozvojové projekty v súlade s taxonómiou EÚ.

V náväznosti na taxonómiu zelených projektov bude v najbližšej dobe zákon č. 24 / 2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie podrobený zásadným zmenám. Všetky posudzované projekty budú musieť vyhovovať dvom základným posúdeniam a to: mitigačným kritériám - prínosom k znižovaniu emisií a adaptačným kritériám na klimatickú zmenu.

Ak mesto Spišská Nová Ves zavedie systém zberu a vyhodnocovania údajov z troch hlavných oblastí, ktorými sú energetika, doprava a odpadové hospodárstvo, bude pripravené vyčíslieť bilanciu emisií skleníkových plynov v súčasnosti a rozdiel v budúcnosti. A práve

smart city riešenia umožnia vytvoriť v tejto oblasti inovatívny projekt s veľkým potenciálom.

Uvedené fakty predstavujú rámec, ktorým sa chce zaoberať stratégia Smart city riešení pre mesto Spišská Nová Ves. Prioritu by mali dostať inteligentné riešenia na zber, spracovanie a analýzu údajov potrebných hlavne na vyčíslenie produkcie skleníkových plynov v oblastiach energetiky, dopravy a odpadového hospodárstva. Adaptačné opatrenia na zmenu klímy sú dôležitou súčasťou zelených projektov. Ich aplikácia ide ruka v ruku s mitigačnými opatreniami.

2.6 JEDNOTNÁ METODIKA VÝPOČTU PRODUKCIE EMISIÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV V MESTÁCH

Mestá na Slovensku zabezpečujú pre občanov podobný balík služieb. Okrem povinností vyplývajúcich z legislatívy ponúkajú obyvateľom služby v oblastiach energetiky, dopravy, odpadového hospodárstva, základného školstva, zdravotníctva, sociálnych služieb, atď.

Všetky uvedené oblasti viac alebo menej produkujú emisie skleníkových plynov. Ich evidencia za jednotlivé sektory bude v budúcnosti tvoriť základ pre výpočet bilancie produkcie skleníkových plynov, ktorú budú mestá povinne evidovať a reportovať smerom k štátu a Európskej únii. Okrem toho sledovanie zmien v produkcii skleníkových plynov bude povinnou súčasťou hodnotenia projektov podporených fondami Európskej únie. Tak isto jedným z kritérií hodnotenia udržateľnosti projektov pripravovanou taxonómiou zelených investícií bude redukcia emisií skleníkových plynov založená na porovnávaní množstva vyprodukovaných emisií pred a po ukončení projektov.

Jednoducho, pre svet a EÚ budú emisie skleníkových plynov jedným z najviac sledovaných údajov. Z tohto dôvodu bude kladený dôraz na transparentnosť a správnosť výpočtov emisií. Špeciálny úrad vytvorený na úrovni EÚ bude nastavovať jednotnú metodicu výpočtov emisií tak, aby vo všetkých štátoch boli emisie vykazované jednotným spôsobom a boli transparentne preukázateľné a porovnateľné.

Základom pre vykazovanie emisií skleníkových plynov sú údaje. Údaje za jednotlivé sektory budú zbierané a evidované v súlade s nastavenými metodikami výpočtov. Bude potrebné pripraviť za jednotlivé sektory systém zberu a evidencie údajov.

2.7 FINANCOVANIE PROJEKTOV

Slovenská republika bude mať možnosť čerpať finančné prostriedky na rozvoj z niekoľkých zdrojov a to z:

1. Plánu obnovy a odolnosti	6 miliárd eur
2. Fondy EÚ na prog. obdobie 2021 - 2027	13 miliárd eur
3. Fondy EÚ na prog. obdobie 2014 - 2020	8 miliárd eur
4. Spoločná poľnohospodárska politika 2021 - 2027	5 miliárd eur



Obr. č.1: Zdroje čerpania finančných prostriedkov

Zdroj: <https://www.mirri.gov.sk/wp-content/uploads/2021/05/partnerska-dohoda-final.pdf>

Možnosti a zdroje čerpania finančných prostriedkov sú uvedené v **PRÍLOHE Č.1 ZDROJE ČERPANIA FINANČNÝCH PROSTRIEDKOV**.

3. SÚČASNÝ STAV V MESTE SPIŠSKÁ NOVÁ VES

Budovanie úspešného mesta je postavené na predpokladoch, ktorých absencia obmedzí ba až znemožní dosiahnutie predpokladaných cieľov rozvoja.

3.1 PREDPOKLADY ÚSPEŠNÉHO ROZVOJA MESTA

Aby boli naplnené predpoklady úspešného rozvoja mesta je potrebné zo strany vedenia mesta:

1. vybudovať stabilný tím odborníkov
2. zozbierať kvalitné údaje
3. zainteresovať do rozvoja občanov mesta
4. zmeniť spotrebiteľské návyky občanov

3.1.1 SÚHRN

Táto práca si nekladie za cieľ vyriešiť všetky nahromadené problémy mesta. Chce však prispieť k odštartovaniu systematického a odborného prístupu k programovaniu rozvoja mesta. Neustála práca s jasnou víziou a koordinovaným prístupom má šancu uspieť v dnešnom zložitom svete.

Oblasti, ktorým sa budú tvorcovia v práci venovať, sú:

1. energetika
2. doprava
3. odpadové hospodárstvo
4. adaptívne opatrenia na zmenu klímy

Všetky oblasti, ktorým sa chcú tvorcovia venovať v tejto práci, majú práve spoločné nasledujúce riešenia, spomenuté v predchádzajúcom texte a to:

1. rozhodovanie na základe údajov
2. rozhodovanie v pripravenom odbornom tíme
3. rozhodovanie za účasti občanov
4. zmena spotrebiteľských návykov

3.2 SÚČASNÝ STAV

Mesto v sebe koncentruje všetky významné sektory hospodárstva. Tie najväčšie a najvýznamnejšie z hľadiska produkcie skleníkových plynov sú:

1. energetika (cca 40 %)
2. doprava (cca 20 %)
3. odpadové hospodárstvo (cca 5 - 7 %)

Súhrnne produkujú až 2 / 3 emisií skleníkových plynov. Dopady klimateckej krízy budú mestá znížovať mitigačnými opatreniami v uvedených oblastiach. Keďže klimatická zmena sa prejavuje už dnes a nebude ju možné zastaviť, mestá sa ju budú snažiť zmierňovať a eliminovať najrôznejšími adaptačnými opatreniami. Z tohto dôvodu sa budeme venovať štvrtej oblasti s názvom:

4. adaptačné opatrenia na zmenu klímy

Nakoniec sa budeme venovať z hľadiska produkcie emisií menej dôležitým sektorom mesta a to:

5. školstvu
6. zdravotníctvu
7. sociálnej oblasti
8. športu
9. participácie občanov na chode mesta
10. systému riadenia mestského úradu

Všetky uvedené oblasti sa nachádzajú v súčasnosti v stave, ktorý chceme v nasledujúcich kapitolách popísať a na základe hodnotenia navrhnúť opatrenia na zlepšenie a rozvoj za prispenia najrôznejších smart riešení.

3.2.1 ENERGETIKA

Energetika svojím súčasným nastavením je jedným z vysávačov financií z mesta a regiónu, ktoré končia v rukách dodávateľov palív. Až dve tretiny obyvateľov miest žijú v bytových domoch, ktoré sú vykurované zo systémov centralizovaného zásobovania teplom založených na fosílnom palive - zemnom plyne. Energetika podnikov je postavené tiež na využívaní zemného plynu. Elektrická energia je v súčasnosti na Slovensku vyrábaná z jadra - paliva dovážaného podobne ako zemný plyn z Ruskej federácie. Energetika mesta palivá a energie nakupuje. A nevyrába.

Sebestačnosť regiónu v oblasti energetiky sa ale dá zmeniť využívaním obnoviteľných zdrojov energie. OZE majú regionálny charakter, ponúka nám ich samotná krajina priamo v našom okolí a prírodné podmienky regiónu. Ak ich budeme využívať udržateľným spôsobom a nepoškodíme prírodu, zachráňme financie za energie pre miestnu ekonomiku.

Energetika mesta prispieva ku klimatickej zmene 40 % produkcie emisií skleníkových plynov. Je to sektor s najvyšším príspevkom emisií a preto je potrebné venovať mu najväčšiu pozornosť.

3.2.2 DOPRAVA

Nárast dopravy v posledných dvadsiatich rokoch je enormný. Doprava produkuje v EÚ cca 20 % emisií skleníkových plynov. Výrazný podiel na emisiách a hlavne na prudkom náraste má osobná automobilová doprava. Prispela k nej podpora turizmu, preprava z / do práce, výstavba diaľničnej cestnej infraštruktúry. Preprava tovarov na veľké vzdialenosti je doménou nákladnej dopravy, zaostáva železničná doprava.

Aj napriek tomu, že posledných rokoch dochádza k sprísňovaniu environmentálnych noriem pre palivá v doprave, nárast emisií z dopravy má narastajúci trend. Prispievajú k nemu aj problémy v doprave, hlavne vo väčších mestách. Zápchy hlavne v denných špičkách, nevyriešené parkovanie, znižovanie cien ojazdených áut, kolapsy dopravy v letných dovolenkových mesiacoch, odliv cestujúcich z mestskej hromadnej dopravy.

Dopravní inžinieri pri plánovaní mestskej dopravy nevenujú pozornosť emisiám skleníkových plynov. Pri prieskume dopravných plánov v krajských mestách na Slovensku bolo zistené, že téma emisií skleníkových plynov pri návrhu je im cudzia. Doposiaľ v žiadnom dopravnom pláne sa nikto nepokúšal vyčíslieť množstvo emisií z dopravy v mestách.

3.2.3 ODPADOVÉ HOSPODÁRSTVO

Mestá zväčša cestou mestských podnikov zabezpečujú odvoz a separáciu odpadov. Odpad z výroby, stavebníctva, zdravotníctva, na Slovensku končí v 60 % prípadov na skládkach komunálneho odpadu.

Neustálemu nárastu množstva odpadov napomáha nízka separácia plastov, bioodpadu, skla, papiera i kovových obalov. Na Slovensku je separovaných 37 % odpadov.

Množstvo podnikov sa postupne zoznamuje s princípmi obehového hospodárstva. Dôsledne uplatňovaná cirkulárna ekonomika má veľký dopad na hromadenie odpadov. Dobře navrhnutý dizajn výrobkov a celý výrobný postup na začiatku predpokladá opätovné využitie materiálov a súčiastok po uplynutí ich životnosti. Lineárny spôsob výroby sa zacyklí, čím sa ušetrí množstvo odpadu.

Problémom je tiež komunálny odpad z bytových domov na sídliskách. Nízka adresnosť tvorby komunálneho odpadu, nízka miera separácie, slabé inovácie v prospech separácie, problémy s udržiavaním poriadku v okolí zberných nádob - to je len niekoľko problémov dokresľujúcich situáciu v oblasti zberu odpadov na Slovensku.

Aj keď produkcia emisií skleníkových plynov v oblasti odpadového hospodárstva predstavuje cca 5 - 7 % celkových emisií, oblasť odpadov vo významnej miere vplýva na produkciu metánu (na skládkach), ktorý je cca 20 až 30 krát účinnejší pri tvorbe skleníkového efektu ako oxid uhličitý CO₂.

Hrozba unikajúceho metánu do ovzdušia sa prejavuje nielen pri distribúcii zemného plynu, ale aj pri čistení odpadových vôd a vyhniavani biologického odpadu v poľnohospodárskych podnikoch. Najväčším producentom metánu je ale živočíšna výroba a chov hovädzieho dobytku.

3.2.4 ADAPTAČNÉ OPATRENIA NA ZMENU KLÍMY

Mestá ako centrá ekonomických aktivít s veľkou koncentráciou obyvateľov a majetku sú najviac vystavené ničivým dopadom klimatickej zmeny. Medzi nich môžeme zaradiť nebezpečné búrky, devastujúce záplavy, tropické horúčavy v trvaní niekoľkých dní, víchrice a smršte. Ale aj biologické ohrozenie novými chorobami z dôvodu presunu hmyzu ako nosiča vírusov a baktérií do iných oblastí. Dochádza totiž k posunu klimatických pásiem smerom na sever. Mestá sú potom vystavené zvýšenej infekcii z dôvodu vyššej koncentrácie obyvateľstva. To sa prejavuje pri súčasnej pandémie.

Tým najväčším prejavom klimatickej zmeny sú vystavení obyvatelia miest, ktorým sa nielen zhoršuje kvalita života, ale vyššou úmrtnosťou sú ohrození hlavne starší ľudia s kardiovaskulárnymi chorobami. Vyšší výskyt

tropických dní znásobený prehrievaním tepelných ostrovov v centrách miest spôsobuje nielen zvýšený nápor na spotrebu elektrickej energie na chladenie, ale zvyšuje nápor na nemocničný systém z dôvodu väčšieho výskytu kolapsov z tepla.

Pri obmedzenom rozpočte slovenských miest je namieste zaoberať sa v súčasnosti otázkou, ktoré opatrenia a v akom poradí bude potrebné urobiť, aby sa hlavne tým najničivejším dopadom zmeny klímy dalo predísť. Mestá si preto dávajú vypracovať plány adaptačných opatrení, v ktorých za pomoci moderných technológií je možné predvídať riziká možných dopadov zmeny klímy, odhadovať citlivosť jednotlivých štvrtí miest na jednotlivé druhy ohrození a tak rozumným spôsobom plánovať a umiestniť finančné prostriedky mesta.

Realizácia opatrení na elimináciu dopadov zmeny klímy je veľmi nákladná. Chyby spôsobené v minulosti nedostatočne kvalitným územným plánovaním sa budú ťažko a bolestivo odstraňovať. Preto je potrebné prekopať súčasne platné pravidlá a obmedzenia výstavby tak, aby sa i v časoch, keď mestá nemajú k dispozícii plány adaptačných opatrení, nezhoršovala situácia.

Urbanisti aj krajinní architekti budú mať množstvo práce pri prestavbe mestského prostredia v prospech zachytávania zrážok a protipovodňových opatrení. Eliminácia betónových plôch v prospech zelene, zelené strechy a fasády, výsadba odolnejších stromov a vegetácie v mestských parkoch, to je len málo opatrení z rady navzájom súvisiacich postupov pri riešení nového klimaticky odolného mestského prostredia.

3.2.5 OSTATNÉ OBLASTI

3.2.5.1 Školstvo

Pohľad na oblasť základného školstva, ktorá je v kompetencii mesta, z hľadiska produkcie emisií skleníkových plynov sa zužuje na problém energetickej náročnosti budov základných škôl. V širšom ponímaní by sme do činností súvisiacich so školstvom v meste mohli tiež uvažovať s emisiami produkovanými dopravou žiakov základných škôl do a z vyučovania domov.

Inovačné opatrenia súvisiace s emisiami a ich znižovaním sú uvedené v časti energetika budov. Opatrenia v oblasti dopravy žiakov do škôl v časti doprava.

Dôležitou súčasťou oblasti školstva súvisiacou s produkciou emisií skleníkových plynov je budovanie povedomia o ochrane životného prostredia a klimatickej zmene. Zapracovanie tejto dôležitej problematiky do školských osnov je v rukách vedení základných škôl. Ovplyvňovanie žiakov smerom k udržateľným témam v rannom veku vedie k vypestovaniu návykov smerujúcich k uvedomelej spotrebe, separovaniu odpadov, šetrnému zaobchádzaniu, kladnému vzťahu k zvieratám, zdravej výžive s obmedzením

spotreby mäsa a k odstráneniu všetkých tých zlozvykov, ktoré podporujú spoločensky nezodpovedné správanie. Vštepovanie morálnych hodnôt súvisiacich s ochranou prírody a životného prostredia prinesie v dospelom veku aktívny a uvedomelý postoj prispievajúci k znižovaniu uhlíkovej stopy.

Európska stratégia Farm to Fork (Z farmy na stôl) vyzdvihuje potrebu prechodu k viac rastlinnému stravovaniu, s nižším zastúpením červeného a spracovaného mäsa.

Dôvodom je nielen prevencia závažných ochorení, ale tiež vysoká ekologická náročnosť produkcie týchto potravín.

Z nedávno zverejneného Globálneho indexu potravinovej bezpečnosti vyplynulo, že v porovnaní s ostatnými krajinami Slovensko zaostáva práve v politikách zdravého stravovania.

3.2.5.2 Zdravotníctvo

Podobne ako v prípade školstva je zdravotníctvo v meste zodpovedné za emisie skleníkových plynov pri prevádzke budov, v ktorých sú zdravotnícke služby poskytované. Inovatívne riešenia v oblasti znižovania spotreby energie budov sú uvedené v časti energetika.

Inovatívne riešenia, ktoré majú v tejto oblasti súvis s emisiami skleníkových plynov, môžeme spojiť s poskytovaním zdravotníckych služieb starým imobilným občanom mesta využívaním aplikácii on line zdravotníckych konzultácií a horúcich liniek s obmedzením zbytočnej dopravy do zdravotníckych zariadení. Lekár na telefóne alebo Skype sa udomácnil v našich životoch počas pandémie a zrejme ostane obľúbenou službou prispievajúcou k úspore emisií z dopravy.

3.2.5.3 Sociálna oblasť

Súvis sociálnej oblasti so zdravotníckymi službami je zrejmý. Zväčša sú tieto navzájom príbuzné oblasti prepojené prostredníctvom inovatívnych aplikácií. Úspora najazdených kilometrov, ale aj úspora energie v zariadeniach sociálnych služieb, významne prispievajú k redukcii skleníkových plynov v mestách. Úsporné riešenia v budovách sociálnych služieb (domovoch sociálnych služieb, denných stacionároch) sú uvedené v časti energetika budov.

3.2.5.4 Šport

To isté platí i v oblasti športu. Emisie skleníkových plynov sa generujú pri prevádzke športových zariadení. Ich obmedzením rôznymi inovatívnymi opatreniami sa zaoberá časť energetika budov.

Aktívne športovanie vedie občanov mesta k fyzickej aktivite, ktorá častokrát končí u využívania cyklistickej dopravy do a zo zamestnania. Inovatívne riešenia v tejto oblasti môžu nepriamo podporiť také aktivity obyvateľov, ktoré redukujú využívanie dopravných prostriedkov produkujúcich emisie skleníkových plynov.

3.2.5.5 Participácia občanov

Všeobecný trend v poslednej dobe smeruje k zvýšenej citlivosti obyvateľov miest k témam súvisiacim s klimatickou zmenou. Občania miest začínajú vo zvýšenej miere vnímať nedostatky mesta v oblasti ochrany životného prostredia.

Registrujú nepredvídateľné prejavy počasia a spájajú ich s klimatickou zmenou. A ich obavy sa často spájajú s negatívnymi vplyvmi počasia. Premena ich správania v súlade očakávanými požiadavkami je veľmi pomalá, o to viac sú kritickí k správcom ich najbližšieho verejného priestoru.

Ich zapojením rôznymi inovatívnymi postupmi do správy vecí verejných je možné ovplyvniť stav prostredia, v ktorom žijú. Napr. participácia občanov na rozdelení rozpočtu mesta na zelené projekty a aktivity môže mať kladný dopad na produkciu emisií skleníkových plynov v meste. Upriamenie ich pozornosti na to, čo je dôležité pre ich budúcnosť a vytvorenie možností ako túto budúcnosť zmeniť, sa stáva základným kameňom budovania lokálpatriotizmu, základom budovania dôvery medzi občanom a vedením mesta.

A súčasné inovatívne projekty budovania komunikácie medzi občanom a mestom tomu nasvedčujú a prinášajú svoje ovocie.

3.2.5.6 Systém riadenia mesta

Nemenej dôležitým parametrom súvisiacim s rozvojom mesta je systém riadenia mesta. Dobré a moderne nastavená organizačná štruktúra mesta a proaktívne nastavenie kompetencií jednotlivých organizačných článkov mesta vytvára predpoklad zdravého rozvoja mesta v súlade s jeho potrebami a v synergii so smerovaním vývoja v okolitých krajinách a EÚ.

Zastaraná štruktúra spojená s klasickým rozdelením štruktúry mesta na sektorové odbory ako sú napr. školstvo, sociálnu oblasť, životné prostredie,

doprava, stavebný úrad, atď. vedie k potretiu potreby aktívneho rozvoja mesta. Odbory, v ktorých kompetencii je rozvoj mesta, sú často jednočlovekové. Povinné rozvojové dokumenty mesta ako je napr. Plán hospodárskeho a sociálneho rozvoja sú spracované externou firmou, ktorá skutočné problémy mesta detailne nepozná, sú častokrát formálne akceptované a netvorí vrcholový dokument, ktorého záväzky je potrebné plniť.

V súčasnej dobe, keď až 80 % investícií miest pochádza z jedného zdroja a to rôznych európskych štrukturálnych fondov, by sa sústredenie mesta malo koncentrovať na získanie čo najväčšieho množstva finančných prostriedkov na rozvoj v súlade s dobre prepracovanou stratégiou rozvoja. Znalý a životaschopný rozvojový tím je preto namieste. Ak je činnosť rozvojového tímu podporená správnou motiváciou, ktorá nie je iba finančná, môžu sa udiť zázraky. Politický manažment je základným predpokladom všeobecnej akceptácie rozvojového plánu a vťahnutie opozície do realizácie je úlohou politického vedenia mesta.

Postupné budovanie a súhra rozmanitých odbornosti členov tímu musí byť nepretržitá a cielená. Zväčša sú postavené na jednej vodcovskej osobnosti s rešpektom z oboch strán - koalície i opozície. Rozvoj mesta nie je krátkodobou záležitosťou. Dôležitá je kontinuita v postupoch a riešeniach, dôsledná príprava projektov si vyžaduje zameraných ľudí s dôrazom na výsledky.

4. HODNOTENIE SÚČASNÉHO STAVU

V nasledujúcich kapitolách sa budeme venovať hodnoteniu vybraných oblastí z hľadiska produkcie emisií skleníkových plynov.

Priestor bude venovaný inováciám v tejto oblasti.

Smart City riešenia nie sú len inovatívne riešenia najvyššej kategórie. Sú to aj riešenia, ktoré posunú mestá zo súčasného stavu na nový vyšší stupeň. Pre každé mesto predstavuje riešenie Smart City iný stupienok kvality. Častokrát ide o nasadenie softvéru, ktorý svojou schopnosťou veci meniť a prispôbovať, dostane stáročia budovanú infraštruktúru (cesty, kanalizácia, atď.) na novú vyššiu úroveň.

Nás budú zaujímať inovácie súvisiace s klimatickou zmenou.

Hlavnou témou redukcie skleníkových plynov v budúcnosti bude posudzovanie jednotlivých inovačných projektov z hľadiska udržateľnosti. Odhad alebo výpočet produkcie emisií skleníkových plynov bude jednou zo zložiek hodnotenia. Emisie pred projektom a odhad emisií po realizácii projektu budú sprevádzať každú inováciu vo všetkých oblastiach života mesta.

V každej z posudzovaných oblastí sa budeme venovať inovačnému potenciálu, teda možnostiam, ako vylepšiť už zavedené postupy alebo zaviesť úplne nové pohľady do rozvoja.

Najdôležitejšou hodnotou, na ktorej stojí správne naplánovanie a načasovanie jednotlivých inovácií, sú údaje. Bez nich a ich analýzy nebude mať žiadne rozhodnutie racionálny základ a nebude obhájiteľné pri posudzovaní zmysluplnosti a užitočnosti verejných investícií.

Posúdenie stavu, v ktorom sa jednotlivé posudzované oblasti nachádzajú, je dôležité vzhľadom na prijímanie inovačných opatrení. Plánovanie vysokosofistikovaných inovácií bez zvládnutia základných činností a postupov bude kontraproduktívne. A hlavne zahltí vyčlenený tím pracovníkov a zamedzí prirodzenému vývoju, ktorým musí prejsť posudzovaný sektor mesta.

Rozvoj jednotlivých oblastí mesta je teda postavený na postupnom a nepretržitom vývoji smerom k ťažším a náročnejším úlohám.

4.1 ENERGETIKA

4.1.1 ENERGETIKA A EÚ

Parížska klimatická dohoda z roku 2015 nasmerovala aktivity v boji proti klimatickej zmene na mestá a regióny a definovala ich ako najlepších možných regulátorov činností produkujúcich skleníkové plyny na nimi spravovaných územiach.

V súčasnosti sa agenda klimatickej zmeny a ochrany životného prostredia stáva agendou číslo jedna na úrovni európskej únie a pomaly sa otázky životného prostredia dostávajú i do politických programov štátnych a regionálnych politikov. Bezpečnosť dodávok energií a hrozba klimatickej zmeny vedie politikov k zvýšenej aktivite. Podpora riešenia problémov životného prostredia sa premietla i do zvýšenej finančnej podpory zahrnutej do Strategického referenčného rámca SR.

Významnú úlohu v oblasti klimatickej zmeny predstavuje oblasť energetiky, hlavne úspory energie a využívanie obnoviteľných zdrojov energie. Samosprávy môžu týmto oblastiam výrazne pomôcť. K optimálnemu riešeniu problémov energetiky a ochrany ovzdušia by mali mať vypracované koncepčné materiály ako sú napr. energetická politika, energetická koncepcia a pod.

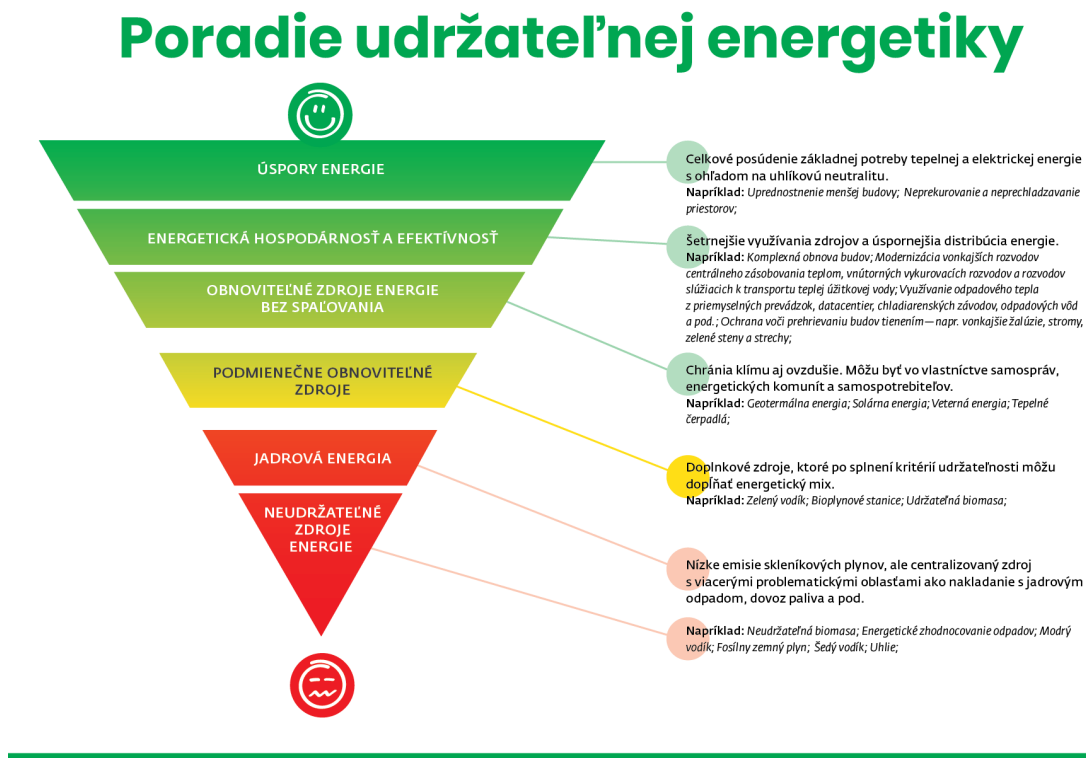
Formuláciou energetickej politiky sa dosiahne nevyhnutný predpoklad pre kvalitné energetické riadenie. Táto energetická politika môže byť stručným a zrozumiteľným dokumentom, v ktorom sa samospráva zaviazne k plneniu a podpore dlhodobých cieľov. Definuje tiež jednotlivé kroky, ktoré je potrebné zabezpečiť pre dosiahnutie dlhodobého cieľa.

Miestne a regionálne orgány hrajú kľúčovú úlohu pri dosahovaní cieľov v oblasti energetiky a zmeny klímy.

Pre jednotlivé úlohy samosprávy v oblasti energetiky sú dôležité predpisy a legislatíva na národnej a európskej úrovni.

Európska únia v oblasti energetickej politiky prijala a prijíma ďalšie smernice, ktoré ukladajú členským štátom prijať opatrenia a vytvoriť príslušnú legislatívu. Na podporu týchto aktivít vyčlenila množstvo finančných prostriedkov, ktoré v členských štátoch môžu získať podnikatelia i organizácie verejnej správy, teda mestá a obce. Vzniká tak jedinečná príležitosť využiť danú situáciu a naštartovať zmeny v oblasti energetiky. Podmienkou k získaniu finančných prostriedkov je mať jasno v tom, čo chceme urobiť a aký efekt to prinesie. Potreby zdokumentované v odborných materiáloch a v koncepciách žiadosti o pridelenie financií podporia.

Hierarchia udržateľnej energetiky



Obr. č.2: Hierarchia priorít v oblasti udržateľnej energetiky

Zdroj: <https://www.facebook.com/PZCepa/photos/pcb.4090966144326546/4090957830994044>

Hierarchia priorít v oblasti udržateľnej energetiky

1. úspory energie
2. energetická hospodárnosť a efektívnosť
3. obnoviteľné zdroje energie bez spaľovania
4. podmiennečne obnoviteľné zdroje energie
5. jadrová energia
6. neudržateľné zdroje energie

4.1.2 ENERGETIKA A SLOVENSKO

Cieľom hospodárneho nakladania s energiami je zavedenie aktivít a činností pre trvalé zlepšovanie efektívneho využívania energie zahŕňajúce zvyšovanie energetickej účinnosti a znižovanie spotreby. Lepšie hospodárenie s energiami priamo ovplyvňuje aj produkciu emisií CO₂.

Pri definovaní cieľov a smart riešení v znižovaní CO₂ v meste Spišská Nová Ves sa vychádza z Integrovaného národného energetického a klimatického plánu na roky 2021 - 2030 spracovaného podľa nariadenia EP a Rady (EÚ) č. 2018 / 1999 o riadení energetickej únie a opatrení v oblasti klímy a Parížskej klimatickej dohody. Ciele mesta Spišská Nová Ves by mali byť v súlade s cieľmi a stratégiou EÚ a SR.

Národné ciele a priority energetickej politiky Slovenska sú uvedené v **PRÍLOHE Č. 2 INTEGROVANÝ NÁRODNÝ ENERGETICKÝ A KLIMATICKÝ PLÁN**.

4.1.3 ENERGETIKA A SPIŠSKÁ NOVÁ VES

Oblasť energetiky je možné posudzovať z rôznych hľadísk. V našom prípade je vhodné oblasť energetiky rozdeliť na časť, na ktorú má mesto priamy dosah a môže ju ovplyvniť, a na časť s nepriamym dosahom mesta.

Energetika v sebe zahŕňa nielen výrobu a spotrebu klasických energetických nosičov akými sú hlavne elektrická energia a zemný plyn, ale v prípade mesta Spišská Nová Ves aj výroba tepla pre bytovokomunálnu sféru. Spoločnosť Emkobel a.s. je výrobcou a dodávateľom tepla na vykurovanie a na prípravu teplej vody a jej 100 % akcionárom je mesto.

Najväčším spotrebiteľom energie v meste sú priemysel a sektor bývania.

Najväčšiu položku v energetickom mixe tvorí zemný plyn (cca 77 %) a za ním nasleduje spotreba elektrickej energie (cca 23 %).

Pri pohľade na produkciu skleníkových plynov je pomer 72 % ku 28 % v prospech zemného plynu.

4.1.3.1 Zásobovanie energiou

Elektrická energia

Územie je pokryté rozvodmi a možnosťami dodávok elektrickej energie. Prechádza ním vedenie vysokého napätia 22 kV a nachádza sa tu aj elektrická rozvodňa. Rozvodné závody uskutočňujú periodické opravy a posilňovanie prenosových systémov. Meste sa nachádza elektrická rozvodná stanica 110 / 22 kV Spišská. Nová Ves - Štrkovisko, kde sú napojené vedenia i pre okolité mestá (Levoča, Kežmarok).

zdroj: Profil mesta Spišská Nová ves, 2011

Zemný plyn

Hlavným napájacím vedením zemného plynu pre okres Spišská Nová Ves je vysokotlakový plynovod Drienovská Nová Ves - Tatranská Štrba a napojenie na Považský systém Maležnice - Žilina. Pre potreby mesta je kapacita plynovodu postačujúca. Stupeň plynifikácie (pokrytie) mesta Spišská Nová Ves je veľmi vysoký. Na základe štatistického zisťovania v roku 2001 v meste Spišská Nová Ves bolo 90 % trvale obývaných bytov a 83 % trvale obývaných domov pripojených na rozvody plynu.

zdroj: Profil mesta Spišská Nová ves, 2011

Tepelná energia

Mesto je pokryté teplovodnými rozvodmi na všetkých sídliskách a v centre mesta, okrem mestských lokalít, kde prevažuje individuálna bytová výstavba. Podľa spôsobu zásobovania teplom je najrozšírenejšie ústredné vykurovanie s dodávkou tepla z mimobytových zdrojov (86 % bytového fondu), ostatné byty majú etážové, resp. lokálne vykurovanie.

Hlavnou spoločnosťou vyrábajúcou a dodávajúcou teplo a teplú úžitkovú vodu pre bytové a nebytové priestory v meste je spoločnosť Emkobel a.s..

Verejné osvetlenie

Projekt komplexnej modernizácie a rekonštrukcie verejného osvetlenia v Spišskej Novej Vsi sa začal realizovať v septembri 2015. Projekt verejného osvetlenia je realizovaný koncesným spôsobom, čo znamená, že modernizácia a údržba sústavy boli na obdobie desiatich rokov zverené koncesionárovi - bratislavskej spoločnosti FIN.M.O.S.

V Spišskej Novej Vsi sa nachádza zhruba 3 500 svietidiel. V rámci obnovy sa vynovilo 100 % percent svietidiel, 9 200 metrov podzemných káblov a takmer 95 percent rozvádzačov. Lepšia účinnosť, užší rozptyl svetla a nižší príkon či úspora elektrickej energie. Tieto benefity so sebou priniesla obnova verejného osvetlenia v meste, prakticky boli vymenené všetky pôvodné sodíkové výbojky za LED svietidlá.

Mestu Spišská Nová Ves bola na rekonštrukciu verejného osvetlenia z operačného programu Konkurencieschopnosť a hospodársky rast poskytnutá dotácia vo výške cca 250 000 eur. Platby za spotrebovanú elektrickú energiu uhrádza Mesto Spišská Nová Ves.

Dosahy mesta na energetiku a produkciu emisií skleníkových plynov

Do okruhu energetiky, ktorú môže mesto svojím konaním najviac ovplyvniť, patrí:

- oblasť energetiky budov vo vlastníctve mesta
- oblasť výroby tepla pre bytovokomunálnu sféru
- oblasť verejného osvetlenia

Mesto má nepriamy dosah na ostatné časti energetiky mesta (priemysel, spotreba budov vo vlastníctve súkromných osôb a spoločností alebo verejných budov - budovy KSK, budovy štátu). Svojou aktivitou a prostredníctvom nepriamych nástrojov, ktoré mu poskytuje súčasná legislatíva, môže pôsobiť na zníženie spotreby energie a tým aj na redukciu skleníkových plynov v meste Spišská Nová Ves.

Zoznam budov vo vlastníctve mesta je uvedený v **PRÍLOHE č. 3**
ZOZNAM BUDOV VO VLASTNÍCTVE MESTA SPIŠSKÁ NOVÁ VES.

4.1.4 SPOTREBA ENERGIE A PRODUKCIA EMISIÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV V OBLASTI ENERGETIKY

Odhad spotreby energie (zemný plyn, elektrická energia) v meste Spišská Nová Ves bol vykonaný na základe interpolácie spotrieb energie z iných miest (skutočné spotreby poskytnuté dodávateľmi energie) a počtu obyvateľov mesta. Potom:

Spotreba zemného plynu:	cca 208 600 MWh
Spotreba elektrickej energie:	cca 63 100 MWh
Spolu:	cca 271 700 MWh
Emisie CO ₂ zo zemného plynu:	cca 42 000 t
Emisie CO ₂ z elektrickej energie:	cca 16 000 t
Spolu:	cca 58 000 t

Emisie CO₂ vyprodukované zo zemného plynu a elektrickej energie tvoria cca 60 - 70 % z celkových emisií na území mesta. V prípade Spišskej Novej Vsi sa predpokladá produkcia emisií CO₂ zo všetkých zdrojov a palív vo výške cca 96 000 t (t. j. vrátane emisií CO₂ z dopravy).

Predpokladá sa, že na území mesta sú využívané aj iné druhy palív ako je napr. drevo, propán a pod. Produkcia emisií CO₂ z týchto palív je v porovnaní s emisiami produkovaných zemným plynom a elektrickou energiou na veľmi nízkej úrovni.

Bytový sektor

Spotreba energie (zemný plyn, elektrická energia) pre bytový sektor v meste Spišská Nová Ves určená na základe interpolácie spotrieb energie z iných miest (skutočné spotreby poskytnuté dodávateľmi energie). Potom:

Spotreba zemného plynu:	cca 63 000 MWh
Spotreba elektrickej energie:	cca 17 600 MWh
Dodávka tepla zo systému CZT:	60 600 MWh
Spolu:	cca 141 200 MWh

Emisie CO ₂ zo zemného plynu:	cca 12 700 t
Emisie CO ₂ z elektrickej energie:	cca 4 500 t
Emisie CO ₂ zo systému CZT:	cca 13 000 t
Spolu:	cca 30 200 t

Na celkovej odhadovanej spotrebe energie v meste Spišská Nová Ves sa bytový sektor podieľa cca 60 -timi % (vrátane dodávky tepla zo systému CZT) a na produkcii emisií z energetického sektora cca 65 -timi %.

Na základe poskytnutých informácií sa v meste Spišská Nová Ves nachádza cca 9 500 bytov v bytových domoch, ktoré obýva cca 24 600 ľudí, a cca 2 500 rodinných domov, ktoré obýva cca 8 500 ľudí.

SYSTÉM CENTRALIZOVANÉHO ZÁSOBOVANIA TEPLOM

Spoločnosť Emkobel a. s. je v 100 % vlastníctve mesta Spišská Nová Ves. Spravuje 25 plynových kotolní s celkovým inštalovaným výkonom 111 MW a v dvoch kotolniach i kogeneračné jednotky na združenú výrobu tepla a elektrickej energie.

Teplu a TUV dodáva do približne 9200 bytov, čo predstavuje odber cca 82 % z celkového rozsahu dodávaného množstva energie a cca 18 % do škôl, administratívnych budov i pre ostatnú infraštruktúru mesta. Emkobel a.s. zásobuje takmer 80 % všetkých domácností v meste teplom a teplou vodou, ostatné domácnosti okolo 20% má individuálne vykurovanie a ohrev vody.

Vyrobené a dodané teplo na vykurovanie a teplo v teplej vode. Údaje za rok 2020

Celkové množstvo dodaného tepla:	cca 74 000MWh pre 420 odberateľov
Dodané teplo pre bytový sektor: čo predstavuje cca 82 % z celkového dodaného tepla	cca 61 000 MWh pre 331 odberateľov;
Dodané teplo pre nebytový sektor: čo predstavuje cca 18 % z celkového dodaného tepla	cca 13 000 MWh pre 89 odberateľov;
Dodané teplo pre budovy mesta: čo predstavuje cca 9 % z celkového dodaného tepla	cca 6 500 MWh pre 33 odberateľov;

Produkcia emisií CO₂ v súvislosti s dodávkou a výrobou tepla v roku 2020

Celková produkcia emisií CO₂ z výroby tepla: cca 16 000 t, čo predstavuje cca 27 % podiel na celkovej produkcii emisií zo spotreby palív v meste.

4.1.5 ROZVOJOVÉ DOKUMENTY MESTA V OBLASTI ENERGETIKY

Mesto má vypracovaný rozvojový dokument Rozvojový plán mesta Spišská Nová ves 2011 - 2020. V súčasnosti predĺžilo jeho platnosť do roku 2022.

Ciele v oblasti energetiky sú uvedené v rozvojových dokumentoch mesta uvedených v **PRÍLOHE č. 4 ROZVOJOVÉ DOKUMENTY MESTA V OBLASTI ENERGETIKY**.

4.1.6 EXISTUJÚCE V SÚČASNOSTI VYUŽÍVANÉ INOVÁCIE V OBLASTI ENERGETIKY

Inovácie zrealizované a už v súčasnosti využívané v meste Spišská Nová Ves pochádzajú zo skupiny inovácií v oblasti energetiky, ktorá je zameraná v prvom rade na aplikácie nasadené v praxi, ktoré majú súvis s produkciou emisií skleníkových plynov. Ako už bolo spomínané agenda klimateckej zmeny dominuje v podpore investičných aktivít zo strany Európskej únie. Inovačné snahy mesta by sa mali sústrediť na nové alebo na nadväzujúce inovácie, ktoré budú podporované z európskych štrukturálnych fondov.

4.1.6.1 Smart City riešenia a mesto Spišská Nová Ves

a, zateplenie budov a výmena otvorových výplní

Mesto v minulosti sa pripojilo svojimi aktivitami k trendu znižovania spotreby energie v budovách. Zapojením sa do výziev z európskych štrukturálnych fondov (do programovacieho obdobia 2007 - 2013) zrealizovalo najmä na budovách základných škôl zateplenie obvodových plášťov a výmenu otvorových výplní.

b, geoportál s mapou rozmiestnenia mestských budov a ich spotrebami energie

Jednou z inovačných možností v oblasti energetiky je prevádzka geoportálu so zameraním na údaje o spotrebách energie. Spotreby energie najmä za materské a základné školy eviduje pracovník mestského úradu (zatiaľ ako vlastná iniciatíva a záujem). Údaje si vyžiada od jednotlivých organizácií 1x ročne po doručení vyúčtovacích faktúr. Údaje následne prepočítava na m² úžitkovej plochy a uverejňuje na internetovej podstránke mesta www.mv.spisskanovaves.eu. Na stránke sú uvedené spotreby energie u 5 - tich základných škôl (celkovo 7 - mych) a 8 - mych materských škôl (z celkovo 14 - tich).

4.1.6.2 Smart city riešenia a spoločnosť EMKOBEL a.s.

Mestská spoločnosť (100 %) Emkobel a.s. je výrobcou a dodávateľom tepla pre bytovokomunálnu sféru. Do jej portfólia odberateľov patria budovy mesta, obytné domy a podnikateľské subjekty na území mesta Spišská Nová Ves.

V spoločnosti Emkobel a.s. zaviedli v minulosti inovátorské riešenia a to:

a) využívanie databázového informačného systému - software Chastia

V spoločnosti Emkobel a.s. pracuje so SW približne 10 pracovníkov s rôznymi úrovňami prístupu a rôznou náplňou činností. Informačný systém je využívaný na dennej báze. Údaje z meračov sú aktualizované v dňových intervaloch. Sú v ňom spracovávané údaje z meračov energie na strane spotreby energie (predávané teplo a teplá voda) ako aj údaje na strane výroby (spotreba zemného plynu, množstvo vyrobeného tepla, meteodata, a pod.) ako aj technické informácie o zdrojoch tepla a vybavení kotolní.

b) zber údajov z meračov energie

Zber údajov o spotrebe energie z meračov prebieha na dennej báze automaticky. Komunikácia je zabezpečovaná využitím siete mobilného operátora a SIM kariet. Denne sú diaľkovo odosielané dáta z cca 800 fakturačných meračov na odberných miestach a cca zo 100 meračov umiestnených v kotolniach spoločnosti Emkobel a.s..

c) diaľkové riadenie a monitorovanie zdrojov tepla

Spoločnosť Emkobel a.s zabezpečuje riadenie a monitorovanie kotolní systému centralizovaného zásobovania teplom na diaľku pomocou špecializovaného softvéru z centrálného dispečingu. Do vzdialeného riadenia

a monitorovania sú zapojené aj výmenníkové stanice na základných školách. Zámerom spoločnosti je v najbližšom období napojenie materských škôl v zriaďovateľskej pôsobnosti mesta Spišská Nová Ves.

4.1.7 CELKOVÉ HODNOTENIE ZAVÁDZANIA INOVAČNÝCH RIEŠENÍ V OBLASTI ENERGETIKY

Potenciál inovácií v oblasti energetiky v meste Spišská Nová Ves nie je využívaný v dostatočnej miere. Najväčšie pokroky v tomto smere uskutočnila mestská spoločnosť Emkobel a.s., ktorá ako jedna z prvých na Slovensku zaviedla zber údajov z meračov tepla prostredníctvom GSM siete mobilného operátora Orange Slovensko (2G a 3G generácia mobilnej komunikácie) so súčasným využívaním databázového informačného systému.

Po preverení dostupných zdrojov (rozvojové plány mesta, pracovníci MsÚ, spoločnosť Emkobel a.s.) je možné konštatovať, že inovácie v oblasti energetiky budov boli vyvolané dostupnými finančnými zdrojmi, ktoré hlavne v programovacom období 2007 - 2013 predstavovali európske štrukturálne fondy. Rozsah inovácií bol daný podmienkami stanovenými v jednotlivých operačných programoch a výzvach. Keďže sa hĺbka obnovy u budov postupne v programovacích obdobiach zvyšovala, väčšina budov nie je komplexne obnovená (chýba zateplenie striech materských a základných škôl). Budovy mesta využívané na obchodné účely nie sú obnovené a čaká ich komplexná rekonštrukcia. Mnoho budov patrí do kategórie historických budov, u ktorých je obnova komplikovanejšia z dôvodu zásahov pamiatkových úradov.

Spoločnosť Emkobel a.s. nemá vytvorený účinný systém zásobovania teplom (v zmysle zákona o tepelnej energetike), ktorý je príčinou obmedzenej dostupnosti finančných zdrojov z európskych štrukturálnych fondov potrebných na modernizáciu technickej základne spoločnosti.

Mesto nedisponuje v súčasnosti žiadnym koncepčným plánom na obnovu svojich budov. Z vlastných zdrojov financuje iba odstraňovanie porúch, opravy a havarijné stavy v technických zariadeniach budov. V meste nie je nasadený energetický manažment budov a energetický informačný systém.

Možnosti, ktoré ponúka v súčasnosti oblasť energetických inovácií, je veľmi široká. Množstvo inovatívnych riešení je vyskúšaných v rôznych mestách európskej únie, ale aj na Slovensku. Základným predpokladom zavádzania riešení je schopný rozvojový tím, jasný plán a prístupné zdroje financovania.

Keďže energetika a produkované emisie sú nielen záležitosťou mestských budov a spoločnosti Emkobel a.s., je potrebné zo strany vyvíjať aktivity smerujúce k zvýšeniu motivácie občanov a subjektov nachádzajúcich sa na území mesta smerom k úsporám energie.

K tomuto účelu mesto nedisponuje žiadnou komunikačnou politikou alebo stratégiou ako základným pilierom pre dosiahnutie emisných cieľov

v meste Spišská Nová Ves. O energetike v meste informuje náhodne formou správ prostredníctvom miestnej televízie TV Reduta.

V meste Spišská Nová Ves nie je zriadená pozícia energetika mesta ani pozícia klimatického manažéra mesta. Všetky potreby súvisiace s energetikou rieši nárazovo pracovník mesta. Malé zdroje znečisťovania ovzdušia v meste a s tým spojený výkon ukladania poplatkov za emisie zabezpečuje pracovníčka MsÚ.

Povinné hlásenie pre Monitorovací systém energetickej efektívnosti umiestnenom na Slovenskej inovačnej a energetickej agentúre vybavuje jeden z pracovníkov MsÚ.

Neexistuje centrálny nákup palív a energie. Nákup palív a energie v zariadeniach zriadených mestom Spišská Nová Ves si zabezpečujú zariadenia samostatne.

Aj ďalšie povinnosti vyplývajúce zo platnej slovenskej legislatívy nie sú plnené pravidelne a načas (energetické certifikáty budov, aktualizácia koncepcie rozvoja tepelnej energetiky v meste Spišská Nová Ves, pravidelné kontroly vykurovacích systémov budov, atď.).

4.2 DOPRAVA

V priebehu najbližších rokov zohrá dôležitú úlohu potreba prechodu na oblasť inteligentnej mobility, najmä za účelom ochrany životného prostredia.

4.2.1 INTELIGENTNÁ DOPRAVA A EÚ

V súčasnej dobe neexistuje jednotná legislatíva na úrovni všetkých členských štátov, ktorá by komplexne pokrývala oblasť inteligentnej mobility ako celku.

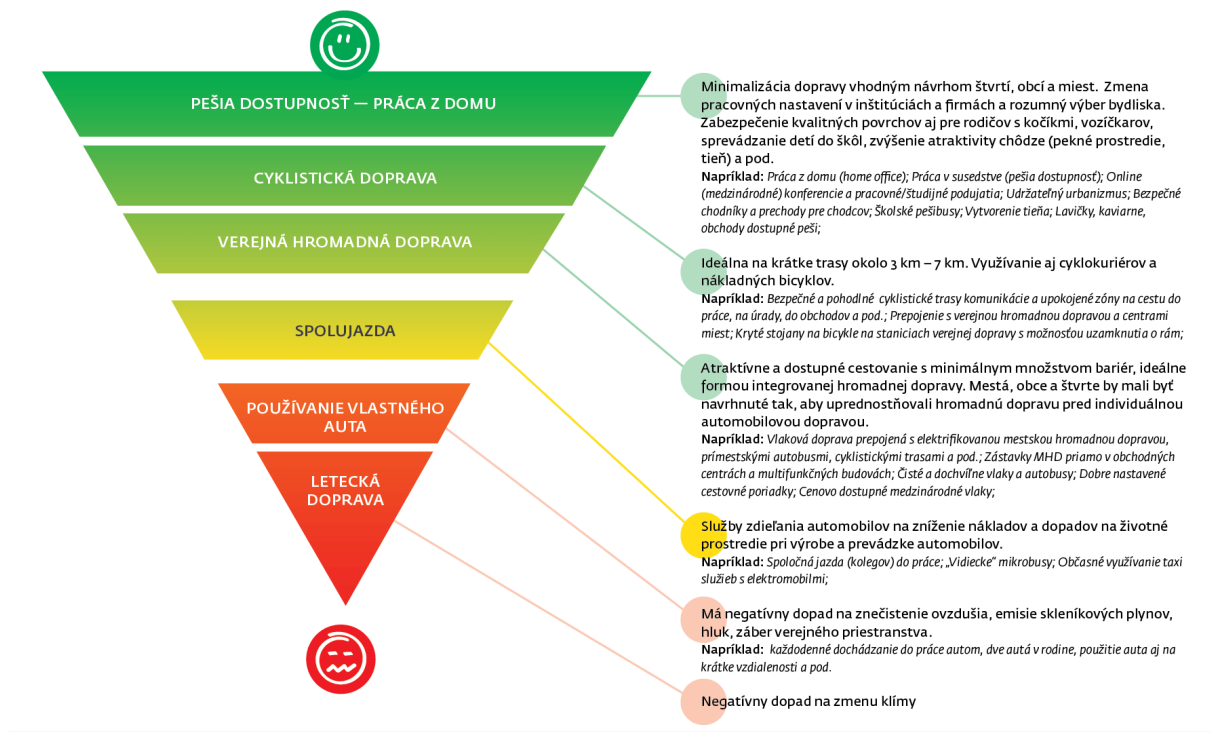
Vzhľadom na narastajúci počet automobilov na cestách a zvyšujúcu sa mieru znečistenia ovzdušia je kladený väčší dôraz na životné prostredie, klimatickú zmenu, obnoviteľné „zelené energie“ a pod.

Danú problematiku rovnako vníma aj EÚ, ktorá na konci roka 2020 prijala **Stratégiu udržateľnej a inteligentnej mobility do roku 2050**.

Pre zabezpečenie udržateľnosti hospodárstva EÚ prijala European Green Deal, z ktorej vyplývajú aktivity pre všetky odvetvia hospodárstva.

4.2.1.2 Hierarchia udržateľnej dopravy

Poradie udržateľnej dopravy



Obr. č.3: Hierarchia udržateľnej dopravy

Zdroj: <https://www.facebook.com/PZCepa/photos/pcb.4090966144326546/4090957894327371>

Hierarchia udržateľnej dopravy:

1. pešia dostupnosť - práca z domu
2. cyklistická doprava
3. verejná hromadná doprava
4. spolujazda - zdieľaná doprava
5. používanie vlastného auta
6. letecká doprava

4.2.2 INTELIGENTNÁ DOPRAVA A SLOVENSKO

Slovenská republika má záujem na budovaní inteligentnej mestskej mobility. Na jej podporu vydala niekoľko dokumentov.

Strategické ciele EÚ a SR v oblasti inteligentnej mobility sú uvedené v **PRÍLOHE č. 5 STRATEGICKÉ DOKUMENTY EÚ A SR V OBLASTI DOPRAVY**.

4.2.3 DOPRAVA V MESTE SPIŠSKÁ NOVÁ VES

Analýza súčasného stavu dopravy v meste

Doprava v meste Spišská Nová Ves je zo všeobecného hľadiska v súčasnosti riadená pomerne nesystémovo. Mesto nedisponuje platnými rozvojovými dokumentmi o doprave, ktoré by určovali smer, ktorým sa bude mesto najbližšie roky v doprave uberať. Mestu chýba cieľ a vízia, ku ktorej by sa dalo postupnými krokmi dopracovať.

Doprave sa venuje aj Rozvojový plán mesta Spišská Nová Ves 2011 - 2020, ktorý predĺžený do roku 2022. Za 10 rokov doprava dynamicky narástla a jej úloha je čím ďalej významnejšia z hľadiska hospodárskeho, ekonomického aj sociálneho. Doprava má okrem iného minimálne okrajový súvis takmer s každým odvetvím v meste - ľudia dochádzajú do práce, škôl, nemocníc, za voľným časom a pod.

V poslednej dobe sa doprava čoraz viac spomína aj v súvislosti s klimatickou zmenou. Drvivá väčšina dopravných prostriedkov v meste je poháňaná fosílnym palivom. Pritom práve v meste, kde sa cestuje na kratšie trasy, je možné efektívne využívať alternatívne spôsoby dopravy ako napr. chôdza, bicykle, verejnú dopravu alebo elektrické dopravné prostriedky (autá, kolobežky, bicykle, skútre). Cestovanie elektrickými dopravnými prostriedkami v meste je výhodné z toho hľadiska, že v meste nie je potrebný veľký dojazd a tým pádom nie sú potrebné veľké a drahé akumulátory, často bez možnosti recyklácie. S narastajúcimi dopravnými zápchami môže byť táto doprava aj rýchlejšia ako individuálna automobilová doprava.

Pre zhodnotenie vplyvu dopravy na životné prostredie v meste a výpočte vyprodukovaných emisií je potrebné mať dáta o počte áut pohybujúcich sa na území mesta, ich najazdených kilometroch, ich spotrebe a type paliva. Táto úloha je v súčasnosti náročná, ale pohľad do budúcnosti naznačuje jej rastúcu dôležitosť. V krajinách západnej Európy nie sú emisné dane žiadna novinka, a ich širšia implementácia bude len otázkou času. Mestá budú hrať v tejto „emisnej hre“ dôležitú úlohu, keďže väčšina áut a hlavných ťahov smeruje najmä do miest, ktoré sú hospodárske centrá regiónov.

Budovanie komunikácií

V meste sa nachádza cca 107 km ciest. Žiadny z úsekov nie je spoplatnený mýtom. V súčasnosti mesto nedisponuje žiadnym zoznamom, kde by boli zapísané úseky komunikácií pre výstavbu alebo rekonštrukciu.

Podľa zistených informácií dochádza k budovaniu a rekonštrukcií ciest a chodníkov na základe prijatých požiadaviek od občanov alebo výborov. Mesto si následne z požiadaviek vyberá a robí rozpočty jednotlivých vybraných opatrení. Pri výbere opatrení do akčného plánu je prihliadané aj na nadväznosť opatrení na rozvojový plán mesta (RPM).

Mesto pri realizácii nových komunikácií, chodníkov, cyklochodníkov vychádza z tzv. frekvencie trasovania obyvateľov z mestských častí napr. do centra mesta. Správne fungujúce smart mesto by malo ale zbierať rôzne dáta a informácie o pohybe občanov a spôsobe ich dopravy a na základe týchto dát hľadať efektívne návrhy a projekty pre vyriešenie najkritickejších problémov s prihliadnutím na efektívne využívanie finančných prostriedkov.

To isté platí o statickej doprave. Mesto má tendenciu budovať parkovacie miesta. Pri realizácii parkovísk mesto vychádza z monitoringu pracovníkmi oddelenia dopravy a následného vyhodnocovania potreby realizácie nových parkovísk. Optimálny počet by mal byť stanovený na základe kompromisu medzi potrebami občanov a potrebami prírody. Na obidva kategórie budú vplývať aj aktivity na obmedzenie osobnej automobilovej dopravy, ktorá je najväčším producentom emisií skleníkových plynov.

Mesto Spišská Nová Ves za posledných cca sedem rokov všetky nové parkoviská zabezpečilo odvádzaním dažďových vôd do vsakovacích košov, čím je zabezpečené ekologické zadržiavanie vôd v teréne.

Monitoring a riadenie dopravy

V súčasnosti je v meste 5 svetelných križovatiek. Štyri svetelné križovatky sú na ulici Duklianska a Štefánikovo námestie v smere od centra mesta na Smižany. Tieto svetelné križovatky sú nastavené na tzv. zelenú vlnu, ktorá zabezpečuje väčšiu plynulosť premávky na tomto úseku. Semaforey majú v sebe nahraté módy pre rannú, večernú a víkendovú premávku. Križovatky sú vybavené svetelnou signalizáciou pre chodcov a niektoré aj dodatočným LED osvetlením prechodov pre chodcov pre zvýšenie bezpečnosti chodcov v noci.

Piata svetelná križovatka riadi dopravu medzi ulicami Elektrárenská - Rázusova - Stará cesta. Križovatka je vybavená kamerovým systémom na detekciu vozidiel a tiež svetelnou signalizáciou pre chodcov.

Celkovo mesto eviduje 224 prechodov pre chodcov, z čoho je 21 nasvietených asymetrickým osvetlením.

V meste sa nachádzajú 2 železničné priecestia (Duklianska ul. a Markušovská cesta), ktoré sú vybavené svetelnou a zvukovou signalizáciou s rampami.

Podľa zistených informácií vznikajú najväčšie dopravné zápchy na Duklianskej ulici pri nákupných centrách, ráno v smere od Smižian a na príjazde k hlavnej križovatke zo smeru Levoča.

V meste sa nachádza cca 45 kamier, z čoho dopravu monitoruje 5 z nich. Tieto kamery počítajú počet áut, ktoré cez daný úsek prešli. Vzniknuté dáta ale nikto nevyhodnocuje, ani sa s nimi ďalej nepracuje.

Parkovanie

Mesto sa riadi VZN o parkovaní. Spoplatnené parkovacie zóny sú 2 a nachádzajú sa v centre a v jeho blízkosti. Platba za parkovné je možná zakúpením parkovacieho lístka v automate, jednorazovou parkovacou kartou, celoročnou parkovacou známkou alebo podľa podmienok na vymedzenom úseku alebo parkovisku.

Od platenia parkovného sú oslobodené osoby zdravotne ťažko postihnuté prepravované vozidlom s viditeľne umiestneným parkovacím preukazom vydaným Úradom práce, sociálnych vecí a rodiny.

(zdroj: <https://www.spisskanovaves.eu/obcan/doprava/parkovanie/index.html>)

Podľa zistených informácií je parkovanie na Letnej a Zimnej ulici (zóna I.) využívané zamestnancami obchodov a služieb v centre mesta, čím sú po celý deň blokované parkovacie miesta v centre. Zamestnancom si stačí kúpiť ročnú parkovaciu kartu za 50€, čo je celoročné parkovanie v meste výhodné. Návštevníci mesta potom nemajú k dispozícii voľné parkovacie miesta. Mesto má v snahe tieto autá vytlačiť na okolité susedné parkoviská, aby parkovacie miesta v centre boli predovšetkým pre návštevníkov a turistov.

Parkovanie na sídliskách je dlhodobým problémom takmer všetkých slovenských miest, ktorý narastá priamoúmerne s narastajúcim počtom áut.

V Spišskej Novej Vsi je podľa zistených informácií najvypuklejší problém s parkovaním na sídlisku Západ, kde sa uvažuje o vytvorení jednosmerných ciest, pre získanie priestoru pre ďalšie parkovacie miesta. Mesto tiež hľadá ďalšie voľné plochy, kde by sa dali vytvoriť ďalšie a ďalšie parkovacie miesta, častokrát na zelených plochách.

Sídlisko Západ bude pilotným projektom v meste pre vyhradené parkovacie miesta. V piatich lokalitách sídliska sa plánuje vyčleniť 20 % parkovacích miest (spolu 48) z veľkokapacitných parkovísk na vyhradené parkovanie. V prípade zvýšeného záujmu budú vyčlenené ďalšie parkovacie

boxy, ktoré by boli umiestňované centrálne na ulici pri parkovaní s kolmým státím.

Jedným zo smart prvkov, nad ktorým sa v meste uvažuje, je osadenie infotabúľ pri parkoviskách, ktoré zobrazujú počty voľných parkovacích miest na danom parkovisku. Podľa zistených informácií je v štádiu tvorby aj myšlienka vyhradených parkovacích miest pre rezidentov, podobne ako sa na rezidenčnej parkovacej politike pracuje aj v iných väčších slovenských miestach.

Aktuálne v meste prebieha anketa s názvom „Máte záujem o vyhradené parkovacie miesto na sídlisku?“ Mesto touto anketou zisťuje záujem občanov o zriadenie poplatných vyhradených parkovacích miest pre osobné motorové vozidlá na jednotlivých sídliskách mesta. Vyplniť anketu môžu obyvatelia mesta na stránke mesta: <https://anketa.spisskanovaves.eu/>.

Verejná doprava

Mestskú hromadnú dopravu v Spišskej Novej Vsi zastrešuje spoločnosť Eurobus, a. s., Košice. MHD je spoločná so susednou obcou Smečany. V meste premáva 15 liniek MHD, ktoré sú obsluhované celkovo 20 autobusmi. Palivom je výlučne motorová nafta. V roku 2020 sa v MHD prepravilo celkovo 941 000 osôb. Autobusy sú vybavené GPS sledovaním polohy a prepravca má k dispozícii presné dáta o prejazdených kilometroch a spotrebe autobusov.



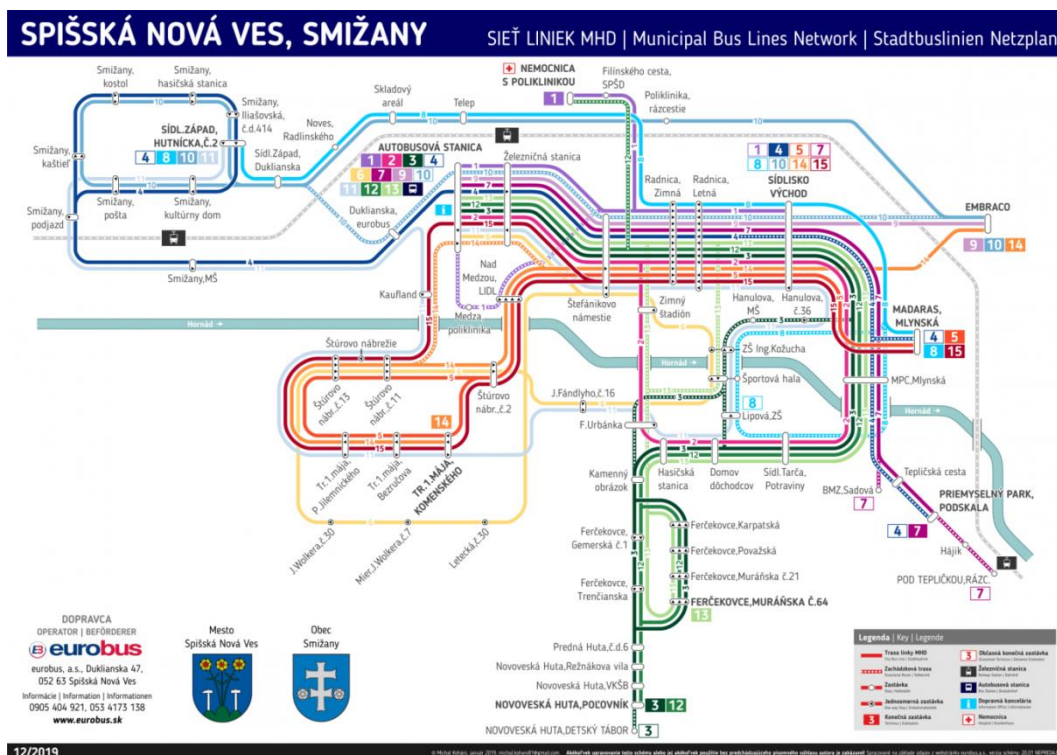
Obr. č.4: Kľbový autobus MHD Spišská Nová Ves (zdroj: www.imhd.sk)

Podľa zistených informácií mesto v súčasnosti nijako ľudí nemotivuje ani nepodporuje, aby viac využívali mestskú verejnú dopravu na úkor individuálnej automobilovej dopravy. Spolupráca mesta a spoločnosti Eurobus je počas týždňa mobility, kedy je možné týždeň cestovať zadarmo verejnou dopravou.

Podľa zistených informácií sú v niektorých autobusoch inštalované kamery pre zvýšenie bezpečnosti cestujúcich. Nákup lístkov na MHD je možný u vodiča v hotovosti alebo priložením čipovej karty s nabitým kreditom.

Slabé miesta verejnej dopravy v meste vidí prepravca najmä v absencii BUS pruhov a chýbajúcu preferenciu verejnej dopravy. Tieto opatrenia by zabezpečili rýchlejšiu prejazdnosť autobusov mestom, bez nutnosti stáť v dopravných zápchach. Rýchlejšie cestovanie mestom by taktiež malo zvýšiť atraktivitu verejnej dopravy. Čím by viac ľudí presadlo z áut do MHD, tým voľnejšie a prejazdnejšie by boli cesty v meste.

Z pohľadu mesta Spišská Nová Ves je realizácia BUS pruhov nereálna z hľadiska možností cestnej siete.



Obr. č.5: Schéma siete MHD Spišská Nová Ves (zdroj: www.imhd.sk)

Medzimestská hromadná doprava je v meste kumulovaná do autobusovej aj železničnej stanice, z ktorých je možné prestúpiť na mestskú hromadnú dopravu. Na staniciach sú odstavné plochy pre taxíky. Iné zdieľané spôsoby dopravy v meste nie sú.

Integrovaný dopravný systém

Zmyslom fungujúceho systému integrovanej dopravy je prepojenie prímestskej autobusovej, železničnej a mestskej dopravy. Cieľom je, aby

ponuka dopravných služieb poskytnutých v rámci Integrovaného dopravného systému (IDS) bola kvalitnou alternatívou k individuálnej automobilovej doprave, najmä v prímestských oblastiach Košického a Prešovského kraja.

Integrovaný dopravný systém budujú Košický samosprávny kraj, Prešovský samosprávny kraj, mesto Košice a mesto Prešov, ktoré k nemu pristúpia na základe samostatných zmlúv o spolupráci pri budovaní IDS s presne definovanými podmienkami spolupráce, kompetencií, personálnym obsadením a finančným krytím.

Oddelenie dopravy Úradu KSK sa intenzívne venuje a pracuje na vytvorení Integrovaného dopravného systému Košického kraja a na trvalo udržateľnom systéme v súlade so schválenými strategickými dokumentmi - „Strategický plán rozvoja dopravnej infraštruktúry do roku 2020“ a „Rozvoj verejnej osobnej dopravy“.

Projekt integrácie verejnej dopravy na Východnom Slovensku stagnuje. Výsledkom je neustály pokles prepravených cestujúcich, zvýšené úhrady z rozpočtov objednávateľov a následný nárast individuálnej dopravy so všetkými nepriaznivými vplyvmi.

V súčasnosti prebieha realizácia tak, že pracovná skupina zložená z objednávateľov dopravných služieb a dopravcov pôsobiach na území KSK a PSK pracuje na zavedení I. etapy Integrovaného dopravného systému na území Košického kraja, Prešovského kraja a krajských miest Košice, Prešov.

Cyklodoprava

V súčasnosti mesto eviduje 10 cyklochodníkov. Ich celková dĺžka je 5 655 m. V roku 2021 sa budú realizovať ďalšie cyklochodníky Novoveská Huta - Ferčekomce a cyklochodník na Duklianskej ulici. Cyklotrasy evidované nie sú.

V meste sa nenachádza žiadna služba poskytujúca bikesharing (zdieľané bicykle). Podľa zistených informácií je mesto na zdieľané bicykle malé a o takýto druh aktivity je nedostatočný záujem. V meste nie sú nainštalované žiadne cyklosčítače alebo iné zariadenia, ktoré by zisťovali dáta o počte cyklistov, smere ich jazdy alebo najvyťaženejších cyklistických úsekov. Tieto dáta by mohli slúžiť pri plánovaní cyklistickej infraštruktúry. Poskytovať sa môžu aj online ako otvorené dáta. Mapa cyklistických chodníkov nie je k dispozícii.

Alternatívne spôsoby dopravy

Medzi najjednoduchší a najčastejší spôsob dopravy je možné považovať chôdzu. Mesto Spišská Nová Ves nemá evidovanú celkovú dĺžku chodníkov

v meste. Chôdzou je možná doprava na krátke vzdialenosti, a to zadarmo a bezemisne. Vo všeobecnosti platí, že čím menšie mesto, tým je pešia doprava viac populárna, keďže v malom meste je všetko v pešom dosahu.

Podobne je na tom doprava bicyklom, elektrobicyklom alebo elektrokolobežkou. Tu je však spôsob dopravy rýchlejší a možný aj na väčšie vzdialenosti, no vznikajú problémy s parkovaním bicykla alebo kolobežky, ich bezpečným zaistením, prípadne nabíjaním.

Vplyv na tieto spôsoby dopravy má aj počasie, keďže málokomu sa chce prechádzať alebo bicyklovať vo veľkej zime, počas sneženia či dažďa.

V súvislosti s klimatickou zmenou sa čoraz viac hovorí o elektromobiloch, ktoré majú predstavovať bezemisný spôsob dopravy automobilom. Tu však narážame na ďalšie problémy ako sú nízky dojazd, neekologické akumulátory (ktoré treba časom meniť), spôsob výroby elektriny na nabíjanie, vysoká cena auta alebo nedostatočná infraštruktúra nabíjačiek. Podľa zistených informácií sa v Spišskej Novej Vsi v súčasnosti nachádzajú 3 nabíjacie stanice, a to pri mestskom úrade na Štefánikovom námestí, na druhej strane cesty pri hoteli Metropol a pri obchodnom centre Madaras.



Obr. č.6: Nabíjacia stanica pre elektromobily pri mestskom úrade na Štefánikovom námestí (foto: Eneco)

V Spišskej Novej Vsi sa aktuálne nevyužíva žiadna platforma zdieľaných áut, bicyklov, elektrobicyklov, elektrokolobežiek, skútrov alebo áut.

Z pohľadu oddelenia výstavby a dopravy sú zdieľané kolobežky vzhľadom na rozlohu mesta, umiestnenie sídlisk snád' najlepšou alternatívnou dopravou. Zdieľané bicykle v budúcnosti umožnia prepojenie vzdialených mestských častí ako Novoveská huta, resp. rekreačných oblastí typu Košiarny briežok, Podlesok a samotný Čingov, ktorý je bránou do Slovenského raja.

4.2.4 SPOTREBA ENERGIE A PRODUKCIA EMISIÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV V OBLASTI DOPRAVY

Doprava a emisie CO₂

To, koľko sektor dopravy spotrebuje paliva a vyprodukuje emisií je dôležité poznať, pretože jedným z kritérií hodnotenia dopravných projektov budú v najbližšej budúcnosti emisie skleníkových plynov.

Doprava je po energetike a priemysle sektor, ktorý celoslovensky produkuje cca 18 % emisií skleníkových plynov.

Z toho 95 % pripadá na cestnú dopravu. Z cestnej dopravy sú najväčším producentom emisií CO₂ osobné vozidlá (cca 55 %) pred ťažkými úžitkovými vozidlami (cca 32 %). Počet evidencií osobných vozidiel navyše každým rokom rastie, čo znamená rast významu dopravy pri redukcii skleníkových plynov CO₂. Osobná individuálna doprava je zodpovedná za 76 % prepravených osôb SR.

Nákladná cestná doprava je zodpovedná až za 80 % prepravných výkonov v SR. Jej vplyv taktiež každým rokom narastá.

V doprave platí podobný princíp ako pri transformácii energetiky - najčistejšia je tá doprava, ktorú nevyrobíme. Mobilita je jednou zo základných ľudských potrieb, ale tie musíme citlivo prispôbiť tak, aby sme dosiahli klimaticky a sociálne spravodlivú spoločnosť.

Zníženie potreby cestovania neznamená, že sa ľudia nebudú môcť presúvať, len by sa mali vytvoriť také podmienky, aby bolo potrebné cestovať menej ako v súčasnosti.

To bude možné dosiahnuť zlepšením územného plánovania, zvyšovaním kombinácie lokálnych služieb a dostupného bývania, znižovaním potreby dochádzania, lepšou flexibilitou práce či rozvojom lokálneho cestovného ruchu. Súčasťou by mal byť rozvoj ekologicky udržateľnejších foriem dopravy ako bicyklovanie, chôdza, verejná doprava, vlaky a zdieľané vozidlá.

Odhad a evidencia prejazdených kilometrov hlavne v osobnej automobilovej doprave je pre drvivú väčšinu miest na Slovensku neznámy pojem. A práve v tejto oblasti nachádzajú smart riešenia svoje miesto.

Ale emisie aj iných druhov dopravy sú dôležité. Slovensko čaká v najbližšom období štandardizácia metodík výpočtu a odhadu emisií skleníkových plynov, ktoré by mali byť v súlade s európskymi postupmi.

Mesto Spišská Nová Ves neeviduje emisie skleníkových plynov z dopravy.

4.2.5 ROZVOJOVÉ DOKUMENTY MESTA V OBLASTI DOPRAVY

Platné rozvojové dokumenty a stratégie sa dopravou zaoberajú s rôznou dôležitosťou. Pritom práve doprava posilnená trendom zvýšeného konzumu spôsobuje v mestách všeobecne najviac problémov. Tie sa prejavujú stratou času v zápchach v dobe špičiek, zvýšenou produkciou emisií skleníkových plynov, prašnosťou s dopadom na zdravie obyvateľov, problémom s parkovaním na sídliskách, atď.

Tlak so strany obyvateľov na riešenie problémov v doprave narastá. Mestá sa im venujú v strategických dokumentoch, ale zväčša navrhnuté riešenia neberú do úvahy zmeny postupov a myslenia spôsobené klimatickou krízou.

Mesto Spišská Nová Ves sa v súčasnosti riadi niekoľkými dokumentami, v ktorých je zahrnutá i problematika dopravy.

Rozvojové ciele a zámery mesta v oblasti dopravy sú uvedené v **PRÍLOHE Č. 6 ROZVOJOVÉ DOKUMENTY MESTA V OBLASTI DOPRAVY**.

4.2.6 EXISTUJÚCE V SÚČASNOSTI VYUŽÍVANÉ INOVÁCIE V OBLASTI DOPRAVY

Po zhodnotení platných rozvojových dokumentov a po analýze poskytnutých informácií od kompetentných pracovníkov mesta (odpovede na otázky sú uvedené v prílohe) je možné konštatovať, že väčšina zrealizovaných opatrení v oblasti dopravy spadala do oblasti zvyšovania bezpečnosti dopravy a odľahčenia dopravy cestou prípravy budovania mestských cyklotrás. Do skupiny opatrení v doprave je možné začleniť tiež rekonštrukcie ciest, odstavňích plôch a chodníkov, vybudovanie niekoľko sto parkovacích miest na sídliskách.

K najväčším zrealizovaným aktivitám v doprave v období do roku 2018 je možné zaradiť rozširovanie parkovacích miest a prípravu a výstavbu cyklodopravných trás a chodníkov.

4.2.7 CELKOVÉ HODNOTENIE ZAVÁDZANIA INOVAČNÝCH RIEŠENÍ V OBLASTI DOPRAVY

Pomerne málo opatrení je možné zaradiť k projektom s veľkým inovatívnym potenciálom. Za najvýraznejšie inovatívne opatrenia je možné

považovať snahy o znižovanie frekvencie osobnej automobilovej dopravy presunom na cyklodopravu.

Najväčšie pokroky urobilo mesto v oblasti prípravy a výstavby cyklotrás v meste. Za nimi nasleduje vybudovanie parkovacích miest na sídliskách.

Priebežne sa mesto snaží o zvyšovanie bezpečnosti dopravy inštalovaním svetelnej signalizácie a dopravného značenia, osvetlením prechodov, atď.

Mestu chýba dlhodobá stratégia rozvoja dopravy s previazaním na pripravované zmeny v oblasti regulácie dopravy referované zo strany EÚ.

Mestu chýba komunikačná stratégia s občanmi, ktorej úlohou by malo byť ovplyvňovanie obyvateľov mesta v prospech presunu z osobnej automobilovej dopravy do verejnej dopravy a k využívaniu alternatívnych dopravných prostriedkov.

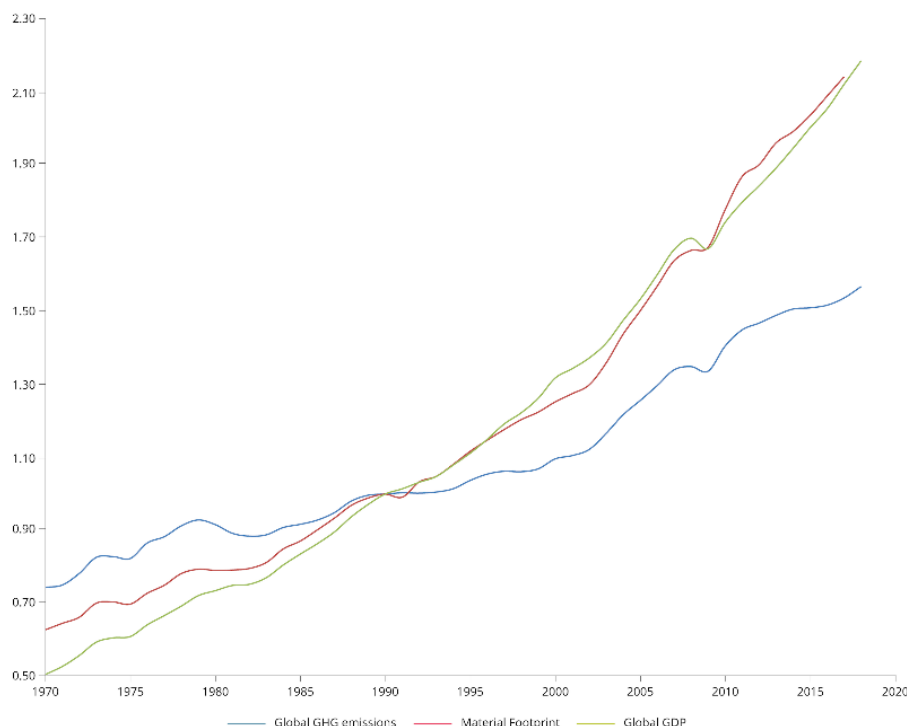
Najväčším benefitom cyklodopravy je doprava do zamestnania, do školy, za nákupmi. Teda cyklodoprava v mestskom prostredí.

Mesto si nevytvorilo vzťah so zamestnávateľmi. Podpora cyklodopravy do zamestnania zo strany zamestnávateľa by mala byť samozrejmosťou. Pre zamestnávateľov cyklodoprava do zamestnania prináša úžitok v podobe dočasnej dochádzky, zníženej potreby parkovacích miest, pravidelný pohyb ovplyvňuje zdravie, kondíciu a spokojnosť zamestnancov.

Pre mesto predstavuje cyklodoprava udržateľnosť v doprave: menej emisií, menej zápch, nižšia strata času, lepšia prejazdnosť, atď. Z uvedených dôvodov by malo mesto nadviazať kontakt so zamestnávateľmi a spoločnými projektami podporiť cyklodopravu do zamestnania.

4.3 ODPADOVÉ HOSPODÁRSTVO

Očakáva sa, že obehová ekonomika bude pri zelenej transformácii zohrávať významnú úlohu. Uplatňovanie princípov obehovej ekonomiky vo všetkých sférach hospodárstva by v budúcnosti malo priniesť ukončenie korelácie medzi krivkami nárastu emisií skleníkových plynov a rastu materiálovej spotreby a spotreby energií.



Obr. č. 7: Korelácia medzi spotrebou, rastom HDP a emisiami oxidu uhličitého
[zdroj Wiedmann]

Svetová spotreba, hrubý domáci produkt (HDP) a emisie skleníkových plynov v uplynulých desaťročiach dramaticky rástli a všetky silno korelujú.

Vedci upozorňujú na fakt, že ľudská spotreba v dlhodobej perspektíve prekoná možnosti našej planéty. Za riešenie považuje úplné oddelenie ekonomického rastu od spotreby zdrojov. To znamená zastavenie rastu spotreby energie bez zastavenia rastu ekonomiky.

Ak je pravda, že ekonomický rast nie je možné oddeliť od materiálnej spotreby, je aspoň možné zefektívniť využívanie existujúcich zdrojov v našich ekonomikách? Tento princíp je už dnes dobre známy pod pojmom obehová ekonomika.

Využívanie už použitých surovín a materiálov ich návratom do výroby nielen zníži produkciu emisií skleníkových plynov z energie použitej pri ich dobývaní a spracovaní, ale zníži závislosť hospodárstva na ich dovozoch z iných krajín. Cirkulačná ekonomika bude vyžadovať efektívny systém zberu, zvozu, recyklácie a znovu použitia komunálnych, ale aj priemyselných odpadov.

Premena odpadu na využiteľné zdroje je jedným z kľúčov k obehovému hospodárstvu. Ciele stanovené v európskych právnych predpisoch sú kľúčovými hybnými silami na zlepšenie odpadového hospodárstva, stimuláciu inovácií v oblasti recyklácie, obmedzenie využívania skládkovania a vytvorenie stimulov na zmenu správania spotrebiteľov.

Zdroj: <https://www.minzp.sk/odpady/>

4.3.1 EÚ A ODPADY

Hlavné ciele odpadovej politiky EÚ sú:

- zníženie množstva vytvoreného odpadu;
- maximalizovanie recyklácie a opätovného použitia;
- obmedzenie spaľovania nerecyklovateľných materiálov;
- postupná redukcia skládkovania nerecyklovateľného odpadu;
- zabezpečenie úplnej implementácie opatrení v oblasti odpadu vo všetkých členských štátoch.

Hierarchia nulového odpadu



Obr. č.8: Hierarchia nulového odpadu

Zdroj: <https://www.facebook.com/PZCepa/photos/pcb.4090966144326546/4090957747660719>

Hierarchia priorít nulového odpadu

1. odmietnuť - prehodnotiť - redizajnoviť
2. zníženie a opätovné používanie
3. príprava na opätovné používanie
4. recyklácia - kompostovanie - anaeróbna digestia
5. materiálové a chemické zhodnotenie
6. manažment zvyškov

Hlavné ciele odpadovej politiky EÚ sú uvedené v strategických dokumentoch v **PRÍLOHE č. 7 STRATEGICKÉ DOKUMENTY EÚ V OBLASTI ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA**.

4.3.2 SLOVENSKO A ODPADY

Prvoradým cieľom Slovenska je materiálové zhodnocovanie odpadu, teda recyklácia.

Priemyselný odpad tvorí 80 percent všetkého odpadu na Slovensku. Komunálny odpad asi 20 %.

Produkcia komunálneho odpadu aj produkcia priemyselného odpadu neustále stúpajú.

Podľa údajov z „Programu odpadového hospodárstva 2021 - 2025 objem vyprodukovaného priemyselného odpadu stúpol z 6 844 484 ton v roku 2014 na 10 655 344 ton v roku 2018. Pre porovnanie, na Slovensku sa v roku 2018 vyprodukovalo 2 325 178 ton komunálu.

Kým v roku 2015 sa materiálovo alebo inak zhodnotilo približne 45 percent z celkového odpadu, v roku 2018 to bolo iba 30 percent. Nie všetky typy priemyselného odpadu sa dajú materiálovo zhodnotiť. V hre potom zostáva spaľovanie, energetické zhodnocovanie alebo skládkovanie.

Nové kapacity na materiálové zhodnocovanie odpadu nevznikajú. Jednou z príčin je, že povoľovacie procesy, posudzovanie dopadov na životné prostredie (procesy EIA), územné konanie a stavebné konanie totiž často trvajú roky.

Okrem toho je to cena zhodnotených materiálov na trhu, výška investícií do technológií odberateľov a prísne legislatívne podmienky Európskej únie, ktoré neustále sprísňujú požiadavky na najlepšie možné techniky.

Spaľovanie a energetické zhodnocovanie stoja v hierarchii odpadového hospodárstva nad skládkovaním. Na Slovensku je v súčasnosti deväť spaľovní. Na komunálny odpad slúžia dve - v Bratislave a v Košiciach. Spolu majú kapacitu 315 500 ton odpadu ročne.

Ministerstvo životného prostredia považuje za prioritu odpadového hospodárstva na ďalšie roky odklon od skládkovania. Zástancovia nových kapacít hovoria, že riešením sú práve spaľovne a zariadenia na energetické zhodnocovanie.

Ministerstvo životného prostredia sa zameriava na podporu a rozširovanie existujúcich kapacít s tým, že podporuje transformáciu teplární na energetické zhodnocovanie odpadov. V tomto prípade je možné teplo vznikajúce pri spaľovaní efektívne využiť pri vykurovaní domov a bytov prostredníctvom systémov centrálného zásobovania teplom.

Proti spaľovniam a zariadeniam na energetické zhodnocovanie však vystupujú obyvatelia v prípade ich umiestnenia v blízkosti obytných zón.

4.3.3 ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVE V MESTE SPIŠSKÁ NOVÁ VES

Mesto Spišská Nová Ves je v zmysle platnej legislatívy v odpadovom hospodárstve zodpovedným subjektom za zabezpečovanie povinností v oblasti nakladania s komunálnymi odpadmi a s drobnými stavebnými odpadmi, ktoré vznikli na jeho území.

Priemer celkového množstva vyprodukovaného komunálneho odpadu v meste bol:

v rokoch 2011 - 2015	12 597 t
Odpad zhodnocovaný	18,3 %
Odpad zneškodňovaný	81,7 %
Skutočná produkcia odpadu na rok 2019	22 168 t
Odpad zhodnocovaný	57,8 %
Odpad zneškodňovaný	42,2 %

Skutočná produkcia odpadu na rok 2020	20 385 t
Odpad zhodnocovaný	54,2 %
Odpad zneškodňovaný	45,8 %

Trend produkcie komunálnych odpadov obyvateľmi mesta, ale aj celého Slovenska, je narastajúci aj napriek narastajúcim poplatkovým povinnostiam za zber, odvoz a zneškodňovanie komunálneho odpadu (KO). Výška poplatkov sa prehodnocuje a Všeobecne záväzné nariadenie (VZN) o poplatkoch sa upravuje každý rok.

V súčasnom období je na mestský systém nakladania s komunálneho odpadu napojených 2 500 rodinných domov (t. j. 100 % domácností vrátane rómskych osád), 872 právnických subjektov. Zber zvyškového komunálneho odpadu je u občanov bývajúcich v rodinných domoch zabezpečovaný z plastových nádob o objeme 120 l a 240 l. Zber odpadu od bytových domov je zabezpečovaný z nádob o objeme 1 100 l a veľkoobjemových kontajnerov o objeme 5 m³ a 7 m³.

Vývoz odpadu

Režim vývozu je stanovený na 1x týždenne, 2x týždenne alebo 3x týždenne. U fyzických osôb - podnikateľov a právnických osôb je zavedený tzv. množstvový zber (množstvo vyprodukovaného odpadu za určitú časovú jednotku vývozu odpadu) a vývoz odpadu je zabezpečovaný kombináciou vyššie uvedených nádob. Režim vývozu je stanovený na 1x za 2 týždne, 1x týždenne alebo 2x týždenne, 1x mesačne.

Zneškodňovanie odpadu

Najrozšírenejším spôsobom zneškodňovania odpadu v meste je, aj napriek zavedeniu separovaného zberu, skládkovanie, o čom svedčia aj údaje uvádzajúce mieru zhodnocovania odpadov z hľadiska spôsobu ich zhodnocovania. Miera separácie ako materiálového zhodnocovania bola v roku:

2011	13,6 %
2012	16,1 %
2013	17,6 %
2014	20,5 %
2015	23,9 %
Priemer	18,3 %

Separácia odpadu

Celkovo je separácia komunálneho odpadu nízka, na čo má vplyv viacero faktorov a to najmä pokles výkupných cien druhotných surovín a zníženie odberu vyseparovaných zložiek spracovateľmi. Miera zneškodnenia na skládke skládkovaním predstavovala v rokoch 2011 - 2015 hodnotu 81,7 %.

Mesto ako člen Združenia obcí SEZO - Spiš v júli 2006 zrealizovalo celoplošné rozšírenie separovaného zberu v rámci projektu SEZO - separovaný zber odpadu o ďalšie komodity a v súčasnosti sa separujú tieto zložky:

- papier a lepenka
- obaly z plastov a plasty
- obaly zo skla a sklo
- obaly z kovov
- kompozitné obaly (tetrapaky)
- bioodpady
- elektro odpady
- akumulátory a batérie
- veľkoobjemový odpad
- drobný stavebný odpad
- odpad s obsahom škodlivých látok
- textil a šatstvo
- jedlé oleje a tuky
- kuchynský odpad (od 1.7.2021)

V rodinných domoch je zavedený pravidelný odber týchto zložiek z farebne odlíšených plastových vriec v zmysle zvozového kalendára

- zelené - sklo
- modré - papier

- žlté - plasty, kovové obaly a kompozitné obaly.

V bytových domoch je zavedený tzv. donáškový systém zberu - sú vytvorené stanovišťa osadené farebne odlišenými kontajnermi o objeme 1 100 l. Separované zložky odpadu sú do nich ukladané podľa rovnakého kľúča ako pri rodinných domoch.

Mesto rozšírilo stanovišťa na separovaný zber na jednotlivých sídliskách mesta a rekonštruovali sa najviac zdevastované stanovišťa na kontajnery na sídliskách Tarča, Mier, Západ I, a CMZ vrátane sídliska Východ. Pre zvýšenie čistoty stanovišť kontajnerov pri cca 200 obytných domoch sa v spolupráci s mestskými výbormi zrealizovalo kampaň a osvedčilo riešenie uzamykania zberových nádob.

Projekt „Intenzifikácia separovaného zberu komunálneho odpadu so zameraním na osvetu

S cieľom zvyšovania environmentálneho povedomia obyvateľov a zvyšovania separácie v domácnostiach bol v roku 2008 zrealizovaný projekt „Intenzifikácia separovaného zberu komunálneho odpadu so zameraním na osvetu“.

Výstupom projektu boli propagačné materiály v celkovom počte viac ako 20 000 ks najmä pre deti a mládež, i dospelých (maľovanky, pexesá, zošity, informačné letáky pre školy a pre domácnosti). Miera separácie by sa mala podstatne zvýšiť nie len v meste, ale v širšom regióne aj s príspevom realizácie projektu:

Regionálne centrum zhodnocovania biologicky rozložiteľných odpadov

Cieľom mesta je vyseparovať a zhodnotiť postupne vyššie množstvo BRO z komunálneho odpadu.

Príspevom realizácie projektu: „Regionálne centrum zhodnocovania biologicky rozložiteľných odpadov“, na ktorý mesto získalo finančnú podporu zo štrukturálnych fondov v rámci Operačného programu životné prostredie, sa podstatne zvýšila miera separácie nie len v meste, ale v širšom regióne. Celkový náklad investície bol 6,5 mil. EUR.

Predmetom projektu je zhodnotenie niektorých druhov biologicky rozložiteľných odpadov (BRO zo záhrad, parkov, cintorínov a kuchynský a reštauračný odpad) činnosťou R3 - Recyklácia alebo spätné získavanie organických látok a tiež zavedený separovaný zber biologicky rozložiteľných odpadov na celom území mesta.

Zhodnocovanie bioplynu výrobou elektrickej energie

V rámci areálu Regionálneho centra zhodnocovania biologicky rozložiteľných odpadov je vybudované zariadenie na odsávanie a zhodnocovanie skládkových plynov z telesa skládok Kúdelník I. a Kúdelník II. Odsávaný skládkový plyn z telesa skládky sa následne spaľuje a vyrába sa elektrická energia.

Zber kuchynského odpadu

V zmysle ustanovení zákona o odpadoch mesto Spišská Nová Ves od 1. 7. 2021 zavádza celoplošný zber kuchynských odpadov.

Pre obyvateľov bývajúcich v rodinných domoch sa zber realizuje pomocou 10 l hnedých vedierok (jedno vedierko pre domácnosť). Zber bol spustený v mesiaci júl, pričom podrobný rozpis zberu spolu s termínmi zberu je obyvateľom poskytnutý spolu s vedierkom.

Pre obyvateľov bývajúcich v bytových domoch sa zber naďalej zabezpečuje prostredníctvom existujúcich 1 100 l hnedých nádob na kontajnerových stojiskách, ktoré budú postupne nahradené 240 l kontajnermi na kuchynský odpad.

Integrovaný systém nakladania s odpadmi

Ďalším významným príspevkom k zvýšeniu separácie odpadov v meste a v širšom okolí, je realizácia projektu zo zdrojov EÚ - OP Životné prostredie „**Integrovaný systém nakladania s odpadmi**“. Podávateľom projektu (2010) je združenie obcí SEZO - Spiš, ktorého je Mesto Spišská Nová Ves členom. V rámci tohto projektu sa uvažuje s rozšírením separovaného zberu odpadov v meste Spišská Nová Ves doplnením nádob na vyseparované zložky odpadov.

Zberný dvor

V Spišskej Novej Vsi od roku 2002 funguje Zberný dvor pre občanov mesta, kde môžu občania celoročne bezplatne odovzdať vyseparované zložky z komunálnych odpadov, nebezpečné odpady, veľkoobjemové odpady a drobný stavebný odpad (sklo, PET fľaše, papier, kompozitné obaly, kovové obaly, akumulátorové batérie, odpadové oleje, vyradené elektronické, chladiarenské výrobky, odpady zo žiaroviek, opotrebovaný nábytok, sanitárny odpad, drobný stavebný odpad).

V priestoroch Zberného dvora sa nachádza aj medziskládka odpadu zo strojného čistenia mesta.

Nelegálne skládky a environmentálne povedomie občanov

Mesto Spišská Nová Ves každoročne zabezpečuje likvidáciu nelegálnych skládok komunálneho odpadu na území mesta a to najmä v rómskych osídleniach.

Z dôvodu eliminácie vytvárania tzv. "čiernych skládok" mesto zabezpečuje celoplošné jarné a jesenné kampane čistenia mesta v spolupráci s mestskými výbormi. Skládky opakovane vznikajú na tzv. zvykových miestach, t. j. nevznikajú v nových lokalitách, čo je odrazom nedostatočného environmentálneho povedomia a výchovy obyvateľov, ale aj nedostatočnej kontroly a represie. Takými lokalitami v meste (okrem rómskych osád) sú najmä okrajové časti mesta (napr. aj pietne miesta - Kaplička svätej Trojice), plochy za cintorínmi (najmä Židovský cintorín), okolia garáží (za garážami) na sídliskách, záhradkárske osady a ich okolie, okolie železnice (napr. pri Markušovských rampách) brehy vodných tokov, staré lomy (napr. v Novoveskej Hute).

Kapacity

Nepriaznivý stav súvisí aj s chýbajúcou osvetou voči dospelým, a s nedostatočnými kapacitami v oblasti životného prostredia v rámci MsÚ Spišská Nová Ves. Výkon kompetencií mesta v oblasti ŽP je rozdelený medzi viaceré zložky MsÚ.

Systém financovania a platieb za odpady v meste

Za nakladanie s komunálnym odpadom a drobným stavebným odpadom, ktorý vznikol na území obce, zodpovedá obec, ak zákon o odpadoch neustanovuje inak. Rovnako je tomu tak aj v Spišskej Novej Vsi. Aktuálna cena za komunálny odpad je na úrovni 0,0655 € za osobu a kalendárny deň. Pri množstvovom zbere je sadzba poplatku 0,0233 € za jeden liter komunálnych odpadov. Za drobný stavebný odpad bez škodlivín je sadzba poplatku 0,015 za kilogram.

Mesto je zodpovedná za zabezpečenie zavedenia a vykonávania triedeného zberu komunálnych odpadov pre :

- papier,

- plasty,
- kovy,
- sklo,
- viacvrstvové kombinované materiály na báze lepenky (ďalej „VKM na báze lepenky“ alebo „nápojové kartóny“).

Fyzicky zber vykonáva zberová spoločnosť Brantner Nova s.r.o., ktorá má príslušné povolenia na nakladanie s odpadom, má uzatvorenú zmluvu s mestom na vykonávanie zberu a prepravy odpadov, má uzatvorenú zmluvu s rovnakou OZV pre obaly ako mesto, na ktorej území sa zber vykonáva.

OZV financuje:

- náklady na zabezpečenie a vykonávanie systému zberu odpadov triedených zložiek pre papier, plasty, kovy, sklo a VKM na báze lepenky (na základe zmluvy s obcou),
- náklady na zabezpečenie zberných nádob (kontajnery, vrecia) na triedený zber týchto zložiek komunálnych odpadov (papier, plasty, kovy, sklo, VKM na báze lepenky),
- propagačné a vzdelávacie aktivity so zameraním na triedený zber odpadov v meste

Mesto financuje:

- náklady súvisiace so zverejnením popisu celého systému nakladania s KO vrátane triedeného zberu v meste na svojom webovom sídle,
- náklady spôsobené nedôsledným triedením, ak v nádobe presiahne iná zložka odpadu viac ako 45 % vrátane,
- v prípade, ak sa neuskutočnili navrhované zmeny systému v dôsledku overovania funkčnosti a nákladovosti triedeného zberu, tak náklady na triedený zber, ktoré presiahnu tzv. obvyklé náklady.

Systém a podmienky zberu charakterizuje mesto vo svojom všeobecne záväznom nariadení mesta o nakladaní s komunálnymi odpadmi a drobnými stavebnými odpadmi.

Mesto po skončení kalendárneho roka potvrdzuje zmluvnej OZV pre obaly množstvá oddelene zbieranej zložky KO, ktoré boli na jeho území vyzbierané a vykúpené.

Mesto je povinné nahlásiť zmluvnej OZV pre obaly údaje o produkcii komunálnych odpadov za predchádzajúci rok do 28.februára.

Problémy so zberom bioodpadu a kuchynského odpadu

Od 1.7.2021 vznikla mestu Spišská Nová Ves, zo zákona o odpadoch, povinnosť zberať kuchynský odpad. Mesto tak pristúpilo k celoplošnému zberu.

Avšak s touto novinkou pribudli mestu aj nové problémy. Mesto Spišská Nová Ves nedisponuje vhodným motorovým vozidlom, ktorým by bolo možné realizovať vývoz kuchynského odpadu a následne opláchnutie zberných nádob. Preto je potrebné pri vývoze využívať prenájované auto, čo však nie je ekonomicky výhodné. Preto je potrebné pristúpiť k zakúpeniu tohto vozidla.

Ďalším problémom mesta je, že mesto nevie ako nakladať so zozbieraným odpadom. Aj keď mesto pristúpilo, k svojej povinnosti zberať kuchynský odpad, zodpovedne, stále nie je ako vynaložiť s vyprodukovaným a vyzberaným kuchynským odpadom.

Rómovia a odpad

Je potrebné poznamenať, že mesto Spišská Nová Ves okrem riadnych problémov v odpadovom hospodárstve, musí riešiť aj problémy s neprispôsobivými občanmi rómskej komunity. Aj keď mesto pristúpilo k rozsiahlej investícii a na vlastné náklady uzamklo všetky smetné nádoby nachádzajúce sa medzi bytovými domami, vyčíňanie týchto spoluobčanov stále pokračuje. Na niektorých sídliskách sú zámky prelomené alebo sa neplatiči dostali ku kópiám kľúčov od smetných nádob a tak problém s rabovaním smetí v meste stále pretrváva.

Systém fungovania odpadov v SNV

Spoločnosť Brantner Nova s.r.o. nahlási každý mesiac množstvo vyzbieraného odpadu a množstvo vytriedeného odpadu na mestský úrad v Spišskej Novej Vsi.

Na mestskom úrade to príslušný zamestnanec (Ing. Slavomír Krieger) mesačne zaznamená do systému evidencie odpadu do aplikácie ELO.SK

Mesto Spišská Nová Ves podáva ohlásenie o vzniku odpadu na okresný úrad životného prostredia raz ročne.

Od budúceho roku pribudne mestu nová povinnosť z hľadiska odpadového hospodárstva. Mesto bude povinné zaznamenávať množstvo vzniknutého odpadu do ISOH (Informačný systém odpadového hospodárstva - <https://www.isoh.gov.sk/uvod.html>) na mesačnej báze.

Brantner Nova s.r.o. Spišská Nová Ves

Zber, prepravu a zneškodnenie komunálnych odpadov a drobných stavebných odpadov v zmysle zmluvy s Mestom Spišská Nová Ves zabezpečuje spoločnosť Brantner Nova s.r.o. Spišská Nová Ves.

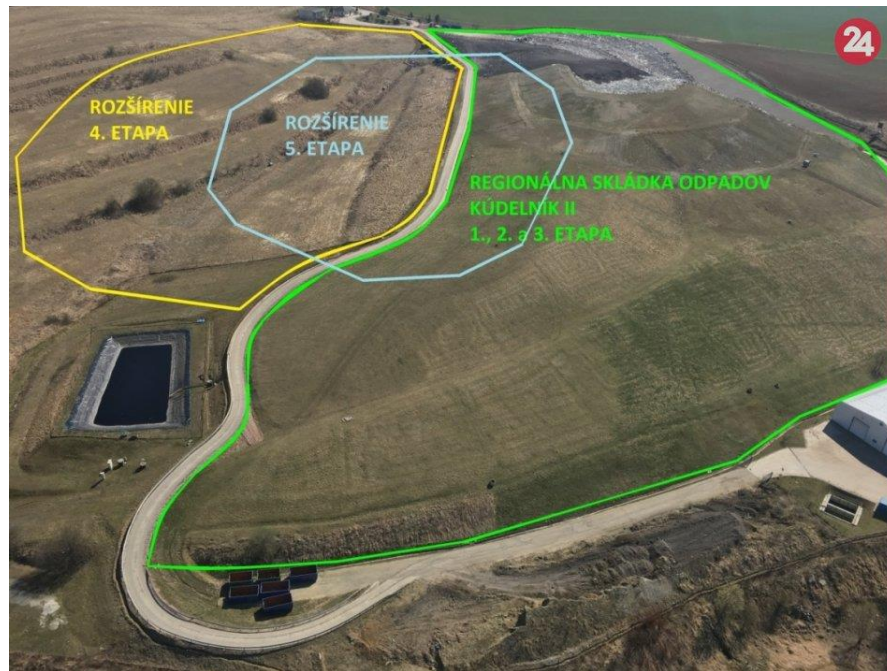
Spoločnosť Brantner Nova, s.r.o., od roku 1996 prevádzkuje skládkovanie komunálneho odpadu (KO). Zneškodnenie nevyseparovaného (zbytkového) komunálneho odpadu sa zabezpečuje skládkovaním na Regionálnej skládke odpadov Kúdelník II. (Skládka Kúdelník I bola zrekultivovaná v roku 2004).

V roku 1994 boli projektom Zadanie stavby Skládka KO Kúdelník II. navrhnuté tri etapy výstavby skládky, pričom celková kapacita bola prepočítaná na 1 100 00 m³ KO.

1. etapa skládky začiatok skládkovania 11 / 1996 objem 250 000 m³
2. etapa skládky začiatok skládkovania 11 / 2005 objem 434 000 m³
3. etapa skládky začiatok skládkovania 08 / 2014 objem 415 700 m³

V posledných rokoch skládkovania došlo k nárastu množstva ukladaných odpadov. Na skládke sa zneškodňuje viac ako 60 000 t / rok KO a skládka slúži pre cca 250 000 obyvateľov regiónu Spiš. Ročne je na skládke ukladaný odpad zo širšieho regiónu (okresy Spišská Nová Ves, Poprad, Gelnica a Levoča). Regionálna skládka odpadov Kúdelník II. je stabilizačným prvkom pre zachovanie trvale udržateľného rozvoja odpadového hospodárstva obcí a miest, vrátane separovaného zberu. Motivujúcim ekonomickým prvkom zneškodňovania KO a ďalších odpadov a bonusom pre obce a mestá regiónu oproti iným skládkam je jednotková cena za 1 tonu uloženého odpadu.

Na Regionálnej skládke odpadov Kúdelník II. je dlhodobou najnižšia cena a to v objeme 20,40 EUR / t. Iné skládky majú podstatne vyššie ceny a to v rozmedzí 35 - 60 EUR / t. Napríklad Spaľovňa KOSIT v Košiciach má cenu 70 EUR / t. Obrázok č. 1 dáva prehľad o jestvujúcej skládke odpadov za etapy skládkovania 1.etapa, 2.etapa a 3.etapa a tiež o zámere na rozšírenie skládky o etapy č. 4 a č. 5.



Obr. č.9: Skládka odpadov Kúdelník II. Zdroj: Informácia k realizovateľnosti rozšírenia Regionálnej skládky odpadov Kúdelník II. Spišská Nová Ves. Brantner Nova, s.r.o.

MEPOS SNV, s.r.o.

MEPOS SNV, s.r.o. je mestský komunálny podnik. Aj keď sa jedná o nový podnik, rýchlo napreduje a rozrastá sa. Momentálny počet zamestnancov je viac ako 50.

Hlavné úlohy podniku sú: plnenie verejno-prospešného účelu, plnenie sociálnych cieľov, plnenie ekonomických cieľov.

Mestský podnik ponúka služby v oblasti čistoty mesta, zelene, technických služieb a odpadového hospodárstva.

V oblasti odpadového hospodárstva sa podnik zaoberá hlavne zberom biologického, kuchynského odpadu, ako aj jeho spracovaním.

Biologický odpad sa zhromažďuje na kompostovisku v areáli skládky Kudelník II., kde sa následne spracováva a vytvára sa z neho kompost 2. triedy. Vzorky kompostu sa po každom zhodnotení posielajú na rozbor a v prípade vyhovujúcich výsledkov je kompost poskytnutý na ďalšie využitie.

Kuchynský odpad sa zatiaľ zberá len z rodinných domov. Na zber kuchynského odpadu je potrebné zakúpiť auto s možnosťou oplachu nádob. Momentálne je absencia auta na zvoz kuchynského odpadu riešená prenájmom externého vozidla. Tento odpad sa však len zhromažďuje. Momentálne nie je známy účel využitia kuchynského odpadu v budúcnosti.

4.3.4 PRODUKCIA EMISIÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV V OBLASTI ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA

Odpadové hospodárstvo ako zložitý systém vyžaduje pri tvorbe stratégie komplexný prístup. Vo veľkej miere je tento prístup zohľadnený v princípoch obehového hospodárstva, ktoré zahŕňajú pohľad na životný cyklus výrobkov.

Vyčíslenie emisií skleníkových plynov počas celého životného cyklu výrobkov zahŕňa i emisie zo zberu, recyklácie a zneškodňovania výrobku ako odpadu. Práve v tejto etape životného cyklu výrobku je potrebné dôsledne aplikovať princípy obehového hospodárstva a vrátiť znova do výroby pôvodný materiál, surovinu alebo energiu. A tým zachovať cyklus obehovej ekonomiky v chode. Iný prístup môže mať negatívne ekonomické a environmentálne dôsledky, ktoré sa prejavujú v náraste emisií skleníkových plynov.

Medzi činnosťami v oblasti odpadového hospodárstva, ktoré prispievajú k tvorbe skleníkových plynov, patrí spaľovanie a skládkovanie odpadov, pri ktorom je uvoľňovaný do ovzdušia najmä metán. Z tohto dôvodu sa odhad alebo výpočet množstva emisií skleníkových plynov sústreďuje hlavne na produkciu metánu. Metán je zhruba 25 - krát účinnejší skleníkový plyn ako CO_2 .

Medzi skleníkové plyny patria kyslíčnik uhličitý (CO_2), metán (CH_4), oxid dusný (N_2O) a (HCFC, PFC, SF_6), ktoré sa vyjadrujú na základe svojho potenciálu v jednotkách ekvivalent CO_2 .

Na Slovensku sa až 55 % odpadov zneškodňuje skládkovaním.

Skládkovanie patrí k najproblematickejším možnostiam zneškodňovania odpadov. Skládky musia spĺňať prísne technické opatrenia tak, aby sa minimalizoval ich negatívny vplyv na životné prostredie, najmä znečisťovanie povrchových a podzemných vôd, pôdy a ovzdušia vrátane skleníkového efektu. Napriek aplikácii zložitých technických opatrení často dochádza počas životnosti skládky k mnohým haváriám, ktoré majú dopad na zdravie obyvateľov žijúcich v blízkosti skládky.

Mnohými štúdiami sa zistilo, že skládky odpadov sa významným spôsobom podieľajú na emisiách skleníkových plynov v dôsledku uvoľňovania skládkových plynov (metán a oxid uhličitý), ale tiež stopy chlorfluorovaných uhľovodíkov (CFC a oxid dusný).

Skládkovanie ide jednoznačne proti princípom obehového hospodárstva. Množstvo surovín a materiálov ostáva „uväznených“ na skládkach vo forme zmesového odpadu a nevracia sa naspäť do výroby. Okrem toho skládky so zmesovým odpadom sú zdrojom emisií skleníkových plynov (najmä metánu), ktoré sa nedajú v 100 % množstve zachytiť a využiť. Časť plynov uniká do ovzdušia cez nedokonalé utesnenie skládky, časť plynov sa dá využiť na výrobu elektrickej energie a tepla v kogeneračných jednotkách.

Takže v prípade skládkovania zmesového odpadu je potrebné vypočítať jeho množstvo uniknuté do ovzdušia i zachytené množstvo a cez emisné koeficienty vypočítať emisie skleníkových plynov. Emisné koeficienty sú závislé aj od zloženia odpadu.

Na základe doterajších skúseností a výskumov je možno odhadnúť pri prevádzke skládky za obdobie cca 30 rokov tvorbu cca 200 m³ bioplynu na tonu komunálneho odpadu. Z tohto množstva z dôvodu netesností a únikov plynu je možné využiť cca 40 % skládkového plynu pri priemernej výhrevnosti plynu cca 6 kWh / m³. Čo umožňuje získať približne 480 kWh, resp. 1 700 MJ na tonu zmesového odpadu.

Konkrétne v prípade skládky Kúdelník II. je výdatnosť skládkového plynu cca 50 m³ / hodinu pri priemernom obsahu metánu v 1 m³ plynu na úrovni 52,7 % a výhrevnosti cca 4,48 kWh / m³. Pri produkcii skládky cca 500 000 m³ skládkového plynu za rok to predstavuje cca 2 250 MWh (8 100 GJ) energie v skládkovom plyne.

Maximálne energetické zhodnotenie prostredníctvom takejto prevádzky skládky je preto asi 5 až 6 - násobne nižšie, ako je energetická hodnota, ktorá je k dispozícii pri zhodnotení odpadu prostredníctvom zariadení na energetické využitie odpadu ZEVO.

Energetické zhodnocovanie zmesového komunálneho odpadu je veľmi účinným a nízkonákladovým riešením redukcie emisií skleníkových plynov. Z výskumov jednoznačne vyplýva, že pri energetickom zhodnocovaní zmesového komunálneho odpadu je emitovaných menej skleníkových plynov ako pri spaľovaní uhlia.

Spálením jednej tony zmesového komunálneho odpadu sa uvoľní v priemere 995 kg CO₂.

Z tohto množstva približne 33 až 50 % tvorí uhlík biogénneho pôvodu, ktorý sa nepodieľa na klimatickej zmene a zaraďuje sa medzi obnoviteľné zdroje energie (rovnaké množstvo CO₂ je absorbované a premieňané rastlinami v prírode). Zvyšný podiel predstavuje uhlík z fosílnych zdrojov (plasty...), ktorý následne vstupuje do uhlíkového cyklu.

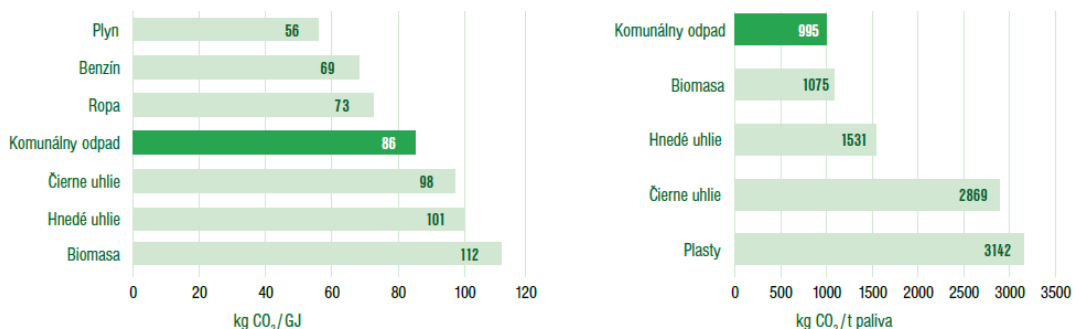
Reálny emisný faktor pri spaľovaní zmesového komunálneho odpadu je teda na úrovni cca 448 kg CO₂ na 1 tonu odpadu.

Pre porovnanie, skládkovaním, ktorého hlavným skleníkovým plynom je metán (25 x vyšší skleníkový efekt ako CO₂), sa z jednej tony zmesového komunálneho odpadu (50 % podiel biomasy) uvoľní až 1 800 kg CO₂eq. [Zdroj: Biela kniha energetického zhodnocovania odpadov v Slovenskej republike: Údaje, čísla, fakty. Rok 2020].

V prípade mesta Spišská Nová Ves pri tvorbe bilancie emisií skleníkových plynov je potrebné odhadnúť množstvo emisií skleníkových plynov

pri využívaní skládkového plynu na skládke Kúdelník II. K tomuto účelu je potrebné poznať ročné množstvo uloženého odpadu a jeho zloženie.

Podobná potreba nastáva i v prípade Regionálneho strediska zhodnocovania biologicky rozložiteľných odpadov, avšak s tým rozdielom, že z celkového množstva zhodnocovaných odpadov je potrebné odpočítať podiel odpadov z obcí Združenia regiónu SEZO - Spiš.



Obr. č.10: Štandardné emisné limity CO₂ pre rôzne palivá, kg CO₂ / GJ a v kg CO₂ / t paliva

Zdroj: Biela kniha energetického zhodnocovania odpadov v Slovenskej republike: Údaje, čísla, fakty. Rok 2020

Spaľovanie odpadov je možné integrovať do systémov centrálného zásobovania teplom. Z tohto dôvodu sa pri výstavbe spaľovní na Slovensku v nasledujúcom období uvažuje s vybudovaním spaľovní v blízkosti mestských teplární.

4.3.5 ROZVOJOVÉ DOKUMENTY MESTA V OBLASTI ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA

V oblasti odpadového hospodárstva má mesto Spišská Nová Ves v súčasnosti platné nasledujúce rozvojové dokumenty:

1. Rozvojový plán mesta Spišská Nová Ves 2011 - 2020
2. Program odpadového hospodárstva obce na roky 2016 - 2020

Ciele mesta v oblasti odpadového hospodárstva sú uvedené v dokumentoch v **PRÍLOHE č. 8 ROZVOJOVÉ DOKUMENTY MESTA SPIŠSKÁ NOVÁ VES V OBLASTI ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA.**

4.3.6 EXISTUJÚCE V SÚČASNOSTI VYUŽÍVANÉ INOVÁCIE V OBLASTI ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA

V Spišskej Novej Vsi sú v oblasti odpadového hospodárstva v súčasnosti prevádzkované dve riešenia, ktoré je možné zaradiť do skupiny inovatívnych riešení.

Výroba elektrickej energie v kogeneračnej jednotke

Spoločnosť Brantner Nova je majiteľom a prevádzkovateľom Regionálnej skládky odpadov Kúdelník II., ktorá sa nachádza v blízkosti mesta Spišská Nová Ves smerom na obec Markušovce. Na skládke sa ročne ukladá okolo 60 000 ton odpadu ročne.

Využívanie bioplynu zo skládky odpadov Kúdelník II. v kogeneračnej jednotke na výrobu elektrickej energie (Spoločnosť Brantner Nova, s.r.o.).

Monitorovanie skládkových plynov - Terrasystem s.r.o., Banská Bystrica

V roku 2016 bolo na skládke prostredníctvom aktívneho odpľňovacieho systému na Regionálnej skládke odpadov Kúdelník II v Spišskej Novej Vsi, zneškodnených 501 673 m³ skládkového plynu, 4 244 ton CO₂, čo zodpovedá množstvu 11,6 t CO₂ / deň.

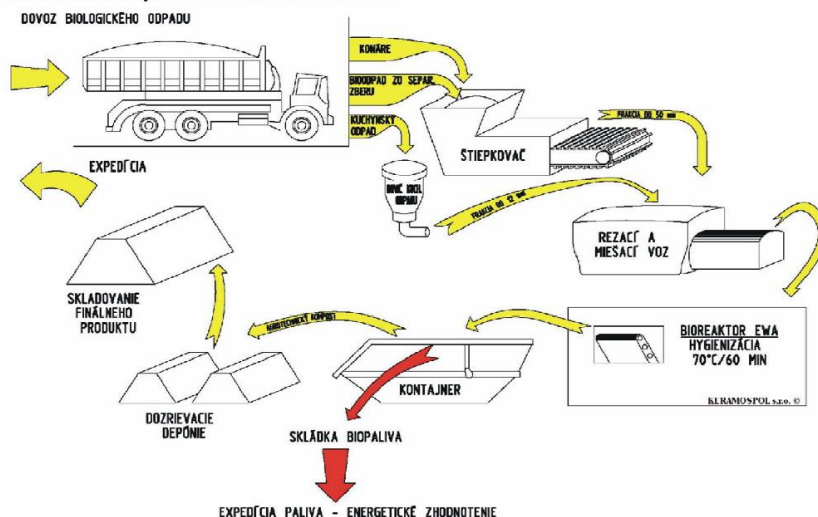
Regionálne centrum zhodnocovania biologicky rozložiteľných odpadov, Spišská Nová Ves

Vybudovanie zariadenia na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov metódou riadeného aeróbného predkompostovania v aeróbných fermentoroch a následného dokompostovania v prekopávaných hroblach.

Toto riešenie bolo financované z fondov európskej únie a do prevádzky bolo spustené v roku 2013. Spracováva bioodpad z mesta Spišská Nová Ves a cca 50 okolitých miest a obcí združených v SEZO - Spiš.

Odpady tvorené pokosenou trávou, slamou, senom, listím, ovocnými plodmi, zvyškami zeleniny a konármi, drevnou hmotou z orezov, výrezov stromov akrov bez koreňov, bez prímiesí živočíšneho pôvodu. Výstupom sú štiepka a kompost ako organické hnojivo v objeme max. 6 000 t.. Projektovaná kapacita cca 10 000 t ročne.

Obrázok č.3: Cyklus zhodnocovania BRO



Obr. č.11: Cyklus zhodnocovania BRO

Zdroj: Mesto Spišská Nová Ves

4.3.7 CELKOVÉ HODNOTENIE ZAVÁDZANIA INOVAČNÝCH RIEŠENÍ V OBLASTI ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA

Mestské politiky v oblasti odpadov sú silne závislé od celoslovenského resp. regionálneho riešenia problémov obehového hospodárstva. Blízkosť skládok, spaľovní odpadov prináša možnosti, ktoré hlavne v ekonomickej oblasti ovplyvňujú konkrétne riešenia miest v tejto komplexnej oblasti.

Odpadové hospodárstvo sa stáva efektívnejším, pokiaľ je jeho zber, likvidácia a recyklácia riešená regionálne, na väčšom území. To je jeden z aspektov, pre ktorý sa stratégie odpadového hospodárstva nebudú vytvárať v mestách a obciach samostatne. Od roku 2020 budú mať plány odpadových hospodárstiev v kompetencii samosprávne kraje.

Efektivita investícií do výstavby a prevádzky spaľovní odpadov resp. prevádzok na zhodnocovanie recyklovaných materiálov sa zvyšuje s množstvom spracovávaných odpadov (minimálne 100 000 t / ročne). Keďže výstupným produktom spaľovní odpadov je teplo, je výhodné, ak sú spaľovne vybudované pri veľkých zdrojoch centrálného zásobovania teplom.

To isté platí aj v oblasti skládkovania odpadov. Skládkovanie je na Slovensku vďaka poplatkom zatiaľ najlacnejší spôsob likvidácie odpadov (zhruba trikrát lacnejší ako spaľovanie). Blízkosť skládky ovplyvňuje časové a prepravné náklady spojené s vozením odpadov.

Mesto Spišská Nová Ves väčšinu nerecyklovateľného komunálneho odpadu umiestňuje na regionálnu skládku odpadov Kúdelník II. Aj keď je tento

spôsob zneškodňovania odpadu postupne zo strany EÚ a SR potláčaný, zatiaľ predstavuje pre mesto a jeho občanov istú ekonomickú výhodu, ktorá sa premieňa do výšky poplatkov obyvateľov za služby v oblasti odpadového hospodárstva. Takže oblasti, ktoré môžu mestá v oblasti komunálneho odpadu aktívne ovplyvniť, sú separovanie a recyklácia odpadu.

Mesto Spišská Nová Ves má vybudované a prevádzkuje Regionálne centrum biologicky rozložiteľných odpadov. V predstihu bolo pripravené na povinnosť spracovávať tento typ odpadu. Kompost, ktorý je produktom aeróbnej fermentácie, je využívaný obcami Združenia SEZO - Spiš na hnojenie.

Mesto ako člen Združenia obcí SEZO - Spiš v júli 2006 zrealizovalo celoplošné rozšírenie separovaného zberu v rámci projektu SEZO - separovaný zber odpadu o ďalšie komodity.

Oblasť, v ktorej by mesto mohlo viac angažovať, je ovplyvňovanie správania sa občanov pri skromnosti a minimalizme v spotrebe. Využívanie komunikačných kanálov ako napr. TV Reduta, ktorá má v dosahu cca 80 000 obyvateľov nielen mesta Spišská Nová Ves, ale aj Levoča a priľahlé obce, by mohlo výrazne prispieť k riešeniu problémov separácie odpadu.

4.4 ADAPTAČNÉ OPATRENIA NA ZMIERNENIE A PRISPÔSOBENIE SA DÔSLEDKOM ZMENY KLÍMY

Agenda klimatickej zmeny sa stáva nosnou témou politikov Európskej únie. Svedčí o tom nielen prijatie klimatického zákona Európskym parlamentom (24.6.2021), ale aj masívne a rýchle prispôsobenie legislatívy EÚ novým prísnejším klimatickým cieľom. Najlepším dôkazom záujmu je nasmerovanie financií z európskeho rozpočtu do opatrení na boj so zmenou klímy.

Pri budovaní hospodárstiev jednotlivých krajín sa v minulosti klimatická zmena nebrala do úvahy. Ochrana zdravia a majetku jednoducho nepočítala s ohrozeniami, ktoré prináša klimatická zmena. A práve jej zabezpečenie si bude vyžadovať dodatočné náklady, s ktorými musíme v budúcnosti počítať. A nebudú malé.

A keďže už v súčasnosti nepredvídateľné prejavy klimatickej zmeny ohrozujú majetky a zdravie obyvateľov, zameranie zelených politík Európskej únie na adaptačné opatrenia je súčasťou aj podporných finančných schém.

Riešením, ktoré by malo v konečnom dôsledku zabrániť, alebo aspoň minimalizovať riziká a negatívne dôsledky zmeny klímy, je vhodná kombinácia opatrení zameraných na znižovanie emisií skleníkových plynov (mitigačných opatrení) a adaptačných opatrení.

Adaptačné opatrenia predstavujú množinu riešení prispôsobenia sa prebiehajúcej alebo očakávanej zmene klímy, s cieľom znižovať možné negatívne dôsledky a naopak využívať pozitívne dôsledky zmeny klímy.

Národná adaptačná stratégia bude vychádzať z princípov proaktívnej adaptácie. Proaktívnu adaptáciu možno definovať ako súbor po sebe idúcich, na seba nadväzujúcich krokov, počnúc prípravou podmienok pre adaptáciu, následným hodnotením rizík a zraniteľnosti na zmenu klímy, identifikáciou adaptačných riešení a ich následnou implementáciou, končiac monitorovaním a hodnotením adaptácie, pričom na základe výsledkov monitorovania a hodnotenia sa celý proces opakuje od začiatku.

4.4.1 CIEĽ A VÝZNAM ADAPTAČNÝCH OPATRENÍ

Cieľom adaptačných opatrení na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy je:

- zabezpečiť ochranu a stabilizáciu tých častí krajiny, ktoré majú klimaticko-stabilizačný účinok;
- zvýšiť podiel prvkov zelenej infraštruktúry;
- podporiť spomaľovanie odtoku vody z povodia;
- zlepšiť distribúciu vody a vlhkosť režim krajiny a prispieť ku priaznivým zmenám klimatických procesov;
- zvýšiť bilančné podiely vody v krajine s podporou prvkov prirodzenej akumulácie vody.

Z adaptačných opatrení realizovateľných mimo zastavaného územia môžeme spomenúť:

- výsadbu nelesnej drevinovej vegetácie;
- odvodnenie lesnej a poľnej cesty;
- využívanie zatrávnených vsakovacích pásov, infiltračných priekop, prielohov;
- ochranné zatrávňovanie svahov;
- budovanie terás, terasovanie;
- revitalizáciu mokradí a rašelinísk.

Z opatrení realizovateľných na vodnom toku môžeme spomenúť:

- budovanie pozdĺžnych vegetačných, nevegetačných a kombinovaných opevnení prietokového profilu;
- úpravu smerových pomerov a prítokov;
- budovanie priečných objektov na vodnom toku
- výsadba a udržiavanie sprievodnej vegetácie vodných tokov.

Z opatrení realizovateľných v zastavanom území môžeme spomenúť:

- budovanie dažďových záhrad;
- budovanie vegetačných striech;
- budovanie vertikálnych záhrad, zelených stien;
- využívanie zatrávňovacej dlažby;
- vysádzanie a udržiavanie sídelnej zelene.

Vyššie uvedené adaptačné opatrenia na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy pre samosprávy sú príkladom finančne nenáročných príkladov, ktoré môže realizovať každá samospráva s cieľom lokálnej adaptácie na klimatickú zmenu.

Každá lokalita, sídlo, či krajina je jedinečná a preto je potrebné ju posúdiť komplexne a najmä odborne vzhľadom na funkčnosť, prevádzku, priestorové a ekologické danosti územia, krajinotvornú a architektonickú hodnotu priestoru (zdroj: MŽP SR).

4.4.2 HODNOTENIE ZRANITEĽNOSTI A RIZÍK DOPADOV ZMENY KLÍMY

Medzi najviac ohrozené miesta dôsledkami zmeny klímy sú mestá a obce z dôvodu koncentrácie ľudí a majetku.

Niektoré skupiny adaptačných opatrení sú veľmi nákladné. Z tohto dôvodu za začali pri výbere opatrení využívať metodiky hodnotenia zraniteľnosti a rizík dopadov zmeny klímy na človeka a na infraštruktúru a budovy.

Metódy hodnotenia využívajú rôzne merateľné ukazovatele a indikátory. V praxi to vyzerá tak, že sa intravilán mesta rozdelí na územia, ktoré sú následne hodnotené na základe spomínaných kritérií. Investičné opatrenia sa potom sústredia na oblasti, ktoré vykazujú najväčšie riziká a na nich sa potom zrealizujú projekty.

V rámci projektu RESIN, (ktorého účastníkom bolo aj mesto Bratislava), bol vytvorený jeden z výstupov, ktorý sa týka hodnotenia rizík a to: „Atlas hodnotenia zraniteľnosti a rizík nepriaznivých dôsledkov zmeny klímy“.

V dokumente je nastavený metodický postup hodnotenia rizík ako napr.:

1. dôsledky extrémnych horúčav na obyvateľstvo
2. dôsledky intenzívnych zrážok na obyvateľstvo
3. dôsledky intenzívnych zrážok na cestnú infraštruktúru
4. dôsledky intenzívnych zrážok na budovy

V kategórii zraniteľnosti sa hodnotí:

1. citlivosť územia
2. disponibilná kapacita
3. zraniteľnosť

V kategórii hodnotenia miery rizika sa hodnotí:

4. expozícia
5. hrozba
6. riziko

K vyhodnoteniu uvedených kategórií sa využívajú mapové podklady ako napr.

- mapa teploty povrchov s využitím satelitných snímok
- mapa termovízneho snímkovania

- mapa priepustnosti povrchov na základe spôsobu využitia pozemkov
- atď.

Hierarchia realizácie adaptačných opatrení

Na základe hodnotenia zraniteľnosti a rizík dopadov zmeny klímy na územia miest je možné nastaviť hierarchiu priorít a opatrení pre konkrétne mestské časti. Miesta s vyššou prioritou by mali byť uprednostnené pred ostatnými časťami. Adaptačné opatrenia sú často finančne náročnou záležitosťou a z tohto dôvodu je potrebné stanoviť poradie realizácie.

Adaptačné opatrenia ako súčasť komplexných opatrení

Taxonómia EÚ, ktorá „triedi“ projekty na udržateľné a ostatné, vyžaduje, aby súčasťou každého projektu boli i adaptačné opatrenia na zmenu klímy. Potom to vyzerá tak, že spolu s mitigačnými sa realizujú i potrebné adaptačné opatrenia.

4.4.3 EÚ A ADAPTAČNÉ OPATRENIA

Európska únia sa snaží reagovať na prebiehajúce i budúce dôsledky zmeny klímy stratégiami a politikami, ktorých cieľom je zdieľanie poznatkov, údajov a skúseností z praktických realizácií projektov na zmiernenie dopadov klimatickej zmeny.

Cieľom tejto stratégie je preto presunúť pozornosť na vývoj a zavádzanie riešení, pomôcť znížiť riziko súvisiace s klímou, zvýšiť ochranu klímy a zabezpečiť prístup k sladkej vode.

4.4.4 SLOVENSKO A ADAPTAČNÉ OPATRENIA

Šiesta správa o stave klímy (prvá časť bola zverejnená 9.8.2021) podčiarkuje dôležitosť prijímania nevyhnutných opatrení, ktoré zmiernia dopady klimatickej zmeny.

Budovanie Európy odolnej voči zmene klímy je uvedené v dokumentoch EÚ a SR v **PRÍLOHE č. 9 STRATEGICKÉ DOKUMENTY EÚ A SR V OBLASTI ADAPTAČNÝCH OPATRENÍ.**

4.4.5 POISTENIE MAJETKU MIEST PROTI DÔSLEDKOM ZMENY KLÍMY

Informačné zdroje uvádzajú, že len 5 % majetku miest v Európskej únii je poistené proti dopadom zmeny klímy. Z tohto dôvodu je potrebné, aby mestá prehodnotili a inovovali poistné zmluvy tak, aby bolo kryté poškodenie majetku a zabezpečená ochrana zamestnancov miest v prípade deštruktívnych účinkov náhlych zmien počasia.

Nízka miera poistenosti neživotného poistenia znižuje dopady fyzického a poistného rizika pre poisťovne, no zvyšuje priame finančné straty nepoistených firiem a domácností. Poisťovne limitujú škody spôsobené katastrofami zohľadnením povodňových máp, maximálnou výškou poistnej sumy a prenesením časti rizika na zaistovňu. Podrobný pohľad na klimatické riziká v poistnom sektore je obmedzený zverejňovanými údajmi.

Ak si mesto, podniky, organizácie a občania poistili nehnuteľnosť pred rokmi a na poistku sa odvtedy zabudlo, nie je dobré sa na ňu spoliehať. Je vysoko pravdepodobné, že je neaktuálna. Podľa posledných prieskumov je tomu tak u deviatich z desiatich poistení nehnuteľností.

Poistky sa rokmi menia a čo poisťovňa pred rokmi nepokrývala, už môže byť na trhu štandard. Oveľa závažnejšie je však riziko, že nehnuteľnosť a domácnosť bude „podpoistená“. Cena nehnuteľností časom stúpa, zhodnocovať sa môže aj tým, že je budova alebo domácnosť lepšie vybavená. No ak to nie je zohľadnené v poistke, poisťovňa zaplatí menej, než je potrebné na krytie škôd.

4.4.6 ZDROJE INFORMÁCIÍ O ADAPTAČNÝCH OPATRENIACH

Climate - ADAPT

Jedným z opatrení vyplývajúcim z *Bielej knihy* bolo vytvorenie Európskej internetovej platformy pre adaptáciu na zmenu klímy *Climate - ADAPT*. Tento informačný portál funguje od roku 2012 a zhromažďuje verejne prístupné informácie o adaptácii na zmenu klímy zo všetkých členských štátov EÚ. Uvedená stránka je podľa pokynov z Európskej komisie pravidelne aktualizovaná všetkými členskými štátmi vrátane Slovenska. Internetovú platformu riadi Európska environmentálna agentúra.

<https://climate-adapt.eea.europa.eu>

Európska environmentálna agentúra

Európska environmentálna agentúra zhromažďuje a poskytuje informácie o adaptácii na zmenu klímy zamerané na prejavy a dôsledky zmeny klímy, zraniteľnosť a adaptačné opatrenia v Európe. Medzi hlavné činnosti agentúry v tejto oblasti patrí hodnotenie súčasnej situácie a vydávanie správ o dôsledkoch zmeny klímy a zraniteľnosti v Európe, o národných, mestských a odvetvových stratégiách a akčných plánoch týkajúcich sa zmeny klímy.

<https://www.eea.europa.eu/sk>

4.4.7 PRODUKCIA EMISIÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV V OBLASTI ADAPTAČNÝCH OPATRENÍ NA ZMENU KLÍMY

Väčšina adaptačných opatrení zmierňuje dopady zmeny klímy za súčasného zníženia produkcie emisií skleníkových plynov. Zeleň a stromy všeobecne pohlcujú CO₂. Niektoré z adaptačných opatrení však majú opačný účinok na produkciu emisií.

Na príklade výsadby stromov v urbanizovanom prostredí miest uvedieme rozsah možných prínosov v rôznych oblastiach života mesta.

Prínosy stromov a mestskej vegetácie sú uvedené v **PRÍLOHE č. 10
PRÍNOSY OPATRENÍ V OBLASTI ADAPTÁCIE MIEST NA ZMENU KLÍMY.**

4.4.8 ROZVOJOVÉ DOKUMENTY MESTA V OBLASTI ADAPTAČNÝCH OPATRENÍ NA ZMENU KLÍMY

Mesto ako jedno z prvých miest na Slovensku si dalo vypracovať stratégiu adaptačných opatrení. V roku 2012 bola pre mesto Spišská Nová Ves spracovaná Stratégia adaptácie na dopady zmeny klímy v meste Spišská Nová ves a okolí. Podľa informácií pracovníkov mestského úradu však nebola mestským zastupiteľstvom odsúhlasená.

Stratégia sa týkajúca identifikácie možných následkov zmeny klímy v meste je uvedená v **PRÍLOHE č. 11 ROZVOJOVÉ DOKUMENTY MESTA
V OBLASTI ADAPTAČNÝCH OPATRENÍ NA ZMENU KLÍMY.**

4.4.9 EXISTUJÚCE V SÚČASNOSTI VYUŽÍVANÉ INOVÁCIE V OBLASTI ADAPTAČNÝCH OPATRENÍ NA ZMENU KLÍMY

Medzi systémové a najefektívnejšie opatrenia patrí klimaticky odolné územné plánovanie, ktoré už pri plánovaní kompozície mesta zohľadňuje aspekty zmeny klímy. Prostredníctvom aplikácie rôznych urbanistických prístupov a regulácií je možné výrazným spôsobom minimalizovať produkciu skleníkových plynov a území mesta, či zvýšiť odolnosť mesta voči negatívnym dopadom zmeny klímy (vlny horúčav, riečne povodne, prívalové povodne a pod.).

Medzi opatrenia v oblasti územného plánovania a urbanizmu na minimalizáciu produkcie skleníkových plynov patria napr.: polycentrický model mesta, model kompaktného mesta s krátkymi dopravnými vzdialenosťami, preferencia hromadnej dopravy a cyklo / pešej dopravy na úkor individuálnej automobilovej dopravy a i.

Opatrenia na zvyšovanie odolnosti a adaptability územia mesta voči negatívnym dopadom zmeny klímy sú napr.: zachovanie koridorov na prevetrávanie a cirkuláciu vetra v meste, vytváranie siete biokoridorov, zabezpečenie dostatku funkčných plôch zelene a ich dostupnosť obyvateľom, vhodná parametrická regulácia územia (napr. koeficient vegetačných plôch, podiel nepriepustných plôch, ekoindex) a. i. (zdroj: *Katalóg vybraných adaptačno - mitigačných opatrení pre urbanizované územie okt. 2020*).

Mesto Spišská Nová Ves vo veľkom počte disponuje zeleňou v podobe rastúcich mladších, starších stromov, menších krov a sadeníc kvetov. Oddelenie komunálneho servisu MsÚ riadi a koordinuje všetky činnosti súvisiacich s problematikou zelene na celkovej ploche 758 508 m².

4.4.9.1 Výsadba stromov na verejných priestranstvách

Výsadba solitérov a malých spoločenstiev s lokálnym ochladzovacím účinkom

Pod solitérnym stromom rozumieme osamotene rastúcu drevinu. Môže tiež ísť o malú skupinku dvoch až štyroch stromov, v minulosti vysádzaných hlavne v blízkosti drobných sakrálnych stavieb, alebo priamo v centrálnych priestoroch sídiel, a to napríklad pri určitých historických udalostiach. V súčasnosti sú solitérne stromy a menšie skupiny stromov na verejných priestranstvách vysadené zväčša do nespevnených povrchov (ulice, verejné priestranstvá pri stavbách občianskej vybavenosti, ako sú napr. areály školských / zdravotníckych / sociálnych a pod.). Taktiež ako bodové prvky môžeme označovať solitérne stromy.

Skupinová výsadba stromov na verejných priestranstvách s primárne mikroklimatickou funkciou

Rozumieme výsadbu skupiny stromov, resp. viacetážovou zeleňou alebo stromoradiami na verejných priestranstvách. Vhodným doplnkom v blízkosti zelene sú lavičky, prvky malej architektúry, ktoré so zabezpečením priaznivých podmienok vytvárajú pre obyvateľov príjemné prostredie v mikroklimatickom prajnom priestore.

Výsadba drevín s primárne hygienickou, melioračnou a protieróznou funkciou

Výsadba spoločenstiev stromov a drevín, ktorej primárny účel je stabilizácia svahov pred zosuvmi, zabránenie veternej erózií pôdy alebo pohlcovanie drobných pachových častíc, zamedzenia šírenia hluku ako je napríklad cestná zeleň.

4.4.9.2 Budovanie vnútroblokovej zelene zabezpečuje príjemnú mikroklimu pre miestnych obyvateľov

Zeleň vo vnútroblokoch je vnímaná obyvateľmi z bezprostredného okolia ako poloverejná, resp. ohraničená zeleň, ktorá je síce verejne prístupná, avšak hlavne využívaná miestnymi obyvateľmi. Za zeleň vo vnútroblokoch sa považuje vegetácia priamo v obytných budovách, ako aj zeleň v blízkom okolí obytných budov, ktorá plní oddychovú a spoločenskú funkciu pre obyvateľov vnútroblokov. Pre zabezpečenie vhodných podmienok pre trávenie času miestnym obyvateľstvom býva súčasťou vnútroblokov vhodné oddychové zóny s prvkami, umožňujúcimi krátkodobú rekreáciu.

Budovanie vnútroblokovej zelene v meste Spišská Nová Ves je podmienené vypracovaním projektovej dokumentácie, ktorá sa prednášaná obyvateľom vnútroblokov, ktorý sa následne anketou / dotazníkom vyjadria k zámeru.

4.4.9.3 Tvorba nových rozsiahlejších plôch zelene s funkčnou stromovou vegetáciou

Medzi takéto plochy zelene patria napríklad mestské parky, rekreačné oblasti na území mesta, hospodárske a rekreačné lesy v blízkosti zastavaného územia a pod.

Mesto disponuje značným množstvom lesoparkov, parkov, zelených plôch a pod. Preto sa z dôvodu dlhodobého pestovania, riešenia negatívneho

vpłyvu náletových, alergénnych drevín a hlodavcov, nezaujíma sa o túto sféru tvorba rozsiahlejších plôch zelene s funkčnou stromovou vegetáciou.

4.4.9.4 Prírode blízka údržba zelene vrátane zníženie frekvencie kosenia

Prírode bezprostredná údržba zelene celkovo pojednáva všetky úkony údržby, od prírodných postupov pri ochrane rastlín bez používania chemických preparátov, odburiňovanie, cez kosenie so zreteľom na ochranu hmyzu a iných živočíšnych druhov, a zároveň s umožnením tvorby semien u jednoročných bylín, dôsledné mulčovanie záhonov, nielen kvôli obmedzeniu rastu nežiaducich bylín a buriny, ale aj kvôli zamedzeniu nežiaducemu vysušovaniu pôdy atď.

Kosenie trávnatých plôch patrí k základným úkonom údržby zelene. Údržba zelene je zabezpečovaná firmou Brantner NOVA, s.r.o. a Združenie právnických osôb "Údržba zelene Spišská Nová Ves". Frekvencia kosenia a staranie sa o mestskú zeleň je počas celého roka, v čase vegetačného obdobia idú nonstop. Kosba na sídliskách je zvyčajne 3x počas celého roka, čo sa týka mestských parkov a centra je to približne 8 - 10x do roka záleží od priebehu počasia.

Pri ošetrovaní drevín preferujú arboristické udržiavanie starších stromov, ak niektoré dreviny by boli v živote ohrozujúcim stave, správa verejnej zelene v meste sa riadi zákonom č. 543 / 2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny.

4.4.9.5 Budovanie mokradí v urbárnom prostredí

Mokrad' a jej definícia je prírodné alebo človekom vytvorené územie, ktoré je sezónne alebo na trvalo zaplavené vodou. Vybudovanie nových prírode blízkych mokradí alebo ochrana už existujúcich v zastavenom území mesta je prínos pre nové biocentrum ako aj dôvod prinavrátenia významu a dôležitosti mokradí, ale aj zlepšenia kvality životného prostredia, mikroklimy prirodzeného čistenia vôd a vodných pomerov v krajine, sploštenia povodňových vln, výskytu chránených druhov rastlín a živočíchov a pod.

V zastavanom území mesta Spišská Nová Ves sa nenachádzajú žiadne miesta mokradí, ani v blízkej budúcnosti sa neuvažuje s vybudovaním mokradí v urbannom prostredí.

4.4.9.6 Budovanie vegetačných striech a zelených stien

Vegetačné strechy sú efektívnym adaptačno-mitigačným opatrením v intenzívne urbanizovanom území, v ktorom je nedostatok voľných plôch. Vegetačné strechy sa dajú budovať na stavbách s rovnou, ale aj šikmou

strechou. Pre udržanie prosperujúcich podmienok pre strešné rastlinstvo je zväčša potrebná pravidelná údržba a pravidelná zálievka podľa potreby a zvolených druhov vysadenej vegetácie. Extenzívna vegetačná strecha je na druhú stranu zvyčajne takmer bezúdržbová (údržba 3 - 4 krát do roka) a pokrytá nenáročnými druhmi rastlín (napr. machy, rozchodníky, sukulenty, trávy a byliny) s hrúbkou substrátu do 20 až 25 cm a izolačnými vrstvami.

Pod pojmom vegetačné steny rozumieme steny budov pokryté vertikálnou zeleňou rôznym technickým prevedením a s rôznym druhovým zložením. Medzi hlavné typy (kategórie) vegetačných stien patria vegetačné fasády a tzv. živé steny (z angl. *livingwalls*). Vegetačné fasády sú tvorené popínavými rastlinami rastúcimi priamo na povrchu steny alebo na opornej predsadenej konštrukcii. Korene rastlín sú v zemi pri stene a rastlina postupne zdola-hore obrastá plochu steny. Živé steny sú komplexnejším systémom s opornou konštrukciou, ktorej súčasťou je vegetácia zakorenená v nádobách (napr. s pôdou, či vodným roztokom) osadených na opornej konštrukcii alebo priamo na stene a zavlažovací systém. Často je celý systém riešený formou modulárnych panelov (zdroj: *Katalóg vybraných adaptačno - mitigačných opatrení pre urbanizované územie okt. 2020*).

Vegetačné strechy a vegetačné steny na budovách v meste v aktuálnom stave narátame vo veľmi malom počte resp. minimálnom. V historickom centre mesta to nie je povolené z hľadiska pamiatkovej rezervácie. Lokality mimo centra kde je to možné inštalovať, nie sú obyvatelia k tomu nijako nútený resp. motivovaný, aj keď má vegetačná strecha hrubý mitigačný prínos: 1 tona novej biomasy pohltí približne 3,67 ton pohlteneho CO₂.

4.4.9.7 Podpora prírode blízkyh opatrení na zachytávanie a vsakovanie zrážkovej vody

Nové vodné plochy s prvkami zelene v urbanizovanom prostredí mesta je veľmi vhodné podporovať. Prírode blízke opatrenia napríklad na zachytávanie a zachytávanie dažďovej vody patria tak isto k vhodným opatreniam aby zrážková voda ktorá dopadne na dané územie z neho neodišla ale aby sa pomaly vsakovala cez priepustnú pôdu a zostala na danom území.

Zberné jazierka a iné retenčné plochy - jazierka a iné malé vodné plochy v sídelnom prostredí napomáhajú vytvárať atraktívne prostredie pre ľudí v priamom kontakte s vodou. V súčasnej dobe sú častými prekážkami pre zachytávanie zrážkovej vody spevnené plochy, obrubníky, zle vyspádované spevnené plochy.

Mesto disponuje protipovodňovým kanálom, ktorý v minulosti využívalo pri povodniach a prvej nárazovej vody. Následne v '70 - '80 - tých rokoch slúžilo ako vonkajšie plážové kúpalisko pre verejnosť. V súčasnosti je neudržiavaný, zarastený náletovými drevinami a kríkmi.

Geografický informačný systém spravuje pracovník mestského úradu vo svojom voľnom čase. Obsahuje rôzne dáta mesta Spišská Nová Ves. Územno-plánovacia dokumentácia na mapovom portáli mesta obsahuje podklady máp záplavových oblastí mesta pri 5, 10, 50, 100 a 1 000 ročnej vode.



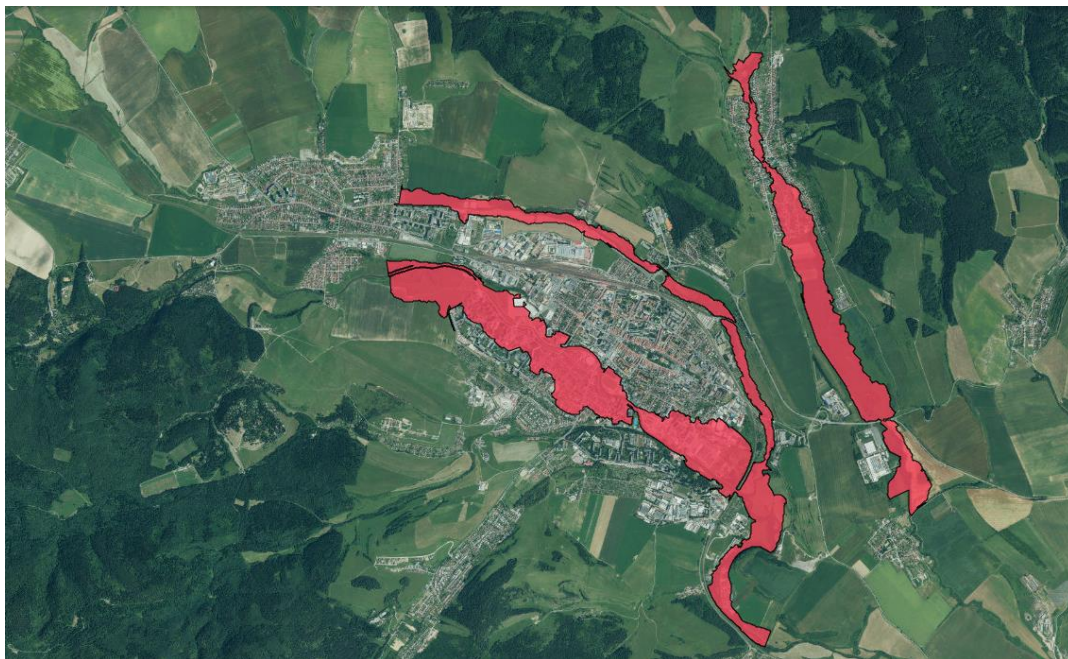
Obr. č.12: Mapa protipovodňových rizík v meste Spišská Nová Ves pri 5 ročnej vode



Obr. č.13: Mapa protipovodňových rizík v meste Spišská Nová Ves pri 10 ročnej vode



Obr. č.14: Mapa protipovodňových rizík v meste Spišská Nová Ves pri 50 ročnej vode



Obr. č.15: Mapa protipovodňových rizík v meste pri 100 ročnej vode

Koryto rieky Hornád v intraviláne mesta vyregulované protipovodňovým valom a to prirodzeným vysvahovaným brehom rieky. Po nábreží v smere rieky je vybudovaný cyklistický chodník, ktorý smeruje až ku Národnému parku Slovenský raj.

4.4.9.8 Využívanie priepustných povrchov vo verejných priestranstvách

Využívanie priepustných plôch spočíva v ústupe nepriepustných povrchov na úkor vodopriepustných povrchov, kde je to legislatívne a technicky možné. Väčšinou sa to môže realizovať pri rekonštrukcií existujúcich povrchov, ktoré sú nepriepustné za nové (polo)priepustné, alebo samozrejme aj pri budovaní nových plôch. Pri výstavbách parkovísk s priepustným povrchom je potrebné dodržať technologický postup z dôvodu možného úniku ropných látok do pôdy a spodných vôd.

Medzi vhodné priepustné povrchy v urbanizovanom prostredí patria napr.:

- priepustný betón / asfalt,
- zámková dlažba
- (polo) vegetačné tvárnice,
- mlatový povrch,
- špeciálne povrchy (živitou viazané systémy).

Typy priepustných povrchov v meste sa nachádza v historickom centre mesta v podobe mlatových chodníkov, ktoré sú ekologickou alternatívou asfaltu a betónu pri výstavbe ciest, chodníkov, námestí atď. Taktiež nesmieme zabudnúť aj na zámkové dlažby, ktoré tiež spadajú pod veľmi vhodné priepustné povrchy v urbanizovanom prostredí.

4.4.9.9 Využívanie princípov udržateľnej architektúry budov z pohľadu zmeny klímy a výber aj s používaním stavebných materiálov

Využívanie princípov udržateľnej architektúry z pohľadu zmeny klímy, je taká ktorá má najnižší negatívny vplyv na životné prostredie. Už vo fáze projekcie je potrebné minimalizovať spotrebu energie na prevádzku budov. Do spotreby energie pre chod budovy a hygienické požiadavky sa zahrňuje spotreba energie na vykurovanie, chladenie, vetranie a prípravu teplej vody, spotrebu energie na osvetlenie, ale aj spotrebu vody atď.

Tak isto aj tvar a orientácia na svetové strany, vhodné umiestnenie otvorových konštrukcií, použitie vhodných stavebných materiálov, využívanie dažďovej vody a sivých vôd, tak tiež výsadba stromov v okolí budov, ktoré majú veľký vplyv na energetickú hospodárnosť budov v letných mesiacoch zabraňujú prehrievaniu budov a v zimných mesiacoch zase tvoria veternú bariéru.

Mesto pri výstavbe resp. rekonštrukcií objektov postupuje podľa platného stavebného zákona, ktorý sa odvoláva na platné zákony a normy. Všeobecné záväzné nariadenia z hľadiska znižovanie energetickej náročnosti pre účely

výstavby nových budov, podľa vyjadrenia mesta Spišská Nová Ves to vo svojich stanovách nedisponuje. Pri obnovovaných mestských budovách ako sú napr. školy, domovy sociálnych služieb a. i., sa v maximálnej možnej miere využívajú finančné prostriedky, ktoré poskytuje Európska únia vo forme fondov alebo štátnych dotácií. V prípade výskytu poruchy alebo havarijného stavu na mestských budovách sú vyčlenené finančné prostriedky z mestského rozpočtu.

4.4.9.10 Zachytávanie a využívanie zrážkovej vody v budovách

Pravidlá pre správne nakladanie s dažďovou vodou má Slovensko už niekoľko rokov a vychádzajú z európskej legislatívy. Povinnosti sú rozdelené medzi stavebníka a obec.

Povinnosti stavebníka:

- dažďovú vodu zo strecha a odvodňovaných plôch zachytávať na pozemku tak, aby neodtekala naraz
- nechať dažďovú vodu vsiaknuť do pôdy
- ak vsakovanie nie je možné, vypustiť je regulovaným odtokom do tzv. delenej dažďovej kanalizácie
- ak ani to nie je možné, tak potom dažďovú vodu regulovane vypúšťať do jednotnej kanalizácie.

Povinnosti obce / mesta:

- poznať geológiu a vsakovaciu kapacitu na území obce / mesta
- budovať dažďovú kanalizáciu tam, kde vsakovanie nie je možné
- v územnom plánovaní zohľadňovať potrebu udržania zelene a priepustnej pôdy, a naopak minimalizácia súvislých betónových a inak nepriepustných povrchov
- rozdeľovanie veľkých poľnohospodárskych celkov, vracanie vodných tokov do pôvodných točítých riečišť a obnova lužných lesov

Zber dažďovej vody je priebeh zhromažďovania a uskladňovania dažďovej vody, ktorá padá na povrch (obvykle na strechu, a takmer hocijaký vonkajší povrch), nezávisle od zdroja vody.

Okrem využitia zrážkovej vody v budovách, môže byť využitá aj v exteriéri na polievanie zelene, zásobovanie bioretenčného zberného jazierka, dažďovej záhrady a pod. Pri efektívnom využívaní dažďovej vody môžeme ušetriť až 50 % spotreby vody v domácnosti.

Stredná priemyselná škola technická využíva dažďovú vodu zo strechy telocvične pre potreby záhrady.

Voda je zachytávaná samotnou vegetáciou strechy, pri väčších zrážkach zachytávaná do retenčných nádrží a spätne využívaná na udržateľnosť vegetácie na streche počas suchších období a udržiavanie parku školy.

4.4.10 CELKOVÉ HODNOTENIE ZAVÁDZANIA INOVAČNÝCH RIEŠENÍ V OBLASTI ADAPTAČNÝCH OPATRENÍ NA ZMENU KLÍMY

Zavádzanie adaptačných opatrení na elimináciu a zmierňovanie dopadov zmeny klímy sa v súčasnosti stáva nevyhnutnou potrebou miest. Už v posledných rokoch sú badateľné zmeny klímy v mestách na Slovensku a mestá postupne cestou vypracovania stratégií adaptačných opatrení sa pripravujú na zvládanie nepriaznivých a niekedy až život ohrozujúcich situácií. Identifikovať ohrozenia a riziká, ktoré vplyvom klimatickej zmeny ohrozujú majetok, infraštruktúru a životy obyvateľov sa stáva základnou povinnosťou politických predstaviteľov miest.

Mesto Spišská Nová Ves aj napriek tomu, že v roku 2012 malo vypracovanú stratégiu adaptačných opatrení v meste a okolí (mestské zastupiteľstvo ju ale neodsúhlasilo), v súčasnosti sa venuje niektorým aktivitám, ktoré je možné zahrnúť do skupiny adaptačných opatrení. Sú to zásahy do tvorby mestskej zelene, vysádzanie a starostlivosť stromy, budovanie vnútroblokovej zelene, skupinová výsadba stromov na verejných priestranstvách s primárne mikroklimatickou funkciou, atď.

Realizácia adaptačných opatrení nie je koordinovaná systémovo na základe akčného plánu. Nezahŕňa celý rozsah činností a je ovplyvnená možnosťami mestského rozpočtu. Je vykonávaná so zámerom zmierniť potenciálne finančné a život ohrozujúce dopady ničivých poveternostných udalostí na obyvateľstvo mesta.

Stratégia adaptačných opatrení by mala byť integrovaná do územného plánu mesta. Všeobecne záväzné opatrenia vyplývajúce zo záverov územného plánu by mali predstavovať regulatív inštrukcií nielen pre pracovníkov mestského a stavebného úradu. Mali by však byť príkladom dobrého správania sa pre obyvateľov mesta vo vzťahu k vlastným pozemkom a majetkom.

4.5 OSTATNÉ OBLASTI

Plán hospodárskeho a sociálneho rozvoja počíta s rozvojom ďalších dôležitých oblastí života mesta a to:

1. školstva
2. zdravotníctva
3. sociálnej oblasti
4. športu
5. participácie občanov
6. systému riadenia mesta

Základná kvalita služieb prvých štyroch oblastí je úzko prepojená z politikami štátu. Inovácie a nové prístupy sú väčšinou v kompetencii miest, ktoré sú pružnejšie v ich hľadaní a realizácii.

Kompetencie zo strany štátu sa postupne presúvajú na mestá a regióny.

V každej z prvých štyroch oblastí má štát vypracované koncepcie ďalšieho smerovania. Rozvoj v týchto oblastiach sprevádza investičný dlh. Do ich infraštruktúry sa investovalo v minulosti menej ako vo vyspelých krajinách, takže konštatovanie odborníkov väčšinou končí hodnotením, že čím ďalej, tým viac zaostávame za vyspelým svetom.

Príčinou postupného zaostávania sú doteraz neuskutočnené štrukturálne reformy, na ktoré neustále poukazuje Európska komisia vo svojich každoročných hodnoteniach. Neochota politikov realizovať reformy je spôsobená strachom zo straty volebných preferencií, pretože hlboké štrukturálne zmeny prinášajú problémy a odklon voličov od svojich predchádzajúcich volebných rozhodnutí.

Mestá a regióny tiež zápasia so stratou kvalitných odborníkov, pretože verejnej sfére vo veľkom konkuruje súkromná s oveľa väčšími možnosťami ohodnotenia pracovníkov. Klesajúca úroveň školstva čiastočne spôsobená nepriaznivým demografickým vývojom spôsobila odchod mladej vzdelanej generácie do okolitých krajín. A práve mladá generácia býva často motorom inovatívnych zmien. Nedostatok kvalitného vzdelania, nedôvera k politikom a inštitúciám, prebujnelá byrokracia a korupcia spôsobujú odklon záujmu mladých ľudí o život na Slovensku.

Zámery a rozvojové ciele mesta v oblastiach školstva, zdravotníctva, športu a v sociálnej oblasti sú uvedené v **PRÍLOHE č. 12 ROZVOJOVÉ DOKUMENTY MESTA V OSTATNÝCH OBLASTIACH.**

4.5.1 ŠKOLSTVO

Kvalitné vzdelávanie je motorom úspešného rozvoja každej spoločnosti. Dôraz je kladený najmä na výuku a vzdelávanie v predškolskom veku a na základných školách, ktorá je v kompetencii samospráv.

Inovatívne postupy v školskom systéme sa v poslednom období viažu na využívanie informačno-komunikačných technológií. Vybavenie škôl vysokorýchlostným internetom umožňuje skvalitňovať vzdelávací proces neuveriteľným spôsobom. Systém základného školstva disponuje pomôckami a softvérom šitým na mieru výuke jednotlivých predmetov. Názorné ukážky, práca vo virtuálnom 3D priestore, zážitkové vzdelávanie a výuka zábavnou formou - to je len niekoľko vymožeností, ktoré tvoria z nezábavného mentorovania vedomostí v minulosti zaujímavý a vzrušujúci vzdelávací proces s aktívnym zapojením žiakov.

Vybavenie škôl modernou výpočtovou a komunikačnou technikou, demonštrácia pokusov na špecializovaných modeloch, interaktívne displeje a tabule s dotykovou technológiou, vizualizéry, sa stávajú súčasťou vybavenia dnešných základných škôl a predškolských zariadení. Posúvajú možnosti výuky do v minulosti nedosiahnuteľných výšok. Počítačová negramotnosť u mladej generácie sa stáva minulosťou.

Možnosti, ktorými disponuje súčasné školstvo, boli v praxi demonštrované po prepuknutí korona krízy. Dištančné vyučovanie prostredníctvom využívania komunikačných sietí a internetu umožnilo i čase zákazu vychádzania kontakt učiteľa so žiakom. Výuka sa premiestnila do online sveta a skokom zmenila myslenie a možnosti vzdelávacím pracovníkom v školstve.

Školstvo a Spišská Nová Ves

Mesto Spišská Nová Ves považuje výchovu a vzdelávanie mladej generácie za jednu z najvýznamnejších a trvalých priorít.

Mesto má vypracovanú koncepciu rozvoja školstva v zriaďovateľskej pôsobnosti mesta Spišská Nová Ves na roky 2010 - 2015. Strategickým cieľom koncepcie je dosiahnuť trvalo udržateľný stav vysokej úrovne kvality práce v oblasti výchovno-vzdelávacieho procesu v škole, i na úseku voľnočasových aktivít detí a mládeže vo všetkých školách a školských zariadeniach včítane tých, ktoré nie sú v zriaďovateľskej pôsobnosti mesta.

Mesto chce podporovaním a zlepšovaním podmienok pre prácu škôl a školských zariadení vytvoriť lepšie podmienky pre celkový rozvoj mesta, nakoľko jeho najväčším bohatstvom a potenciálom budúcej prosperity sú najmä jeho obyvatelia, ich vzdelanie, múdrosť, morálka, tvorivosť.

Skupina budov, ktoré mesto využíva pre potreby školstva, je uvedená v **PRÍLOHE č. 13 ZOZNAM BUDOV VO VLASTNÍCTVE MESTA SPIŠSKÁ NOVÁ VES ŠKOLY A ŠKOLSKÉ ZARIADENIA.**

Klimatická zmena a školské zariadenia

K produkcii skleníkových plynov prispieva prevádzka školských zariadení. Školy a školské zariadenia v meste Spišská Nová Ves čaká rekonštrukcia a modernizácia. V prípade rekonštrukcie je potrebné pristupovať komplexne aj s ohľadom na úspory energie a energetickú efektívnosť technických zariadení, ktoré vytvárajú vnútorné prostredie tried a školských priestorov. V prípade vyučovacích priestorov škôl je potrebné klásť dôraz na úsporné nútené vetranie, ktoré zabezpečí neprehrievanie a nízku koncentráciu CO₂.

Vyžadoval by sa prístup s jasnou obhajobou zámeru na základe predložených projektových návrhov (vrátane prevádzkovej časti). Predložené projektové návrhy budú musieť obsahovať jasne definované zábery budúceho účelového využitia a rámcovú finančnú bilanciu následného prevádzkovania (aj z hľadiska produkcie emisií skleníkových plynov).

4.5.2 ZDRAVOTNÍCTVO

Systémy zdravotnej starostlivosti prechádzajú na celom svete rozvojom, ktorý nemá v porovnaní s minulosťou obdoby. V poslednom období je pokrok dosahovaný vďaka inováciám v oblasti spracovania zdravotníckych údajov, ich vzájomnému prepájaniu, analýze v reálnom čase a využívaní umelej inteligencie (AI). Benefitom je kvalitnejšia a presnejšia diagnostika a efektívnejšia personalizovaná liečba vďaka využitiu poznatkov z datasetov veľkých rozmerov bez narušenia súkromia pacientov.

Každý človek v súčasnej dobe je schopný produkovať vďaka smart hodinkám, telefónom, medicínskym prístrojom obrovské množstvo zdravotníckych údajov. A práve zdravotnícke údaje sú najcennejšou komoditou. Faktom tiež je, že ľudia sú na údaje o svojom zdravotnom stave nesmierne citliví.

Dobré vytrénované systémy umelej inteligencie vedia vydolovať z množstva zdravotníckych údajov množstvo cenných informácií, viac ako tradičné techniky modelovania a spracovania údajov.

Algoritmus strojového učenia dokáže pomôcť s rýchlou diagnózou či s rozpoznávaním anomálií pri rôznych vyšetreniach. Skvalitní tiež domácu liečbu a telemedicínu, nakoľko je možné pracovať aj s dátami z osobných zariadení pacienta.

Údaje o životných funkciách pacienta môžu byť prenášané v reálnom čase zo sanitky priamo k personálu nemocnice alebo k zdravotníkom na inom konci sveta.

Moderné zdravotnícke zariadenia a systémy pomáhajú vo chvíľach, keď ide o sekundy. Lekári majú k dispozícii aktuálne informácie o stave pacienta, vedia konzultovať svoje postupy kolegami odborníkmi z celého sveta.

Zdravotníctvo v meste Spišská Nová Ves.

Mesto v oblasti poskytovania zdravotníckych služieb nemá v súčasnosti vypracovanú stratégiu. Časť zdravotníckych služieb spojených so staršími obyvateľmi mesta rieši „Komunitný plán sociálnych služieb mesta Spišská Nová Ves na obdobie 2016 - 2021“, ktorý bol aktualizovaný v roku 2019.

Zoznam budov pre zdravotnícke potreby mesta je uvedený v **PRÍLOHE č. 14 ZOZNAM BUDOV VO VLASTNÍCTVE MESTA SPIŠSKÁ NOVÁ VES ZDRAVOTNÍCKE ZARIADENIA.**

Klimatická zmena a zdravotnícke zariadenia

K produkcii skleníkových plynov prispieva prevádzka zdravotníckych zariadení. Zdravotnícke zariadenia v meste Spišská Nová Ves čaká rekonštrukcia a modernizácia. V prípade rekonštrukcie je potrebné pristupovať komplexne aj s ohľadom na úspory energie a energetickú efektívnosť technických zariadení, ktoré vytvárajú vnútorné prostredie budov.

Vyžadoval by sa prístup s jasnou obhajobou zámeru na základe predložených projektových návrhov (vrátane prevádzkovej časti). Predložené projektové návrhy budú musieť obsahovať jasne definované zábery budúceho účelového využitia a rámcovú finančnú bilanciu následného prevádzkovania (aj z hľadiska produkcie emisií skleníkových plynov).

4.5.3 SOCIÁLNA OBLASŤ

Sociálna oblasť zahŕňa množstvo služieb od starostlivosti o sociálne vylúčené komunity, systémy dôchodkového zabezpečenia až po riešenia podpory v nezamestnanosti. Jednou z tém sociálnej práce, ktorej sa venuje

menšia pozornosť a ktorá sa týka každého z nás, je oblasť domácich sociálnych služieb.

V súčasnosti sledujeme trend presúvania úloh tzv. sociálnej reprodukcie zo súkromnej sféry rodín do verejného priestoru trhu. Práce v domácnosti, ktoré sa v minulosti vykonávali členmi rodiny a z „lásky“ (zadarmo), sú v súčasnosti ponúkané ako platené služby.

Boom agentúr starostlivosti o starých občanov, starostlivosti o deti, o hendikepovaných ľudí, ale aj o „špinavú“ a „pokazenú“ domácnosť naberá na obrátkach. Ponuka služieb v tejto sociálnej oblasti sa neustále rozširuje. Domácnosti si takýmto spôsobom kupujú čas, ktorý môžu venovať iným činnostiam. A okrem toho, služby častokrát vykonávajú profesionáli, ktorí okrem samotných služieb poskytujú i odborné školenia.

Hodinoví manželia, hotely pre domácich miláčikov, Montessori škôlky, donášky obedov, nákupov a mnoho iných služieb sa stáva súčasťou režimu našich domácností a bez nich by sme si každodenný život nevedeli predstaviť.

Rozmachu a rozširovaniu sociálnych služieb prispela nielen neustále sa zvyšujúca životná úroveň, ale i prístup štátu a regionálnych samospráv. Na množstvo služieb prispieva štát resp. samospráva.

V neposlednom rade i pokles cien služieb spôsobených využívaním komunikačných technológií pri ich realizácii. Aplikácie v mobiloch tvoria prostredníka medzi zdravotníkmi, agentúrami, zariadeniami a občanmi využívajúcich alebo odkázaných na sociálne služby.

V širokej škále sociálnych služieb majú nezastupiteľné miesto mestá a ich oddelenia sociálnych vecí. Mestá sú významnými realizátormi sociálnych politík. Sú zodpovedné za realizáciu verejných sociálnych služieb pre občanov. Rozsah a kvalita sociálnych služieb závisí od schopností samosprávy mesta zabezpečiť ich dlhodobý rozvoj.

Mestá sú vo veľkej miere zamerané na riešenie postavenia marginalizovaných (znevýhodnených) skupín obyvateľstva, teda na **komunitnú** sociálnu starostlivosť.

Znevýhodnené skupiny obyvateľstva predstavujú tie skupiny obyvateľstva, ktoré sú vytláčané na okraj spoločnosti. Sú odkázaní na pomoc štátu alebo samospráv. Bývajú vystavené sociálnej a kultúrnej izolácii a rôznym formám diskriminácie. Väčšinou sa ocitajú bez prístupu k informáciám, k trhu práce, vzdelaniu a kultúre a bez celkovej účasti v procese rozhodovania o spoločenských procesoch. S tým súvisí i oblasť zamestnanosti a rozširovania okruhu možností začlenenia týchto skupín do pracovného procesu.

V najširšom slova zmysle sem patria zdravotne postihnutí občania, rómske komunity žijúce v osadách alebo na mestskej periférii, deti a mládež, starší ľudia, azylanti, bezdomovci, nezamestnaní a ďalší ľudia ohrození chudobou a sociálnym vylúčením.

Mesto Spišská Nová Ves

Mesto Spišská Nová Ves má v oblasti komunitných sociálnych služieb vypracovanú dlhodobú stratégiu, ktorú neustále aktualizuje. „Komunitný plán sociálnych služieb mesta Spišská Nová Ves na obdobie 2016 - 2021“ bol aktualizovaný v roku 2019.

Skupina budov mesta využívaných pre sociálne účely je uvedená v **PRÍLOHE č. 15 ZOZNAM BUDOV VO VLASTNÍCTVE MESTA SPIŠSKÁ NOVÁ VES SOCIÁLNE ZARIADENIA.**

Klimatická zmena a sociálne zariadenia

K produkcii skleníkových plynov prispieva prevádzka sociálnych zariadení. Sociálne zariadenia v meste Spišská Nová Ves čaká rekonštrukcia a modernizácia. V prípade rekonštrukcie je potrebné pristupovať komplexne aj s ohľadom na úspory energie a energetickú efektívnosť technických zariadení, ktoré vytvárajú vnútorné prostredie budov.

Vyžadoval by sa prístup s jasnou obhajobou zámeru na základe predložených projektových návrhov (vrátane prevádzkovej časti). Predložené projektové návrhy budú musieť obsahovať jasne definované zábery budúceho účelového využitia a rámcovú finančnú bilanciu následného prevádzkovania (aj z hľadiska produkcie emisií skleníkových plynov).

4.5.4 ŠPORT

Spoločenský význam športu

Spoločenská hodnota športu nespočíva iba v oblasti zábavy, ale hlavne v zdravotných benefitoch. Doba počítačov a smartfónov priniesla so sebou absenciu pohybových aktivít mladých, pandémie covidu problém ešte prehĺbila. Výskumy hovoria, že pohybová pasivita mladej generácie bude mať v budúcnosti vážne spoločensko-zdravotné dôsledky.

Šport predstavuje určitú formu fyzickej aktivity. Šport je teda hra alebo aktivita rozvíjajúca fyzickú zdatnosť, v profesionálnej podobe určená pre zábavu divákov. Šport poskytuje radosť a pôžitok z cvičenia, v súťaži s inými ľuďmi pocít víťazstva.

Oblasť výchovy, vzdelávania a športu úzko súvisia. Telesná zdatnosť mládeže v poslednom období alarmujúco klesá. Najmä rodina a materské a základné školy by mali z hľadiska výchovy k pohybovým aktivitám zohrávať

klúčovú úlohu. Z tohto dôvodu je mesto inštitúciou, ktorá by mala šport podporovať nielen finančne, ale hlavne koncepčným prístupom rozvíjať vzťah k pohybu a budovať v mladej generácii pozitívne prepojenie športu a voľnočasových aktivít. Materské a základné školy sú inštanciami, ktoré okrem rodiny by mali detí viesť k hravému a zdravému tráveniu voľného času, k radosť z pohybu, výkonu a víťazstva. Prostredníctvom športu podporovať rozvoj vlastností - odolnosť, vytrvalosť, húževnatosť, zdatnosť, sebavedomie, skromnosť, trpezlivosť.

Slovensko a šport

Bez podpory štátu, t. j. vládnej politiky, si ťažko predstaviť fungovanie a rozvíjanie športu v ktorejkoľvek krajine sveta.

Slovensko má so športom problém. S profesionálnym, amatérskym aj voľnočasovým, a odráža sa to na zdraví obyvateľstva. Strácajú sa celé generácie športujúcich Slovákov.

Aj keď sa štát v poslednom období snaží nastaviť koncepčnú politiku v oblasti športu a transparentnú metodiku prerozdelenia verejných financií na šport, financií v športe je málo. Potrebujeme pravidlá pre udržateľné viaczdrojové financovanie športu. Z verejných i zo súkromných zdrojov vrátane daňových úľav.

Podpora rozvoja mládežníckeho športu je takmer nulová, deje sa iba okrajovo cez jednotlivé zväzy, pričom prioritou je reprezentácia, nie mládež. Ak to chceme napraviť, štát musí absolútne zmeniť prístup k športu. Šport sa musí stať prioritou, nie doplnkovým sektorom.

Chýba systém. Chýba jednotný systém evidencie a štandardizácie športových zariadení, optimálne zdroje financovania s motiváciou pre zapojenie súkromného sektora, mechanizmy, formy a spôsoby alokácie finančných prostriedkov, podpora a vytváranie podmienok pre talentovanú mládež, atď. Zložitost' štruktúry, ale aj vzťahov v slovenskom športe, situácii neprospieva.

Športová infraštruktúra je minimálna a je finančne poddimenzovaná, vo všeobecnosti na Slovensku vykazuje investičný dlh. Množstvo športových zariadení vyžaduje hĺbkovú rekonštrukciu a modernizáciu.

Systém finančnej podpory športu v meste Spišská Nová Ves

Koncepcia rozvoja športu mesta Spišská Nová Ves na obdobie 2007 - 2012

Mesto financuje všetky náklady spojené s prevádzkou športovísk v majetku mesta prostredníctvom príspevkovej organizácie STEZ.

Mesto prispieva na činnosť športových klubov, ktoré sú členmi Združenia športových klubov STEZ. Pridelené prostriedky rozdeľuje podľa kritérií predsedníctva združenia.

Športové podujatia organizované mestom sú finančne zabezpečené v rozpočte školského úradu, oddelenia mládeže a športu.

Skupina športových zariadení mesta je uvedená v **PRÍLOHE č. 16 ZOZNAM BUDOV VO VLASTNÍCTVE MESTA SPIŠSKÁ NOVÁ VES ŠPORTOVÉ ZARIADENIA.**

Klimatická zmena a športové zariadenia

Samotný šport, športové súťaže, výstavba a prevádzka športových areálov a zariadení, výroba športovej výstroje a výzbroje môžu mať na životné prostredie rôzne potencionálne dopady.

K produkcii skleníkových plynov prispieva prevádzka športových zariadení. Športové zariadenia v meste Spišská Nová Ves čaká rekonštrukcia a modernizácia. V prípade rekonštrukcie je potrebné pristupovať komplexne aj s ohľadom na úspory energie a energetickú efektívnosť technických zariadení, ktoré vytvárajú vnútorné prostredie športovísk.

Vyžadoval by sa prístup s jasnou obhajobou zámeru na základe predložených projektových návrhov (vrátane prevádzkovej časti). Predložené projektové návrhy budú musieť obsahovať jasne definované zábery budúceho účelového využitia a rámcovú finančnú bilanciu následného prevádzkovania (aj z hľadiska produkcie emisií skleníkových plynov).

4.5.5 PARTICIPÁCIA OBČANOV

Rozširujúca sa agenda miest vplyvom prenosu legislatívnych kompetencií EÚ a štátu na jednotlivé mestá a obce, riešenie naliehavých výziev budúcnosti ako je klimatická kríza, zvyšovanie sa podielu staršieho obyvateľstva, začlenenie rómskych komunít do trhu práce kladie na vedenie mesta zvýšené nároky. Lokálne úrady tak čelia novým podmienkam, ktoré je potrebné riešiť. A bez participácie občanov to nepôjde.

Participácia je proces aktívneho sa zapájania občanov mesta na správe vecí verejných. Zapájanie občanov do správy mesta sa môže diať na rôznych úrovniach: od účasti na akciách organizovaných mestom až po ovplyvňovanie rozhodnutí vedúcich predstaviteľov mesta v rôznych otázkach života.

Ako už bolo konštatované v úvode, rozhodovanie na základe prístupných informácií a ich analýz by malo byť kľúčovým záujmom vedenia mesta. A hlavne vtedy, ak sú informácie produktom občanov ako reakcií na aktuálne udalosti alebo budúce potreby mesta. Jednak to dáva rozhodovaniu vedenia mesta legitimitu a jednak kto vie najlepšie definovať svoje potreby a požiadavky ako ten, kto je najviac rozhodnutiami ovplyvnený. Názory občanov bývajú barometrom spokojnosti občanov so stavom vecí verejných.

Proces participácie prebieha na úrovni informovania, konzultácií i skutočného spolurozhodovania.

V oblasti urbanistického plánovania sú informácie od občanov zvlášť cenné a predstavujú podstatný argument pre tvorcov územných plánov.

Systém participácie občanov na správe mesta by malo mať každé mesto nastavené a podporené dokumentom, v ktorom by mali byť uvedené postupy a možnosti participácie s ohľadom na špecifické podmienky mesta. Mali by byť v súlade s komunikačnou stratégiou mesta smerom k vonkajšiemu prostrediu (štátu, VÚC, občanom, organizáciám, podnikom, verejnosti).

V prípade mesta Spišská Nová Ves sa komunikácia s občanmi deje hlavne na úrovni mesačníka lčko a spotov a správ produkovanych mestskou televíziou TV Reduta. K problémom mesta sa občania môžu vyjadrovať cestou využívania mestskej internetovej stránky. Mesto tiež organizuje každoročne na jar spolu s občanmi akcie spojené s upratovaním priestorov.

Aktívne zapájanie občanov do vyjadrení k dôležitým otázkam života mesta (typu referenda) chýba.

Komunikačná stratégia spracovaná do plánu štandardizovaného postupu nie je v meste k dispozícii.

4.5.6 SYSTÉM RIADENIA MESTA

V Stratégii rozvoja mesta Spišská Nová Ves sa v kapitole 4.2 Inštitucionálne zabezpečenie implementácie RP autori venujú vytváraniu podmienok pre realizáciu rozvojových zámerov v oblasti ľudských zdrojov. Jedným z návrhov bolo vytvorenie inovatívneho systému riadenia mesta, ktorý by zaručoval efektívnejšiu realizáciu, monitorovanie a vyhodnocovanie projektových zámerov v meste Spišská Nová Ves.

V rámci predkladaného Rozvojového plánu na roky 2011 - 2020 mesto pristúpilo k inovatívne inštitucionálnemu modelu. Tento spočíva na tzv. maticovej organizačnej štruktúre, čo je kombinácia modelu založeného na produktoch a službách a na rozvojových programoch schválených v rozvojovom pláne.

Navrhovaný rámec implementačného modelu predpokladá, že niektorí zamestnanci sú dlhodobo zaradovaní do programových tímov a zároveň sú súčasťou svojej organizačnej zložky.

Navrhovaná maticová štruktúra je najvhodnejšia pre realizáciu rozvojových činností samosprávy, pružnejšie reaguje na prichádzajúce príležitosti, ako aj využíva plnohodnotne kvalitné, kvalifikované ľudské zdroje samosprávy. Tzv. dvojité riadenie pracovníkov, je len otázkou správneho nastavenia zodpovedností, právomocí, dokumentácie a kontroly ich výstupov, ako aj komunikácie a postupom času sa stáva rutinným.

Avšak tento bol v roku 2019 hodnotený v dokumente Implementačný mechanizmus rozvojového plánu mesta Spišská Nová Ves, Kapitola 4. schváleného RPM Spišská Nová Ves 2011 - 2022 a čiastočne upravený.

Systém riadenia mesta Spišská Nová Ves

Systém riadenia mesta predstavuje zložitý komplex vzájomných vzťahov a nastavených kompetencií, ktoré fungujú na pozadí organizačnej štruktúry mesta. Oddelenia a referáty mestského úradu zabezpečujú vykonávanie povinností daných legislatívou a preneseným výkonom štátnej správy.

Kompetencie mestského úradu časom narastajú, zabezpečiť ich čím ďalej tým väčší problém. Komplikovanosť a komplexnosť úloh vo vzťahu k občanom neustále narastá. Odborný rast pracovníkov je nevyhnutný. Zanepráznenosť a zvýšené nároky na odbornosť a flexibilitu kladú na riadenie mestského úradu čoraz prísnejšie kritériá. Poprepletanosť a vzájomná súvislosť problémov prácu úradníkov nezľahčuje, ale naopak, robí ju náročnejšou. Legislatíva, ktorej nejednoznačnosť a právny nesúlad, zneisťuje vykonávanie každodennej agendy pracovníkov mestského úradu.

Tak ako všetko, tak aj systém riadenia mesta prechádza inováciami. S pribúdajúcimi kompetenciami vyplývajúcimi z legislatívy sa rozširuje alebo naopak zužuje agenda jednotlivých oddelení a referátov. Ich činnosť je potrebné prispôbiť zmenám a novým povinnostiam tak, aby sa zvýšila efektivita práce osadenstva mestských úradov. Informatizácia predstavovala prvý vážny zásah do práce pracovníkov mestských úradov a vyžadovala zmenu pracovných zručností a návykov. Zmenu pohľadu a systému riadenia prinesie fenomén klimatickej krízy.

Klimatická zmena a novoprijímaná legislatíva vo forme balíka „Fit for 55“ prijatá v júli 2021 zmení do veľkej miery nazeranie na jednotlivé problémy mesta.

Na projekty, ktoré v minulosti boli vo veľkej miere obmedzované dostupnosťou financií, budú v najbližšej budúcnosti posudzované z hľadiska ich príspevku ku klimatickej zmene zmenám. Agenda klimatickej zmeny bude

vyžadovať od pracovníkov mestských úradov iný pohľad rozšírený o nové vedomosti.

A keďže klimatickú zmenu je potrebné riešiť globálne a minimálne v celej EÚ súčasne, je jasné, že sa bude riešiť z verejných peňazí. Znižovanie emisií skleníkových plynov a adaptačné opatrenia budú vyžadovať množstvo financií, ktoré budú prerozdeľované aj za pomoci peňazí súkromného sektora na udržateľné projekty. A čo je najdôležitejšie budú nasmerované na mestá a regióny, ktoré by mali najlepšie vedieť ako ich použiť.

Využívanie európskych peňazí cestou eurofondov bude vyžadovať v mestách nový prístup založený na špecializovaných tímoch, ktoré budú viesť efektívne čerpať peniaze na zelené projekty. Až 54 % európskych peňazí bude nasmerovaných práve na mitigačné a adaptačné opatrenia spojené s otázkami klimatickej zmeny.

Klasický systém sektorového delenia agendy mestských úradov by mal byť rozšírený o projektové tímy. Manažéri projektov by mali byť z radov interných pracovníkov. Často v minulosti boli financovaní z európskych fondov.

Vytvoriť odborný tím pre efektívne čerpanie eurofondov nie je jednoduchou úlohou. Sklbiť rozmanitosť odborností jednotlivých členov do jedného funkčného celku a zároveň zachovať flexibilitu pri práci na rôznych projektoch je primárnou úlohou vedúcich manažérov. Oblasť klimatickej zmeny vyžaduje zmes odborníkov zo sektorov, ktoré najviac produkujú emisie skleníkových plynov ako napr. energetika, stavebníctvo, doprava, odborníkov na vodu a poľnohospodárstvo, atď.

Konkurencia súkromného sektora v oblasti ohodnotenia šikovných odborníkov je veľká a často aj neprekonateľná. Výchova odborníkov vyžaduje čas a to vnáša do hľadania schopných pracovníkov pre manažovanie projektov ďalšiu neistotu.

S hľadaním ľudí a vytváraním podmienok pre prácu projektových tímov by mali mestá začať už teraz. Avizovaný príchod financií od cca polovice roku 2022 spustí lavínu draftovania odborníkov do pozícií projektových tímov na mestských úradoch.

Podobný záujem o prácu odborníkov bude i v oblasti externých kádrov pre projektové tímy. Množstvo financií, ktoré Slovensko ešte nezažilo, bude dostatočným magnetom pre rozvoj miest a regiónov.

5. ENERGETIKA A INOVÁCIE

Návrh inovačných riešení v oblasti energetiky vychádza zo zámerov EÚ a SR a budúcich možností financovania prostredníctvom rôznych fondov (Plánu obnovy a odolnosti, štrukturálnych fondov, atď.).

Pre slovenské mestské samosprávy prichádzajú do úvahy hlavne finančné prostriedky nasmerované do rekonštrukcie a modernizácie budov, transformácie a modernizácie systémov centrálneho zásobovania teplom, nasadzovania obnoviteľných zdrojov energie, digitalizácie podporných energetických činností (zber, uchovávanie, analýza údajov z energetiky, podpory tvorby pracovných miest (mestský energetik, klimatický manažér, analytik energetických údajov), atď.

5.1 NÁVRH INOVAČNÝCH RIEŠENÍ V ENERGETIKE

Návrh inovačných riešení rešpektuje stav energetiky v meste Spišská Nová Ves. Je potrebné si uvedomiť, že rozvoj energetiky musí byť postupne budovaný, dlhodobý a nepretržitý.

Je to oblasť, ktorá produkuje cca 40 % emisií skleníkových plynov a teda bude zo strany EÚ a Slovenskej republiky sledovaná, regulovaná a finančne podporovaná.

Na základe zistení stavu energetiky v meste Spišská Nová Ves a smerovania vývoja energetiky v EÚ navrhujeme nasledovné inovatívne riešenia:

- a) zaviesť systém zberu údajov z energetiky, vypracovať postupy, zaviesť procesy a zodpovednosť za zber a aktualizáciu údajov, postupná automatizácia zberu údajov, tvorba reportov pre rôzne typy adresátov, zavedenie pozície dátového kurátora
- b) zvážiť možnosti rozšírenia databázového energetického systému spoločnosti Emkobel a.s. o informácie z energetiky mestských budov, rozšírenie o ukladanie informácií z oblasti dopravy, odpadového hospodárstva, atď., Emkobel a.s. ako správca Integrovaného informačného systému
- c) vytvoriť pozíciu energetika v meste (klimatického manažéra), zaviesť mestský informačný systém, zaviesť systém energetického manažmentu budov, postupne zavádzať jednotnú softvérovú platformu Smart city, zriadiť archív digitálnej technickej dokumentácie z energetiky
- d) vypracovať štúdiu uskutočniteľnosti transformácie existujúceho systému CZT v spoločnosti Emkobel a.s. na účinný (v zmysle zákona o tepelnej energetike) v súlade s dlhodobými cieľmi EÚ pre dosiahnutie uhlíkovej neutrality
- e) rozšíriť v spoločnosti Emkobel a.s. systém automatického zberu údajov o údaje z elektromerov, plynomerov a vodomerov, rozšíriť

databázový systém Chastia o modul HelpDesk na manažment porúch a revízií vyhradených technických zariadení,

- f) vypracovať energetické audity mestských budov s posúdením možnosti úspor energie, smartmeteringu, obnoviteľných zdrojov energie a garantovaných energetických služieb, realizovať zmeškané legislatívne povinnosti (energetické certifikáty budov, kontrola klimatizačných a vykurovacích systémov), vykonať optimalizáciu rezervovaných kapacít, energetických taríf, realizovať centralizovaný nákup energie.
- g) realizovať tzv. „smartmetering“ spotreby energie v mestských budovách
- h) vytvoriť jednotný manuál postupov, opatrení a cieľov, ktorý bude slúžiť ako podklad pre všetky zúčastnené fyzické a právnické osoby zapojené do znižovania energetickej náročnosti budov a zvyšovania energetickej efektívnosti zariadení
- i) znižovať energetickej náročnosť budov a zvyšovať energetickú efektívnosť zariadení na základe vytvorenej a následne schválenej stratégie
- j) využívať v mestských budovách obnoviteľné zdroje energie na krytie energetickej potreby v čo najväčšej možnej miere pri zohľadnení technických, ekonomických a environmentálnych faktorov
- k) posúdiť možnosť vytvorenia Lokálneho distribučného územia na území mesta Spišská Nová Ves, prípadne susedných obcí
- l) spracovať strategické rozvojové dokumenty mesta - Konceptiu rozvoja mesta v oblasti tepelnej energetiky, Stratégiu transformácie systému CZT na účinný, Nízkouhlíkovú stratégiu mesta Spišská Nová Ves.
- m) vytvoriť komunikačnú stratégiu mesta pre ovplyvňovanie občanov a subjektov v meste smerom k ekologicky udržateľnému, energeticky efektívnemu a spotrebiteľsky skromnému správaniu
- n) využívať behaviorálne inovácie a psychologicky podložené postupy komunikácie s verejnosťou, informačné stredisko pre úspory energie, GIS s informáciami o energetike (BIS Spišská Nová Ves, s.r.o.), jedným z komunikačných kanálov môže byť mestská televízia TV Reduta
- o) preveriť možnosti výstavby mestských elektrární spoločnosťou Emkobel a.s. s akcionármi z radov obyvateľov mesta, zriadenie lokálnej GRID siete, preveriť energetické zhodnocovanie odpadov

- p) spracovať metodiku na výpočet (odhad) emisií skleníkových plynov v troch oblastiach (energetika, doprava, odpady) s čo najväčším priblížením k európskej legislatíve.

Po analýze návrhov a výbere vhodných riešení bude potrebné v druhom kroku rozpracovať jednotlivé inovácie do podoby projektov, pre ktoré sa budú hľadať najvýhodnejšie možnosti financovanie.

Pri výbere by najlepšie pomohli údaje z energetiky. V tomto momente si je potrebné uvedomiť, ako by pomohli a urobili rozhodnutie racionálnejším. Preto znova pripomíname dôležitosť a nezastupiteľnosť zberu a uchovávaní údajov vo všetkých sférach života mesta.

Pozn.: Z každej vyššie realizovanej činnosti sa odporúča zbierať relevantné dáta, dokumenty, postupy, projekty a pod. a uchovávať ich na jednom mieste jednou poverenou osobou. Všetky získané informácie si nájdu svoje uplatnenie aj v budúcnosti pri dosahovaní cieľov energetickej efektívnosti, energetickej hospodárnosti a uhlíkovej neutrality.

Verejné osvetlenie

Službou, ktorá vo veľkej miere prispieva k bezpečnosti cestnej dopravy a bezpečnosti objektov, je prevádzka systémov verejného osvetlenia.

Pre mestá a obce predstavuje veľkú finančnú záťaž, energia spotrebovávaná na osvetlenie produkuje emisie skleníkových plynov. Systémy verejného osvetlenia sú umiestnené popri cestách, sú zväčša umiestnené na stĺpoch vo výškach, dĺžka napájacích trás býva rozsiahla. Údržba a prevádzka systémov býva náročná a je často zverená externým prevádzkovateľom.

V súčasnosti je táto oblasť vystavená zmenám z dôvodu pomerne veľkého inovačného skoku vo využívaní zdrojov svetla na osvetlenie. LED technológie spôsobili doslova revolúciu a vo veľkej miere sa začínajú využívať i systémoch verejného osvetlenia. Ich veľkou prednosťou je zvýšenie životnosti zdrojov svetla a zníženie spotreby energie. Keďže ich potenciál využitia je doplnený i o možnosť pomerne dobrej regulácie osvetlenia, ich nasadzovanie je sprevádzané inštaláciou systémov riadenia osvetlenia. A tie so sebou prinášajú ďalšie možnosti úspor nákladov na energiu.

5.2 OPIS NIEKTORÝCH INOVAČNÝCH RIEŠENÍ V OBLASTI ENERGETIKY

5.2.1 ENERGETIK MESTA

Navrhované opatrenie je cielené na vytvorenie novej pracovnej pozície v rámci organizačnej štruktúry mesta - energetik mesta. Pracovnou náplňou budú témy a každodenná agenda týkajúca sa energetiky, klímy a životného prostredia.

Zo začiatku by sa malo jednať o jedného pracovníka (buď nový pracovník, alebo poverenie a zmena pracovnej náplne niektorého zo súčasných pracovníkov mestského úradu). Postupom času je predpoklad, že bude potrebné rozšírenie o ďalších pracovníkov adekvátne s pribúdajúcimi témami a agendou.

S pracovnou pozíciou Energetik mesta je dôležité zabezpečiť aj:

- postavenie energetika v organizačnej štruktúre mesta - je to dôležité z hľadiska získavania informácií a komunikácie s inými odbornými útvarmi mesta, mestskými firmami a pod.
- kompetencie energetika - je to dôležité z hľadiska aby mohol konať samostatne

Pracovná náplň Energetika mesta

- sledovanie spotrieb energie v zariadeniach mesta a s tým spojených aktivít
- predkladanie návrhov a projektov na zvyšovanie energetickej efektívnosti a znižovanie energetickej náročnosti a ich manažment
- strategická a rozvojová činnosť v energetike a klíme
- komunikácia a návrhy s mestskými firmami a zariadeniami mesta s vlastnou právnou subjektivitou
- komunikácia s občanmi mesta, verejným sektorom, externými súkromnými organizáciami a partnermi

Spolu so zriadením pracovnej pozície Energetik mesta sa navrhuje začať budovať systém Energetického manažmentu mesta. Zavedením systému sa vytvorí štandardizovaný postup na výkon činností spojených s hospodárením s energiami na úrovni mesta.

Výhody

- agenda energetiky, klimateckej zmeny a smart city pridelená konkrétnej osobe (prípade oddeleniu); agenda sústredená na jednom mieste v rámci mestského úradu
- strategická a rozvojová činnosť mesta v oblastiach energetiky, klimateckej zmeny a smart city
- dohľad a realizácia činností vyplývajúce z platnej legislatívy
- komunikačný partner pre organizácie mesta, obyvateľov mesta, samosprávy, externých spolupracovníkov a pod.
- predpoklad dosahovania úspor energie v zariadeniach spadajúcich pod jeho kompetencie
- technická a odborná podpora pre iných pracovníkov mesta a pre mestské firmy
- práca s informačným systémom, práca s dátami
- technická a odborná podpora pri príprave projektov a žiadostí o NFP

Nevýhody

- mzdové náklady na pracovníka / pracovníkov kancelárie energetika mesta
- financovanie chodu kancelárie / oddelenia energetiky, príprava projektov, legislatívne povinnosti a pod.
- potreba prijatia do pracovného pomeru nového pracovníka / pracovníkov, prípadne preradenie existujúceho pracovníka úradu na pozíciu energetik mesta
- pravdepodobne potreba vykonania zmien v organizačnej štruktúre mesta súvisiaca s potrebnými kompetenciami Energetika mesta
- nedostatok vhodných „voľných“ kandidátov na pozíciu Energetik mesta na trhu práce

5.2.2 INFORMAČNÝ SYSTÉM

Informačný systém predstavuje špecializované softvérové vybavenie (databázový systém) umožňujúce uchovávanie a spracovanie údajov o najmä spotrebách energie a ďalších energetických a pomocných informácií. Zjednodušuje a urýchľuje prácu Energetického manažéra v súvislosti s hospodárením s energiami.

Systém umožňuje analýzu údajov a generovanie relevantných dátových výstupov (v textovej a grafickej forme) častokrát potrebných k rozhodovaniu pre rôzne úrovne riadenia.

Vo všeobecnosti je informačný systém možné využiť:

- ako každodenný pracovný nástroj Energetického manažéra mesta
- generovanie údajov vo forme textu alebo grafickej informácie pre rôzne úrovne riadenia mesta alebo podľa individuálnych požiadaviek zúčastnených subjektov v energetickom manažmente
- generovanie tzv. „opendata“ pre širokú verejnosť, ktorá môže svojimi aktivitami a novými nápadmi prispieť k rozvoju mestskej energetiky
- previazanie s GIS mesta - generovanie dát pre zobrazenie v GIS
- previazanie so združujúcou softvérovou platformou Smart City
- automatické načítavanie a spracovanie údajov z inteligentných meračov energie

Pozn.: Energetický informačný systém je možné vidieť v reálnej prevádzke v spoločnosti Emkobel a.s., kde je nasadený a využívaný. V prípade kompatibilného informačného systému mesta by bolo možné aj ich vzájomné prepojenie, čím by sa energetik mesta mohol dostať aj k vybraným údajom z výroby, distribúcie a predaja tepla zo systému CZT.

Výhody

- základný pracovný nástroj Energetika mesta
- údaje o spotrebe energie a iné súvisiace a podporné dáta umiestnené na jednom mieste

- vytváranie prehľadov, štatistík, ukazovateľov; rozhodovací proces na základe relevantných údajov
- možnosť automatizovaného zberu údajov a ich následné spracovanie
- dostupnosť energetických a iných údajov takmer okamžite pre potreby vedenia mesta, pracovníkov mesta, externých spolupracovníkov, a pod.
- prijímať rozhodnutia mesta na základe reálnych dát
- previazanie rôznych typov softvérov (GIS, ekonomický softvér a pod.)
- generovanie tzv. Open Data pre ďalšie spracovanie širokou verejnosťou

Nevýhody

- náklady na obstaranie nového softvéru, prípadne náklady na rozšírenie softvéru Chastia, ktorý využíva spoločnosť Emkobel; náklady na aktualizáciu softvéru
- školenie pracovníkov na prácu so softvérom
- pravdepodobne potreba investovania do hardvérového vybavenia
- riešenie softvérovej bezpečnosti k prístupu k dátam z vonkajšieho prostredia
- vytvorenie štruktúry informačného systému a naplnenie IS dátami
- náklady na zber dát a naplnenie informačného systému

5.2.3 MERANIE SPOTREBY ENERGIE

Pre podporu správneho rozhodovania v oblasti investícií v energetike (a nie len v nej) je potrebné zbierať, archivovať a analyzovať údaje z oblasti budov a energetických zariadení budov. Predstavujú dôležité argumentačné nástroje pre presadzovanie energetickej politiky v mesta. Majú veľkú výpovednú hodnotu a ak sú správne pripravené a podané mestskému zastupiteľstvu, zužujú priestor na špekulácie a polemiky. Takže v konečnom dôsledku napomáhajú demokratizačnému procesu v meste.

Do skupiny zbieraných údajov zahrňame hlavne statické údaje o budovách a inštalovaných zariadeniach, ale hlavne dynamické údaje o spotrebách získavané priamo z prevádzky. Dôležitými údajmi sú informácie

charakterizujúce vonkajšie a vnútorné prostredie, ale aj pomocné údaje používané pri vyhodnocovaní.

Údaje sa dajú získať rôznymi spôsobmi. Klasický spôsob je zber údajov z faktúr a dokumentácie rôzneho typu. Je to pracný a drahý spôsob, ktorý zároveň predlžuje periodicitu hodnotenia situácie. Moderné spôsoby zberu informácií sú postavené na využívaní inteligentných meracích systémov spojených s komunikačnými technológiami.

5.2.3.1 Možnosti merania spotreby energie - inteligentné meranie

Inteligentné meranie - smartmetering umožňuje merať spotreby a rôzne pomocné údaje veľmi efektívne a najmä relatívne lacno. Tento stav dovoľuje získať spätnú väzbu o spotrebách energie veľmi rýchlo a tým dáva spotrebiteľom nástroj pre rýchlu reakciu.

Sledovaním spotreby energie s prenosom na diaľku získame nástroj, ktorý nám umožňuje ušetriť energiu. Vytvorením modelu budovy získame referenčný priebeh, ku ktorému budeme v budúcnosti vzťahovať novú spotrebu energie, ktorú dostaneme po vykonaní úsporných opatrení. Bude možné kontrolovať naše návrhy. Zároveň bude možné kontrolovať potenciálnych dodávateľov garantovanej energetickej služby, ktorým môžeme zveriť správu našich energetických zariadení a budov.

Dôležitým momentom v návrhu sledovania spotrieb je počet a druh snímaných veličín a spotrieb, frekvencia snímaných údajov.

Výber veľkého množstva snímaných údajov ovplyvňuje prácu a náklady na analytika, zvyšuje nároky na veľkosť úložného priestoru a jeho cenu, atď.

1. Využitie existujúcich meračov energie a ich webových rozhraní

Pri zohľadnení stavu v nasadení inteligentných fakturačných meračov energie je potrebné konštatovať, že nasadzovanie merania spotreby energie bude zmesou prístupov a to:

1. využívania webových výstupov existujúcich fakturačných meračov
2. pripájania sa na impulzné výstupy fakturačných meračov
(u vodomeroch a u meračov tepla M - bus, za súhlasu distribučnej spoločnosti, rešpektovaním podmienok pripojenia, za poplatok)

Distribučné spoločnosti a inteligentné fakturačné meranie

Elektrická energia - nasadzovanie inteligentných meračov je ošetrené legislatívou. Zjednodušene, všetky odberné miesta elektrickej energie (okrem miest s veľmi nízkou spotrebou energie) budú v blízkej budúcnosti merané inteligentnými meračmi. Údaje sú sprístupňované na portáloch distribučných spoločností. Meraný a prístupný interval spotreby energie je 15 min.

Zemný plyn - meranie inteligentnými meračmi (priebehové meranie) iba u odberných miest so spotrebou nad 60 tis. m³. Údaje sú prístupné na webových stránkach. Meraný a prístupný interval spotreby je 1 deň.

Studená voda - nie je známe nasadzovanie inteligentných meračov a získavania údajov z nich

Systém CZT - je na každom prevádzkovateľovi systému CZT ako má zabezpečený prenos údajov z meračov tepla. V prípade Spišskej Novej Vsi je prenos údajov o spotrebe energie zabezpečený pomocou mobilnej siete jedného z operátorov s využitím SIM kariet v meračoch.

Výhody

- využívanie fakturačných meračov energie na priebežné získavanie informácií o spotrebe energie
- bez potreby investovania do zabezpečenia merania spotreby energie
- presné údaje takmer okamžite, nie je potrebné čakať za faktúrou s uvedenou spotrebou energie za predchádzajúce obdobie (mesiac, rok,...)

Nevýhody

- v súčasnosti meranie IMS obmedzené iba na niektoré energetické komodity
- spotreba energie energetickej komodity iba za celú organizáciu / budovu. Podrobnejšie členenie spotreby energie len na základe odhadov a prepočtov
- potrebná aj práca s faktúrami z dôvodu získania nákladov za energiu; IMS merajú len spotrebu energie v technických jednotkách, neevidujú platbu za energiu

2. Inštalácia vlastného merania a využitie inteligentných sietí prípadne internetu

Ďalším krokom monitorovania spotreby je sledovanie profilov odberov a na ich základe hodnotenie jednotlivých spotrebičov (ak to je technicky možné). Presun spotreby do oblastí s nižšími poplatkami, odstavenie a výmena neefektívnych spotrebičov, prechod na iný režim a nastavenie regulácie spotrebičov, atď. Prispôbením odberu palív a energie prevádzkovým režimom budov, optimalizáciou prevádzky technických systémov budov. Možností býva nepreberné množstvo. Je potrebné si uvedomiť, že uvedené zmeny nie sú nemenné, ale sa v čase menia.

Meraním spotreby na potrebných miestach, v potrebných malých časových intervaloch sme schopní, pokiaľ to robíme s dostatočne rýchlou analýzou, namodelovať správanie sa spotrebiteľov energie i samotnej budovy.

V súčasnosti komunikačné firmy využívajú nové komunikačné siete, ktoré sú navrhované pre internet veci (IoT). Vzniklo množstvo štandardov a ktorá so sietí sa v budúcnosti presadí nie je možné predpovedať. Posledné správy odborníkov hovoria, že budú existovať paralelne so súčasne zavádzanou sieťou 5G.

Výhody

- nasadzovanie podružného merania spotreby energie umožní získať detailnejší prehľad o prevádzke energetických zariadení a spotrebičov ako aj správanie sa prevádzkovateľov/ užívateľov
- prepojenie meračov cez dostupné inteligentné siete (napr. súčasné IoT, pripravované 5G), alebo internetovým prepojením
- možnosť neinvazívneho merania spotreby elektrickej energie inteligentnými elektromermi
- odhaľovanie porúch pri prevádzke zariadení a spotrebičov

Nevýhody

- potreba investície do meracích zariadení a nákladov spojených s prenosom informácií
- zvyčajne s inštaláciou meračov energie vyvolaná potreba investície do strojovní, potrubí, armatúr a pod. (tzv. zanedbané investície do obnovy TZB)
- väčšie nároky na dátový ukladací priestor a výpočtovú techniku

5.2.4 NAVRHOVANÝ POSTUP ZABEZPEČENIA MERANIA ENERGIE V BUDOVÁCH A ZARIADENIACH VO VLASTNÍCTVE MESTA SPIŠSKÁ NOVÁ VES

Vzhľadom na aktuálnu situáciu a podmienky sa navrhuje v rámci smart meteringu spotreby energie v budovách vo vlastníctve mesta Spišská Nová Ves postupovať:

- a) podrobná analýza súčasného stavu merania spotreby energie spočívajúca v zmapovaní meračov energie a ich možností prenosu dát na diaľku a stanovenie potreby inštalácie podružného merania spotreby energie pre významné zariadenia a spotrebiče energie
- b) na základe spracovanej analýzy vytvorenie stratégie merania spotreby energie s diaľkovým prenosom dát (využitie na meranie len fakturačné merače, alebo je potrebné inštalovať aj nové podružné meradlá). V princípe platí, že čím väčšia a významnejšia organizácia alebo budova, prípadne využívané rôzne technológie tým vzniká potreba inštalácie viacerých meračov energie
- c) v aktuálnej situácii využívanie existujúcich fakturačných meračov energie v čo najväčšej miere, t. j. vykonávanie pravidelných odpočtov (minimálne 1x mesačne) zo všetkých meračov energie. Odčítané údaje o spotrebe energie zaznamenávať napr. vo forme excelovskej tabuľky. Na realizáciu uvedenej činnosti musí byť poverený minimálne 1 pracovník mesta a spolupracujúci pracovníci v každej organizácii (zariadení) mesta. V prípade elektrickej energie využiť možnosť zberu dát o spotrebe energie z inteligentných elektromerov (pravdepodobne v organizáciách s nezanedbateľnou spotrebnou už sú inštalované). V prípade dodávky tepla zo systému CZT požiadať spoločnosť Emkobel a.s. o poskytnutie údajov o spotrebe energie.
- d) zabezpečenie financovania pre inštaláciu nových inteligentných meračov energie, financovanie pre udržateľnú prevádzku systému merania, obstaranie informačného systému pre ukladanie dát a pridelenie na túto činnosť pracovníka pre správu a vyhodnocovanie dát.

5.2.5 ZNIŽOVANIE ENERGETICKEJ NÁROČNOSTI BUDOV

- analýza súčasného stavu, vypracovanie energetických auditov budov
- vytvorenie stratégie obnovy mestských budov
- zabezpečenie financovania

- prevádzka, energetický manažment, dohľad nad spotrebou energie

Požiadavky na energetickú hospodárnosť budov sú zakotvené v zákone č. 555 / 2005 a v príslušnej vykonávacej vyhláške č. 364 / 2012

Podľa zákona „Plněním opatření a postupov národného plánu sa musí dosiahnuť, aby boli budovami s takmer nulovou potrebou energie

- a) po 31. decembri 2018 všetky nové budovy, v ktorých sídlia a ktoré vlastní orgány verejnej moci, a
- b) po 31. decembri 2020 všetky nové budovy.“

„Budovou s takmer nulovou potrebou energie sa rozumie budova s veľmi vysokou energetickou hospodárnosťou. Takmer nulové alebo veľmi malé množstvo energie potrebné na užívanie takej budovy musí byť zabezpečené efektívnou tepelnou ochranou a vo vysokej miere energiou dodanou z obnoviteľných zdrojov nachádzajúcich sa v budove alebo v jej blízkosti.“

„Pre nové budovy vo vlastníctve orgánov verejnej správy postavené po 31. decembri 2018 a pre všetky ostatné nové budovy postavené po 31. decembri 2020 je minimálnou požiadavkou pre globálny ukazovateľ horná hranica energetickej triedy A0. Pri významnej obnove budovy sa musí požiadavka na takmer nulovú potrebu energie splniť, ak je to technicky, funkčne a ekonomicky uskutočniteľné.“

Výhody

- znižovanie prevádzkových nákladov budov vynakladaných za energiu (pri rastúcich cenách energie budú tvoriť čoraz väčší podiel z celkových prevádzkových nákladoch)
- znižovanie produkcie CO₂
- zvýšenie kvality vnútorného prostredia v budovách
- ak sa k obnove pristúpi komplexne, dôjde k predĺženiu jej životnosti a zvýši sa aj jej tržová hodnota
- v súčasnom období možnosť financovania opatrení na obnovu určitej skupiny verejných budov z fondov EÚ

Nevýhody

- príprava projektov, projektovej dokumentácie a inej podpornej dokumentácie je finančne a časovo náročná
- vysoká investičná náročnosť obnovy budovy; zabezpečenie financovania
- niektoré z opatrení nemajú ekonomickú návratnosť, je však nutné ich realizovať (napr. výmena elektroinštalácie, kanalizácie a pod.)

5.2.6 VYUŽÍVANIE OBNOVITEL'NÝCH ZDROJOV ENERGIE

- posúdenie možnosti využitia v konkrétnych budovách mesta v rámci energetického auditu
- zníženie spotreby energie v budovách a následne inštalácia OZE
- vytvorenie stratégie inštalovania OZE

Výhody

- znižovanie závislosti na externých dodávateľoch energie, znižovanie závislosti na fosílnych palivách
- znižovanie produkcie CO₂
- výroba energie na mieste
- stabilizácia nákladov za energie pri prevádzke budov a zariadení
- postupne klesajúca obstarávacía cena zariadení OZE
- možnosť kombinácie rôznych druhov OZE

Nevýhody

- meniaci sa výkon a účinnosť zdroja v závislosti na vonkajších klimatických podmienkach (solárne panely, tepelné čerpadlo)
- niektoré OZE môžu byť využívané iba ako podporný/doplňkový zdroj
- dostupnosť paliva a dovoz paliva (biomasa)

- nie každý obnoviteľný zdroj je vhodný pre každú budovu; je potrebné zohľadňovať špecifiká spotreby energie v konkrétnej budove
- v porovnaní so zdrojom na zemný plyn predstavujú OZE finančne nákladnejšie riešenie pri ich zriaďovaní

5.2.7 SYSTÉM CENTRALIZOVANÉHO ZÁSOBOVANIA TEPLOM

Navrhované opatrenia pre systém centralizovaného zásobovania teplom

- a) vypracovanie aktualizácie Koncepcie rozvoja mesta v oblasti tepelnej energetiky
- b) vypracovanie stratégie / koncepcie s posúdením možností a dopadov transformácie systému CZT na účinný (podľa definície v zákone o tepelnej energetike) minimálne z hľadiska technickej realizovateľnosti, ekonomického posúdenia návratnosti investície a dopadov na cenu tepla pre odberateľov tepelnej energie a environmentálnych dopadov. V rámci štúdie sa odporúča analyzovať aj dopady ak systém CZT neprejde transformáciou na účinný
- c) priebežná modernizácia kotolní a distribučnej sústavy v súlade so stratégiou transformácie a Koncepciou rozvoja
- d) pokračovanie v pripájaní regulačných systémov budov vo vlastníctve mesta (výmenníkových staníc) do ktorých je dodávané teplo zo systému CZT na centrálny dispečing spoločnosti Emkobel a.s.

Pozn.: podľa zákona o tepelnej energetike je účinným centralizovaným zásobovaním teplom systém centralizovaného zásobovania teplom, ktorým sa dodáva aspoň 50 % tepla vyrobeného z obnoviteľných zdrojov energie alebo 50 % tepla z priemyselných procesov, 75 % tepla vyrobeného kombinovanou výrobou alebo 50 % tepla vyrobeného ich kombináciou

Výhody CZT

- jednoduchšie nasadzovanie a využitie OZE, prípadne aj kombinovanej výroby tepla a elektriny, ako pri menších lokálnych zdrojoch
- využitie odpadového tepla (napr. z iných procesov, alebo zo spoločností v okolí zdroja tepla)

- legislatívou stanovené pravidlá prevádzky systémov CZT
- regulovaná a schvaľovaná cena štátnym regulátorom (URSO)
- odborná starostlivosť a prevádzka zdrojov
- sledovanie hospodárnosti výroby a distribúcie tepla
- pravidelný servis, údržba, revízie zdroja tepla a technických zariadení

Nevýhody

- straty z rozvodov tepla
- náklady na vybudovanie, opravu a údržbu rozvodov tepla (zvyšujú cenu tepla v porovnaní s lokálnymi zdrojmi)

5.2.8 TARIFY, OPTIMALIZÁCIA ISTIČOV

Každé odberné miesto elektrickej energie je zadefinované maximálnou rezervovanou kapacitou a rezervovanou kapacitou. Podľa vyhlášky č. 24 / 2013 je:

- a) maximálnou rezervovanou kapacitou „maximálna hodnota výkonu, ktorý je technicky možné odoberať z distribučnej sústavy“. Tá je definovaná hodnotou štvrt' hodinového výkonu dohodnutého v zmluve o pripojení (pre napäťovú úroveň VVN alebo VN), alebo určená menovitou ampérickou hodnotou hlavného ističa (pre napäťovú úroveň NN). Pre napäťovú úroveň NN s meradlom s meraním štvrt' hodinového činného výkonu môže byť zmluvne dojednaná maximálna rezervovaná kapacita nižšia ako ampérická hodnota hlavného ističa.
- b) rezervovanou kapacitou „podiel na maximálnej rezervovanej kapacite odberného miesta, ktorý bol dohodnutý v zmluve o prístupe do distribučnej sústavy a distribúcii elektriny alebo v rámcovej distribučnej zmluve“

V praxi sa stáva, že zmluvne dohodnutá maximálna rezervovaná kapacita, resp. rezervovaná kapacita nezodpovedá skutočnému odberu elektrickej energie. Môže to byť spôsobené napr. zmenou účelu využívania budovy, alebo zmenou inštalovaného výkonu energetických zariadení a spotrebičov využívaných v budove.

Ak je odoberaný výkon zariadení vyšší, ako je zmluvne dohodnutá rezervovaná kapacita, prevádzkovateľ distribučnej sústavy si uplatňuje sankcie za jej nedodržanie. V opačnom prípade, ak je odber nižší, ako je rezervovaná kapacita, odberateľ energie platí vyššie poplatky ako je nutné.

Venovaním náležitej pozornosti rezervovaným kapacitám a ich optimálnym nastavením je možné dosiahnuť finančné úspory v desiatkach až stovkách eur ročne na jednom odbernom mieste.

Zmena rezervovanej kapacity je administratívnym úkonom. Zvýšiť hodnotu je možné kedykoľvek počas kalendárneho roka (maximálna hodnota zodpovedá maximálnej rezervovanej kapacite). Znížiť hodnotu rezervovanej kapacity je možné iba 1 x za kalendárny rok. Minimálna hodnota rezervovanej kapacity je na úrovni 20 % maximálnej rezervovanej kapacity.

V niektorých prípadoch, v závislosti od skutočného odberu elektrickej energie, je optimálna úroveň rezervovanej kapacity nižšia ako 20 % MRK. Vtedy je potrebné pristúpiť aj k fyzickej zmene hlavného istiaceho prvku.

Výhody

- pravdepodobnosť dosiahnutia úspor fixných mesačných poplatkov ak sa tomu doposiaľ nikto nevenoval
- pravdepodobnosť vyššej finančnej úspory ako vynaložené náklady mesta za službu; návratnosť nákladov je možná už do niekoľkých mesiacov
- zmeny sa prejavujú v najbližšej faktúre po vykonaní zmeny; úspora finančných prostriedkov takmer okamžite

Nevýhody

- náklady na posúdenie rezervovaných kapacít a vypracovanie návrhu na zmenu
- náklady spojené so zmenou rezervovaných kapacít

5.2.9 LOKÁLNE DISTRIBUČNÉ ÚZEMIE

Lokálne distribučné územie - centralizácia vyrobenej energie z obnoviteľných zdrojov energie, „odpadovej energie“ z prevádzok, prípadne iných zdrojov a jej následná distribúcia potencionálnym väčším odberateľom na

danom území. Využívajú sa prvky akumulácie, distribúcie, inteligentných sietí a pod.

LDU - „decentralizovaná riadená lokálna energetika postavená na miestnych zdrojoch“:

- energetická sebestačnosť územia
- fungujú pod nadradenou štátnou energetickou sieťou
- pridaná hodnota vo forme inovácie, digitalizácie, vzdelávanie
- spoločné investície pri výstavbe nových zdrojov; podieľanie sa občanov na výstavbe zdrojov a na prevádzke LDU
- očakávanie finančných príjmov na území z energetiky a ich následné investovanie do rozvoja distribučného územia
- potreba výstavby väčších energetických celkov, nie len pripájanie malých lokálnych zdrojov energie
- nutnosť dôkladnej a podrobnej analýzy územia pre lokalizáciu existujúcich zdrojov, miest na vybudovanie nových zdrojov a potencionálnych odberateľov energie
- nové možnosti energetiky; decentralizácia energetiky; využívanie lokálnych obnoviteľných zdrojov
- vybudovanie a prevádzka moderných energetických sietí

5.2.10 ENERGETICKÉ PORADENSTVO, BEHAVIORÁLNE INOVÁCIE

Cieľom energetického poradenstva je zvýšenie kvality obnovy existujúceho fondu budov v meste, resp. zvýšenie kvality výstavby nových budov so zameraním na energetickú efektívnosť, obnoviteľné zdroje energie a prevádzkové náklady. Jedná sa o odborné poradenstvo pre vlastníkov budov / stavebníkov pri príprave projektu stavby ako aj počas realizácie výstavby budov. Pozitívne „ovplyvňovanie“ stavebníka tak, aby jeho zámer bol v súlade s dlhodobými cieľmi a smerovaním mesta v oblasti energetickej efektívnosti (možnosť využitia tzv. behaviorálnych postupov).

Činnosť môže byť zabezpečovaná poverenými pracovníkmi mesta, alebo v spolupráci so vzdelávacími inštitúciami a nezávislými odborníkmi z oblasti stavebníctva a energetiky.

Behaviorálne intervencie majú za úlohu pôsobiť - ovplyvňovať a presvedčovať prevádzkovateľov a spotrebiteľov jednotlivých zariadení tak, aby ich motivovali k úsporám energie.

Cieľom behaviorálnych intervencií je využívanie rôznych postupov ovplyvňovania a presvedčovania smerom k úsporám energie (bez zníženia hygienických podmienok, bez narušenia parametrov a podmienok pracovného prostredia, bez zníženia komfortu).

5.3 ODHAD POTENCIÁLU ÚSPOR ENERGIE A EMISIÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV V OBLASTI ENERGETIKY

Sektor energetiky zohráva významnú úlohu v oblasti redukcie emisií skleníkových plynov. Len energetika budov sa v EÚ podieľa 40 % na spotrebe energií a 36 % na produkcii skleníkových plynov.

ODHAD SPOTREBY PALÍV A ENERGIE V MESTE SPIŠSKÁ NOVÁ VES

Odhad bol vykonaný interpoláciou spotreby palív a energie (zemný plyn a elektrická energia) na obyvateľa mesta, pričom sa vychádzalo zo spotreby troch miest Prešovského kraja, ktoré sú zapojené buď v Dohovore primátorov a starostov pre klímu a energetiku (mesto Prešov má vypracovaný Akčný plán energetického a klimatického rozvoja) alebo majú vypracovanú nízkouhlíkovú stratégiu podľa SEAP alebo SECAP (Levoča, Vranov n/T). Odhad úspor energie a emisií bol vykonaný pre koncový rok 2030.

Odhad spotreby palív a energie mesta Spišská Nová Ves:

Odhad spotreby zemného plynu:	208 600 MWh / rok
Odhad spotreby elektrickej energie:	63 100 MWh / rok
Odhad spolu:	271 700 MWh / rok

Odhad úspory energie do roku 2030:

Odhad úspory zemného plynu:	cca 35 %	73 010 MWh
Odhad úspory elektrickej energie:	cca 42 %	26 500 MWh
Odhad do roku 2030:	cca 36 %	99 510 MWh

Odhad úspory emisií skleníkových plynov do roku 2030:

Odhad úspory emisií v zemnom plyne:	14 700 t	emisný faktor 0,202 t / MWh
Odhad úspory emisií v elektrickej energii:	6 700 t	0,252 t / MWh
Odhad úspory emisií do roku 2030:	21 400 t	

5.4 PRÍKLADY SMART CITY ČINNOSTÍ REALIZOVANÝCH V MESTÁCH NA SLOVENSKU

5.4.1 MESTO PREŠOV

Informácie o činnosti mesta Prešov sú uvedené na webovej stránke <https://smartcity.presov.sk> a na webovej stránke www.presov.sk.

Open data

Mesto Prešov zverejňuje na webových stránkach tzv. Open Data. Jedná sa o údaje z mestskej databázy (dáta vytvárané z kompetencií miestnej samosprávy) sprístupnené pre širokú verejnosť.

1. Zoznam objednávok	Formát	Rozsah dát
	XML	Od 1.8.2011 do aktuálneho dátumu
	Zdrojové dáta	Slovný popis atribútov
	XML JSON XML.NET	PDF
2. Zoznam zverejnených zmlúv	Formát	Rozsah dát
	XML	Od 1.8.2011 do aktuálneho dátumu
	Zdrojové dáta	Slovný popis atribútov
	XML JSON XML.NET	PDF
3. Zoznam faktúr	Formát	Rozsah dát
	XML	Od 1.8.2011 do aktuálneho dátumu
	Zdrojové dáta	Slovný popis atribútov
	XML JSON XML.NET	PDF
4. Úradná tabuľa	Formát	Rozsah dát
	XML	Od 1.12.2015 do aktuálneho dátumu
	Zdrojové dáta	Slovný popis atribútov
	XML JSON XML.NET	PDF

Obr. č.16: Open data v meste Prešov

Zdroj: Mesto Prešov;

<https://egov.presov.sk/Default.aspx?NavigationState=1100:0>:

Niektoré zo zverejňovaných dát (Open Data mesta Prešov) pre využitie v oblasti energetiky:

11. Školy a školské zariadenia

17. Zoznam obchodných prevádzok v meste Prešov

24. Register adries a stavieb v meste Prešov

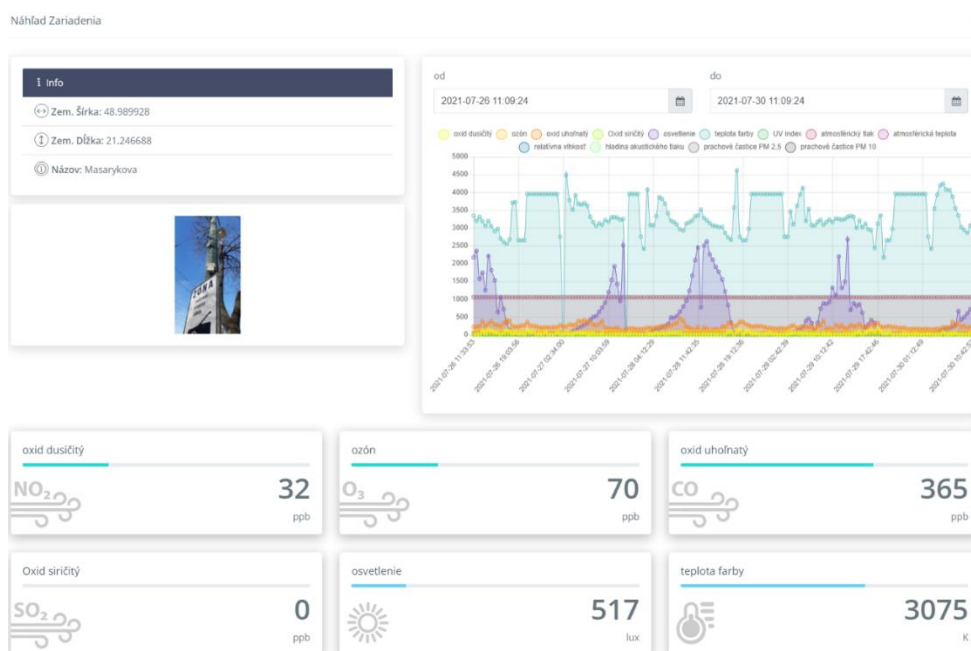
35. Interné a iné dokumenty

37. Významné objekty

38. Organizácie mesta

Meteostanice

Meranie vybraných parametrov vonkajšieho prostredia a zobrazovanie nameraných údajov on-line. Snímače sú umiestnené na stĺpoch verejného osvetlenia.



Obr. č. 17: Niektoré zo zobrazovaných dát z konkrétnej meteostanice

Zdroj: <https://presov.osvocomp.sk/www/index.php>

Dohovor starostov a primátorov pre klímu a energetiku

Celospoločenská európska iniciatíva Dohovor primátorov a starostov pre klímu a energiu vznikol v roku 2008 v Európe. Iniciatíva teraz združuje viac ako 7 000 miestnych a regionálnych samosprávnych orgánov v 57 krajinách.

Združuje orgány miestnej a regionálnej samosprávy, ktoré sa spoločne zaviazali zlepšiť kvalitu života svojich obyvateľov prispením k európskym cieľom v oblasti energetiky a ochrany klímy

Mesto Prešov pristúpilo k iniciatíve v roku 2016. Akčný plán udržateľného energetického rozvoja mesta Prešov bol prijatý mestským zastupiteľstvom v roku 2019.

Viac informácií na: <https://smartcity.presov.sk/energia>

Energetický manažment mesta Prešov

Projekt Energetického manažmentu mesta Prešov je spracovaný za účelom zlepšenia stavu v hospodárení s energiami v budovách vo vlastníctve mesta. Poskytuje konkrétne postupy a opatrenia na realizáciu činností energetického manažmentu v podmienkach mesta.

Viac informácií na: <https://smartcity.presov.sk/energia>

Znižovanie energetickej náročnosti mestských budov

Mesto Prešov, podobne ako aj iné samosprávy v SR, realizuje projekty na znižovanie energetickej náročnosti budov vo svojom vlastníctve. Financovanie opatrení je najmä zo štrukturálnych fondov vo forme nenávratných finančných zdrojov. Konkrétne opatrenia na znižovanie energetickej náročnosti, ktoré sa realizovali, korešpondujú z výzvou na získanie finančných zdrojov.

Z vlastných prostriedkov mesta sa zvyčajne investuje do výmeny nevyhovujúcich otvorových konštrukcií a do zdrojov tepla.

Smart verejné osvetlenie

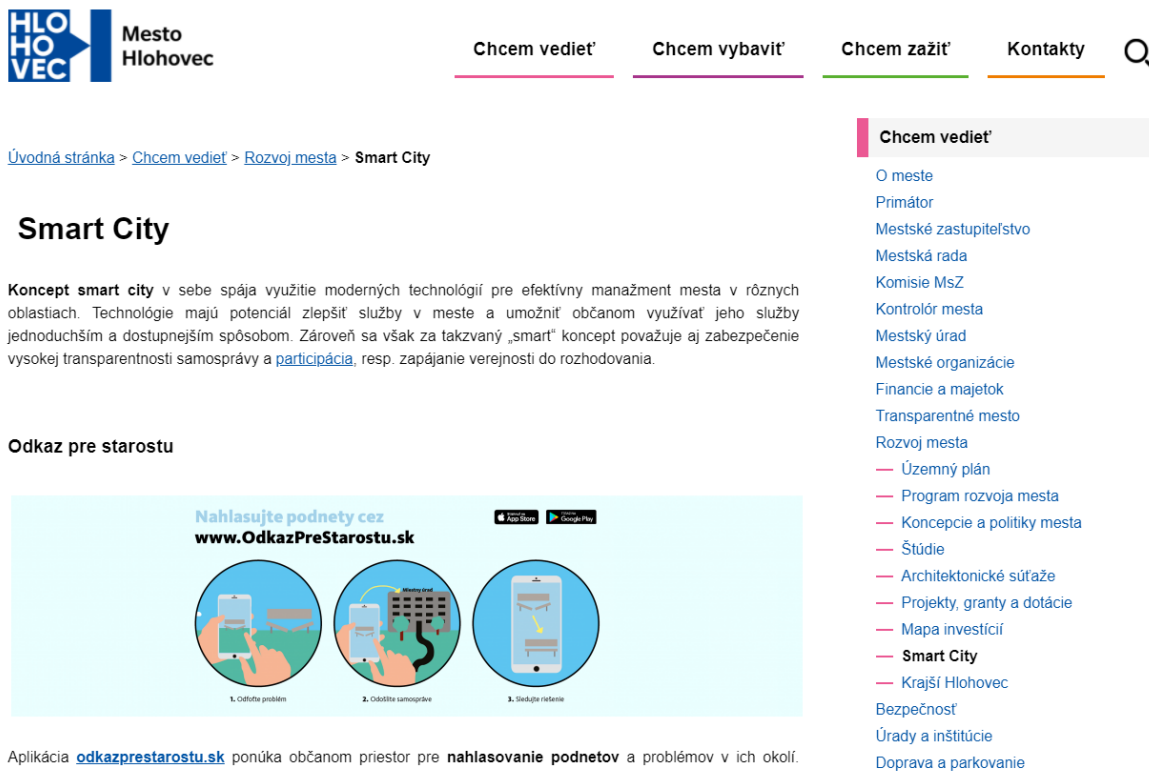
Rekonštrukcia systému verejného osvetlenia spočívajúca vo výmene pôvodných svetelných zdrojov za LED svetelné zdroje a inštalácia systému diaľkového riadenia osvetlenia.

Inštalácia dodatočného osvetlenia pre nasvietenie priechodov pre chodcov pre zvýšenie bezpečnosti.

Viac informácií na: <https://smartcity.presov.sk/energia>

5.4.2 MESTO HLOHOVEC

Mesto Hlohovec má uverejnené aktivity v oblasti smart cities na svojej webovej stránke.



Smart City

Koncept smart city v sebe spája využitie moderných technológií pre efektívny manažment mesta v rôznych oblastiach. Technológie majú potenciál zlepšiť služby v meste a umožniť občanom využívať jeho služby jednoduchším a dostupnejším spôsobom. Zároveň sa však za takzvaný „smart“ koncept považuje aj zabezpečenie vysokej transparentnosti samosprávy a [participácia](#), resp. zapájanie verejnosti do rozhodovania.

Odkaz pre starostu

Nahlasujte podnety cez www.OdkazPreStarostu.sk

1. Odhliadnuť problém 2. Odhliadnuť samosprávu 3. Sledovať riešenie

Aplikácia odkazprestarostu.sk ponúka občanom priestor pre **nahlasovanie podnetov** a problémov v ich okolí. Podnety sú komunikované priamo so samosprávou a ich riešenie je možné sledovať prostredníctvom aplikácie, ako aj na webovom portáli. Podnety tak budú s pomocou občanov pod spoločným drobnohľadom verejnosti. Projekt prispieva ku skvalitneniu miestnych samospráv a ich pozitívnejšiemu vnímaniu občanmi a to vďaka posilnenej komunikácii z oboch strán.

Chcem vedieť

- O meste
- Primátor
- Mestské zastupiteľstvo
- Mestská rada
- Komisia MsZ
- Kontrolór mesta
- Mestský úrad
- Mestské organizácie
- Financie a majetok
- Transparentné mesto
- Rozvoj mesta
- Územný plán
- Program rozvoja mesta
- Koncepcie a politiky mesta
- Štúdie
- Architektonické súťaže
- Projekty, granty a dotácie
- Mapa investícií
- **Smart City**
- Krajsí Hlohovec
- Bezpečnosť
- Úrady a inštitúcie
- Doprava a parkovanie

Obr. č. 18: Smart city Hlohovec

Zdroj: <https://www.hlohovec.sk/smart-city.html>

Niektoré z aktivít smart cities zameraných na energetiku a životné prostredie:

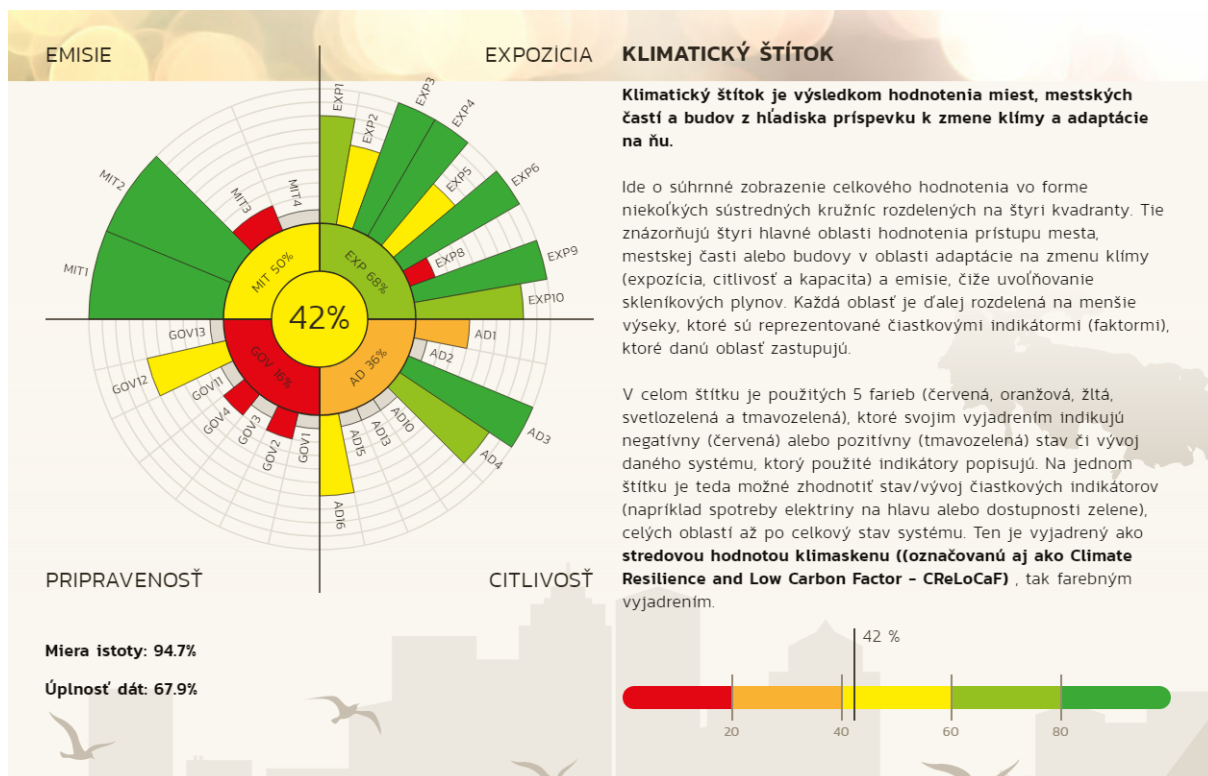
Meteostanice

Rovnaký spôsob zberu a zverejňovania informácií ako v meste Prešov.

Viac informácií na <https://hlohovec.osvocomp.sk/www/index.php>

Klimasken

Nástroj na hodnotenie miest z hľadiska príspevku ku zmene klímy a adaptácie na zmenu klímy. Výsledkom hodnotenia je klimatický štítok. Projekt Klimasken realizuje Karpatský rozvojový inštitút.



Obr. č.19: Klimatický štítok

Zdroj: <https://www.klimasken.cz/sk/model/30/vysledky>

Inteligentné verejné osvetlenie

Rekonštrukcia verejného osvetlenia spočívajúca v inštalácii LED svetelných zdrojov a inteligentného riadiaceho systému CityTouch.

Viac informácií na: <https://www.hlohovec.sk/smart-city.html>

<https://www.lighting.philips.sk/systemy/ponuky-balikov/verejne-priestory/citytouch/vzdialena-sprava-osvetlenia-citytouch>

Automatizované meranie a odpočítavanie spotreby energie (IoT)

Energetický manažment v budovách a zariadeniach vo vlastníctve mesta Hlohovec. Diaľkový zber informácií o spotrebe energie s využitím zariadení a systému IoT (internet vecí).

Viac informácií na: <https://www.hlohovec.sk/smart-city.html>

Monitorovací systém vodovodnej siete

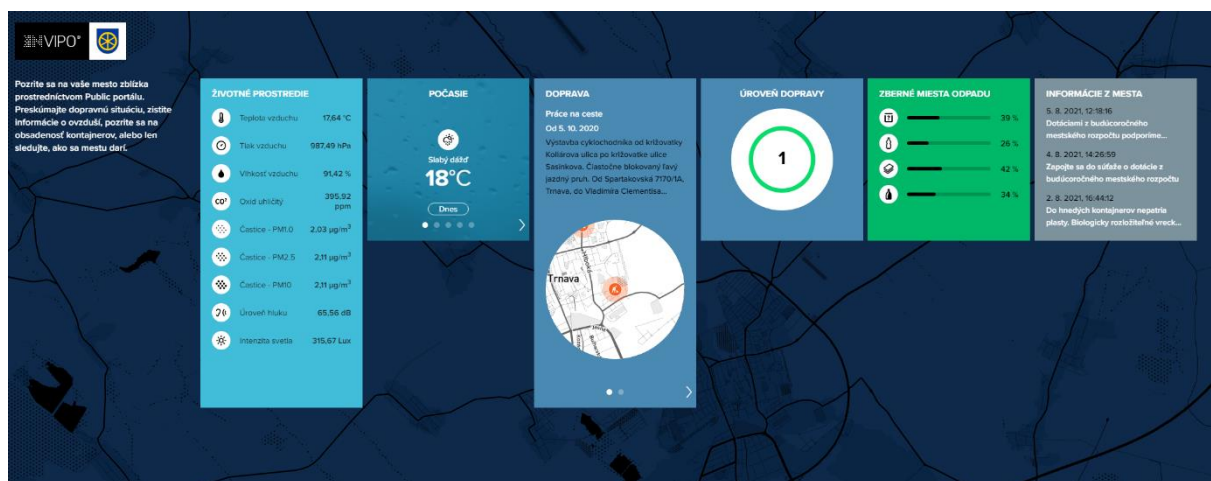
Znižovanie strát vody vo verejnom vodovode pomocou systémov merania prietoku vody a systému akustického merania.

Viac informácií na: <https://www.hlohovec.sk/smart-city.html>

5.4.3 MESTO TRNAVA

Mesto Trnava má vytvorený webový portál <https://smart.trnava.sk> na ktorom zverejňuje základné informácie z oblasti stavu životného prostredia (meranie parametrov vonkajšieho prostredia), informácie o počasí, doprave, odpadoch (stav naplnenia kontajnerov) a základné informácie z mesta.

Na zobrazovanie a informácií je využívaná združujúca platforma INVIPO.



Obr. č.20: Platforma INVIPO

Zdroj: <https://smart.trnava.sk>

5.5 METODIKA A VÝPOČET EMISÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV V OBLASTI ENERGETIKY

ISSP je Informačný Systém o emisiách Skleníkových Plynov v Slovenskej republike. Je súčasťou Národného inventarizačného systému emisií Slovenskej republiky (NEIS).

Metodika výpočtu emisií skleníkových plynov vychádza z metodiky používanej ISSP.

<http://issp.air.sk/main.php>

<https://ghg-inventory.shmu.sk/main.php>

5.5.1 INFORMAČNÝ SYSTÉM O EMISIÁCH SKLENÍKOVÝCH PLYNOV V SLOVENSKEJ REPUBLIKE

Obr. č.21: Úvodná stránka informačného systému

Na stránkach Ministerstva životného prostredia SR a Slovenského hydrometeorologického ústavu sú prezentované oficiálne informácie o skleníkových plynov na Slovensku.

ISSP je Informačný Systém o emisiách Skleníkových Plynov v Slovenskej republike určený pre odbornú verejnosť.

Obsahuje údaje o antropogénnych emisiách skleníkových plynov za sledované obdobie od základného roku 1990 v členení podľa sektorov ľudských činností (energetika, priemysel, poľnohospodárstvo, lesy a využívanie krajiny, odpady).

V systéme sa nachádzajú údaje o emisiách skleníkových plynov, o projekciách týchto emisií až do roku 2025 a o národných metodikách pre bilanciu emisií.

Údaje je možné vyhľadávať podľa kritérií a následne prezerať v textovej, prípadne v grafickej podobe použitím časových radov.

Informačná databáza obsahuje posledné oficiálne validované a v rámci plnenia medzinárodných záväzkov poskytnuté údaje, ktoré budú minimálne raz ročne dopĺňané a aktualizované.

Odborným garantom pre definovanie metodík stanovenia emisií skleníkových plynov je IPCC (Medzinárodný panel pre zmenu klímy) založený v roku 1988 WMO (Svetová meteorologická organizácia) a UNEP (OSN program pre životné prostredie).

Poslaním IPCC je hodnotiť vedecké, technické a socio-ekonomické informácie relevantné z pohľadu dopadov na zmenu klímy, spracovať a publikovať návody a príručky o metodikách inventarizácie emisií skleníkových plynov určené pre národných expertov.

Úlohou národných a sektorových expertov je adaptovať a použiť tieto metodiky v súlade so špecifickými národnými podmienkami v štruktúre podľa triedenia IPCC kategórií ekonomických činností.

Národnými sektorovými expertmi zodpovednými za zverený sektor bol spracovaný všeobecný popis metodiky inventarizácie emisií obsahujúci informácie o sledovaných kategóriách a skleníkových plynov, o metodike a prípadných národných odchýlkach voči oficiálnej metodike IPCC, o zdrojoch a kvalite vstupných údajov, o použitých emisných faktoroch, o metóde stanovenia neurčitosti a o úplnosti inventúry.

5.5.2 METODIKA VÝPOČTU EMISIÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV V OBLASTI ENERGETIKY

Štandardizované postupy pri výpočte emisií skleníkových plynov sú uvedené v **PRÍLOHE č. 17 METODIKA VÝPOČTU EMISIÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV V OBLASTI ENERGETIKY**.

6. DOPRAVA A INOVÁCIE

6.1 NÁVRH INOVAČNÝCH RIEŠENÍ V OBLASTI DOPRAVY

Po analýze:

- dostupných údajov poskytnutých pracovníkmi mestského úradu,
- po preštudovaní rozvojových dokumentov v oblasti dopravy
- súčasného stavu dopravy
- súčasných trendov v oblasti klimate a zmeny
- zámerov EÚ a Slovenska z hľadiska zelenej transformácie
- budúcich možností financovania projektov

navrhujeme v meste Spišská Nová Ves preskúmať, vybrať a realizovať nasledujúce inovačné možnosti

1. prehodnotiť a prispôbiť strategické dokumenty mesta novým požiadavkám Zelennej európskej dohody v oblasti dopravy, ciele strategických dokumentov nastaviť až po analýze zozbieraných údajov a trendov rozvoja dopravy vo svete a EÚ
2. na základe strategických dokumentov vypracovať realistické akčné plány v doprave postavené nielen na zdrojoch financovania z eurofondov
3. prepracovať územný plán mesta v súlade s prijatými stratégiami
4. zamerať pozornosť mesta na vybudovanie rozvojového tímu, v ktorom jedným z členov bol odborník na dopravu
5. navrhnuť inovačné projekty, ktorých výstupom budú v prvom rade zber dôležitých údajov z dopravy, vybrať také údaje, na ktorých základe sa budú dať navrhnuť moderné dopravné politiky
6. posudzovať projekty v doprave na základe aj redukcie emisií skleníkových plynov
7. v oblasti statickej dopravy navrhnuť taký počet parkovacích miest, ktorý bude výsledkom optimalizácie požiadaviek občanov

a požiadaviek prírody v meste, parkovné plochy vytvárať za pomoci zatrávňovacích dlaždíc ako jedno z adaptačných opatrení na zmenu klímy

8. vybudovať parkovací systém v meste
9. preferovať verejnú dopravu využívaním a zaktraktívnením iných druhov dopravy
10. personálne rozšíriť miestnu televíziu s nasmerovaním jej aktivít na propagáciu iných druhov dopravy ako je individuálna osobná doprava, ovplyvňovať obyvateľov behaviorálnymi inováciami smerom k udržateľnej doprave
11. do využívania cyklodopravy vziať aj mestských zamestnávateľov a priemyselné podniky (dobudovať nabíjacie stanice pre elektrobicykle, firemné zdieľané bicykle, priestory pre cykloparkovanie, atď.)
12. dobudovať cyklochodníky v celom meste
13. dobudovať dopravné značenie a bezpečnosť prechodov nasvietením
14. využiť infraštruktúru verejného osvetlenia na inštaláciu snímačov a kamier poskytujúcich informácie z dopravy
15. využiť infraštruktúru verejného osvetlenia na inštaláciu snímačov a kamier poskytujúcich informácie o emisiách z dopravy
16. zrealizovať mobilné aplikácie využívajúce informácie zo senzorov o voľných parkovacích miestach
17. aktívne sa zapojiť do práce poradnej komisie pre tvorbu Integrovaného dopravného systému s cieľom využívať jeho výdobytky v budúcnosti
18. uvedomiť si, že na dopravu vplývajú aj opatrenia v iných oblastiach, napr. vybudovaním „živých miest“ t. j. atraktívnych miest v meste s ľahkou pešou dostupnosťou môžeme potlačiť automobilovú dopravu, pri tvorbe mestského prostredia myslieť na udržateľnú alternatívnu dopravu na dané miesto

6.2 OPIS NIEKTORÝCH INOVAČNÝCH RIEŠENÍ V OBLASTI DOPRAVY

Inovácie v doprave je nepreberné množstvo. Jednotlivé projekty sa líšia mierou zapojenia komunikačných technológií, integráciou s inými systémami, výškou investícií, atď.

Rozvojový tím mesta by na základe získaných údajov o doprave v meste Spišská Nová Ves a možnosti financovania mal vybrať a zrealizovať také, ktoré prinesú mestu nielen odstránenie súčasných problémov v doprave, ale aj predchádzanie tých budúcich. Každý kilometer, ktorý sa ušetrí a neprejazdí v doprave, pomôže životnému prostrediu a zdraviu obyvateľov mesta.

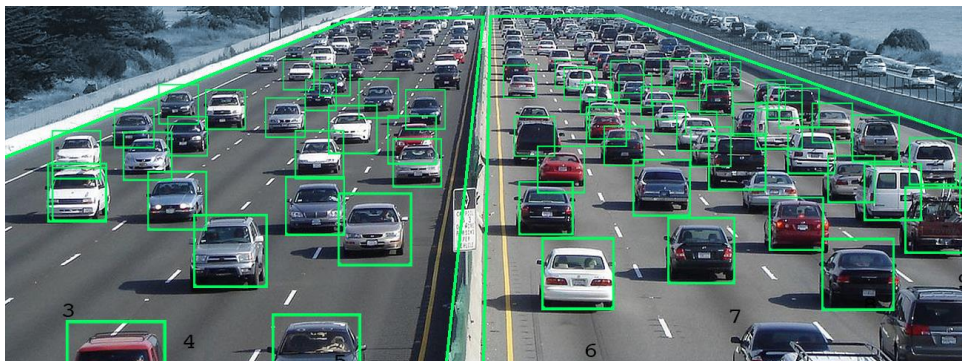
Všeobecne

Všeobecne je možné návrh smart opatrení v doprave charakterizovať ako efektívnejší prístup pri investovaní, budovaní, rekonštruovaní alebo používaní komunikácií či dopravných prostriedkov. „Rozumné“ opatrenia majú zjednodušovať život v mestách. V prípade dopravy by mali dopravu robiť rýchlejšou, efektívnejšou, ekonomickejšou alebo ekologickejšou.

Kľúčovú úlohu pri smart rozhodnutiach zohrávajú údaje, na základe ktorých je možné smerovať investície do tých opatrení, ktoré sú najviac potrebné alebo prinesú najväčší úžitok pri zachovaní pravidiel udržateľnosti.

Budovanie komunikácií

Výstavba a rekonštrukcia ciest, cyklochodníkov alebo chodníkov pre peších by sa mala v smart meste riadiť podľa údajov zo sčítania áut, bicyklov, chodcov a pod. Čím väčší počet monitorovaných a sčítavaných ciest, tým ma mesto presnejšie dáta na rozhodovanie sa. Základom by malo byť aspoň monitorovať hlavné ťahy v meste, kde údaje môžu slúžiť na hrubé rozhodovanie.



Obr. č.22: Monitorovanie a sčítanie dopravy kamerovým systémom
(zdroj: <http://www.trafficvision.com/>)

Výhody

- nová cestná infraštruktúra vytvorená presne podľa potreby na základe zozbieraných dát
- efektívnejšie nakladanie s financiami mesta pri budovaní nových komunikácií

Nevýhody

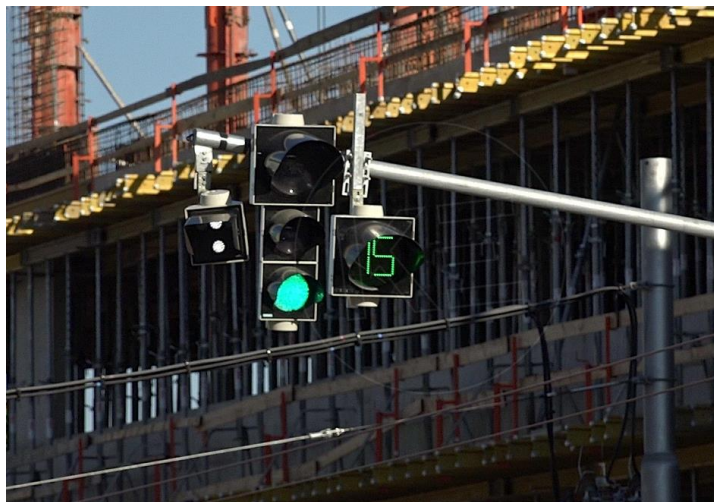
- potreba inštalovania snímačov
- potreba ľudí na analýzu dát

Smart monitoring a riadenie dopravy

Pri sledovaní dopravy, či už pomocou snímačov alebo kamier vznikajú dáta. Čím je viac snímačov a kamier, tým je dát viac a je zložitejšie sa v nich vyznať - vznikajú tzv. Big Data. Prácou s týmito dátami a analýzou týchto „veľkých dát“ je možné zisťovať rôzne údaje o prejazdnosti jednotlivých úsekov, tvorbe kolón, preferovanom spôsobe dopravy ľudí, problémových úsekoch, dopravných nehodách alebo poruchách na svetelných križovatkách. Výsledkom môže byť lepšie nastavenie intervalov semaforov a zvýšenie prejazdnosti mestom.

Vo väčších mestách je možné na základe dát o doprave zmeniť systém riadenia dopravy. Pri dopravných zápchach na jednej ulici môžete byť presmerovaný na vedľajšie prázdnejšie ulice, čím sa doprava skôr uvoľňuje. Inteligentné semaforey sú schopné učiť sa, v akom čase sú ktoré úseky najproblematickejšie a podľa toho regulujú prejazdnosť križovatiek.

Na stĺpy verejného osvetlenia je možné namontovať rôzne senzory, ktoré vedia ľudí informovať o vonkajšej teplote a vlhkosti vzduchu, ale aj o koncentráciách skleníkových plynov, znečisťujúcich látok alebo tuhých častíc v ovzduší na danom úseku.



Obr. č.23: Jednoduchým smart riešením sú aj odpočítavače pri semaforoch, ktoré dávajú šoférom lepší prehľad o trvaní červenej a zelenej. Výsledkom môže byť rýchlejšia prejazdnosť úseku, vyššia bezpečnosť alebo nižšie emisie z áut prispôbením jazdy času trvania zelenej (zdroj www.tvkosice.sk)

Výhody

- presné dáta o doprave v meste
- pružné reagovanie pri riadení dopravy na rôzne dopravné situácie (zápch, havárie, uzavretie úsekov, a pod.)
- vyššia prejazdnosť úsekov
- nižšie emisie z dopravy v meste

Nevýhody

- potreba inštalovania snímačov a riadiaceho systému potreba ľudí na monitoring a riadenie

Smart parkovanie

Parkovanie áut v inteligentnom meste by malo byť jednoduché a rýchle. Platba za parkovanie rýchla, a to bez státia v kolóne pre rampou alebo bez hľadania automatu.

K bezproblémovému zaparkovaniu v meste môžu slúžiť informačné tabule, ktoré zobrazujú počet voľných parkovacích miest na danom parkovisku. Šofér tak nemusí na parkovisko vchádzať keď na ňom nie je žiadne voľné miesto. V moderných podzemných parkoviskách býva zvykom označenie každého parkovacieho miesta senzorom so svetlom, ktoré svieti buď na červeno- obsadené miesto, alebo na zeleno - voľné miesto. Informačné tabule potom zobrazujú počet voľných miest nielen v celom parkovisku, ale aj po uličkách, poschodiach a pod.

O voľných parkovacích miestach na nadzemných parkoviskách môžu informovať parkovacie senzory, ktoré sú osadené v strede parkovacieho boxu. Snímače komunikujú s centrálou cez WiFi, GSM sieť, bluetooth alebo cez IoT sieť. Napájané sú buď káblom alebo s akumulátorom.



Obr. č.24: Podzemný a nadzemný senzor obsadenosti parkovacieho miesta na vonkajšom parkovisku
(zdroj: <https://partners.sigfox.com/>)

Ak sa tieto dáta o obsadenosti parkovísk v meste skumulujú na jedno miesto, je potom pre šoférov možné cez aplikáciu v smartfóne sledovať obsadenosť parkovísk v celom meste a vybrať si najvhodnejšie voľné parkovisko. Cez rovnakú aplikáciu sa k parkovisku môžete nechať navigovať a tiež zaplatiť parkovné.

Kvôli problémom pri parkovaní na sídliskách sa vo viacerých slovenských mestách zavádzajú rôzne parkovacie politiky mesta, s cieľom vytlačenia nerezidentov z týchto parkovísk. Voľba správne nastavenej parkovacej politiky, ktorá bude zároveň vhodne spoplatnená je náročný proces, s ktorým v súčasnosti bojujú viaceré mestá. Pri jej tvorbe je opäť vhodné prihliadať na zozbierané dáta o počte áut, počte rezidentov, parkovacích miest a pod.

Aby sa predišlo prehrievaniu okolitej krajiny, ale aj samotných automobilov v letných mesiacoch je vhodné parkovacie plochy tieniť. Môžu sa pri tom využiť stromy alebo rôzne prístrešky, plachty alebo konštrukcie s fotovoltickými panelmi, ktoré zároveň z dopadajúceho slnečného žiarenia vyrábajú elektrickú energiu.

Jedným opatrením, ktoré je možné pokladať za adaptačné opatrenie súvisiace so zmenou klímy, je vytváranie zelených parkovacích plôch. Použiť sa na to môžu zatrávňovacie dlaždice. Cez dierovanú štruktúru dlažby prerastá zeleň, ktorá ochladzuje okolité prostredie. Podklad dlaždíc však nemôže byť napojený priamo na pôdu, keďže v prípade úniku benzínu alebo oleja z auta by došlo ku kontaminácii pôdy a podzemných vôd.



Obr. č.25: Príklad zeleného parkoviska zo zatrávňovacích dlaždíc
(zdroj foto: www.pinterest.com)

Výhody

- rýchlejšie parkovanie - menej času stráveného hľadaním voľného miesta, čo prispieva aj k menším dopravným zápcham
- nižšie emisie z dopravy v meste

Nevýhody

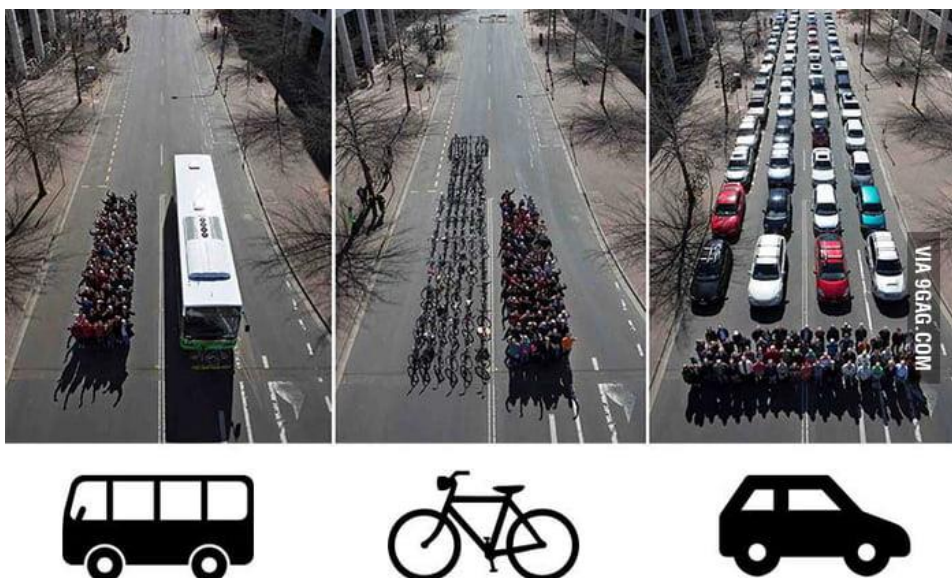
- potreba inštalovania snímačov, senzorov, kamier, informačných displejov, tabúl a pod.
- udržovanie prevádzkyschopnosti systému, opravy, údržba a náklady s tým spojené

Smart verejná doprava

V smart meste je verejná doprava rýchla, bezpečná, nízkoemisná a prístupná pre ľudí. Ľudia by mali byť motivovaní využívať verejnú dopravu, ktorá by mala mať preferenciu pred ostatnými automobilmi, mala by byť komfortná a bezpečná rovnako ako automobilová doprava.

Ak má autobusová doprava prednosť (preferenciu) pred ostatnými vozidlami alebo využíva BUS pruhy vyhradené iba pre autobusy, tak je rýchlejšia, keďže autobusy strávia menej času v kolónach. Ak je verejná doprava rýchlejšia ako automobilová, tak bude atraktívnejšia pre ľudí. Čím viac

Ľudí potom presadne z áut do autobusov, tým viac sa bude doprava uvoľňovať a dopravných zápch bude menej.



Obr. č.26: Porovnanie rovnakého počtu ľudí v rôznych dopravných prostriedkoch a ich vplyv na tvorbu dopravnej zápchy
(zdroj: <https://9gag.com/gag/aE16W0e>)

V smart meste je platba za cestovné lístky rýchla, bezpečná a bezkontaktná. Platba môže prebiehať aj cez aplikáciu, kde môžu byť okrem MHD združené platby aj za zdieľané bicykle, kolobežky, parkovanie a pod. V aplikácii by bolo možné sledovanie polohu autobusov v meste, čas do príchodu na našu zastávku, prípadne meškanie spojov MHD.

Časový lístok na MHD by mohol byť platný aj na zdieľané bicykle alebo kolobežky, čo by umožňovalo jednoduchšie prestupovanie medzi autobusmi a inými alternatívnymi spôsobmi dopravy v meste v rámci jedného cestovného lístka.

Výhody

- rýchlejšia a ekologickejšia doprava v meste
- menej áut v dôsledku využívania verejnej dopravy - menšie dopravné zápchy
- cez jednu aplikáciu je jednoduché platenie, prehľad spojov, ich poloha a pod.

- jednotné cestovné lístky pre parkovanie, verejnú dopravu a alternatívne spôsoby dopravy
- nižšie emisie z dopravy v meste

Nevýhody

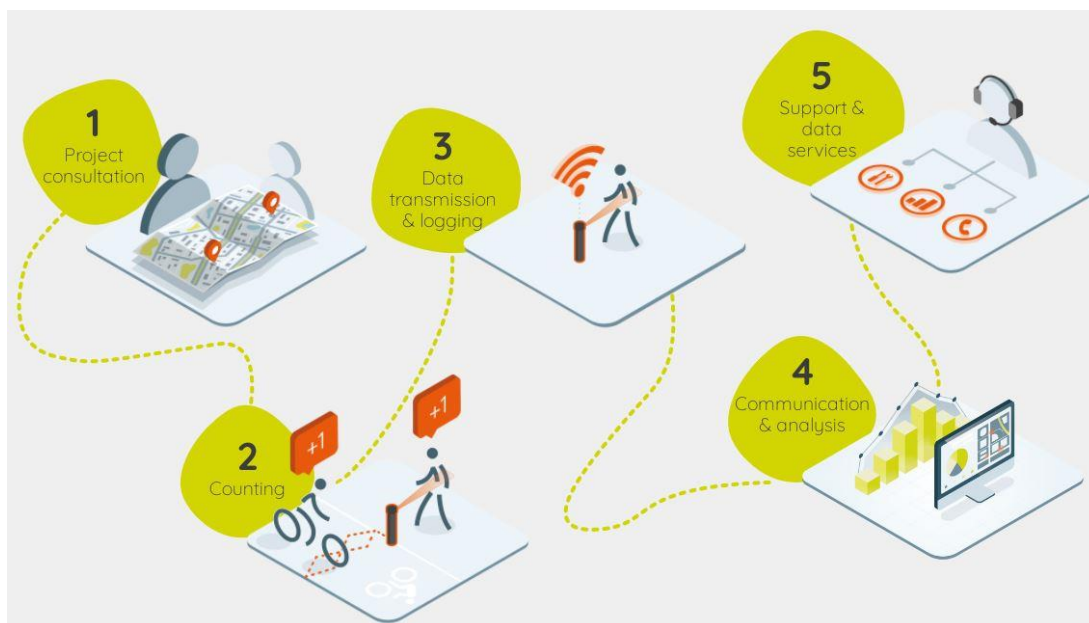
- v malých mestách nie je priestor za vyhradené autobusové pruhy
- je ťažké motivovať ľudí vzdať sa vlastného komfortu pri presadnutí z auta do verejnej dopravy
- náklady na vybudovanie, správu a údržbu systému verejnej dopravy a jednotnej mobilnej aplikácie

Cyklodoprava

Cyklistická doprava má zo spoločenského hľadiska viaceré výhody – je tichá, čistá, nespôsobuje dopravné zápchy a je priaznivá pre ľudské zdravie. V našej krajine sa zatiaľ nepodarilo celkom naplniť cyklistický potenciál, tak ako je to v iných krajinách západnej a severnej Európy. Podľa odhadov ministerstva dopravy je podiel cyklodopravy na Slovensku na úrovni približne 2 %, čo je niekoľkonásobne menej ako v iných krajinách EÚ. Väčšiemu rozvoju cyklotrás a cyklochodníkov bráni najmä zlé plánovanie a trasovanie alebo nedostatok dát o cyklodoprave či cyklistická osвета. Rozvoj cyklodopravy je závislý predovšetkým od financovania z verejných zdrojov. Na tieto účely majú byť vyčlenené aj peniaze z plánu obnovy EÚ.

Pešia infraštruktúra v mestách je väčšinou pomerne dobrá. Horšie je na tom cyklistická infraštruktúra. Tá je odkázaná zvyčajne len na finančné prostriedky mesta. Mesto sa zasa snaží využívať na budovanie nových cyklochodníkov dotácie z eurofondov. Cyklistické chodníky ponúkajú väčšiu bezpečnosť pre všetkých účastníkov cestnej premávky, keďže bicykle nejazdia po ceste, a ani po chodníku.

Cyklistické chodníky je možné využívať okrem dopravy aj na rekreačné účely. Okrem bicyklov ich môžu využívať aj kolobežky, elektrické kolobežky alebo kolieskové korčule. Problémom pri budovaní cyklochodníkov zvykne byť okrem finančných prostriedkov aj miesto. Ulice sa rozšíriť nedajú a vtesnať do nich ďalší chodník býva problémom.



Obr.č.27: Schéma získavania a vyhodnocovania dát z cyklo dopravy
(zdroj: www.eco-counter.com)

Pre získavanie dát o cyklo doprave sú v smart mestách využívané cyklosčítače. Tie môžu mať charakter stĺpov alebo sú zabudované na povrchu cyklochodníka. Po návrhu umiestnenia cyklosčítačov je nutné zabezpečiť transport dát do centrálného systému. Je na to možné využívať siete GSM, Wi-Fi, bluetooth alebo IoT siete. Pozbierané dáta je možné vyhodnocovať a na základ dát zo sčítačov je možné robiť strategické rozhodnutia ohľadom ďalšej cyklistickej infraštruktúry. Okrem počtu a smeru jazdy bicyklov je možné sledovať aj rýchlosť jazdy a poruchové stavy snímačov.



Obr. č.28: Cyklosčítač v Kodani
(zdroj: www.voxeurop.eu)

Výhody

- ekologickejšia alternatíva k individuálnej automobilovej doprave
- ideálny dopravný prostriedok na krátke presuny v meste
- menej áut v dôsledku využívania cyklistickej dopravy - menšie dopravné zápchy
- zdraviu prospešný spôsob dopravy
- nižšie emisie z dopravy v meste

Nevýhody

- slabá cyklistická infraštruktúra v mestách
- budovanie cyklochodníkov väčšinou len z eurofondov
- na využívanie bicyklov je potrebné ľudí motivovať
- náklady na vybudovanie a údržbu cyklistickej infraštruktúry
- problematické využívanie počas zimy a dažďa

Alternatívne spôsoby dopravy

V nadväznosti na znižovanie emisií z dopravy je nutné obmedzovanie individuálnej automobilovej dopravy v meste a náhrada tohto spôsobu dopravy za iné nízkoemisné formy individuálnej dopravy. Najjednoduchší spôsob, ktorý je zároveň pre každého, je chôdza. Tá je vhodná najmä na krátke vzdialenosti a preto je populárna najmä v malých mestách (kde navyše nepremáva verejná doprava).

Pre skvalitňovanie pešej dopravy je nevyhnutná najmä dobre rozvinutá, hustá a bezpečná infraštruktúra. Dôležitú úlohu bude mať aj osвета a podpora pešej dopravy zo strany mesta.

Okrem cyklistickej dopravy je novým trendom miest aj doprava pomocou elektrických kolobežiek. Ľudia môžu využívať kolobežky vlastné a starajú sa o ich nabíjanie a servis. Druhou možnosťou, ktorá je spustená vo viacerých slovenských mestách sú zdieľané elektrické kolobežky. Tie môžu po registrácii využívať ľudia na dopravy v rámci zóny, kde je táto služba poskytovaná. Nestarajú sa o ich nabíjanie ani servis, no za túto službu jednorázovo platia (najčastejšie v závislosti od času vypožičania). Vyhľadanie voľnej kolobežky,

začatie a ukončenie jazdy a platba za jazdu je realizovaná prostredníctvom mobilnej aplikácie. Parkovanie kolobežiek je možné kdekoľvek, nový používateľ si vie voľné kolobežky vyhľadať cez aplikáciu.

Často sa stáva, že kolobežky sú nesprávne zaparkované a zaberajú miesto na chodníkoch. Taktiež môžu byť terčom vandalizmu. Podobným spôsobom je možné zdieľanie bicyklov, elektrobicyklov, elektroskútrov a pod.



Obr. č.29: Voľne zaparkované zdieľané elektrické kolobežky môžu zaberat' miesto na chodníkoch a zavadzať chodcom
(zdroj: www.trencin.zoznam.sk)

Lokálne čistým bezemisným zdrojom dopravy sú aj elektrické autá, tzv. elektromobily. Kvôli zatiaľ nižším dojazdom a vyšším obstarávacím cenám sú vhodné najmä na cestovanie v meste alebo dochádzanie za prácou do mesta. Nabíjanie elektromobilov je ekonomicky najvýhodnejšie doma zo zásuvky alebo wallboxu, ideálne cez noc. V takomto prípade môže elektromobil dávať zmysel. Väčšina obyvateľov mesta býva na sídlisku, kde sa parkuje na ulici. Kvôli chýbajúcej infraštruktúre nabíjačiek je vlastniť elektromobil, ktorý nemáte kde nabíjať nezmyselné. Veľa otáznikov je aj okolo akumulátorov v elektromobile, ktoré časom a prevádzkou auta degradujú, sú drahé, ťažko vymeniteľné a možnosti ich recyklácie nízke.

V súčasnosti sa na Slovensku rozbiehajú aj služby poskytujúce zdieľané automobily, tzv. carsharing. Auto si môžete od ľudí požičať alebo môžete požičiavať svoje auto v čase keď ho nevyužívate a zarábať na tom. Všetko funguje opäť cez mobilnú aplikáciu. Platforma, ktorá túto službu ponúka si potom účtuje percentuálny zisk z ceny výpožičky. Na oplátku sa stará o riešenie problémov, môže auto pripoistiť a pod. Cieľom takej služby je okrem zisku aj znižovanie počtu áut a úspora emisií.

Pre majiteľov elektromobilov s nízkym dojazdom môže byť výhodné si požičať auto so spaľovacím motorom pri cestovaní na dovolenku, kým celý rok používajú na krátke presuny elektromobil.

Pri dlhších jednosmerných cestách alebo pravidelných cestách na to isté miesto (napr. každý deň do práce) je možné využívať tzv. carpooling. Ide o spájanie sa ľudí na spoločné využívanie auta na cestu, aby bolo plne obsadené.

Výhody

- ekologickejšia alternatíva k individuálnej automobilovej doprave
- elektrokolobežky a elektrobicykle sú ideálny dopravný prostriedok na krátke presuny v meste
- zdieľané elektrokolobežky alebo elektrobicykle nestoja mesto nič - o všetko sa stará firma poskytujúca túto službu
- menej áut na cestách v dôsledku využívania alternatívnych spôsobov dopravy
- nižšie emisie z dopravy v meste
- pri využívaní zdieľaných kolobežiek alebo bicyklov nepotrebujete tento dopravný prostriedok kupovať, servisovať, nabíjať a pod.

Nevýhody

- slabá infraštruktúra v mestách (cyklochodníky)
- problematické využívanie počas zimy a dažďa
- potrebná motivácia občanov mesta
- vandalizmus

Spolupráca mesta s najväčšími zamestnávateľmi mesta

Priemyselné podniky hľadajú spôsoby ako zmenšiť plochy pri závodoch využívané na parkovania na iné účely resp. ich vôbec nevyužívať. Na to využívajú nové inovačné postupy spočívajú v príspevkoch na dopravu pre zamestnancov vo forme poukážok.

Zamestnanci, ktorí sa dopravujú do zamestnania iným spôsobom ako autom (čím nepotrebujú parkovacie miesto), dostanú poukážku v hodnote cestovného lístka na verejnú dopravu. Tí, ktorí sa dopravia bicyklom, môžu hodnotu poukážky vymeniť za tovar v závodnej jedálni alebo kantíne.

Niektorí zamestnávateľia pre podporu cyklistickej dopravy do zamestnania vybudujú cyklotrasy, iní zasa vytvoria vo svojich priestoroch podmienky pre cyklistov (parkovacie miesto pre bicykel, sprchy).

Podniky si takéto aktivity rátajú do portfólia akcií súvisiacich so spoločenskou zodpovednosťou firiem, teda na doplnenie kladného imidžu podniku. V poslednom období budujú podniky a organizácie svoju povesť marketingovými aktivitami spojenými s klimatickou zmenou. Finančne podporujú aktivity mesta v oblasti zdravia, ale aj realizáciu adaptačných opatrení na zmenu klímy alebo projektov neziskových organizácií zaoberajúcich sa environmentálnymi aktivitami.

Výhody

- ekologickejšie cestovanie do práce
- zdraviu prospešný spôsob dopravy
- pozitívny vplyv na imidž firmy
- úspora parkovacích miest, úspora pozemkov
- motivácia zamestnancov k využívaní ekologických spôsobov dopravy napr. nákupnými poukážkami
- nižšie emisie z dopravy v meste

Nevýhody

- slabá cyklistická infraštruktúra v mestách
- cyklistická dostupnosť iba z blízkeho okolia - vhodné pre iba zamestnancov z okolitých obcí
- problematické využívanie počas zimy a dažďa

Budovanie komunikačných kanálov s občanmi

Mladá generácia čím ďalej tým viac preferuje šetrné správanie k životnému prostrediu cestou využívania alternatívnej dopravy. Mladá generácia je nositeľom inovatívnych myšlienok a nebojí sa ich šíriť cestou sociálnych sietí. Nielen uprednostňovanie princípov minimalizmu, ale aj alternatívnej dopravy do školy alebo zamestnania.

Tento postoj je potrebné podchytiť a zapojiť mládež do propagácie iných druhov dopravy do života v meste. V tomto smere môže zohrať úlohu aj miestna televízia TV Reduta. Aj keď ju asi mladí občania veľmi nesledujú, vedia ale prostredníctvom tohto komunikačného kanála pôsobiť na svojich rodičov a iných „imúnnych“ obyvateľov mesta.

Výhody

- šírenie osvetu o možnostiach ekologickej dopravy v meste
- možné ďalšie šírenie myšlienok cez sociálne siete mesta

Nevýhody

- nízka sledovanosť miestnej televízie

Využívanie behaviorálnych inovácií

V súčasnej dobe sa na úrovni štátov presadzujú behaviorálne inovácie.

Sú to postupy vyskúšané psychológmi, ktoré sa dajú využiť na posilnenie a ovplyvnenie obyvateľov mesta smerom k udržateľnému správaniu, z ktorého budú mať úžitok všetci obyvatelia mesta.

Využívajú sa pri tom iracionálne schémy rozhodovania vlastné všetkým ľuďom v prospech ochrany životného prostredia a klímy.

Využívanie kognitívnych skreslení našej mysle, mentálnych skratiek, sociálnych noriem nás môže motivovať a nabádať k správaniu, ktoré bude v súlade s princípmi spotrebiteľskej skromnosti. Zmeny spotrebiteľského správania sú totiž kľúčom k premene spoločenskej zodpovednosti každého z nás k planéte Zem.

Výhody

- nízkonákladové opatrenia
- replikovateľnosť opatrení - opatrenia sú uplatnené a vyskúšané v praxi v iných mestách, stačí ich prebrať
- použiteľné vo všetkých oblastiach aj mimo dopravy

Nevýhody

- vplyv jednotlivých opatrení je ideálne sledovať a vyhodnocovať

6.3 PRÍKLADY SMART CITY ČINNOSTÍ REALIZOVANÝCH V MESTÁCH NA SLOVENSKU

6.3.1 INTELIGENTNÉ KRIŽOVATKY V TRNAVE

Trnava získala takmer milión eur z výzvy od ministerstva investícií na vybudovanie inteligentných križovatiek, ktoré budú samé riadiť dopravu v meste. Počíta sa aj s kamerami na monitoring dopravy, ktoré budú schopné vyhodnocovať trajektórie vozidiel, cyklistov a chodcov. Výsledkom bude zvýšenie prepravných výkonov v meste, rýchlejšia a bezpečnejšia doprava a nižšie ekologické zaťaženie z dopravy.

6.3.2 PREFERENCIA MESTSKEJ HROMADNEJ DOPRAVY V ŽILINE, BRATISLAVE

Nový komplexný systém má za úlohu znížiť meškanie spojov MHD v meste a zároveň úsporu pohonných hmôt autobusov. Autobusy sú zároveň sledované cez GPS - ich polohu a dobu príchodu k zastávkam, je možné voľne sledovať na webe. Podobný projekt je v štádiu riešenia aj v meste Prešov.

6.3.3 TRENČÍN SMART CITY PILOT PROJECT

Prínosy pilotného projektu Smart city v meste Trenčín:

- úspora nákladov na prevádzku

- zlepšenie plynulosti statickej a dynamickej dopravy
- zvýšenie bezpečnosti, zlepšenie osvetlenia
- zjednodušenie servisných činností s ohľadom na diaľkový dohľad nad technologickými zariadeniami
- centralizovaná platforma umožňujúca prepojenie jednotlivých systémov s cieľom priniesť služby s pridanou hodnotou pre obyvateľov mesta a samosprávu

Plán udržateľnej mestskej mobility

Mesto Trenčín na základe Metodických pokynov k tvorbe plánov udržateľnej mobility Ministerstva dopravy a výstavby SR si dalo vypracovať Plán udržateľnej mestskej mobility.

Plán vychádza zo širších stratégií podpory udržateľnej mobility, ktoré vytvárajú rámec pre prípravu a napĺňanie regionálnych operačných programov a ďalších spôsobov podpory na národnej a európskej úrovni, prostredníctvom podpory rozhodovania, testovania a implementácie mestských inovácií, zdieľania informácií a skúseností a dobrej praxe a finančnej podpory prostredníctvom štrukturálnych a investičných fondov.

Analýza súčasného stavu v meste Trenčín - dopytu, ponuky a dopadov mestskej mobility - vychádza z nutnosti vykonávať cesty za určitými lokalizovanými funkciami (práca, vzdelanie, rekreácia, nákupy, úrady).

Prieskum dopravného správania preto spolu s údajmi o využití územia a ďalšími zdrojmi informácií o cestách utvára obraz toho, ako vyzerajú bežné dni obyvateľov rôznych častí Trenčína, ako vyzerajú ich bežné cesty, a aké sú faktory, ktoré vstupujú do ich rozhodovania.

Dopravný model je analytickým jadrom Plánu udržateľnej mobility, ktoré na základe podrobných dát o dopravnom správaní, využití a pravdepodobných zmenách vo využití územia, demografickom vývoji a ďalších podkladov umožňuje definovať makroskopické dôsledky najmä veľkých a dlhodobých plánov rozvoja mesta, dopravnej infraštruktúry, verejnej a individuálnej dopravy práve matematickým modelovaním toho, akým spôsobom sa na základe nich zmenia cesty a voľby dopravných prostriedkov

Proces a štruktúra PUM vychádza z Metodických pokynov k tvorbe plánov udržateľnej mobility MDV SR z roku 2017, ktoré sú adaptáciou Pokynov k tvorbe plánov udržateľnej mestskej mobility Európskej únie z roku 2014.

Celý cyklus tvorby PUM vychádza z 11 krokov (v prípade aktualizovaných pokynov z roku 2019 12 krokov) v 4 fázach. Vzhľadom k lepšej zrozumiteľnosti predstavujeme aktualizovaný proces:



Obr. č.30: Plán udržateľnej mobility mesta Trenčín

Zdroj: <https://trencin.sk/pre-obcanov/mobilita/pum/>

6.3.4 PARKOVACÍ SYSTÉM V MESTE ŽIAR NAD HRONOM

Mesto Žiar nad Hronom osadilo na vybrané parkoviská senzory obsadenia parkovacích miest. Užívatelia si vedia cez aplikáciu alebo web www.zaparkuj.to pozrieť v reálnom čase obsadenosť parkovacích miest. Tento smart prvok prispieva k plynulejšej doprave v meste a znižovaniu emisií zo spaľovania pohonných hmôt pri hľadaní voľného parkovacieho miesta.

6.3.5 SLEDOVANIE DOPRAVNEJ SITUÁCIE V MESTE

V mestách Žilina a Trnava je cez webovú stránku možné sledovať úroveň dopravy v meste, dĺžku zdržania na jednotlivých úsekoch alebo prípadné dopravné nehody. Táto aplikácia napomáha plynulejšej doprave v meste pri plánovaní trás. Zjednocujúcou platformou pre smart city opatrenia vrátane dopravných informácií je v týchto mestách INVIPO. Je to pružná a otvorená platforma pre integráciu technológií, systémov a služieb v mestách a na cestách.

6.3.6 ZÁPADNÉ SLOVENSKO

Výstavba rýchlo nabíjacej infraštruktúry pre elektrické vozidlá pozdĺž cestných koridorov TEN-T.

6.3.7 INFORMATIZÁCIA V MHD

Vo viacerých slovenských mestách sú pri zastávkach MHD informačné tabule, ktoré zobrazujú čas do príchodu autobusov alebo električiek.

6.3.8 OSTRAVSKÁ MHD JE BEZ DIESLU

Mestská hromadná doprava v českom meste Ostrava je už v súčasnosti poháňaná výlučne ekologickými palivami - CNG a elektrinou.

6.3.9 ZDIEĽANÉ BICYKLE A ELEKTROKOLOBEŽKY

V súčasnosti je už v každom väčšom slovenskom meste služba poskytujúca zdieľané spôsoby alternatívnej dopravy. Jedná sa najmä o bicykle a elektrokolobežky, ale využívať sa môžu aj elektroskútre, elektrobicykle a pod. Služba umožňuje obyvateľom za poplatok využiť zdieľaný dopravný prostriedok na presuny po meste. Dopravné prostriedky sú s nulovými lokálnymi emisiami, čo prispieva k čistému ovzdušiu v meste.

6.3.10 PARKOVISKO SO VSAKOVANÍM ZRÁŽKOVEJ VODY

České mesto Kopřivnice vybavilo jedno zo svojich parkovísk zberným boxom, v ktorom sa akumuluje zrážková voda. Box je umiestnený pod parkoviskom a dažďová voda postupne vsakuje do pôdy. Toto opatrenie prispieva k lepšiemu hospodáreniu s dažďovými vodami, keďže voda neodteká preč z územia kanalizáciou. Zadržiavanie vody v území má taktiež vplyv na ochladzovanie okolitého prostredia.

6.3.11 CARPORT DUKOVANY

Pri českej jadrovej elektrárni Dukovany je na parkovisku inštalovaná strecha na tienenie áut proti prehrievaniu. Na tejto streche je zároveň inštalovaných 2600 fotovoltických panelov na výrobu elektriny. Tie dokážu

ročne vyrobiť toľko elektrickej energie, ako je ročná spotreba takmer 300 domácností.

6.4 METODIKA A VÝPOČET EMISIÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV V OBLASTI DOPRAVY

ISSP je Informačný Systém o emisiách Skleníkových Plynov v Slovenskej republike. Je súčasťou Národného inventarizačného systému emisií Slovenskej republiky (NEIS).

Metodika výpočtu emisií skleníkových plynov vychádza z metodiky používanej ISSP.

<http://issp.air.sk/main.php>

<https://ghg-inventory.shmu.sk/main.php>

Štandardizované postupy pri výpočte emisií skleníkových plynov sú uvedené v **PRÍLOHE č. 18 METODIKA VÝPOČTU EMISIÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV V OBLASTI DOPRAVY**.

7. ODPADOVÉ HOSPODÁRSTVO A INOVÁCIE

Odpadové hospodárstvo je jednou z hospodárskych činností mesta, ktorá prispieva k uhlíkovej stope mesta Spišská Nová Ves. Aj keď sa odpad likviduje mimo hraníc mesta, emisie skleníkových plynov sa započítavajú do celkovej bilancie príspevku mesta ku globálnej klimateckej zmene.

Inovačné riešenia v oblasti odpadového hospodárstva, by malo mesto smerovať na zavádzanie motivačných mechanizmov a väčšej informovanosti obyvateľov mesta. Využívaním nových metód zapájania občanov do separácie, ale aj zvýšenia adresnosti priradenia množstva zneškodňovaného a separovaného odpadu jednotlivým občanom v meste využívaním moderných technológií.

7.1 NÁVRH INOVAČNÝCH RIEŠENÍ V OBLASTI ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA

Navrhované riešenia pre mesto Spišská Nová Ves v oblasti riešenia odpadov a odpadového hospodárstva:

- zavedenie softvéru pre zber a analýzu dát odpadového hospodárstva a jeho prepojenie s komplexným informačným systémom mesta Spišská Nová Ves
- zavedenie efektívneho systému odpadového hospodárstva založeného na využívaní inteligentných technológií, ktoré umožnia automatizovať spôsob evidencie, monitoringu množstva odpadu a kontroly množstva odpadu
- podpora projektov zameraných na zavádzanie inteligentných technológií v odpadovom hospodárstve umožňujúcich efektívnejšie plánovanie a optimalizovanie zvozov odpadu a manažmentu odpadového hospodárstva mesta
- zavedenie polopodzemných alebo podzemných veľkoobjemových kontajnerov pre obyvateľov bytových domov
- zavedenie váženia odpadu pri zbere a evidencia množstva vyprodukovaného odpadu v meste
- vytvorenie osvetových kampaní orientovaných na zber a triedenie odpadu, ich do reklamných médií s cieľom zvýšiť mieru triedivosti
- po aplikácii váženia odpadu jednotlivých odberných miest je možné regulovať poplatky za zber a vývoz komunálneho odpadu
- zmodernizovanie triediacich liniek pre efektívnejšie triedenie odpadu

7.2 OPIS NIEKTORÝCH INOVAČNÝCH RIEŠENÍ V OBLASTI ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA

Analýza odpadového hospodárstva

Základným systémovým krokom v oblasti odpadového hospodárstva je zavedenie informačného systému pre zber a analýzu údajov. Mal by byť súčasťou väčšieho celku - komplexného informačného systému mesta.

Na trhu existuje množstvo softvérov v tejto oblasti. Je však potrebné vybrať taký, ktorý by umožňoval integráciu do nadradeného informačného systému. Zároveň by mal spĺňať požiadavku generovania informácií pre jednotný environmentálny monitorovací a informačný systém v odpadovom hospodárstve (ISOH) vedený na MŽP SR.

Nastavenie architektúry informačného systému, výber a spôsob zberu monitorovaných informácií, metodiky analýzy, tvorba výstupov a integrácia do nadradeného informačného systému je vecou samostatného projektu. Mesto v oblasti odpadového hospodárstva by malo prijímať rozhodnutia na základe údajových analýz.

Nadradené informačné systémy miest fungujú na princípe „real-time“ monitoringu, zberu a vyhodnocovaní dát, automatického riadenia technológií a mnoho ďalšieho v rôznych oblastiach ako je napr. energia, kvalita ovzdušia, údržba, osvetlenie, bezpečnosť, kamerové systémy, doprava a parkovanie a podobne.

Zber a separácia odpadu

Najdôležitejšou súčasťou odpadového hospodárstva je zber a separácia odpadu. Tu sa rozhodne, aká kvalitná separácia bude a koľko zmesového odpadu mesto vyprodukuje. Separácia je výsledkom uvedomelého prístupu obyvateľov a organizácií v meste. Je závislá na správaní sa ľudí a práve v tejto oblasti môže mesto svojou aktivitou systém separácie odpadu posunúť na vyššiu úroveň.

Cieľom separácie je dostať na skládky a do spaľovní čo najmenej odpadu. Pri skládkovaní zmesového odpadu vzniká najviac emisií skleníkových plynov (metánu). Za ním nasleduje energetické zhodnocovanie odpadu. Na tomto mieste je potrebné pripomenúť, že aj napriek tomu, že skládky a spaľovne ležia mimo hranice miest, emisie vznikajúce pri skládkovaní a spaľovaní sa započítavajú do uhlíkovej stopy mesta.

Spôsobov, ktorým môže mesto podporiť separáciu odpadu, je niekoľko.

Podpora angažovanosti producentov odpadu pri separácii sa dá budovať zavedením motivačných postupov spravidla založených na:

- finančných stimuloch
- nefinančných stimuloch

Systém rozpočítavania a finančné stimuly

Finančné stimuly majú široký dosah a javia sa často ako jediný účinný spôsob pôsobenia na správanie sa ľudí. Najčastejšie fungujú v súčinnosti s „makkými“ stimulmi, akými sú propagácia, informovanosť, apelácia na environmentálne cítenie, ovplyvňovanie behaviorálnymi intervenciami, atď.

Finančné stimuly sú založené na adresnosti a spoplatňovaní množstva odpadu. Takéto systémy zväčša fungujú a ľudia ich prijímajú spontánnejšie, pretože sú založené na princípoch spravodlivosti. Zaplatím za toľko, koľko vyprodukujem. V súčasnosti sa takéto systémy zavádzajú hlavne obciach a mestských častiach s rodinnými domami.

V praxi sa ich realizácia komplikuje v prípade bytových domov. A keďže v bytových domoch býva v priemere v slovenských mestách až cca 80 % obyvateľov mesta, aktivity mesta by sa mali sústreďovať práve na tento segment producentov odpadov. Podobne ako pri rozpočítavaní tepla na vykurovanie, je spravodlivosť spoplatnenia odpadov založená na vzájomnej solidarite a angažovanosti občanov.

Adresnosť a váženie odpadu sa v súčasnosti zabezpečiť technickými prostriedkami. Zberné autá s vážiacimi systémami a čipmi umiestnenými na zberných nádobách umožňujú optimalizovať zberné trasy, priradiť a zvážiť zmesový odpad konkrétnemu producentovi a na základe analýzy zozbieraných informácií nastaviť platby za odpad tak, aby na odpadové hospodárstvo nedoplácalo mesto zo svojho rozpočtu. Nasadenie takýto systémov v obciach a mestských častiach s rodinnými domami je len otázkou času a financií.

V prípade separácie odpadu v bytových domoch je potrebné zabezpečiť stojiská zberných nádob proti vandalom, nežiadaným návštevníkom, ale aj proti obyvateľom vedľajších vchodov, ktorých zámerom je znižovať množstvo odpadu na úkor spoluobčanov. Adresnosť odpadu by bola zabezpečená priradením smetných nádob jednotlivým vchodom, ktorých obyvatelia by vlastnili čip na otváranie kontajnerových stojísk. Systém rozpočítavania by obsahoval prvky solidarity, tak ako je to pri rozpočítavaní tepla na jednotlivé byty.

V meste Spišská Nová Ves zabezpečuje zber odpadu spoločnosť Brantner Nova, ktorá momentálne disponuje jedným autom s vážiacim systémom. Opatrenie je realizované vo viacerých mestách a obciach na Slovensku (napr. v Košiciach, v obci Vítaz) ako aj v zahraničí.

Ďalšou reálnou možnosťou, ktorú už využíva niekoľko miest na Slovensku (Bratislava, Nitra) je využívanie veľkoobjemových polozapustených kontajnerov v spojení so systémom snímania naplnenosti, súborom čipov na otváranie a analytickým softvérom schopným optimálne riadiť zberné trasy. Optimalizáciu zvážania odpadu v dnešnej dobe na Slovensku aj v zahraničí využíva mnoho iných miest ako napr. Bratislava, Nitra, Praha atď. Okrem možnosti znižovania produkcie emisií spôsobených zbernými vozidlami majú aj dekoračný zmysel. Mesto je vďaka ním krajšie, menej znečistené a občanov oslobodzuje od nepríjemného zápachu odpadu.

Obidva spomínané možnosti využívania kontajnerových stojísk s klasickými smetnými nádobami a veľkoobjemových polozapustených kontajnerov si vyžadujú v podmienkach mesta Spišská Nová Ves pripraviť projekty, v ktorých sa údaje o počte bytových domov, vchodov a bytov spolu s ďalšími údajmi o zvozových trasách zanalyzujú a navrhnu plány postupného zavádzania do praxe. Systém rozpočítavania množstva odpadu môže podobne ako rozpočítavanie tepla byť realizovaný softvérom Chastia umiestneným na počítačoch spoločnosti Emkobel a.s. Vyžaduje si to spoluprácu a dohody so spoločnosťou Brantner Nova s.r.o.

Motivačné opatrenia nefinančného charakteru

Do komunikačnej stratégie mesta by mala byť zahrnutá, okrem iných dôležitých oblastí, ktoré si vyžadujú participáciu občanov, aj oblasť nakladania s odpadmi.

Mesto Spišská Nová Ves má veľkú možnosť prostredníctvom informačných kampaní, propagačných súťaží a ďalších „mäkkých“ opatrení posilniť u občanov pocity spolupatričnosti a lokálpatriotizmu. Výsledkom týchto snáh môže byť nárast hrdosti a pozitívneho vzťahu k všetkému, čo je „spišskonovoveské“, t. j. čisté a podmanivé mesto, príjemné verejné priestranstvá a oddychové zóny, pre trávenie voľného času, príjemné pre život detí i starších ľudí, ale aj mesto bez odpadu, s kvalitným ovzduším a upravenou verejnou zeleňou. Zapojenie a zmobilizovanie občanov do spoločných aktivít za Čistejšie mesto bez odpadu poskytne mestu príležitosť upriamiť pozornosť na túto dôležitú oblasť mesta.

Mesto v spolupráci s neziskovým a súkromným sektorom môže pravidelnými akciami smerovanými do oblastí sezónneho upratovania a skrášľovania okolia bytových domov odmeňovať aktívnych občanov. Prostredníctvom internetovej stránky mesta, mestskej televízie a kultúrno-spoločenského mesačníka ľahko zviditeľniť nielen príkladných občanov, ale aj tematicky a odborne nasmerovanými reláciami udržiavať v pozornosti obyvateľov i oblasť odpadov a jeho triedenia.

Povedomie občanov v oblasti triedenia odpadu je pomerne nízke. Zvýšenie komunikácie o tejto problematike jednoznačne povedie k ďalšiemu zvýšeniu triedenia odpadu v meste. Čím viac sa bude o tejto téme diskutovať a hovoriť, tým viac ovocia to prinesie.

Spracovanie a triedenie odpadu

Ďalšou vhodnou oblasťou pre nasmerovanie investícií v oblasti odpadového hospodárstva je samotné spracovanie vytriedeného odpadu. Dotriedňovanie vytriedeného odpadu v meste Spišská Nová Ves sa vykonáva na manuálnych triediacich linkách s pohyblivým pásom, kde pracovníci spoločnosti vytriedujú posledné časti odpadu. Pri tejto operácii dochádza často k chybám a množstvo nechceného odpadu sa dostáva do „vytriedeného“ odpadu.

Zníženej kvalite vytriedeného odpadu sa dá zabrániť modernizáciou triediacich liniek. Plne automatické triediace linky vďaka moderným technológiám dokážu vytriediť takmer všetok potrebný odpad. Pri obsluhu týchto moderných liniek už nie je potrebné ľudské oko, ktoré rozoznávalo druh triedeného materiálu, ale je plne nahradené laserovým strojom, ktorý vďaka svojej technológii dokáže zoskenovať presný druh materiálu a posúdiť, či je vhodný na ďalšie použitie. Modernú triediacu linku má napr. mesto Bratislava, vďaka ktorej sa podarí dotriediť takmer 100% triedeného odpadu.

7.3 ODPORÚČANÉ NÁVRHY SMART CITY RIEŠENIA V ODPADOVOM HOSPODÁRSTVE PRE MESTO SPIŠSKÁ NOVÁ VES

Všetky odporúčané návrhy si vyžadujú najprv realizovať štúdiu uskutočniteľnosti. Na jej základe by sa mesto malo rozhodnúť, ktorým smerom sa vydá.

Polopodzemné kontajnery

Hlavnou výhodou polopodzemných kontajnerov je ich lepšia priestorová využiteľnosť, hygienickosť zberného miesta a ich estetickosť.

POLOPODZEMNÉ KONTAJNERY	
VÝHODY	NEVÝHODY
výrazne vyššia kapacita zberného miesta, oproti klasickým 1100 l kontajnerom až 5 000 l, teda až 5x väčší objem	administratívna záťaž pred realizáciou, potreba vysporiadania vlastníctva pozemkov a pod.
znížená intenzita vývozu odpadu, vďaka väčšiemu objemu, čo má vplyv na životné prostredie a úsporu nákladov	vyššie obstarávacie náklady polopodzemných kontajnerov v porovnaní s bežnými kontajnermi
estetický vzhľad, kontajnery nepôsobia odpudivo, čistota a hygienickosť zberného miesta	potreba špeciálnych vozidiel na zvoz odpadu
vďaka stálej teplote v zemi nie sú smeti vystavované vysokým teplotám a tým sa spomaľuje ich rozklad a eliminuje zápach	potreba rešpektovania vedenia podzemných inžinierskych sietí, v krajnom prípade nutnosť ich prekládky
lepší pomer zhutňovania odpadu, kontajnery sú vyššie a odpad je viac stláčaný ako v klasických kontajneroch	zvýšená miera participácie a solidarity obyvateľov pri úspešnom fungovaní adresného rozpočítavania nákladov na odpady
obmedzenie opätovného vyberania odpadu, vrátane obmedzenia prístupu zvierat, odolnosť voči vandalizmu	obmedzené financovanie z rozpočtu mesta, pre vyššie náklady využiť financovanie z eurofondov
znížené nároky na priestor, ušetrený priestor je možné využiť na iné účely (rozširovanie verejnej zelene)	
pomáhajú pri získavaní informácií o adresnosti odpadu pri bytových domoch vďaka možnosti otvárania pomocou čipov či kľúčov	

Nové ohradené kontajnerové stojiská

Hlavnou výhodou nových uzamykateľných kontajnerových stojísk je zvýšenie bezpečnosti a znižovaniu vandalizmu na kontajnerových, vďaka ich uzamknutiu.

KONTAJNEROVÉ STOJISKÁ	
VÝHODY	NEVÝHODY
estetický vzhľad, moderný dizajn, zvýšenie hygienickosti zberného miesta oproti otvoreným stojiskám	administratívna záťaž pred realizáciou, potreba vysporiadania vlastníctva pozemkov a pod.
vďaka možnosti uzamykania kontajnerových stojísk sa obmedzuje nežiadúci opätovný výber odpadu, taktiež sa obmedzuje aj prístup zvierat a zabraňuje sa vandalizmu	vyššia frekvencia vývozu ako pri polopodzemných kontajneroch, objem zberných nádob je výrazne menší ako u polopodzemných kontajneroch
pomáhajú pri získavaní informácií o adresnosti odpadu pri bytových domoch vďaka možnosti otvárania pomocou čipov či kľúčov	zvýšená miera participácie a solidarity obyvateľov pri úspešnom fungovaní adresného rozpočítavania nákladov na odpady
možnosťou umiestnenia reklamných plôch, potencionálny príjem do rozpočtu mesta	obmedzené financovanie z rozpočtu mesta, pre vyššie náklady využiť financovanie z eurofondov

Zavedenie smart softvéru v oblasti odpadového hospodárstva

Zavedenie smart softvéru v oblasti odpadového hospodárstva založeného na využití inteligentných technológií, ktoré umožnia automatizovať spôsob evidencie, monitoringu a kontroly množstva odpadu. Umožňujú efektívnejšie plánovanie a optimalizovanie zvozov odpadu a manažmentu odpadového hospodárstva mesta.

Vďaka tomuto opatreniu je možné jednoduchšie stanoviť uhlíkovú stopu odpadového hospodárstva v meste.

SMART SOFTVÉR	
VÝHODY	NEVÝHODY
racionalizácia rozhodovania o investíciách v odpadovom hospodárstve na základe údajov,	zvýšené náklady na obstaranie technológie vrátane inštalácie prvkov systému
prehľadná databáza o stave v odpadovom hospodárstve mesta, generovanie výstupov pre vedenie mesta, VÚC	zvýšené náklady na zber, archivovanie a aktualizáciu údajov o odpadoch
generovanie informácií pre optimalizáciu nákladov vynaložených na odpadové hospodárstvo v meste	zvýšené náklady na odbornosť obsluhy, zaškolenie obsluhy
informácie pre výpočet uhlíkovej stopy spôsobenej odpadovým hospodárstvom mesta	
možnosť generovania výstupov pre štátny informačný systém v odpadovom hospodárstve	

7.4 PRÍKLADY SMART CITY ČINNOSTÍ REALIZOVANÝCH V MESTÁCH NA SLOVENSKU

Bratislava

- osadenie polopodzemných kontajnerov
- projekt s organizáciou zabezpečujúcou zber odpadu pomocou RFID čipov- digitálna inventarizácia smetných nádob, vybavenie zvozových vozidiel čítacími zariadeniami, zaznamenávania výsypov
- sledovanie stavu naplnenosti odpadových nádob

Trenčín

- osadenie polopodzemných kontajnerov
- projekt s organizáciou zabezpečujúcou zber odpadu pomocou RFID čipov - digitálna inventarizácia smetných nádob, vybavenie zvozových vozidiel čítacími zariadeniami, zaznamenávania výsypov
- sledovanie stavu naplnenosti odpadových nádob

Nitra

- osadenie polopodzemných kontajnerov
- projekt s organizáciou zabezpečujúcou zber odpadu pomocou RFID čipov - digitálna inventarizácia smetných nádob, vybavenie zvozových vozidiel čítacími zariadeniami, zaznamenávanie výsypov
- sledovanie stavu naplnenosti odpadových nádob

Hlohovec

- osadenie polopodzemných kontajnerov
- projekt s organizáciou zabezpečujúcou zber odpadu pomocou RFID čipov - digitálna inventarizácia smetných nádob, vybavenie zvozových vozidiel čítacími zariadeniami, zaznamenávanie výsypov
- sledovanie stavu naplnenosti odpadových nádob

Krásno nad Kysucou

- projekt s organizáciou zabezpečujúcou zber odpadu pomocou RFID čipov - digitálna inventarizácia smetných nádob, vybavenie zvozových vozidiel čítacími zariadeniami, zaznamenávanie výsypov

Prešov

- osadenie polopodzemných kontajnerov

Nižný Hrušov

- motivačný zber odpadu - váženie odpadu v rodinných domoch

Vít'az

- motivačný zber odpadu - váženie odpadu v rodinných domoch

7.4 METODIKA A VÝPOČET EMISIÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV V OBLASTI ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA

ISSP je Informačný Systém o emisiách Skleníkových Plynov v Slovenskej republike. Je súčasťou Národného inventarizačného systému emisií Slovenskej republiky (NEIS).

Metodika výpočtu emisií skleníkových plynov vychádza z metodiky používanej ISSP.

<http://issp.air.sk/main.php>

<https://ghg-inventory.shmu.sk/main.php>

Štandardizované postupy pri výpočte emisií skleníkových plynov sú uvedené v **PRÍLOHE Č. 19 METODIKA VÝPOČTU EMISIÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV V OBLASTI ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA**.

8. NÁVRH ADAPTAČNÝCH OPATRENÍ NA ZMENU KLÍMY

Klimatická zmena v nasledujúcich desaťročiach zásadne pretvorí život na Zemi, aj keď ľudia skrotia emisie skleníkových plynov, ktoré otepľujú planétu. Píše sa v uniknutej správe - štvrtisícovom dokumente o stave súčasnej klímy od Medzivládneho panelu OSN pre zmenu klímy (IPCC).

Správa je súčasťou Šiestej hodnotiacej správy, na ktorej pracujú desiatky vedcov od roku 2016. Hodnotenie je súhrnom doterajších vedeckých poznatkov o zmene klímy a obsahuje aj odporúčania pre predstaviteľov vlády.

Ľudský druh však ako jediný môže proti zmene klímy zakročiť a správnymi zásahmi zmierniť jej následky.

Autori v nej prvýkrát opisujú aj body zlomu, keď rastúce teploty spustia v prírode nezvratné kaskádové efekty.

Šieste hodnotenie IPCC vyjde v roku 2022. Správa podrobne rozpráva o dôsledkoch znečistenia planéty skleníkovými plynmi.

Nebezpečné limity sú však bližšie, ako sa kedysi myslelo, a z krátkodobého hľadiska sú nevyhnutné následky plynúce z desaťročí bezuzdného znečistenia uhlíkom.

Táto správa, ktorá je zďaleka najkomplexnejším katalógom informácií o tom, ako zmena podnebia mení náš svet, znie ako 4 000-stranová obžaloba ľudstva ničiaceho planétu Zem.

Za služby prírody sa neplatí

Ak ľudstvo chce, aby nám príroda poskytovala naďalej služby, za ktoré sa neplatí, musíme aj my prispieť k jej kondícii absorbovať znečistenia vyvolané ľudskou činnosťou.

Stratégia a plán adaptačných opatrení na zmenu klímy

Udržiavať prírodu v stave aktívne prijímať a zneškodňovať emisie skleníkových plynov vyžaduje odborný prístup, plán a jeho neodkladnú realizáciu.

Adaptáciu na zmenu klímy možno definovať ako súbor po sebe idúcich, na seba nadväzujúcich krokov a to:

1. príprava podmienok pre adaptáciu,
2. hodnotenie rizík, zraniteľnosti a dôsledkov zmeny klímy,
3. identifikácia adaptačných riešení,
4. hodnotenie sociálnych, ekonomických a environmentálnych prínosov a nákladov
5. na základe analýz výber adaptačných opatrení a ich následná implementácia
6. monitorovanie a hodnotenie adaptácie,
7. na základe výsledkov monitorovania a hodnotenia sa celý proces opakuje od začiatku

8.1 NÁVRH ADAPTAČNÝCH OPATRENÍ NA ZMENU KLÍMY

Návrhy adaptačných opatrení na zmenu klímy budú zaradené do dvoch skupín a to:

1. administratívno-organizačné opatrenia
2. adaptačné opatrenia

8.1.1 VYPRACOVANIE STRATÉGIE ADAPTAČNÝCH OPATRENÍ NA ZMENU KLÍMY V MESTE SPIŠSKÁ NOVÁ VES A OKOLÍ

K prvej skupine priradíme opatrenie strategického charakteru, ktoré je z hľadiska koncepcnosti práce a komplexnosti pohľadu základným opatrením. Dôkladná príprava adaptačných opatrení si vyžaduje prácu odborného tímu s masívnou podporou pracovníkov mestského úradu v Spišskej Novej Vsi.

Člen rozvojového tímu, ktorý sa bude venovať adaptačnej téme, bude koordinovať činnosť odborného tímu na príprave a realizácii adaptačnej stratégie. Na jeho pleciach bude nielen zabezpečenie vstupných údajov, adries a dokumentov, potrebných pre vypracovanie stratégie. Do portfólia jeho povinností pribudne monitorovanie už zrealizovaných adaptačných opatrení a vyhodnotenie ich prínosu.

Stratégia by sa mala týkať identifikácie možných následkov zmeny klímy v meste a na základe skúseností z iných miest navrhnúť opatrenia na ich potlačenie. Realizáciou opatrení z návrhovej časti projektu by malo mesto zmierniť dopady zmeny klímy na zdravie obyvateľov, majetok mesta a občanov a technickej infraštruktúry mesta. Snahou stratégie by malo byť tiež odhadnúť ako zmenené klimatické charakteristiky ovplyvnia kvalitu života obyvateľov Spišskej Novej Vsi.

Mesto má vypracovanú „Stratégiu adaptácie na dopady zmeny klímy v meste Spišská Nová Ves a okolí“ z marca roku 2012. Nebola však prijatá a odsúhlasená mestským zastupiteľstvom a teda ani nebola realizovaná. Jej záber bol užší, ako by bolo potrebné v prípade mesta Spišská Nová Ves. Môže však poslúžiť novým spracovateľom dokumentu.

8.1.2 ZMENA ÚZEMNÉHO PLÁNU MESTA SO ZAPRACOVANÍM VÝSLEDKOV STRATÉGIE ADAPTAČNÝCH OPATRENÍ

Moderné územné plány reagujúce na vývoj politík EÚ v oblasti zmeny klímy majú v sebe zapracovanie výsledky adaptačných stratégií. Z tohto dôvodu by mesto Spišská Nová Ves malo zachovať postupnosť a najprv by si malo vypracovať adaptačnú stratégiu a potom ju zapracovať do územného plánu mesta. Podľa zverejnených informácií mesto už k realizácii zmeny a doplnkov územného plánu pristúpilo bez toho, aby stratégiou adaptačných opatrení disponovalo.

Mesto Spišská Nová Ves, oddelenie územného plánovania a stavebného poriadku, zadalo spracovanie strategického dokumentu - Zmeny a doplnky 6 / 2021 Územného plánu Spišská Nová Ves (ďalej len ZaD). Tie budú riešiť zásady a regulatívy priestorového usporiadania a funkčného využívania jednotlivých riešených lokalít so zreteľom na životné prostredie, ekologickú stabilitu územia, kultúrno-historické hodnoty, územný rozvoj a tvorbu krajiny.

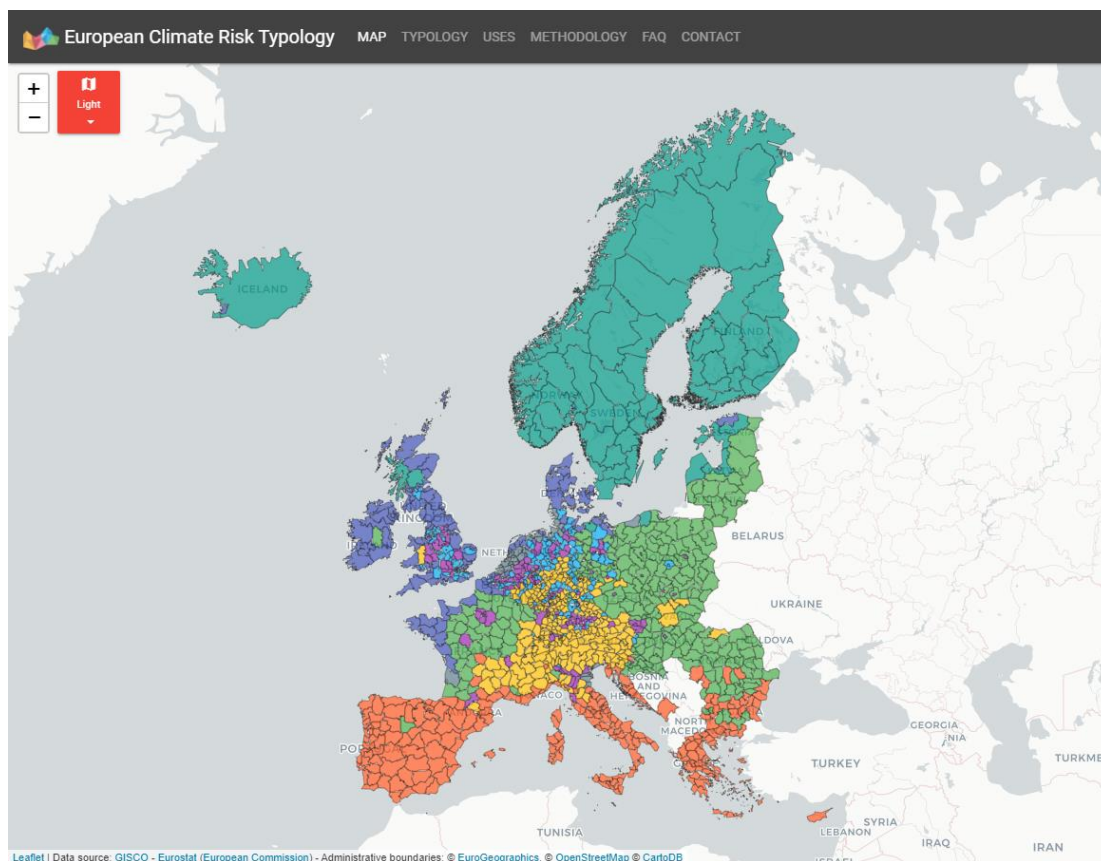
Nový dokument bude nadväzovať na pôvodný územný plán z roku 2000, ako aj na jednotlivé zmeny a doplnky, ktorých mesto doposiaľ obstarávalo celkom 5. Cieľom obstarania ZaD je získať nástroj územného plánovania pre mesto Spišská Nová Ves, ktorý bude v súlade s platnou legislatívou, bude zodpovedať aktuálnym potrebám mesta z pohľadu územnej prípravy pre jeho rozvoj, ako aj potrebám jeho občanov, ktorí žiadali o zmenu.

Vo februári 2021 bola uzatvorená zmluva na spracovanie zmien a doplnkov s víťazom súťaže - Arka - architektonická kancelária. Prerokovanie návrhu územnoplánovacej dokumentácie je naplánované na obdobie júl - august 2021.

8.1.3 ZBER INFORMÁCIÍ O RIEŠENÍ ADAPTAČNÝCH OPATRENÍ V INÝCH MESTÁCH A REGIÓNOCH

Pre zabezpečenie rýchleho prenosu skúseností a vytvárania spolupráce medzi regiónmi v oblasti adaptácie na zmenu klímy sa na úrovni EÚ vytvorili nástroje. Jedným z nich je mapa **Európska typológia klimatických rizík**. Územie EÚ je rozdelené na oblasti s rovnakou charakteristikou. V týchto oblastiach vzniká predpoklad, že opatrenia budú približne rovnaké. Oblasti s rovnakou charakteristikou môžu navzájom spolupracovať a odovzdávať si skúsenosti, a tým napredovať a tiež sa vyvarovať potenciálnych chýb.

Európska typológia klimatických rizík sa touto otázkou zaoberá poskytnutím inovatívneho prístupu na zlepšenie pochopenia klimatického rizika v európskych mestách a regiónoch. Tento interaktívny online portál poskytuje údaje a funkcie, ktoré používateľom umožňujú vizualizovať, opísať, porovnať a analyzovať klimatické riziko v európskych mestách a regiónoch.



Obr. č.31: Mapa typológie klimatických rizík v Európe

K širokej škále údajov o ukazovateľoch, ktoré zahŕňajú rôzne aspekty klimatického rizika, možno pristupovať a používať ich aj na podporu rozvoja stratégií a plánov adaptácie a odolnosti. Okrem toho typológia poskytuje používateľom príležitosť nájsť mestá a regióny, ktoré majú podobné charakteristiky rizika zmeny klímy, pokiaľ ide o nebezpečenstvá, ktorým čelia, a ich úroveň vystavenia týmto nebezpečenstvám a ich zraniteľnosť voči týmto nebezpečenstvám. Typológiu ako takú možno vnímať ako pomoc pri rozhodovaní na podporu účinnejších a účinnejších foriem adaptácie na klimatické riziká.

Linky: <https://resin-cities.eu/home/>

<http://e-guide.resin.itti.com.pl/tutorial>

<https://odolnesidliska.sk>

<http://european-crt.org/map.html>

8.1.4 INFORMAČNÝ SYSTÉM ADAPTAČNÝCH OPATRENÍ

Súčasťou **Integrovaného informačného systému mesta** by mal byť informačný portál adaptačných opatrení na zmenu klímy s mapami zátopových oblastí, teplotných ostrovov, mapami parkovacích plôch, zelene a parkov, mapami teploty povrchov s využitím satelitných snímok, mapami termovízneho snímkovania, mapami priepustnosti povrchov na základe spôsobu využitia pozemkov, atď. Mapy by mali byť súčasťou vrstiev geoportálu aj s inými informáciami súvisiacimi s klimatickou zmenou.

Prioritne by sa mali zberať informácie pre výpočet emisií skleníkových plynov, ktoré súvisia s adaptačnými opatreniami. Niektoré adaptačné opatrenia sú protiváhou k vysokoemisným činnostiam a výrobám. Z tohto dôvodu je ich výpočet dôležitý, lebo kompenzujú zvyšovanie emisií na iných miestach. Výber informácií do informačného systému bude záležitosťou návrhu v stratégii adaptačných opatrení. Okrem iného by informácie mali slúžiť na kontrolu a vyhodnotenie prínosov zrealizovaných adaptačných opatrení.

8.1.5 KONTROLA POISTNÝCH ZMLÚV MESTA A ICH AKTUALIZÁCIA

Európska únia si kladie množstvo otázok v súvislosti s primeranosťou a prístupnosťou vhodného poistenia proti katastrofám.

Cieľom je zvýšiť informovanosť a zhodnotiť, či by bolo vhodné alebo opodstatnené podniknúť kroky na úrovni celej EÚ, aby sa v Európskej únii zlepšila ponuka poistenia proti katastrofám.

Zo všeobecnejšieho pohľadu tento proces rozšíri vedomostnú základňu, pomôže z poistenia urobiť nástroj zvládania katastrof a tým prispeje k tomu, aby sa spoločnosť vydala smerom k všeobecnej kultúre predchádzania rizikám katastrof a ich zmierňovania.

Mesto Spišská Nová Ves vlastní 190 nehnuteľností, ktoré sú poistené. Dopady klimatickej zmeny však vyžadujú prispôbenie poistných zmlúv novým nepredvídateľným hrozbám súvisiacim z deštruktívnymi účinkami náhlych zmien počasia. Ak nie sú nehnuteľnosti poistené proti účinkom prírodných živlov, vystavuje sa mesto finančným stratám.

Preverka poistných zmlúv a ich prispôbenie novým okolnostiam je preto namieste.

8.1.6 ŠÍRENIE OSVETY KONTROLY POISTNÝCH ZMLÚV MEDZI OBČANMI, ORGANIZÁCIAMI A PODNIKMI V MESTE

S podobným poistnými problémami sa budú určite dostávať do styku i organizácie, firmy i obyvatelia mesta Spišská Nová Ves.

Úlohou mesta v osvetových kampaniach by malo byť okrem iného upozornenie subjektov na území mesta na nedostatky poistných zmlúv, ktoré im môžu v prípade nepredvídateľných prejavov zmeny klímy spôsobiť finančný ujmu.

Mesto má pre komunikáciu s občanmi k dispozícii komunikačné kanály, ktorými sú TV Reduta, informačný plátok ičko alebo internetovú stránku mesta.

Stratégie EÚ v oblasti zmeny klímy počítajú s aktívnou účasťou obyvateľstva pri formulovaní a navrhovaní možných adaptačných opatrení. To, akým spôsobom a akými kanálmi bude vedená spolupráca s občanmi mesta nielen v tejto oblasti, by mala navrhnúť Komunikačná stratégia mesta Spišská Nová Ves.

8.1.7 PRÍKLADY MOŽNÝCH ADAPTAČNÝCH OPATRENÍ

V nasledujúcom texte uvidíme príklady niekoľkých možných adaptačných opatrení, ktoré mesto používa alebo môže využiť vo svojej praxi predchádzania rizikám a dôsledkom zmeny klímy.

8.1.7.1 Výsadba stromov na verejných priestranstvách

Adaptačné opatrenia, v ktorých stromy zohrávajú prioritnú úlohu, sú najčastejšími spôsobmi eliminácie dopadov zmeny klímy. Počas horúčav a silného slnečného žiarenia poskytujú priestor na ochladenie okolo idúcich. Strom ktorý je zásobený vlhkosťou, produkuje cez svoje prieduchy vyparenú vodu a vodnú paru ktorá odoberá tepelnú energiu z okolia.

Pre zvýšenie adaptačného efektu je možnosť vysádzať kríky a alebo trvalkové kvety.

Na korunu stromu dopadne v jasnom letnom dni najmenej 120 kWh slnečnej energie, pričom 1% sa spotrebuje na fotosyntézu, 5 - 10% je odrazenej späť vo forme svetelnej energie, 5 - 10% sa odrazí vo forme tepla a zhruba rovnaké percento ohreje pôdu.

8.1.7.2 Výsadba drevín s primárne hygienickou, melioračnou a protieróznou funkciou

Výsadba drevín s primárne hygienickou, melioračnou a protieróznou funkciou má za úlohu zachytávanie dažďovej vody, znižovanie množstva prachových častíc v ovzduší a hluku a aj ako veterná bariéra

Stromy veľmi účinne zachytávajú zrážky v závislosti od veľkosti a druhu. V štúdiách sa uvádza, že zatiaľ čo mohutné stromy zachytia 80% zrážok spadnutých na plochu ich koruny, mladé stromčeky len 15%. V celoročnom porovnaní sú viac efektívne v zachytávaní zrážok ihličnaté stromy, nakoľko listnaté stromy v bezlistom stave zachytia len 10 až 30%. Vegetácia vďaka svojej koreňovej sústave napomáha infiltrácii zrážkovej vody až do spodných vrstiev pôdy a do spodnej vody.

Nezanedbateľná je aj funkcia znižovania hladiny hluku v mestskom prostredí, rovnako ako aj znižovanie rýchlosti vetra. Zmiernenie hluku môže predstavovať až 30 dB na 100 metrov, 10 m pás zapojenej zelene s krovinami znižuje intenzitu hluku asi o 1 dB.

Nakoľko sa ako jeden z dopadov zmeny klímy očakávajú aj veterné smršte a víchrice, vhodnou výsadbou drevín vo forme vetrolamov môžeme zmierniť rýchlosť vetra. Najúčinnnejšie vetrolamy sú polopriepustné s optimálnou priepustnosťou 40 - 50%. Keď označíme h ako výšku vetrolamu, tak účinnosť na náveternej strane je $10 h$ a na záveternej $20 - 25 h$. (zdroj: *Katalóg vybraných adaptačno - mitigačných opatrení pre urbanizované územie okt. 2020*).

8.1.7.3 Budovanie vnútroblokovej zelene zabezpečuje príjemnú mikroklimu pre miestnych obyvateľov

Aj pri menších plochách zelene, do ktorých spadajú vnútrobloky, bol preukázaný ochladzujúci účinok. Tento sa dokonca aj pri ploche vnútrobloku 0,24 ha môže šíriť až do vzdialenosti 200 m od samotnej zelenej plochy.

Navyše, pri vhodnej kombinácii tienenia, aktívneho chladenia za pomoci vegetácie a zároveň dostatočného prevetrávania vnútroblokového priestoru, môžu tieto plochy poslúžiť ako priestor pre pobyt a ochladenie v čase letných horúčav. Mikroklimatický efekt samotnej výsadby na okolité budovy môže byť ešte podčiarknutý použitím vertikálnej zelene na fasádach.

8.1.7.4 Prírode blízka údržba zelene vrátane zníženia frekvencie kosenia

Častým kosením sa narobí viac ujmy ako úžitku. Kosenie naopak, ešte prispieva k spätnému uvoľneniu uhlíka do atmosféry a pritom prispieva k vysychaniu trávnikov cez letné obdobie. Trávnik čím je vyšší, tým lepšie

udržiava mikrolímu. Suchý povrch trávniku je natoľko nepriepustný, že počas zrážok je vsakovanie vody do pôdy minimalizovaný, porovnateľne so spevnenými nepriepustnými povrchmi.

Správa údržba verejnej zelene v čase zmeny klímy by mala zvoliť zodpovednú techniku, ktorá má možnosť zvýšiť výšku kosenia. Zároveň nám tu vzniká problém s odstraňovaním biomasy z vyššie kosených plôch a to má vplyv na mitigačný prínos opatrení.

8.1.7.5 Budovanie mokradí v urbárnom prostredí

Budovanie mokradí v urbárnom prostredí nám prispievajú k retencii vody, redukovávajú kolísanie prietokov v tečúcich vodách, podzemné vody dopĺňajú, fungujú ako čistička škodlivých látok z vôd. Fungujú na princípe špongie, v podstate majú za úlohu zmierniť záplavy z privalových dažďov.

Výpar z mokradí alebo inej vlhkomilnej vegetácie zásobenej vodou má priaznivý vplyv na mikroklimatické podmienky, ide o ochladzovanie za pomoci výparu z vodnej hladiny.

Vybudovanie mokradí má veľký pozitívny vplyv na miestnu biodiverzitu. Ihneď po vybudovaní je mokrad' obsadená živočíchmi viazaných na vodu. Takisto stabilnejšie mokrade slúžia ako napájadlá pre hmyz a živočíchov.

8.1.7.6 Budovanie vegetačných striech a zelených stien

Vegetačné "zelené" strechy a steny prispievajú k zmierňovaniu zmeny klímy a znižovaniu emisií skleníkových plynov a to pohlcovaním uhlíka ktorý viaže vo vlastnom organizme a zabráneniu nadmernému prehrievaniu budov počas letných horúčav.

Spomaľovanie a zachytávanie odtoku dažďovej vody zo striech je jedným z adaptačných vplyvov vegetačných striech. Technické parametre stavby ovplyvňujú základné podmienky a limity pre výber vhodného druhu vegetačných striech.

Počas celého roka je obvodový plášť stavieb vystavený počasiu a slnečnému žiareniu, čím dochádza k dosť veľkým výkyvom teplôt na jeho povrchu. Jednou z možností zníženia výkyvu teplôt je zatienením vertikálnou vegetáciou, ako doplnok vegetácie je ochladzovanie svojho okolia. Neposlednom rade je potrebné dodržiavať podmienky vyhotovenia takejto zelenej steny, aby nedošlo k zamedzeniu cirkulácie medzi stenou a vegetáciou. Odporúča sa aj aby sa nezabudlo vybudovať zavlažovací systém pre zásobovanie dostatkom vody rastlinám.

8.1.7.7 Podpora prírode blízkyh opatrení na zachytávanie a vsakovanie zrážkovej vody

Vybudovanie dažďových záhrad / jazierok ma počas intenzívnejších zrážok funkciu zachytávania časti vody kde pôsobia ako akumulčné nádrže a spomaľovače odtoku dažďových vôd.

Ako biodiverzitný vplyv opatrenia je, že po daždi jazierka kumulujú vodu a tým priťahujú rôzne formy hmyzu, žaby, plazov. Vysádzanie takýchto plôch rôznych druhou trvaliek, sa tým zvyšuje aj biodiverzita rastlín.

8.1.7.8 Využívanie priepustných povrchov vo verejných priestranstvách

Nepriepustné povrchy katastrálnom území mesta zabraňujú vsakovaniu zrážkových vôd, čo môže mať za dôsledok vzniku lokálnych pôvodní a problémy v odvodňovacej sústave.

Využívaním priepustných povrchov vo verejných priestranstvách sa znižuje riziko prívalových vln, zníži objem odtečenej vody a prispieva k vsakovaniu zrážkových vôd v mieste jeho dopadu. Čím väčšia saturácia povrchu dažďovou vodu tým väčšia krátkodobá odolnosť územia na prípadné obdobie sucha.

Samospráve sa odporúča pre systémové zabezpečenie realizácie opatrenia "VZN" do regulatívov územného plánu koeficient maximálnej nepriepustnosti plôch.

8.2 PRÍKLADY SMART CITY OPATRENÍ REALIZOVANÝCH V MESTÁCH NA SLOVENSKU

8.2.1 MESTÁ

Mesto Žilina

Mesto Žilina dá počas najbližších troch rokov na projekty zmiernenia zmeny klímy viac ako 1,3 milióna eur. Vysadia sa napríklad stromy a vybuduje zelená strecha na budove mestského úradu.

Vďaka podpore z finančného mechanizmu Európskeho hospodárskeho priestoru, Nórskeho finančného mechanizmu a štátneho rozpočtu sa napríklad vysadia ďalšie stromy.

Doplní sa zeleň, znovu sa vysadí časť lesa v Žiline-Zástraní, zrevitalizuje sa vybraná plocha v lesoparku Chrasť, zníži sa energetická náročnosť Materskej školy Andreja Kmeťa, revitalizácia verejných priestorov, vnútroblokov, obnova i výsadba uličných stromoradií, zelene či znižovanie energetickej náročnosti budov vo vlastníctve mesta.

Mesto Banská Bystrica

- vytvorenie softvérového systému včasného varovania pred dopadmi zmeny klímy (využitie digitálnych informačných panelov na autobusových zastávkach)
- vytvorenie dažďových záhrad v areáloch škôl MŠ, ZŠ
- tienenie ihrísk (prehrievaných plôch)

8.3 METODIKA A VÝPOČET EMISIÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV V OBLASTI ADAPTAČNÝCH OPATRENÍ

ISSP je Informačný Systém o emisiách Skleníkových Plynov v Slovenskej republike. Je súčasťou Národného inventarizačného systému emisií Slovenskej republiky (NEIS).

Metodika výpočtu emisií skleníkových plynov vychádza z metodiky používanej ISSP.

<http://issp.air.sk/main.php>

<https://ghg-inventory.shmu.sk/main.php>

Štandardizované postupy pri výpočte emisií skleníkových plynov sú uvedené v **PRÍLOHE č. 20 METODIKA A VÝPOČET EMISIÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV V OBLASTI ADAPTAČNÝCH OPATRENÍ**.

9. OSTATNÉ OBLASTI A INOVÁCIE

Návrh inteligentných riešení v ďalších šiestich oblastiach je ovplyvnený absenciou podrobnejšieho mapovania ich skutočného stavu v meste Spišská Nová Ves.

V prvých štyroch oblastiach (školstvo, zdravotníctvo, sociálne veci, šport) je nasmerovaný hlavne na oblasť rekonštrukcie

a modernizácie budov, v ktorých je sústredená činnosť v hodnotených oblastiach.

V oblasti sociálnej sa autori zamerali na služby, ktoré sa využitím inteligentných riešení dajú skvalitniť a rozšíriť zapojením zdravotníctva. Takže oblasť sociálna a oblasť zdravotníctva budú do veľkej miery vzájomne integrované (služby pre seniorov).

Posledné dve oblasti (participácia občanov, systém riadenia mesta) súvisia so samotnou štruktúrou a zavedeným systémom poskytovania služieb pre občana v kategorizovaných životných situáciách. Transformáciou systému riadenia sa dá získať vyššia efektivita. A tá je potrebná hlavne vo vzťahu s efektívnym čerpaním eurofondov.

9.1 NÁVRH INOVAČNÝCH RIEŠENÍ V OBLASTI ŠKOLSTVA

Oblasť výchovy a školstva podobne ako všetky oblasti prechádza neúprosnou digitalizáciou učiteľských činností využívaním komunikačnej a počítačovej techniky. To si vyžaduje preškolenie hlavne starších vyučujúcich no nový štýl práce, ktorý vo veľkej miere využíva moderné vyučovacie postupy a pomôcky. Množstvo inovácií pretvára svet výuky tak, že využívanie vizuálnych možností techniky dotvára vyučovací proces o nové dimenzie s účinným zapájaním a využívaním zariadení virtuálneho prostredia.

Spomínané inovácie prechádzajú neustálym vývojom. Ich zapájanie do reálnej výuky s uplatňovaním vysokorýchlostného internetu je úlohou štátu a následne samospráv.

V našich návrhoch inovácií v oblasti školstva sa sústredíme z dôvodu smerovania veľkého množstva finančných prostriedkov z eurofondov do oblasti ochrany klímy na opatrenia súvisiace so znižovaním emisií skleníkových plynov. Súčasne na základe požiadaviek EÚ návrhy obohatíme o adaptačné opatrenia, ktoré sa snažia už existujúce dopady zmeny klímy zmierňovať a novým predchádzať.

Možnosti Smart riešení v oblasti školstva

V oblasti školstva budú návrhy sústredené na budovy materských, základných škôl a školských zariadení.

Energetická hospodárnosť budov predstavuje pre EÚ problém z dôvodu 40 % zastúpenia budov v produkcii emisií skleníkových plynov. Prioritou je teda znižovanie spotreby energie a zvyšovanie energetickej efektívnosti technických zariadení upravujúcich prostredie v budovách na normované hodnoty. Výsledkom by mala byť viac ako 50 % úspora emisií skleníkových plynov.

V meste Spišská Nová Ves prešla v minulosti väčšina školských budov procesmi znižovania spotrieb energie.

Konkrétne väčšina škôl má zateplený obvodový plášť a vymenené okná. Do komplexnejšej rekonštrukcie je potrebné zatepliť strechy a zefektívniť dodávku tepla pre vykurovanie a prípravu teplej vody do budov. Podmienky vtedajších výziev, ktoré umožňovali získať finančné prostriedky z európskych štrukturálnych fondov, neboli prísne. V tomto čase sa ešte len začali uplatňovať pravidlá v súčasnosti platiace pre väčšinu nevýrobných budov v EÚ, ktoré podliehajú postupom času prísnejším normám energetickej hospodárnosti. Tie sú reprezentované energetickými triedami pre štyri oblasti spotreby energie a to: vykurovanie a príprava teplej vody, vetranie a klimatizácia a osvetlenie.

Súčasnú požiadavku na významné rekonštrukcie budov sú podstatne prísnejšie. Budovy sa i pri rekonštrukciách, ak je to technicky a ekonomicky možné, musia dostať do energetickej triedy A0. To si vyžaduje okrem dobrej tepelnej ochrany budov využívať i obnoviteľné zdroje energie.

Príprava takýchto projektov je náročná a vyžaduje certifikovaných odborníkov o viacerých oblastiach. Zabezpečiť špecifické požiadavky dopytovo orientovaných výziev si vyžaduje spoluprácu projektových manažérov a odborníkov z oblasti stavebníctva a energetiky.

Okrem toho z dôvodu vyššej efektívnosti využitia európskych peňazí, EÚ rozširuje okruh mitigačných opatrení pri výstavbe a rekonštrukcii budov i o opatrenia adaptačné ako sú napr. využívanie dažďovej vody, zelené strechy, vonkajšie tienenie budov, priepustné plochy v areáloch budov, zeleň a výsadba stromov, atď.

Z výskumu vnútorného prostredia, ktorý vykonala Technická univerzita v Košiciach na 27 školách na Slovensku vyplýva, že hlavným problémom je vysoká koncentrácia CO₂ v triedach. Ďalším veľkým problémom je prehrievanie tried hlavne v mesiacoch na konci a začiatku školského roka. Teplota v triedach častokrát prekračuje hranicu 30°C.

Slovensko plánuje investovať v nasledujúcich rokoch stovky miliónov eur do renovácií škôl. Aj keď EÚ požaduje, aby boli peniaze vynaložené iba na klimaticky odolné projekty, pre vládu doteraz nebolo kvalitné vnútorné prostredie škôl zatiaľ prioritou. Z Plánu obnovy a odolnosti má ísť nasledujúcich šesť rokov len na samotnú obnovu škôlok, škôl, univerzít a internátov takmer pol miliarda eur. Ďalšie stovky miliónov by mali pritécť z eurofondov. Aj keď súčasné nastavenie verejných politík kladie pri obnove budov do popredia úspory energií, je potrebné sa zamerať i na kvalitu vnútorného prostredia školských budov.

Návrhy Smart riešení v oblasti školstva

- aktualizovať Konceptiu rozvoja školstva v zriaďovateľskej pôsobnosti mesta Spišská Nová Ves s dôrazom na potreby vyplývajúce z klimateckej politiky
- v projektoch na rekonštrukciu škôl a školských zariadení preferovať nielen úspory energie, ale aj kvalitu vnútorného prostredia (systémy núteného vetrania)
- v projektoch na rekonštrukciu škôl a školských zariadení zabezpečiť návrh a realizáciu adaptačných opatrení
- v projektoch na rekonštrukciu škôl a školských zariadení zabezpečiť smart metering (sledovanie spotrieb energií prostredníctvom komunikačných sietí a internetu) a prepojenie na informačný systém
- v projektoch na rekonštrukciu škôl a školských zariadení zabezpečiť energetický a klimatický manažment

9.2 NÁVRH INOVAČNÝCH RIEŠENÍ V OBLASTI ZDRAVOTNÍCTVA

Služby v oblasti zdravotníctva poskytujú v súčasnosti nemocnice, ktoré sú vo vlastníctve štátu, taktiež regionálne nemocnice a súkromní poskytovatelia. Časť regionálnych nemocníc bola dlhodobo prenajatá alebo prešla do majetku väčších podnikateľských skupín.

Polikliniky, ktoré patrili v minulosti mestám, boli sprivatizované súkromnými investormi alebo ich naďalej spravujú mestá. V niektorých mestách v záujme zlepšenia prístupnosti zdravotníckych služieb občanom prevádzkujú vo vlastnej réžii budovy, ktorých priestory prenajímajú obvodným lekárom, lekárom špecialistom a stomatológom.

Záchranné zdravotné služby sú na Slovensku z veľkej časti prevádzkované súkromnými spoločnosťami.

Možnosti Smart riešení v oblasti zdravotníctva

Úloha miest v slovenskom zdravotníckom systéme je pomerne malá. Mestá v záujme prístupnosti služieb však vstupujú do systému so snahou sprístupniť zdravotnú starostlivosť obyvateľom podporou súkromným poskytovateľom hlavne v oblasti zabezpečenia podmienok pre výkon špeciálnych zdravotníckych služieb.

Inovácie vo výkone samotných zdravotníckych služieb ležia na pleciach poskytovateľov. Zvýšenie kvality diagnostiky a liečby, zavádzanie moderných postupov terapie je v záujme samotných lekárov a zariadení, ktorí v rámci svojich finančných možností ovplyvnení miestnou kúpyschopnosťou obyvateľov hľadajú a zavádzajú inovácie do vlastnej praxe.

Mestá vo výbere a podpore inovácii v zdravotníckych službách zohrávajú obmedzenú úlohu.

Najviac sa aktivita miest prejavuje v zdravotníckych službách pre seniorov. V spojení so sociálnymi službami pre starších občanov zohrávajú nové komunikačné technológie i podmienkach menších miest na Slovensku dôležitú úlohu. Aplikácie v mobiloch pomáhajú privolať záchranú službu, objednať lieky pre imobilných, objednať prevoz do zdravotníckych zariadení na vyšetrenia. Angažovanosť miest sa v týchto a podobných službách zlepšuje. Organizovaním rôznych stretnutí mladých programátorov niektoré mestá získavajú v praxi využiteľné a užitočné aplikácie zlepšujúce dostupnosť zdravotníckych služieb.

Možnosti inovácií vo svete sú opísané v kapitole č. 9.3.

V našich návrhoch inovácií v oblasti zdravotníctva sa sústredíme z dôvodu smerovania veľkého množstva finančných prostriedkov z eurofondov do oblasti ochrany klímy na opatrenia súvisiace so znižovaním emisií skleníkových plynov. Súčasne na základe požiadaviek EÚ návrhy obohatíme o adaptačné opatrenia, ktoré sa snažia už existujúce dopady zmeny klímy zmierňovať a novým predchádzať.

Návrhy Smart riešení v oblasti zdravotníctva

- vypracovať koncepciu rozvoja zdravotníckych služieb v meste Spišská Nová Ves s dôrazom na potreby vyplývajúce z klimateckej politiky
- zapojiť mladých programátorov zo stredných škôl do vývoja aplikácii pre zlepšenie zdravotníckych služieb v meste
- v projektoch na rekonštrukciu zdravotníckych zariadení preferovať nielen úspory energie, ale aj kvalitu vnútorného prostredia (systémy núteného vetrania)
- v projektoch na rekonštrukciu zdravotníckych zariadení zabezpečiť návrh a realizáciu adaptačných opatrení hlavne v oblasti zachytávania zrážkových vôd
- v projektoch na rekonštrukciu zdravotníckych zariadení zabezpečiť smart metering (sledovanie spotrieb energií prostredníctvom komunikačných sietí a internetu) a prepojenie na informačný systém

- v projektoch na rekonštrukciu zdravotníckych zariadení zabezpečiť energetický a klimatický manažment

9.3 NÁVRH INOVAČNÝCH RIEŠENÍ V SOCIÁLNEJ OBLASTI

V našich návrhoch inovácií v oblasti sociálnych služieb sa sústreďujeme z dôvodu smerovania veľkého množstva finančných prostriedkov z eurofondov do oblasti ochrany klímy na opatrenia súvisiace so znižovaním emisií skleníkových plynov. Súčasne na základe požiadaviek EÚ návrhy obohatíme o adaptačné opatrenia, ktoré sa snažia už existujúce dopady zmeny klímy zmierňovať a novým predchádzať.

Smart riešenia a demografické výzvy (starší a zdravotne postihnutí občania)

Medzi marginalizované skupiny obyvateľstva patria starší a zdravotne postihnutí občania.

Dlhodobé prognózy a demografický vývoj naznačujú, že v priebehu niekoľkých desaťročí bude skupina starších občanov aj napriek zvýšenej imigrácii vidieckeho obyvateľstva tvoriť významnú časť mestského obyvateľstva Európskej únie. Podľa štatistík bude v roku 2030 25 percent všetkých Európanov nad 60 rokov. Zvýšená náchylnosť k chorobám tejto skupiny obyvateľstva bude predstavovať tlak na verejné financie. Tlak na zdravotnícky a sociálny systém.

Táto problematika vyžaduje spoločný prístup a stratégie na všetkých úrovniach štátnej správy a samosprávy.

Jednou z možností je nasadenie inteligentných riešení prostredníctvom informačno-komunikačných technológií, ktoré prispievajú k zlepšeniu kvality života pomocou individuálnych riešení.

Zvyšovanie veku dožitia bude vyžadovať koordinovaný prístup založený na využívaní komunikačných systémov. Bariérou staršieho veku je znížená mobilita. Komunikačné technológie môžu tento hendikep preklenúť. Využívaním mobilných telefónov ako senzorov môžu napr. sprístupniť zdravotníckemu personálu údaje o zdravotnom stave bez návštevy nemocnice. Výsledkom je lepšia a účinnejšia zdravotná starostlivosť pri znížení nákladov na opatrovateľskú službu a úspora času.

Ďalším hendikepom vyššieho veku je sluchové a vizuálne postihnutie. Aj v tomto smere existujú v súčasnosti riešenia s využitím komunikačných a počítačových technológií.

Existuje množstvo informačno-komunikačných technológií, ktoré sú zamerané na rôzne oblasti riešenia problematiky v starobe.

Budúca urbanizácia a populačný rast sú dôležité otázky, ktoré musia byť riešené na všetkých úrovniach štátnej správy a samosprávy.

Návrhy Smart riešení v oblasti sociálnych služieb

- aktualizovať Komunitný plán sociálnych služieb mesta Spišská Nová Ves s dôrazom na potreby vyplývajúce z klimateckej politiky
- vypracovať Program aktívneho starnutia
- vypracovať Stratégiu pre integráciu Rómov
- v projektoch na rekonštrukciu sociálnych zariadení preferovať nielen úspory energie, ale aj kvalitu vnútorného prostredia (systémy núteného vetrania)
- v projektoch na rekonštrukciu sociálnych zariadení zabezpečiť návrh a realizáciu adaptačných opatrení
- v projektoch na rekonštrukciu sociálnych zariadení zabezpečiť smart metering (sledovanie spotrieb energií prostredníctvom komunikačných sietí a internetu) a prepojenie na informačný systém
- v projektoch na rekonštrukciu sociálnych zariadení zabezpečiť energetický a klimatický manažment
- v pláne sa zamerať na starších občanov mesta Spišská Nová Ves
- v pláne sa zamerať na prácu s rómskymi komunitami

9.4 NÁVRH INOVAČNÝCH RIEŠENÍ V OBLASTI ŠPORTU

V našich návrhoch inovácií v oblasti športu sa sústredíme z dôvodu smerovania veľkého množstva finančných prostriedkov z eurofondov do oblasti ochrany klímy na opatrenia súvisiace so znižovaním emisií skleníkových plynov. Súčasne na základe požiadaviek EÚ návrhy obohatíme o adaptačné opatrenia, ktoré sa snažia už existujúce dopady zmeny klímy zmierňovať a novým predchádzať.

Návrhy Smart riešení v oblasti športu

- aktualizovať Koncepciu rozvoja športu mesta Spišská Nová Ves s dôrazom na potreby vyplývajúce z klimateckej politiky
- prepojenie športu a cestovného ruchu (Slovenský raj)
- v projektoch na rekonštrukciu budov pre šport preferovať nielen úspory energie, ale aj kvalitu vnútorného prostredia (systémy núteného vetrania)
- v projektoch na rekonštrukciu budov pre šport zabezpečiť návrh a realizáciu adaptačných opatrení (využívanie OZE a úspora zrážkových vôd)
- v projektoch na rekonštrukciu budov pre šport zabezpečiť smart metering (sledovanie spotrieb energií prostredníctvom komunikačných sietí a internetu) a prepojenie na informačný systém
- v projektoch na rekonštrukciu budov pre šport zabezpečiť energetický a klimatický manažment

9.5 NÁVRH INOVAČNÝCH RIEŠENÍ V OBLASTI PARTICIPÁCIE OBČANOV

Občianska participácia má v členských štátoch EÚ svoje miesto a predstavuje významný prvok demokratizačného procesu. Zapájanie občanov čo v najširšom meradle do rozhodovania o budúcich podobách nimi obývaných miest je súčasťou politík presadzovaných Európskou úniou.

Pocitové mapy mesta

Jednou z možností aktívneho zapojenia občanov do aktívneho vyjadrenia názoru na konkrétne problémy je tzv. **využívanie pocitových máp**.

Platforma pocitových máp dáva občanom jednoduchý nástroj na ovplyvňovanie plánovania, tvorby a správy mesta.

Na Slovensku už cca 30 miest sa zapojilo do tohto systému získavania údajov. Pocity, ktoré sú vygenerované občanmi ako produkt spontánnej reakcie na konkrétne problémy býva cennou informáciou. A pokiaľ je pocit pretransformovaný do slov a zasadený do priestorových máp mesta môže byť základným nástrojom urbanistov pri tvorbe územného plánu mesta.

Občania majú možnosť navrhovať riešenie problémov, ktoré v konečnom dôsledku slúžia záujmom všetkých obyvateľov. Tento prístup v poslednom

období zmenil pohľad na plánovanie miest a umožnil lepšiu integráciu občianskej angažovanosti do plánovacej praxe.

Pocitové mapy ako nástroj slúžia na zber informácií o budovách, verejných priestoroch, doprave, a iných oblastiach mesta. Zároveň dávajú vedeniu mesta obraz o náladách občanov, o pohľade občanov na aktuálne i budúce problémy mesta. V konečnom dôsledku sa veľa dozvedia o nazeraní občanov na nich samotných.

Pocitové mapy ako jeden z nástrojov participatívneho plánovania dosť závisia od výberu tém a ich správneho vyjadrenia formou otázky. Zle formulovaná otázka totiž adresátov môže zaviesť nesprávnym smerom a vyhodnotenie odpovedí je potom o to zložitejšie. Celý proces zadávania otázok a komunikácie s verejnosťou má svoje pravidlá. Je ale možno prostredníctvom dobre zvládnutého procesu získať veľké množstvo užitočných údajov.

Aby sa do pocitových máp zapojilo čo najviac obyvateľov, mesto musí mať vypracovaný dobrý systém komunikácie, ktorý je nastavený odborníkmi so skúsenosťami. Dôveryhodnosť vedenia mesta zohráva kľúčovú úlohu. Občania musia cítiť, že ich aktivita nevyjde nazmar.

Príkladom aplikácie pocitových máp môže byť mesto Prešov, ktoré ich dalo vypracovať ako podporný nástroj pre tvorbu Manuálu verejných priestranstiev.



Obr. č.32: Pocitové mapy v meste Prešov - Online platforma pocitových máp

Zdroj: Mesto Prešov

Účastníci mestom definovaného problému sa stávajú aktívnymi senzormi a vyjadrujú svoje pocity a pohľady na zadanú otázku. Na online mape mesta umiestnia body, ktoré sú ich odpoveďou a k nim pripoja vysvetľujúce komentáre. Vyjadriť sa môžu k svojmu výberu, čím vznikajú geograficky diferencované odpovede. K rýchlejšiemu výberu im tiež môžu poslúžiť predefinované odpovede.

V druhom kole prostredníctvom offline prístupu sa môžu zadávatelia problému pýtať na podrobnejšie veci, čo im umožňuje získať ešte kvalitnejšie informácie, hoci za cenu nižšieho počtu účastníkov.

Pocitové mapy umožňujú získavať informácie o meste ako celku, ale aj detailnejšie napr. o jednotlivých jeho štvrtiach alebo konkrétnych budovách. Kvalita a objektívnosť údajov je v priamej úmere k počtu účastníkov a rôznorodosti výberu sociálno-ekonomických skupín.

V poslednom období sa pocitové mapy využívajú na zber informácií o klimatickej zmene. Klimatické pocitové mapovanie bolo realizované v mestách Košice a Žilina v roku 2019.

Návrhy Smart riešení v oblasti participácie občanov

- vypracovať Konceptiu participácie občanov na správe mesta Spišská Nová Ves
- vypracovať Komunikačnú stratégiu mesta Spišská Nová Ves

9.6 NÁVRH INOVAČNÝCH RIEŠENÍ V OBLASTI SYSTÉMU RIADENIA MESTA

Mesto Spišská Nová Ves by si malo uvedomiť situáciu, v ktorej sa nachádza, a začať budovať tímy po vzore iných slovenských miest.

Mesto Bratislava

Svetlým vzorom pre mesto môže byť tím Metropolitného inštitútu Bratislavy podporovaného špecializovanými pracovníkmi odborov Magistrátu mesta Bratislavy.

Link: <https://mib.sk>

Metropolitný inštitút Bratislavy (MIB) je koncepčným inštitútom v oblasti architektúry, územného plánovania, participácie a strategického plánovania.

Tvorí ho tím odborníkov a odborníčok v oblasti architektúry, urbanizmu a rozvoja mesta, ktorý plánuje rast a rozvoj tak, aby stúpala kvalita života aj kvalita verejného priestoru (cca 55 pracovníkov).

Cieľom MIB je v mestských projektoch a plánoch podporovať kvalitnú architektúru a funkčné riešenia odzrkadľujúce potreby obyvateľov Bratislavy, aj vzhľadom na spoločenskú a klimatickú zmenu.

MIB je príspevkovou organizáciou hlavného mesta.



Obr. č.33: Činnosť MIB

Zdroj: Metropolitný inštitút Bratislava

Mesto Praha

Inšpiráciou môže byť aj Mesto Praha, ktoré v roku 2020 zriadilo Pražský inovační institut.



<https://www.prazskyinovacniinstitut.cz>

Organizácia sa zameriava na podporu rozvoja vzdelávania, mesta a životného prostredia. Úlohou organizácie je sa stať konektorom medzi svetom podnikania, verejným a akademickým sektorom. V hlavnom meste chce podporovať projekty v oblasti školstva, energetiky, umelej inteligencie a kreatívneho priemyslu. Cieľom je tiež pomoc v rozvoji mestskej infraštruktúry a zlepšovanie životného prostredia mesta.

Je tiež prevádzkovateľom Podnikateľského a inovačného centra hlavného mesta Praha.

Významným priesečníkom fungovania PII a PIC je projekt Prague smart accelerator (PSA), ktorý je financovaný z európskych fondov. Jeho cieľom je podpora inovácií v byznyse, výskumu a vývoja, urbánnych inovácií a vzdelávania. Je zároveň kľúčovým projektom, ktorý naplňuje ciele Regionálnej inovačnej stratégie Prahy (RIS3).

Návrhy Smart řešení v oblasti systému řízení

- aktualizovať dokument Implementačný mechanizmus rozvojového plánu mesta Spišská Nová Ves, ktorý je súčasťou Rozvojového plánu mesta
- vybudovať nový rozvojový team ako mestskú príspevkovú organizáciu
- vybudovať Mestský informačný systém zameraný na problémy klimateckej zmeny (štyri oblasti: energetika, doprava, odpadové hospodárstvo, adaptačné zmeny)

10. SPOLOČNÉ SMART CITY RIEŠENIA PRE VŠETKY POSUDZOVANÉ OBLASTI

Všetky posudzované oblasti mají tiež společné smart city řešení.

10.1 SPOLOČNÁ ÚDAJOVÁ PLATFORMA

Vývoj v oblasti smart city řešení smeruje k jedinému cíli: mať všetky informace zo zrealizovaných řešení pod jednou strechou.

Z tohto dôvodu vzniklo niekoľko platforiem, ktoré sú schopné integrovať rôznorodé riešenia do jedného celku. Pri dodržaní niekoľkých zásad pri návrhu individuálnych řešení je spojenie výstupov pomerne jednoduchou záležitosťou. Platformy sa vyznačujú veľkou flexibilitou a možnosťami rozširovania.

Integrujúce platformy prinášajú mnoho výhod. Tou najdôležitejšou je prepájanie informácií z rôznych sledovaných oblastí do inovatívnych riešení s vyššou pridanou hodnotou. Dnešný svet je silne prepojený, jedna oblasť ovplyvňuje iné oblasti, takže mať k dispozícii súčasne údaje z rôznych oblastí je pre tvorcov smart city riešení výzvou k ďalším kvalitatívne užitočnejším aplikáciám zjednodušujúcim život občanov mesta.

Integrovaný systém informácií môže generovať verejnosti prístupné údaje vo forme datasetov tzv. OPEN DATA. V súčasnosti sa najviac využívajú formáty údajov .xml, .json, a iné.

Hlavným cieľom poskytovania "otvorených množín dát" (datasetov) je zlepšovanie vládnutia a spravovania vecí verejných cez zvyšovanie transparentnosti, efektivity a zodpovednosti. Katalóg údajov obsahuje rôzne užitočné dáta vytvárané pri výkone činností z kompetencií miestnej samosprávy mesta.

Otvorené priestorové dáta sa zas umiestňujú kvôli lepšej prehľadnosti do máp. Geodáta ponúkajú prehľadnosť a priestorovú príslušnosť entít, ktoré môžu byť nositeľmi sad informácií vkladaných do jednotlivých vrstiev.

Výstupné reporty z integrovaného informačného systému môžu mať tiež podobu infografík - moderných zobrazení informácií v jednom celku zložených z tabuliek, grafov, máp a obrázkov. Ich prednosťou je v prvom rade dôvtipnosť a výstižnosť. Reporty sú svojim obsahom zacielené na jednotlivých cieľové skupiny podľa potrieb adresátov.

Integrované informačné systémy najvyššej úrovne dokážu okrem snímania a zobrazenia údajov i riadiť rôzne technologické celky s podstatne širšou paletou informácií. Tie popisujú samotné prevádzkové stavy technologického procesu v reálnom čase.

V súčasnosti vznikajú nad integrovanými informačnými systémami analytické skupiny združené do centier analýz informácií. V závislosti od množstva a zamerania informácií vedú za pomoci softvérových nástrojov umelej inteligencie vedú z nich „vydolovať“ užitočné a častokrát prekvapivé poznatky. Tvorba takýchto analytických tímov bude podporovaná z eurofondových zdrojov. Pomáhajú rozvojovým tímom mesta pri rozhodovaní a zacielení ich pozornosti na potrebné projekty.

Príklady Integrovaných informačných platforiem pre mestá:

CITYSYS

<https://citysys.oms-is.eu>

INVIPO - Smart City Platform

<https://www.invipo.com/sk/>

<https://alam.sk/sk/portfolio/invipo/>

10.2 SPOLOČNÝ ROZVOJOVÝ A ANALYTICKÝ TÍM

Súčasná organizačná štruktúra mestských úradov na Slovensku nie je naklonená dynamickému rozvoju miest. Javí sa zastaranou. Na samosprávy štát postupne prenáša viac a viac povinností. Nepretržitý styk s občanmi a dennodenná agenda zamestnáva pracovníkov mestských úradov natoľko, že im neostáva čas na rozvojové aktivity. Riešenie životných situácií od narodenia detí, zabezpečenia školskej dochádzky, svadby i pohreby a mnoho iných záležitostí týkajúcich sa občanov je v kompetencii miest. Vydávanie povolení rôzneho typu, zabezpečovanie mestskej dopravy, verejného osvetlenia, údržby ciest, chodníkov, atď.

Široký rozsah povinností zabezpečovaných mestom a jeho štruktúrami vytvára rutinu, ktorá bráni rozletu a rozvoju. Z tohto dôvodu hľadajú mestá spôsob ako vytvárať nové možnosti na rozvoj. Limitovaný financovaním, zložením obyvateľstva, krajinnými a prírodnými možnosťami sa snažia nájsť model fungovania tak, aby bolo mesto pre život občanov tým najlepším miestom pre život. Aby poskytovalo prácu, bývanie, zábavu i zdravé životné prostredie.

Mestá predstavujú zložité organizmy. Sú to miesta stretu motivácií súkromných i verejných vlastníkov pozemkov, motivácií súkromných i verejných firiem a organizácií. Vyhovieť všetkým sa nedá. Mestá však majú kompetencie a legálne právo tvoriť prostredie vhodné pre všetkých.

Rozvoj miest je postavený na dobrých plánoch a stratégiách, ktoré tvoria ľudia - odborníci. Príklady z minulosti hovoria, že ak sa stretli záujmy politikov s odbornými radami rozvojových tímov a spolupracovali v dlhšom časovom horizonte, výsledky sa dostavili. A správne a hodnoverné údaje sú základom každého dobrého plánu.

Budovanie odborných rozvojových tímov je základnou povinnosťou vedenia mesta. Ich úlohou je využívaním údajov nástroja - integrovaného informačného systému navrhovať rozvojové aktivity mesta tak, aby dochádzalo posunu v kvalite života občanov mesta. Urbanisti, architekti, stavbári, energetici, dopravní inžinieri, environmentalisti, sociológovia, psychológovia, odborníci na komunikáciu by mali byť súčasťou rozvojových tímov na úrovni mesta.

Úprimná snaha veci meniť k lepšiemu je základom.

Spišský inštitút rozvoja a inovácií - SIRI

Metropolitný inštitút Bratislavy

<https://bratislava.sk/sk/metropolitny-institut-bratislavy>

Pražský inovační institut.

<https://www.prazskyinovacniinstitut.cz>

10.3 TVORBA KOMPLEXNEJ MESTSKEJ KLIMATICKEJ POLITIKY (MKP)

Mestská klimatická politika predstavuje súbor dokumentov, ktoré umožňujú mestám pripraviť, realizovať a financovať opatrenia súvisiace s dopadmi zmeny klímy na obyvateľstvo, majetok a infraštruktúru miest.

Každé mesto v súčasnej dobe by malo byť pripravené na dôsledky zmeny klímy. Na jednej strane by malo vedieť, ako znižovať emisie skleníkových plynov (mitigačné opatrenia), na strane druhej eliminovať a znižovať už existujúce prejavy extrémnych zmien počasia (adaptačné opatrenia).

Pripravenosť jednotlivých miest zvládať situácie bude v budúcnosti predstavovať významnú výhodu v procese ich rozvoja. Predchádzanie krízovým situáciám a prevencia vždy a všade vyžadovala nemej finančných prostriedkov ako neskoršie sanovanie vzniknutých škôd.

Dopady zmeny klímy budú v budúcnosti limitovať rozvojové aktivity miest a budú mať dopad na kvalitu života obyvateľov. Príprava a realizácia mitigačných a adaptačných opatrení vyžaduje stratégie a akčné plány, ktorých základom sú údaje z rôznych oblastí života mesta. A hlavne z tých, ktoré súvisia s produkciou emisií skleníkových plynov a prírodnými možnosťami adaptačných opatrení na území mesta.

Pri vzniku závažných udalostí s deštrukčnými účinkami spôsobenými dopadmi zmeny klímy by mali krízové štáby mesta postupovať podľa inovovaných krízových plánov, ktoré berú dôsledne do úvahy nepriaznivé situácie, ktoré sprevádzajú prejavy zmeny klímy z ohľadom na geografické podmienky mesta a regiónu.

Mestská klimatická politika by mala byť pripravená na zvládanie dôsledkov zmeny klímy vypracovaním nasledujúcich dokumentov a plánov:

- Program hospodárskeho rozvoja a sociálneho rozvoja mesta
- Územný plán mesta
- Spoločný program hospodárskeho rozvoja a sociálneho rozvoja obcí
- Stratégia mitigačných opatrení znižovania emisií skleníkových plynov
- Akčný plán mitigačných opatrení
- Stratégia adaptačných opatrení
- Akčný plán adaptačných opatrení

- Krízový plán na zvládanie dôsledkov zmeny klímy
- Aktualizovaný územného plánu mesta
- Regulatívy a všeobecne záväzné opatrenia
- Konceptia rozvoja mesta Spišská Nová Ves v oblasti tepelnej energetiky
- Miestny územný systém ekologickej stability (MÚSES)
- Analýza územia z hľadiska možných mimoriadnych udalostí
- Konceptia starostlivosti o dreviny
- Konceptia dopravy a dopravnej obslužnosti
- Program odpadového hospodárstva
- Environmentálna koncepcia
- Komunikačná koncepcia
- Komunitný plán sociálnych služieb
- Konceptie školskej, sociálnej, bytovej politiky
- Konceptia rozvoja ľudských zdrojov
- Konceptia kultúry
- Konceptia podpory športu
- Plán ochrany obyvateľstva na úrovni mesta - (koordinácia záchranných prác, hlásna a informačná služba, vyhlasovanie a odvolávania mimoriadnej udalosti, určenie režimu života obyvateľstva a ďalšie).
- Program prevencie závažných priemyselných havárií (definované potenciálne závažné priemyselné riziká sa stávajú súčasťou územnoplánovacích činností a pri tvorbe územnoplánovacích dokumentácií miest)
- atď.

Dôležité je začleňovanie adaptačných opatrení do relevantných strategických dokumentov sídiel a ich premietnutie do územných plánov. A tiež implementácia proaktívnych adaptačných opatrení na posilnenie odolnosti a

adaptívnej schopnosti na riziká spojené so zmenou klímy a prírodnými katastrofami v sídelnom prostredí.

Všetky spomínané strategické dokumenty, akčné a územné plány by mali byť vzájomne prepojené a hlavne mitigačné, adaptačné opatrenia, opatrenia na ochranu zdravia by im mali dominovať.

Adaptačné opatrenia by mali byť s ohľadom na geografické podmienky prispôsobené danému mestu a regiónu s tým, že by mali:

- integrovať záležitosti zdravia do všetkých adaptačných a mitigačných opatrení, politík a stratégií zameraných na zmenu klímy vo všetkých sektoroch.
- zmierňovať nepriaznivé následky zmeny klímy na životné prostredie, kultúrne dedičstvo a na hospodársku činnosť
- vytvoriť a posilňovať systém dohľadu a skorého varovania zameraného na extrémne prejavy počasia a vypuknutie ohnísk nákazy, a to najmä vektormi prenášaných ochorení

10.4 INTEGROVANÁ ÚZEMNÁ MESTSKÁ STRATÉGIA

Politika EÚ v rozvojových oblastiach je postavená na partnerských dohodách zainteresovaných strán.

Len spoluprácou a aktívnym prístupom mesta k občanom je možné tvoriť rozumné rozvojové plány. Participácia tých, ktorí sú bezprostrednými príjemcami výsledkov správnych rozhodnutí, je nevyhnutná. Poznať ich názory, rozpoznať potreby, nasmerovať pozornosť a zaujať postoj je potrebné pri príprave rozvojových stratégií. Sú to v prvom rade občania, ale týka sa to aj organizácií, podnikov, spolkov, neziskových organizácií a všetkých tých, kto majú čo povedať a prispieť k zlepšeniu života v mestách.

Vzájomný konsenzus a zhoda v kľúčových otázkach je základným predpokladom dlhodobej spolupráce pri riešení problémov mesta. Potreby občanov pretavené do dlhodobých plánov a ich úspešná realizácia stoja na dobrej komunikácii a zanietenej spolupráci všetkých, ktorým leží osud mesta na srdci.

Na prípravu nového programovacieho obdobia môže mesto Spišská Nová Ves dobrovoľne využiť nový integrovaný prístup ku strategickému plánovaniu rozvoja územia. Základom pre zabezpečenie integrovaného územného rozvoja podporovaného nástrojmi EÚ bude Integrovaná územná stratégia Košického samosprávneho kraja (ďalej len IUS KSK) - komplexná rozvojová stratégia regiónu.

Aj keď mesto Spišská Nová Ves nie je zaradené v rámci IUS Košického samosprávneho kraja k mestám, ktoré majú vypracovať Územnú mestskú stratégiu (Košice a Michalovce), môže prostredníctvom metodiky UMR spracovať vlastnú stratégiu s prizvaním okolitých obcí, ktoré spolu s mestom Spišská Nová Ves tvoria integrované územie v zmysle dopravného, hospodárskeho a vzdelanostného prepojenia.

IUS UMR môže byť spracovávaná ako Program hospodárskeho rozvoja a sociálneho rozvoja (PHRSR) na programovacie obdobie 2021 - 2027 v súlade s princípom partnerstva za účasti socioekonomických partnerov v zmysle zákona č. 539 / 2008 Z. z. o podpore regionálneho rozvoja. IUS UMR bude spracovávaná ako PHRSR skupiny obcí, pričom IUS UMR Spišská Nová Ves bude integrovaná do IUS KSK.

V rámci IUS UMR bude využívaný nový finančný nástroj Integrované územné investície (IÚI), zamerané na integrovaný a participatívny prístup pri formulovaní priorít a cieľov rozvoja územia v partnerstve so socioekonomickými partnermi v území. Zohľadňovať bude potrebné aj aktuálny stav súvisiaci s pandemiou COVID - 19 a jej dopadmi, ktoré sa premietnu aj do regionálnej / lokálnej ekonomiky.

Kvalita života je z pohľadu regionálneho a územného rozvoja reprezentovaná predovšetkým kvalitou sídelného prostredia integrujúceho problematiku bývania, bezpečnosti, životného prostredia, vzdelania, dostupnosti a kvality služieb - sociálnej a technickej infraštruktúry (vrátane dopravnej infraštruktúry). Zabezpečenie prijateľnej kvality života obyvateľov je nadradeným cieľom verejnej politiky vrátane politiky regionálneho a územného rozvoja, a preto predstavuje hlavnú oblasť verejných výdavkov.

V rámci územia UMR Spišská Nová Ves je primárne mesto Spišská Nová Ves centrom pracovných miest, kultúrneho a športového života, či centrom pre poskytovanie služieb v oblasti sociálnej a zdravotnej starostlivosti.

Územie UMR Spišská Nová Ves čelí rôznym problémom - od starnutia populácie a úbytku obyvateľstva, migrácie cez nekontrolovateľnú zástavbu, dopravné problémy či znečistené prostredie.

10.5 SPOLOČNÁ VEREJNÁ POLITIKA SMEROM K OBČANOM - KOMUNIKAČNÁ STRATÉGIA

Komunikačná stratégia predstavuje dôležitý nástroj pre ovplyvňovanie všetkých aktérov sídliaich na území mesta smerom k udržateľnému a zodpovednému správaniu. K vybudovaniu presvedčenia, že len ich aktívna účasť na správe mesta môže zmeniť nevyhovujúci stav, pomôcť odstrániť problémy a zvýšiť kvalitu života v meste Spišská Nová Ves.

Komunikačná stratégia by mala byť nasmerovaná na občanov mesta, koalíčných i opozičných poslancov, externých odborníkov, podniky

a organizácie, na vlastných zamestnancov, teda na všetky skupiny obyvateľstva, komunity a organizácie, ktorým leží na srdci stav a životná úroveň obyvateľov mesta.

Obojstranná komunikácia, rešpektovanie postrehov, návrhov a rád občanov, aktívna účasť na spoločenskom živote mesta, budovanie spoločnej budúcnosti, prináša posilnenie lokálpatriotizmu, hrdosti a spolupatričnosti ako základných atribútov sociálneho začlenenia do komunity občanov mesta Spišská Nová Ves.

Využívanie starých tradičných a budovanie nových na internet orientovaných komunikačných kanálov je súčasťou stratégie dobrej komunikácie. Zmena nazerania na svet cez okuliare klimatickej zmeny by mala byť dôležitou súčasťou komunikačných prístupov.

Poznanie, že mesto sa často rozhoduje medzi protichodnými princípmi, môže zmeniť myslenie a vziať občany do podnetného prostredia riešenia komunálnych problémov.

Bezprostredná účasť na riešení problémov umožní pochopiť spôsob rozhodovania sa vedúcich predstaviteľov mesta pri hľadaní najlepších možných riešení.

V súvislosti s klimatickou zmenou je dôležité zmeniť spotrebiteľské návyky občanov mesta hlavne v tých oblastiach, ktoré prispievajú k degradácii životného prostredia, spotrebe energie alebo separácie odpadov a vedú k spotrebiteľskej skromnosti a zodpovednému spotrebiteľskému správaniu.

10.6 ZMENA NÁVYKOV SPOTREBITEĽOV - BEHAVIORÁLNE INOVÁCIE

Behaviorálne inovácie predstavujú odborné postupy ovplyvňovania obyvateľov mesta, ktorých cieľom je zmena správania sa ľudí, zmena spotrebiteľských návykov v súlade udržateľnými a klimatickými cieľmi.

Cieľom behaviorálnych intervencií je využívanie rôznych postupov ovplyvňovania a presvedčovania smerom k redukcii emisií skleníkových plynov.

Napr. dosahovanie úspor energie na najvyššej úrovni nie je možné bez participácie spotrebiteľov. V podmienkach mesta sú spotrebiteľmi najmä študenti, zamestnanci, klienti jednotlivých zariadení a nájomcovia.

Výskumy hovoria, že už len vedomie, že niekto sleduje spotrebu energie mení spotrebiteľské návyky smerom k vyššej koncentrácii nielen obsluhy zariadení, ale aj spotrebiteľov. Nesprávne návyky ľudí a neochota ich meniť sú kľúčovými faktormi pri implementácii plánov znižovania produkcie emisií skleníkových plynov.

Zapojenie spotrebiteľov do vedomej spolupráce pri dosahovaní klimatických cieľov podlieha postupom, s ktorými pracujú behaviorálne vedy (psychologovia a sociológovia). Vedy, ktoré analyzujú správanie a rozhodovanie sa jednotlivcov v rôznych situáciách.

Všeobecne prijímaný fakt, že človek sa správa väčšinou iracionálne, je poopravený o dodatok, že iracionálne správanie sa dá predpovedať a využiť pri postrčeníach človeka k všeobecne prospešným cieľom.

Behaviorálne intervencie majú za úlohu pôsobiť - ovplyvňovať a presvedčovať prevádzkovateľov a spotrebiteľov jednotlivých zariadení tak, aby ich motivovali k úsporám energie (ovplyvňovanie je vedomé alebo nevedomé pôsobenie na ostatných, ktoré môže, ale nemusí viesť k zmene postojov, názorov a chovania, presvedčovanie je vedomá snaha o zmenu postojov, názorov a chovania druhého človeka alebo skupiny osôb pri zachovaní slobodnej voľby).

Ľudské správanie je ovplyvňované komplexným prepojením troch kľúčových skupín riadiacich faktorov:

- externé faktory, ako sú peňažné a nepeňažné náklady,
- vnútorné faktory, ako sú kognitívne procesy a návyky, a
- sociálne faktory, ako sú sociálne normy a kultúrne postoje

Správnym využívaním behaviorálnych postupov (za asistencie znalých psychologov a sociológov) je možné za primerane nízke náklady ušetriť množstvo energie a emisií. Nezanedbateľným vedľajším efektom celého procesu využitia behaviorálnych postupov je zvýšenie povedomia v oblasti energetickej efektívnosti, dopadu klimatickej zmeny a ochrany životného prostredia nielen u študentov, ale aj zamestnancov zariadení.

Ak sa posunie sebaobraz človeka do polohy spoločensky uvedomelého človeka, potom bude v tomto trende pokračovať. Presvedčí sám seba, že je to správny spôsob existencie. Uistí sám seba, že jeho rozhodnutie konať v prospech spoločnosti je správne.

Vytváranie obrazu spoločensky uvedomelého a angažovaného človeka, ktorý robí v súlade so záväzkom, konzistentnosť v názoroch a v správaní, záväzok daný na verejnosti, snaha o dôslednosť, prísľub publicity, osobný záväzok a vytváranie osobného podporného systému, sklon viacej veriť vlastnému už raz uskutočnenému výberu, túžba po dôslednosti - ústredný motivačný faktor nášho jednania, dôslednosť nám poskytuje metódu ako sa vyhýbať úskaliam nepretržitého premýšľania, kúzlom písomného záväzku alebo prehlásenia, napr. typu „prečo mám rád“,

Písomné prehlásenia sú efektívnymi aktivátormi zmien na osobnej úrovni preto, lebo môžu byť ľahko zverejnené. Čím verejnejšie stanovisko, tým viac ho nebudeme chcieť meniť, čím viac úsilia vložíme do záväzku, tým je väčšia je jeho schopnosť ovplyvniť postoje človeka - písomné záväzky vyžadujú viac práce ako ústne.

11. NÁVRH SMART CITY RIEŠENÍ PRE EUCF

Čo je EUCF

EUCF je európska iniciatíva na podporu obcí, miestnych orgánov a ich zoskupení (spolu s okolitými obcami a mestami - regionálne zoskupenia) v celej Európe pri vývoji investičných koncepcií na urýchlenie investícií do udržateľnej energie. V podobe grantu vo výške 60 000 EUR financuje EUCF služby a činnosti na podporu rozvoja investičného konceptu, ako sú (technické) štúdie uskutočniteľnosti, analýza trhu, analýza zainteresovaných strán, právne, ekonomické a finančné analýzy, analýza rizík a koordinácia a organizačné činnosti. **Grant teda nie je určený na priame financovanie investícií.** Používa sa na prístup k službám a vývoj investičného konceptu, ktorý by sa mohol stať otváračom dverí pre mnoho následných investícií (od ELENA, cez PDA až po súkromné investície).

Miestne orgány a ich zoskupenia sa veľmi zaviazali výrazne znížiť svoju spotrebu energie a emisie skleníkových plynov. Pri pokuse o implementáciu svojich ambiciózných akčných plánov v oblasti klímy a energetiky však často čelia finančným obmedzeniam a nedostatku kapacít pre prístup k správne financovaniu. EUCF sem vstupuje a podporuje samosprávy a miestne orgány pri transformácii ich akčných plánov v oblasti klímy a energetiky na skutočné investície do rozvoja dôveryhodných, spoľahlivých a dostatočne vyspelých investičných koncepcií. Takéto koncepcie, ktoré by mali zahŕňať identifikáciu potenciálnych možností projektu, právnu analýzu, analýzu riadenia, základnú finančnú stratégiu a plány implementácie, sú nevyhnutným predpokladom prístupu k rôznym zdrojom financovania.

Preklenutie medzery

Miestne orgány a ich zoskupenia majú obrovský potenciál na podnietenie energetickej transformácie v Európe. Vďaka obrovskému potenciálu vybudovať komplexné programy investícií do udržateľnej energie môžu hrať kľúčovú úlohu pri združovaní menších projektov do väčších investičných portfólií a pri mobilizácii významných finančných zdrojov na energetickú transformáciu. EUCF prekoná priepasť a odblokuje tento miestny potenciál, aby umožnila obciam v Európe rozvíjať príslušné investičné koncepcie.

Iniciatíva premostuje dve základné prekážky pre investície do udržateľnej energie na miestnej úrovni:

- nedostatok finančnej a právnej spôsobilosti miestnych orgánov transformovať svoje dlhodobé energetické a klimatické stratégie (napr. SEAP, SECAP atď.) do vhodných investičných konceptov.
- nedostatok agregácie rozdrobených menších projektov (napríklad v stavebníctve), a teda nedostatok atraktívnosti pre finančný sektor.

11.1 MANAŽMENT EMISIÍ A KLIMATICKÝ INFORMAČNÝ SYSTÉM

Manažment emisií predstavuje systém riadenia produkcie emisií na území mesta Spišská Nová Ves. Je zameraný na oblasti, ktoré produkujú na území mesta najviac emisií skleníkových plynov a to:

1. energetika
2. doprava
3. odpadové hospodárstvo

a oblasť, ktorá realizuje hlavne záchyty emisií skleníkových plynov (CO₂)

4. adaptačné opatrenia

Manažment emisií pozostáva z nasledujúcich aktivít nevyhnutných pre procesy znižovania emisií skleníkových plynov:

1. zber a verifikácia údajov
2. uchovávanie údajov v klimatickom informačnom systéme
3. analýza údajov
4. na základe analýzy údajov vypracovanie akčného plánu znižovania emisií skleníkových plynov v meste Spišská Nová Ves

Zdôvodnenie projektového zámeru

EÚ prijala v júni 2021 klimatický predpis, ktorý po odsúhlasení európskym parlamentom sa stal právne záväzným. Klimatickým predpisom všetky štáty EÚ prijali dva záväzky:

1. do roku 2030 znížiť emisie skleníkových plynov o 55 %
2. do roku 2050 sa stať uhlíkovo neutrálnou krajinou

Záväzky jednotlivých štátov budú právne vymáhateľné a opatrenia pre znižovanie emisií budú realizované na úrovni obcí, miest a regiónov na základe balíka záväzkom prispôsobených smerníc a nariadení „fit for 55“, ktorý bol prijatý 14.7.2021.

Okrem toho EÚ prijala záväzok financovať iba tie projekty, ktoré budú spĺňať podmienky tzv. taxonómie EÚ. Taxonómia EÚ predstavuje klasifikačný systém na hodnotenie projektov, na základe ktorého budú posudzované finančné rámce jednotlivých projektov.

Podobne sú nastavené fondy EÚ, na ktoré sa bude v budúcnosti spoliehať Slovensko pre financovanie investičných priorít v nasledujúcich rokoch. Veľká časť financií Plánu obnovy a odolnosti, programovacieho obdobia 2021 - 2027, modernizačného fondu, fondu spravodlivej transformácie a ďalších fondov budú nasmerované do zelených projektov, ktoré znižujú emisie skleníkových plynov. Jednou z požiadaviek EÚ je sledovanie dopadov realizovaných projektov prostredníctvom merateľných ukazovateľov. Jedným z nich budú emisie skleníkových plynov.

Suma sumárum, financovanie projektov z európskych peňazí bude podmienené okrem iného znižovaním emisií skleníkových plynov a redukcii emisií bude potrebné dokladovať riadiacim orgánom.

Ak sa chce mesto Spišská Nová Ves stať klimaticky úspešným mestom a využívať vo veľkej miere finančné prostriedky EÚ, potrebuje stratégiu a plán - klimatický manažment resp. manažment emisií skleníkových plynov na svojom území.

Základnou podmienkou je tvorba klimatického informačného systému. Ten umožní zber, verifikáciu, uchovávanie, aktualizáciu a analýzu údajov, ktoré v konečnom dôsledku budú využité na optimálny návrh a výber a dokladovanie úspešnosti projektov.

Výhodou mesta Spišská Nová Ves je existencia informačného systému spravovaného mestskou energetickou firmou Emkobel a.s. Spoločnosť Emkobel a.s. je výrobcou a dodávateľom tepla pre bytovokomunálnu sféru v meste. Ako jedna z prvých na Slovensku zaviedla a súčasnosti prevádzkuje

online informačný systém, ktorého jadrom je automatizovaný zber informácií o odobratom teple prostredníctvom GSM siete priamo z meračov tepla osadených u odberateľov. Pre rozpočítavanie a fakturáciu tepla využíva offline databázový systém prispôbostený potrebám spoločnosti.

Rozšírením informačného systému o ďalšie skupiny údajov aj z oblastí dopravy, obehového hospodárstva a adaptačných opatrení je možné dopracovať systém na klimatický informačný systém.

Modernizáciou existujúceho systému zberu údajov prostredníctvom nových komunikačných technológií a doplnením o ďalšie dôležité informácie z meračov elektrickej energie, vody, zemného plynu, je možné získať informačný systém energetického manažmentu. Využívaním ďalších moderných zdrojov údajov z leteckých máp, dronov, kamier na stĺpoch verejného osvetlenia je možné za pomoci umelej inteligencie získať ďalšie množstvo informácií z oblasti statickej a dynamickej dopravy, obehového hospodárstva a adaptačných opatrení, za pomoci ktorých je možné realizovať manažment emisií na území mesta Spišská Nová Ves.

Výberom vhodných metodík na výpočet a odhad emisií skleníkových plynov je možné evidovať a v budúcnosti plánovať redukovanie emisií na území mesta.

Metodiky by mali vychádzať z medzinárodných štandardov. Národný emisný systém prevádzkovaný SHMÚ využíva medzinárodné metodiky, ktoré je potrebné prispôbiť podmienkam miest. Na regionálnej úrovni sa množstvo údajov potrebných na výpočet emisií neeviduje resp. je pre potreby miest nedostupných. Celý systém zberu a výpočtu emisií je potrebné nastaviť tak, aby všetky mestá na Slovensku robili inventúru emisií rovnakým spôsobom na základe metodiky kompatibilnej so štandardami EÚ. Momentálne je v oblasti výpočtu emisií využívaný postup z dokumentov SECAP Dohovoru primátorov a starostov, ktorý poskytuje pomerne veľkú voľnosť v započítavaní emisií do konečného výsledku. Štandardizovaná metodika pre mestá na Slovensku nie je k dispozícii.

Klimatický informačný systém zatiaľ na Slovensku nebol v žiadnom meste (cca 180 miest a mestských častí) na Slovensku realizovaný.

Realizácia klimatického informačného systému zahŕňa:

- návrh metodiky výpočtu emisií skleníkových plynov pre mestá
- na základe metodiky výber údajov potrebných pre výpočet emisií skleníkových plynov
- definovanie vlastností údajov (formát, granularita, atď.)
- definovanie zdrojov pre vybrané údaje

- v prípade, ak údaje zbiera nejaká inštitúcia, dohoda o poskytnutí údajov
- v prípade, ak údaj nikto nezberá, návrh spôsobu merania údajov
- návrh automatizovaného zberu údajov
- definovanie mapových podkladov pre potreby výpočtu emisií skleníkových plynov
- návrh architektúry klimatického informačného systému
- návrh postupu hodnotenia projektov na základe porovnania emisií pred a po realizácii opatrenia
- tvorba manuálov pre unifikovaný postup v mestách pre návrh a realizáciu klimatického informačného systému

11.2 ZAVEDENIE SYSTÉMU ENERGETICKÉHO MANAŽMENTU V OBLASTI ENERGETIKY

Na základe zistení stavu energetiky v meste Spišská Nová Ves a smerovania vývoja energetiky v EÚ navrhujeme nasledovné inovatívne riešenia spojené do jednotného systému energetického manažmentu:

- a) zaviesť systém zberu údajov z energetiky, vypracovať postupy, zaviesť procesy a zodpovednosť za zber a aktualizáciu údajov, postupná automatizácia zberu údajov, tvorba reportov pre rôzne typy adresátov, zavedenie pozície dátového kurátora
- b) zvážiť možnosti rozšírenia databázového energetického systému spoločnosti Emkobel a.s. o informácie z energetiky mestských budov, rozšírenie o ukladanie informácií z oblasti dopravy, odpadového hospodárstva, atď., Emkobel a.s. ako správca Integrovaného informačného systému
- c) vytvoriť pozíciu energetika v meste (klimatického manažéra), zaviesť mestský informačný systém, zaviesť systém energetického manažmentu budov, postupne zavádzať jednotnú softvérovú platformu Smart city, zriadiť archív digitálnej technickej dokumentácie z energetiky
- d) rozšíriť v spoločnosti Emkobel a.s. systém automatického zberu údajov o údaje z elektromerov, plynomerov a vodomerov, rozšíriť databázový systém Chastia o modul HelpDesk na manažment porúch a revízií vyhradených technických zariadení,

- e) realizovať tzv. „smartmetering“ spotreby energie v mestských budovách
- f) vytvoriť jednotný manuál postupov, opatrení a cieľov, ktorý bude slúžiť ako podklad pre všetky zúčastnené fyzické a právnické osoby zapojené do znižovania energetickej náročnosti budov a zvyšovania energetickej efektívnosti zariadení
- g) posúdiť možnosť vytvorenia Lokálneho distribučného územia na území mesta Spišská Nová Ves, prípadne susedných obcí
- h) vytvoriť komunikačnú stratégiu mesta pre ovplyvňovanie občanov a subjektov v meste smerom k ekologicky udržateľnému, energeticky efektívnemu a spotrebiteľsky skromnému správaniu
- i) využívať behaviorálne inovácie a psychologicky podložené postupy komunikácie s verejnosťou, informačné stredisko pre úspory energie, GIS s informáciami o energetike (BIS Spišská Nová Ves, s.r.o.), jedným z komunikačných kanálov môže byť mestská televízia TV Reduta
- j) preveriť možnosti výstavby mestských elektrární spoločnosťou Emkobel a.s. s akcionármi z radov obyvateľov mesta, zriadenie lokálnej GRID siete, preveriť energetické zhodnocovanie odpadov
- k) spracovať metodiku na výpočet (odhad) emisií skleníkových plynov v štyroch oblastiach (energetika, doprava, odpady, adaptačné opatrenia) s čo najväčším priblížením k európskej legislatíve.

Po analýze návrhov a výbere vhodných riešení bude potrebné v druhom kroku rozpracovať jednotlivé inovácie do podoby projektov, pre ktoré sa budú hľadať najvýhodnejšie možnosti financovania.

Pri výbere by najlepšie pomohli údaje z energetiky. V tomto momente si je potrebné uvedomiť, ako by pomohli a urobili rozhodnutie racionálnejším. Preto znova pripomíname dôležitosť a nezastupiteľnosť zberu a uchovávanía údajov vo všetkých sférach života mesta.

Pozn.: Z každej vyššie realizovanej činnosti sa odporúča zbierať relevantné dáta, dokumenty, postupy, projekty a pod. a uchovávať ich na jednom mieste jednou poverenou osobou. Všetky získané informácie si nájdu svoje uplatnenie aj v budúcnosti pri dosahovaní cieľov energetickej efektívnosti, energetickej hospodárnosti a uhlíkovej neutrality.

11.3 REKONŠTRUKCIA ŠPORTOVÝCH ZARIADENÍ A HOTELA

Mesto Spišská Nová Ves sa rozhodlo, že projekt pre podanie žiadosti o nenávratný finančný príspevok na prípravu investičných projektov z EUCF by mal byť nasmerovaný do projektov rekonštrukcie dvoch športových zariadení a jedného hotela.

Jedná sa o nasledujúce budovy:

a, MESTSKÁ ŠPORTOVÁ HALA

Navrhované opatrenia:

- zateplenie obvodového plášťa
- zateplenie strechy
- výmena okien
- nútené vetranie s rekuperáciou
- hydraulické vyregulovanie
- výmena radiátorov
- výmena rozvodov ÚK
- výmena osvetlenia
- výmena elektroinštalácie
- inštalácia fotovoltickej elektrárne 50 kWp

Odhadované investičné náklady: 1 600 000 €

Odhadovaná úspora energie:

- nakupované teplo 250 000 kWh / rok
- elektrická energia 40 000 kWh / rok
- spolu 290 000 kWh / rok

Odhadovaná úspora emisií CO₂:

- nakupované teplo 50,5 t / rok
- elektrická energia 10,1 t / rok
- spolu 60,6 t / rok

b, KRYTÁ PLAVÁREŇ

Navrhované opatrenia:

- zateplenie obvodového plášťa

- zateplenie strechy
- výmena okien
- hydraulické vyregulovanie
- výmena radiátorov
- výmena rozvodov ÚK
- výmena osvetlenia
- výmena elektroinštalácie
- inštalácia fotovoltickej elektrárne 80 kWp
- solárny ohrev TÚV cca 400 m² kolektorov

Odhadované investičné náklady: 1 100 000 €

Odhadovaná úspora energie:

- nakupované teplo 650 000 kWh / rok
- elektrická energia 70 000 kWh / rok
- spolu 720 000 kWh / rok

Odhadovaná úspora emisií CO₂:

- nakupované teplo 131,3 t / rok
- elektrická energia 17,6 t / rok
- spolu 148,9 t / rok

c, HOTEL PREVEZA

Navrhované opatrenia:

- zateplenie obvodového plášťa
- zateplenie strechy
- výmena okien
- nútené vetranie s rekuperáciou
- rekonštrukcia kotolne
- hydraulické vyregulovanie
- výmena radiátorov
- výmena rozvodov ÚK
- výmena osvetlenia
- výmena elektroinštalácie
- inštalácia fotovoltickej elektrárne 50 kWp
- solárny ohrev TÚV cca 50 m² kolektorov

Odhadované investičné náklady: 900 000 €

Odhadovaná úspora energie:

- zemný plyn 115 000 kWh / rok
- elektrická energia 33 000 kWh / rok
- spolu 480 000 kWh / rok

Odhadovaná úspora emisií CO₂:

- zemný plyn 23,2 t / rok
- elektrická energia 8,3 t / rok
- spolu 31,5 t / rok

d, VŠETKY BUDOVY SPOLU

Odhadované investičné náklady: 3 600 000 €

Odhadovaná úspora energie:

- nakupované teplo 900 000 kWh / rok
- zemný plyn 115 000 kWh / rok
- elektrická energia 143 000 kWh / rok

Spolu: 1 158 000 kWh / rok

Odhadovaná úspora emisií CO₂:

- nakupované teplo 181,8 t / rok
- zemný plyn 23,2 t / rok
- elektrická energia 36,0 t / rok

Spolu 241,1 t / rok

ZÁVER

Cieľom predkladaného materiálu je zaviesť nový pohľad na problematiku mestského rozvoja z pohľadu klimateckej zmeny, ktoré budú v budúcnosti limitujúcim faktorom rozvoja miest. Mestská klimatická politika predstavuje súbor dokumentov, ktoré budú ovplyvňovať udržateľnosť a kvalitu života v mestách. A to je dôvod, pre ktorý by každé mesto malo vypracovanú mestskú klimatickú politiku.

Klimatická zmena bude ohrozovať práve mestské oblasti, v ktorých je najväčšia koncentrácia ľudí, budov a infraštruktúry. Mestské samosprávy by mali správať voči hrozbám preventívne, predchádzať ich budúcim dopadom a chrániť obyvateľov a majetok.

Prvoradou úlohou predstaviteľov samospráv je pochopiť celú škálu problémov, ktoré prináša zmena klímy arobiť preventívne kroky s cieľom obmedziť a eliminovať jej dôsledky. Predvídať a pripraviť sa na možné deštruktívne prejavy počasia. Napláňovať a zrealizovať adaptačné opatrenia

zmierňujúce teplotné stresy, suchá, záplavy, extrémne zrážky, búrky, povodne, víchrice, príchod infekčných chorôb, atď.

Globálny charakter klimatickej zmeny bude vyžadovať od mestských samospráv klimaticky zodpovedné správanie v oblasti produkcie skleníkových plynov. Vypracovať plány mitigačných opatrení vo všetkých dôležitých oblastiach života mesta, hlavne v tých, ktoré produkujú najviac emisií skleníkových plynov. Využiť všetky nástroje, ktoré má mesto k dispozícii, na ovplyvnenie správania sa všetkých aktérov sídlacích na území mesta smerom k klimaticky a environmentálne udržateľnému spôsobu života.

Je to naliehavá úloha, klimatická zmena sa prehĺbuje, zintenzívňuje a znásobuje. Svedčí o tom i posledná správa klimatického panelu IPCC o stave klímy uverejnená 9.8.2021. Zatiaľ najobširnejšia a najviac prepracovaná správa (cca 4 000 strán) neveští nič dobré, predošlé odhady boli príliš optimistické.

V priebehu budúcich desiatich rokov sa Európska únia zaviazala znížiť emisie skleníkových plynov o 55 % a do roku 2050 byť uhlíkovo neutrálna.

Uvedené ciele sa jej podarí dosiahnuť iba s maximálnou podporou miest, na ktorých území vzniká až skoro 80 % všetkých emisií skleníkových plynov. Prijatím klimatického zákona (24.6.2021) sa Slovensko právne zaviazalo spolu s ostatnými krajinami Európskej únie splniť ciele v boji proti klimatickej zmene a transformovať hospodárstvo smerom k zelenej, sociálne spravodlivejšej a environmentálne udržateľnejšej Európe.

PRÍLOHA č. 21 ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

PRÍLOHA č. 22 SMERNICE, NARIADENIA A OZNÁMENIA EÚ

PRÍLOHA č. 23 DOKUMENTY A LEGISLATÍVA SR

PRÍLOHA č. 24 LITERATÚRA A ZDROJE INFORMÁCIÍ

PRÍLOHA č. 25 ZOZNAM PRÍLOH