

# NÍZKOUHLÍKOVÁ STRATÉGIA MESTA STARÁ ĽUBOVŇA

2021-2025



**Kód projektu:** 310041R116

**Kód výzvy:** OPKZP-PO4-SC441-2018-39

**Operačný program:** Operačný program Kvalita životného prostredia

**Prioritná os:** 4. energeticky efektívne nízkouhlíkové hospodárstvo vo všetkých sektoroch.

**Investičná priorita:** 4.4. Podpora nízkouhlíkových stratégií pre všetky typy území, najmä pre mestské oblasti, vrátane podpory udržateľnej multimodálnej mestskej mobility a adaptačných opatrení, ktorých cieľom je zmiernenie zmeny klímy.

**Špecifický cieľ:** 4.4.1 Zvyšovanie počtu miestnych plánov a opatrení súvisiacich s nízkouhlíkovou stratégiou pre všetky typy území.

**Fond:** Európsky fond regionálneho rozvoja.

Vypracoval: energium s.r.o.

Apríl 2020

**Objednávateľ:**

Názov: **Mesto Stará Ľubovňa**

Štatutárny zástupca: PhDr. Ľuboš Tomko, primátor mesta

IČO: 00330167

počet obyvateľov 10 259 (stav k 31.12.2013)

**Zhotoviteľ:**

Názov: **energium s. r. o.**

Štatutárny zástupca: Ing. Stanislav Sovák, konateľ

IČO: 47613033

e-mail: info@energium.sk

*Tento dokument neprešiel oficiálnou jazykovou ani grafickou revíziou/ úpravou, preto môže obsahovať drobné jazykové a grafické nedostatky a preklepy, ktoré však zásadne nemenia jeho obsahový význam a tak nebránia jeho plnohodnotnému používaniu.*

## Obsah

1. ZHRNUTIE CIEĽOV A VÝSLEDKOV STRATÉGIE VRÁTANE OPISU REGIONÁLNEHO VYUŽITIA NÍZKOUHLÍKOVEJ STRATÉGIE;	5
2. STRUČNÝ POPIS A CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA, PRE KTORÉ JE STRATÉGIA VYPRACOVANÁ;	16
3. IDENTIFIKÁCIA RELEVANTNÉHO ORGÁNU, KTORÝ BUDE STRATÉGIU SCHVAĽOVAŤ A SPÔSOB SCHVAĽOVANIA STRATÉGIE;	24
4. BILANCIE EMISÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV VRÁTANE ZOHLADNENIA DOPADU NA ZNEČISŤUJÚCE LÁTKY DO OVZDUŠIA;	27
4.1. popis metódy určenia emisií skleníkových plynov;	27
4.2. vyčíslenie emisií podľa jednotlivých sektorov;	30
4.2.1 Budovy	35
4.2.2 Verejné osvetlenie	36
4.2.3 energetický priemysel najmä tepelná energetika (samostatne alebo ako súčasť iných sektorov);	37
4.2.4 Doprava	37
4.2.5 Smart cities	39
5. CELKOVÁ STRATÉGIA;	43
5.1. súčasný stav využívania energie celkovo a v členení podľa jednotlivých sektorov;	48
5.1.1. Budovy	50
5.1.2. Verejné osvetlenie	51
5.1.3. Doprava	52
5.1.4. Energetický priemysel najmä tepelná energetika	55
5.1.5. Inteligentné mestá - Smart Cities	56
5.2. plány a ciele;	58
5.2.1. indikatívny záväzok zníženia emisií skleníkových plynov vyjadrený ako percentuálny podiel v poslednom roku platnosti stratégie (cieľovom roku) voči súčasnému stavu a absolútna hodnota plánovaného ročného znižovania v t/rok od roku schválenia stratégie až po cieľový rok;	58
5.2.2.plánované zníženie spotreby alebo potreby energie/využívanie energie z obnoviteľných zdrojov energie/zníženie emisií skleníkových plynov podľa jednotlivých sektorov;....	59
5.2.3.predpokladaný dopad na kvalitu životného prostredia najmä s ohľadom na znečisťujúce látky do ovzdušia;	59
6. PLÁNOVANÉ AKTIVITY A OPATRENIA PO DOBU PLATNOSTI STRATÉGIE: .....	60
6.1.dlhodobé ciele a úlohy;	61
6.2.krátkodobé a strednodobé opatrenia: .....	62
6.2.1.stručný popis opatrenia;	66
6.2.2.určenie zodpovednosti;	78
6.2.3.časový harmonogram vrátane hlavných míľnikov;	79
6.2.4.predpokladané náklady v členení na verejné zdroje (EÚ, štátny rozpočet, rozpočet samosprávy) a súkromné zdroje;	80
6.2.5.predpokladaná úspora energie/využívanie energie z OZE;	82
6.2.6.predpokladané zníženie emisií skleníkových plynov;	82
6.2.7.predpokladané zníženie/zvýšenie základných znečisťujúcich látok do ovzdušia;	82
6.3. Doplnkové činnosti, ktoré majú potenciál napomôcť znižovaniu emisií .....	83

**VÝBER POUŽITÝCH SKRATIEK v NUS a KRMvOTE**

NUS	-	nízkouhlíková stratégia
KRMvOTE-		konceptia rozvoja mesta v oblasti tepelnej energetiky
PHaSR	-	Plán hospodárskeho a sociálneho rozvoja
ÚP	-	územný plán
OSN	-	Organizácia spojených národov
SR	-	Slovenská republika
SECAP	-	Sustainable Energy and Climate Action Plan-Akčný plán pre udržateľnú energiu a klímu
CO <sub>2</sub>	-	kysličník uhličitý
CH <sub>4</sub> a N <sub>2</sub> O-		metán a oxid dusný
PM <sub>10</sub> a PM <sub>2,5</sub> -		častice s aerodynamickým priemerom menším ako 10 µm, resp. 2,5 µm
OZE	-	obnoviteľné zdroje energie
NOZE	-	neobnoviteľné zdroje energie
BIM	-	Building Information Modeling, čo v preklade znamená informačný model budovy
GES	-	Garantovaná energetická služba
EPC	-	Energy Performance Contracting, využitie princípu preplatenia investícií z úspor
CZT	-	centralizované zásobovanie teplom
CZT/CH	-	centralizované zásobovanie teplom/chladom
IZT	-	individuálne zásobovanie teplom
HBV	-	hromadná bytová výstavba
IBV	-	individuálna bytová výstavba
BD	-	bytový dom
PK	-	plynová kotolňa
KPK	-	kondenzačný plynový kotol
TČ	-	tepelné čerpadlo
FV	-	fotovoltaika
KVET	-	Kombinovaná výroba elektriny a tepla
STN	-	slovenská technická norma
TPV	-	teplá pitná voda (TÚV)
ÚK	-	ústredné kúrenie
ZP	-	zemný plyn
EE	-	elektrická energia
k€	-	tisíc €, tis.€
IAD	-	individuálna automobilová doprava
IoT	-	Internet of things- internet vecí
VO	-	verejné osvetlenie
NFP	-	nenávratný finančný príspevok
UNFCC	-	Rámcový dohovor Organizácie Spojených národov o klimatických zmenách
IPCC	-	Medzivládna skupina pre klimatické zmeny
EMEP/EEA-		Európske monitorovanie a meranie znečisťujúcich látok
PHM	-	pohonné hmoty

## 1. ZHRNUTIE CIEĽOV A VÝSLEDKOV STRATÉGIE VRÁTANE OPISU REGIONÁLNEHO VYUŽITIA NÍZKOUHLÍKOVEJ STRATÉGIE;

**Odporúčaný rozsah pre vypracovanie nízko uhlíkových stratégií pre všetky typy území, najmä pre mestské oblasti vrátane aktualizácie koncepcií rozvoja obcí v oblasti tepelnej energetiky v zmysle prílohy č. 2 príručky pre žiadateľa 39. výzvy na predkladanie žiadostí o NFP (OPKZP-PO4-SC441-2018-39):**

Nízkouhlíková stratégia (ďalej ako NUS) je vypracovaná na obdobie 5 rokov:

2021-2025

podľa jednotlivých sektorov v priamej pôsobnosti a vlastníctve mesta, vzhľadom na to, že ostatné inštitúcie nie sú ochotné ani povinné informácie poskytovať a často ich považujú za také, ktoré tvoria ich obchodné tajomstvo:

a) budovy- samostatne ako Koncepcia rozvoja mesta v oblasti tepelnej energetiky- (ďalej ako KRMvOTE):

- budovy na bývanie (rodinné domy, bytové domy, polyfunkčné budovy);
- administratívne budovy;
- budovy škôl a školských zariadení;
- budovy nemocníc a zdravotníckych zariadení;

b) verejné osvetlenie;

c) energetický priemysel najmä tepelná energetika- samostatne ako KRMvOTE, neoddeliteľná súčasť NUS;

d) doprava:

- verejná;
- individuálna;

e) inteligentné mestá (Smart Cities)

Dokument je spracovaný s primeraným využitím metodiky Dohovoru primátorov a starostov a akčného plánu udržateľného energetického rozvoja v súlade s územným plánom (ÚP) a Plánom hospodárskeho a sociálneho rozvoja (PHaSR) mesta.

Uvádza celosvetový trend obsiahnutý v dokumentoch OSN. Táto oblasť zahŕňa 17 globálnych cieľov:



## Ciele trvalo udržateľného rozvoja

Cieľ 1. Koniec chudoby- Ukončiť chudobu všade a vo všetkých jej formách.

Cieľ 2. Koniec hladu- Ukončiť hlad, dosiahnuť potravinovú bezpečnosť a lepšiu výživu a podporovať trvalo udržateľné poľnohospodárstvo.

Cieľ 3. Zdravie a kvalitný život- Zabezpečiť zdravý život a podporovať blahobyt pre všetkých a v každom veku.

Cieľ 4. Kvalitné vzdelanie- Zabezpečiť inkluzívne, spravodlivé a kvalitné vzdelávanie a podporovať celoživotné vzdelávacie príležitosti pre všetkých

Cieľ 5. Rovnosť mužov a žien- Dosiahnuť rodovú rovnosť a posilniť postavenie všetkých žien a dievčat

Cieľ 6. Pitná voda, kanalizácia- Zabezpečiť dostupnosť a trvalo udržateľný manažment vody a sanitárnych opatrení pre všetkých

**Cieľ 7. Dostupné a čisté energie- Zabezpečiť prístup k cenovo dostupným, spoľahlivým a trvalo udržateľným moderným zdrojom energie pre všetkých**

Cieľ 8. Práca a ekonomický rast- Podporovať trvalý, inkluzívny a trvalo udržateľný ekonomický rast, plnú a produktívnu zamestnanosť a dôstojnú prácu pre všetkých

Cieľ 9. Priemysel a inovácie- Vybudovať pevnú infraštruktúru, podporovať inkluzívnu a trvalo udržateľnú industrializáciu a posilniť inovácie

Cieľ 10. Menej nerovností- Znížiť rozdiely v rámci a medzi krajinami

**Cieľ 11. Udržateľné mestá a obce- Premeniť mestá a ľudské obydliá na inkluzívne, bezpečné, odolné a trvalo udržateľné**

Cieľ 12. Výroba a spotreba- Zabezpečiť trvalo udržateľnú spotrebu a výrobné schémy

**Cieľ 13. Klimatické zmeny- Podniknúť bezodkladné opatrenia na boj proti klimatickým zmenám a ich dôsledkom.**

Cieľ 14. Život vo vode- Zachovať a trvalo udržateľne využívať oceány, moria a zdroje mora na trvalo udržateľný rozvoj

Cieľ 15. Život na súši- Chrániť, obnovovať a podporovať trvalo udržateľné využívanie pozemných ekosystémov, trvalo udržateľne manažovať lesné hospodárstvo, bojovať proti dezertifikácii a zastaviť spätnú degradáciu krajiny a stratu biodiverzity

Cieľ 16. Spravodlivosť a inštitúcie- Podporovať mierovú inkluzívnu spoločnosť v prospech trvalo udržateľného rozvoja. Poskytnúť prístup k spravodlivosti pre všetkých a budovať efektívne, transparentné a inkluzívne inštitúcie na všetkých úrovniach.

**Cieľ 17. Partnerstvo k naplneniu cieľov- Posilniť prostriedky implementácie a revitalizácie globálneho partnerstva pre trvalo udržateľný rozvoj**

Opatrenia NUS na dosiahnutie cieľov mesta v oblasti znižovania emisií CO<sub>2</sub> boli stanovené s prihliadnutím na reálne možnosti mesta pre objekty vo vlastníctve mesta. Navrhované opatrenia rešpektujú plánované aktivity na úrovni mesta a existujúce strategické dokumenty na národnej a európskej úrovni. Ciele v stratégii nie sú konečné, preto je vítaná každá iniciatíva s cieľom znížiť produkciu emisií CO<sub>2</sub>.

**Navrhované opatrenia NUS, resp. ich realizácia pre mesto nie sú záväzné, plnia poradnú funkciu a je iba na meste, ktoré opatrenia a v akom rozsahu bude realizovať, hlavne podľa dostupnosti finančných zdrojov.**

NUS mesta je vhodná nie len ako nástroj k zhodnoteniu produkcie emisií v danej lokalite za určité časové obdobie, ale taktiež poskytuje aj vhodné odporúčania, ktorými je možné vyprodukované emisie v ovzduší znížiť, čím vytvára vhodnú platformu pre samotné mesto, jej obyvateľov a iné pôsobiace subjekty na jeho území a v blízkom okolitom regióne. Navrhnuté opatrenia sú schopné vytvárať motiváciu ku zmene, pričom by nemali byť zamerané primárne len na samosprávu, ktorá nie je hlavným producentom emisií, ale mali by prispieť najmä k motivácií všetkých subjektov pôsobiacich na území mesta, na ktoré mesto ani nemá priamy manažérsky vplyv.

Regionálna pôsobnosť NUS mesta je daná katastrálnym územím obce a je vypracovaná pre potreby mesta a subjektov pôsobiacich na území mesta ako zabezpečiť zníženie emisií CO<sub>2</sub>.

Pri tvorbe NUS boli zohľadnené dokumenty na mestskej a národnej úrovni:

PROGRAM HOSPODÁRSKEHO ROZVOJA A SOCIÁLNEHO ROZVOJA MESTA

ÚZEMNÝ PLÁN MESTA

Legislatíva týkajúca sa energetiky:

- Zákon NR SR č. 321/2014 o energetickej efektívnosti
- Zákon NR SR č. 656/2004 o energetike
- Zákon NR SR č. 657/2004 o tepelnej energetike
- Zákon NR SR č. 555/2005 o energetickej hospodárnosti budov
- Zákon NR SR č. 309/2009 o podpore OZE a vysoko účinnej kombinovanej výroby

Legislatíva týkajúca sa ochrany ovzdušia:

- Zákon NR SR č. 478/2002 Z. z. o ochrane ovzdušia

Koncepcné dokumenty v oblasti využívania OZE a EE:

- Koncepcia využívania obnoviteľných zdrojov energie
- Energetická politika SR, schválená vládou SR
- Stratégia vyššieho využitia OZE
- Koncepcia využívania OZE
- Koncepcia energetickej efektívnosti Slovenskej republiky

Európska únia stojí na čele celosvetového boja proti zmene klímy a dáva mu najvyššiu prioritu. EÚ sa zaviazala k zníženiu svojich celkových emisií do roku 2020 najmenej o 20% pod úroveň roku 1990. Miestne orgány zohrávajú kľúčovú úlohu pri dosahovaní cieľov v oblasti energetiky a klímy EÚ. Dohovor primátorov a starostov je európskou iniciatívou, ktorú sa obce, mestá a regióny dobrovoľne zaväzujú znížiť svoje emisie CO<sub>2</sub> nad rámec tohto 20% cieľa.

Bez vhodného strategického dokumentu na zmierňovanie a prispôbovanie sa zmene klímy, ktorý by obsahoval konkrétne adaptačné a mitigačné opatrenia, budeme len veľmi ťažko zvládať negatívne dopady zmeny klímy. Zároveň, ak nepristúpime k radikálnemu obmedzeniu emisií skleníkových plynov, zanecháme ďalším generáciám o to väčšiu výzvu na riešenie.



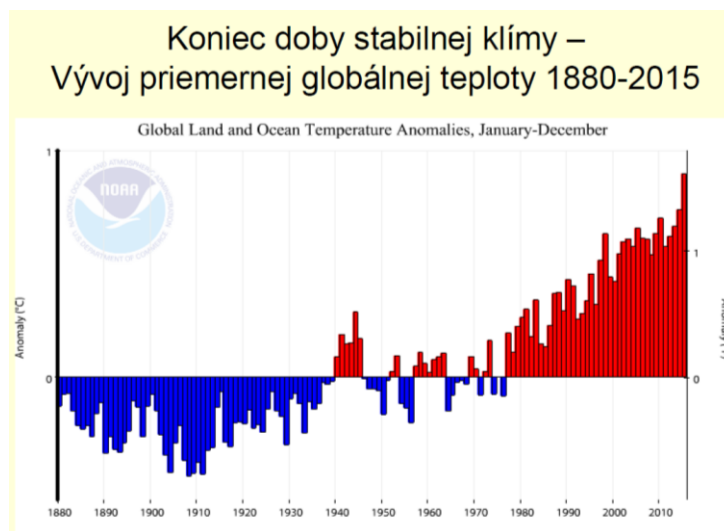
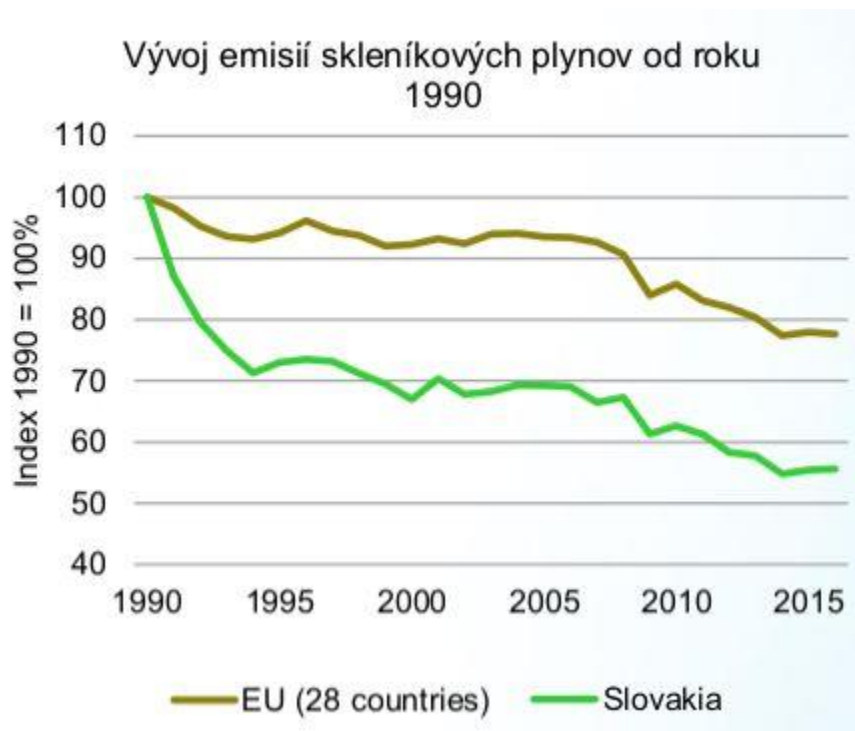
Na základe posledných správ o stave vývoja emisií skleníkových plynov (správa IPPC, 2018) je potrebné do roku 2030 znížiť emisie skleníkových plynov o 45% a do roku 2050 ísť takmer na nulu, aby sme sa vyhli závažným nevratným zmenám, ktoré by oteplenie o 2 °C so sebou prinieslo.

## **Nový integrovaný Dohovor primátorov a starostov**

Nové dobrovoľné ciele:

1. Redukcia 40% CO<sub>2</sub> do roku 2030
2. Integrácia mitigačných a adaptačných opatrení
3. Prístup k bezpečnej, cenovo dostupnej a udržateľnej energii pre všetkých

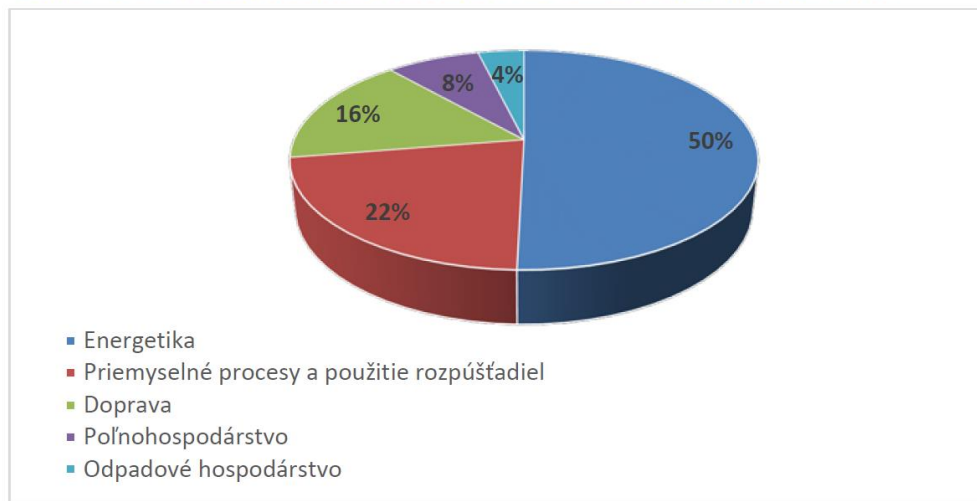
Tieto ciele korešpondujú aj so závermi z klimatickej konferencie EÚ v roku 2018 v Bruseli pre ciele do roku 2050.



Najviac energie v rámci Európskej únie spotrebujú budovy- rodinné domy, bytovky, úrady, školy, kancelárie a ďalšie budovy – spolu asi 40 % na teplo a elektrinu. Budovy sú podľa Európskej komisie zodpovedné za 36 (!) % CO<sub>2</sub>. Doprava za 30 %.

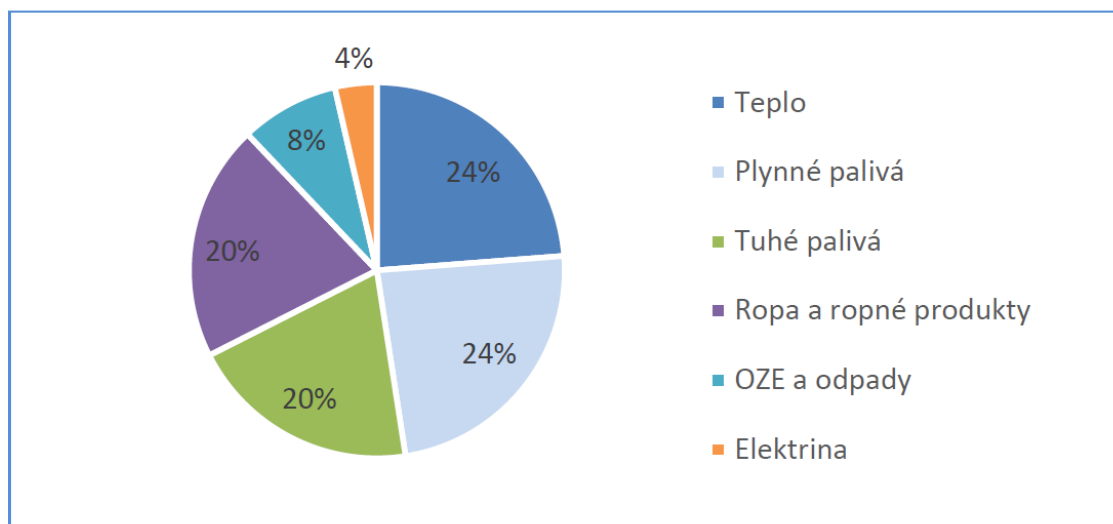
Na doplnenie, priemysel na Slovensku má na svedomí 22 % emisií, doprava 16 %, poľnohospodárstvo 8 %, odpady 4 %. Toto sú údaje zo Štúdie nízkouhlíkového rastu pre Slovensko zverejnenej v januári 2019. Podieľali sa na nej Svetová banka a Inštitút environmentálnej politiky. Sektor budov identifikovali ako najdôležitejší zdroj úspor energie a emisií na Slovensku.

**Graf č. III-24** Podiely jednotlivých sektorov na emisiách skleníkových plynov



Zdroj: SAŽP

**Graf č. III-31** Štruktúra palivovo-energetických zdrojov v SR v r.2015



Zdroj: ŠÚSR

Budovy majú spomedzi všetkých sektorov dokonca najväčší potenciál v znižovaní globálnych emisií CO<sub>2</sub>.

Slovensko vyprodukuje asi 40 miliónov ton CO<sub>2</sub> ročne. Existuje jedna špičková technológia na zachytávanie CO<sub>2</sub>, ktorú však nevymyslel človek, ale príroda. Ide o ekosystémy – napríklad lesy, lúky, pôdu. Slovenské ekosystémy však dokážu zachytiť každý rok iba 1/8 z toho, t.j. 5 miliónov ton CO<sub>2</sub>. Ako zvrátiť tento veľký nepomer?

Slovensko sa s ďalšími krajinami tento rok zaviazalo, že do roku 2050 dosiahne uhlíkovú neutralitu. Čo zjednodušene znamená, že vypustíme len toľko CO<sub>2</sub>, koľko zvládnu naše ekosystémy udržať. Dobrou správou je, že je to možné a splniteľné, ak:

po prvé, nebudeme poškodzovať slovenskú prírodu – prirodzený zachytávač uhlíka.

po druhé, urobíme všetko preto, aby sme osemnásobne zredukovali emisie, ktoré vypúšťame.

Je kľúčové zaoberať sa:

1. emisiami budov - potrebujeme naozaj rozumné, systémové a komplexné riešenia, pri ktorých budovy, lepšie využívanie obnoviteľných zdrojov a, naopak, útlm využívania fosílnych palív musia hrať hlavnú rolu. V budovách sa skrýva jedno z hlavných riešení klimatickej krízy, no zároveň aj veľká slabina Slovenska.
2. ekosystémami – napríklad výsadba stromov, rozširovanie lesov, lúk, pôda.

NUS využíva výsledky Bilancie základných emisií pre identifikáciu najvhodnejších oblastí činnosti a príležitostí pre dosiahnutie cieľov miestnych orgánov pri znižovaní emisií CO<sub>2</sub>. Stanoví konkrétne opatrenia na zníženie, spoločne s časovým rámcom a pridelenou zodpovednosťou, ktoré uvádzajú dlhodobú stratégiu do praxe.

**NUS sa týka opatrení na miestnej úrovni v rámci pôsobnosti miestneho orgánu a sústreďuje sa na opatrenia, ktorých cieľom je zníženie emisií CO<sub>2</sub> a konečnej spotreby energie majetku mesta.**

Záväzky pokrývajú celú geografickú oblasť miestnej správy (obec, mesto, región). Preto by mala NUS obsahovať opatrenia týkajúce sa verejného a nepriamo aj súkromného sektora. Od miestneho orgánu sa však očakáva, že pôjde príkladom, a teda prijme mimoriadne opatrenia, pokiaľ ide o jeho vlastné budovy a zariadenia, vozový park atď. Tiež sa odporúča, aby opatrenia týkajúce sa vlastných budov a zariadení boli realizované ako prvé, aby miestny orgán šiel príkladom a motivoval zúčastnené strany.

Hlavnými cieľovými sektormi sú budovy, vybavenie / zariadenie a mestská doprava. NUS môže tiež zahŕňať opatrenia týkajúce sa miestnej výroby elektrickej energie (rozvoj fotovoltiky, veternej energie, kogenerácia, zlepšenie miestnej výroby energie) a miestneho vykurovania a chladenia. Okrem toho by sa mala týkať oblastí, v ktorých môžu miestne orgány ovplyvňovať spotrebu energie v dlhodobom horizonte (ako je územné plánovanie), podporovať trhy pre energeticky účinné výrobky a služby (verejné obstarávanie), ako aj zmeny v štruktúre spotreby (práca so zúčastnenými stranami a občanmi). Naopak, priemyselný sektor nie je kľúčovým cieľom.

NUS rieši energetickú problematiku v objektoch patriacich mestu. Jedná sa o objekty škôl a školských zariadení, administratívne budovy, športové zariadenia. Ďalej stratégia rieši objekty určené na bývanie v meste, verejné osvetlenie, dopravu, tepelnú energetiku a časť inteligentné mestá - Smart Cities.

Mesto prijatím NUS prijíma aj záväzok:

- ratifikovať NUS mestským zastupiteľstvom podľa príslušných postupov;
- predložiť zastupiteľstvom schválený NUS verejnosti;
- prispôbiť organizačné štruktúry mesta, vrátane vyčlenenia primeraných ľudských zdrojov s cieľom zabezpečiť vykonanie potrebných akcií definovaných v NUS;
- mobilizovať občiansku spoločnosť na území mesta, aby sa podieľala na realizácii, príprave politických opatrení potrebných na vykonanie a dosiahnutie cieľov NUS
- prinajmenšom každý druhý rok predložiť správu na hodnotiace, monitorovacie a komunikačné účely;
- vymieňať si skúsenosti a know-how s ostatnými územnými celkami;
- v spolupráci s Európskou komisiou a inými zúčastnenými stranami zorganizovať podujatie „Dni energie“, umožniť občanom priamo využiť príležitosti a výhody, ktoré ponúka racionálne využívanie energie a pravidelne informovať miestne médiá o vývoji NUS;

Navrhované opatrenia v NUS by mali usmerniť:

- *produkciu energie z OZE,*
- *uvedomé chovanie obyvateľov a aktivizovať ich účasť na plnení cieľov NUS ako spotrebiteľov energií,*
- *podnikateľov k využívania nových energeticky efektívnych technológií a OZE.*
- *urbanizáciu mesta tak, aby vznikol kompaktný celok s nižšou mernou spotrebou energie,*
- *novú výstavbu a rekonštrukciu existujúcich objektov tak, aby smerovala k spotrebe minima energie, resp. k energeticky pasívnym budovám,*
- *dopravu v meste,*

## CIELE NUS 2021-2035

do r. 2035 zníženie:

- emisie CO<sub>2</sub> : o 41 %
- spotreba energie: o 25 %
- Obnoviteľné zdroje: 14 %

### **ZHRNUTIE VÝSLEDKOV TEJTO NUS do r. 2025:**

#### **Predpokladané zníženie znečisťujúcich látok CO<sub>2</sub>**

Rok 2013- východiskový: 12 149 t/rok

Rok 2025- cieľový 3 837 t/rok

Zníženie o 8 311 t/rok, tj. o 68 %

#### **Predpokladané zníženie spotreby energie**

Rok 2013- východiskový: 54 672 MWh/rok

Rok 2025- cieľový 17 394 MWh/rok

Zníženie o 37 278 MWh, tj. o 68 %

#### **Predpokladané OZE**

Rok 2013- východiskový: 0 MWh/rok, 0 %

Rok 2025- cieľový 10 000 MWh/rok, 60 %

## Mitigácia a adaptácia

Adaptácia znamená prispôsobenie sa zmeneným podmienkam v dôsledku zmeny klímy a predstavuje zmiernenie dopadu klimatickej zmeny a/alebo snahu prispôbiť sa a naučiť sa žiť s klimatickou zmenou, t.j. chrániť sa pred ich negatívnymi vplyvmi a využívať pozitívne vplyvy vo svoj prospech.

Zatiaľ čo mitigácia je zmiernením, resp. snahou o elimináciu klimatickej zmeny prostredníctvom znížovania emisií skleníkových plynov. Taktiež sa často definuje ako minimalizácia rozsahu budúcich klimatických zmien, t.j. zníženie množstva vypustených plynov vytvárajúcich skleníkový efekt, zvýšenie schopnosti odbúravať CO<sub>2</sub> z atmosféry. Náklady mitigačných opatrení sú relatívne presne definované, avšak ocenenie nákladov adaptačných opatrení predstavuje v súčasnosti celospoločenskú a vedeckú výzvu.

Pod pojmom mitigácia (zmiernenie, zoslabenie) rozumieme antropogénne intervencie na zníženie zdrojov, alebo zväčšenie záchytovej kapacity skleníkových plynov.

Adaptácia (prispôsobovanie sa) na dopady zmeny klímy:

Prispôsobenie sa prírodných alebo ľudských systémov na nové alebo meniace sa prostredie. Prispôsobenie sa zmene klímy sa týka prispôsobovania sa prírodných alebo ľudských systémov v reakcii na aktuálne alebo očakávané klimatické podnety alebo ich účinky, ktoré zmiernujú škody alebo využívajú výhodné príležitosti. Rôzne typy prispôsobenia sa môžu byť delené na preventívnu a reaktívnu adaptáciu, súkromnú a verejnú adaptáciu a autonómne a plánované prispôsobenie.

## 2. STRUČNÝ POPIS A CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA, PRE KTORÉ JE STRATÉGIA VYPRA- COVANÁ;



### **Veľká väčšina doterajších klimatických scenárov predpokladala nasledujúci očakávaný vývoj klímy do roku 2100:**

1) Priemery teploty vzduchu by sa mali postupne zvyšovať o 2 až 4 °C v porovnaní s priemermi obdobia 1951-1980, pričom sa zachová doterajšia medziročná a medzi sezónna časová premenlivosť. Trochu rýchlejšie by mali rásť denné minimá ako denné maximá teploty vzduchu, čo spôsobí pokles priemernej dennej amplitúdy teploty vzduchu. Scenáre nepredpokladajú výraznejšie zmeny v ročnom chode teploty vzduchu, v jesenných mesiacoch by ale mal byť rast teploty menší ako v zvyšnej časti roka.

2) Ročné úhrny zrážok by sa nemali podstatne meniť, skôr sa ale predpokladá mierny nárast (okolo 10%), predovšetkým na severe Slovenska. Väčšie zmeny by mali nastať v ročnom chode a časovom režime zrážok. Zjednodušene môžeme tvrdiť, že tam, kde bolo doteraz občas sucho, bude častejšie aj dlhšie trvať. Naopak, tam, kde sa doteraz vyskytovali občas privalové a intenzívne dlhotrvajúce zrážky, budú častejšie a nebezpečnejšie. V lete sa všeobecne očakáva slabý pokles úhrnov zrážok (predovšetkým na juhu Slovenska) a v zvyšnej časti roka slabý až mierny rast úhrnov zrážok (predovšetkým v zime a na severe Slovenska). V teplej časti roka sa očakáva zvýšenie premenlivosti úhrnov zrážok, zrejme sa predĺžia a častejšie vyskytnú málo zrážkové (suché) obdobia na strane jednej a budú zrážkovo výdatnejšie krátke daždivé obdobia na strane druhej. Pretože sa očakáva teplejšie počasie v zime, tak až do výšky 900 m n.m. bude snehová pokrývka nepravidelná a častejšie sa budú vyskytovať zimné povodne. Snehová pokrývka bude zrejme v priemere vyššia iba vo výške nad 1200 m n.m., tieto polohy ale predstavujú na Slovensku menej ako 5% rozlohy, čo nemôže podstatne ovplyvniť odtokové pomery.

3) Doterajšie klimatické scenáre poskytujú aj údaje o možnom vývoji iných klimatických prvkov a charakteristík. Neočakávajú sa žiadne významné zmeny v priemeroch globálneho žiarenia, rýchlosti a smeru vetra. Vzhľadom na zosilnenie búrok v teplej časti roka sa očakáva častejší výskyt silného vetra, víchric a tornád v súvislosti s búrkami. Rovnako sa neočakávajú významné zmeny v priemeroch relatívnej vlhkosti vzduchu, zdá sa, že na juhu Slovenska zotrvá terajšia priemerná relatívna vlhkosť vzduchu vo vegetačnom období (asi o 5% nižšia v porovnaní v priemermi z obdobia 1901-1980). Pretože sa ale zvýši teplota vzduchu, tak sa musí pri nezmenenej relatívnej vlhkosti vzduchu zvýšiť tlak vodnej pary a aj sýtosťný doplnok (asi o 6% na každý 1 °C oteplenia). To zapríčiní rast potenciálnej evapotranspirácie vo vegetačnom období roka tiež asi o 6% na 1 °C oteplenia.

Pretože sa na juhu Slovenska vo vegetačnom období roka úhrny zrážok podstatne nezvýšia, bude to mať za následok pokles vlhkosti pôdy. Navyše častejší výskyt intenzívnych zrážok nebude dostatočne prispievať k dopĺňaniu pôdnej vlhkosti. Očakávame zosilnenie búrok a tým aj častejší výskyt silného vetra, víchric a tornád. Snehová pokrývka bude nepravidelná a častejšie sa budú vyskytovať zimné povodne.

Extrémny počasie vo forme vín letných horúčav, dlhotrvajúceho sucha, či práve naopak zvýšeného počtu privalových dažďov, veterných smršťí a iných extrémnych javov nás nútia pripustiť, že negatívne dopady zmeny klímy sa už začali prejavovať v celej sile, pričom sa tieto dopady a ich dôsledky budú ešte znásobovať. Leto 2018 bolo poznačené dvoma vlnami horúčav, pričom prvá vlna bola s počtom 21 extrémne horúcich dní po sebe rekordná. Dôsledky zmeny klímy sa podľa viacerých scenárov budú



prejavovať stále výraznejšie a to osobitne v sídelnom prostredí. Zmena klímy pred nás teda stavia výzvy, na ktoré je potrebné urgentne reagovať.

Na Slovensku žije na sídliskách, ktoré boli budované od polovice päťdesiatich rokov 20. storočia takmer jedna tretina obyvateľov. Aj keď sa panelové sídliská líšia v závislosti nielen od rokov, kedy boli vybudované, ako aj samotnej lokality, všetky sa vyznačujú:

- vysokou mierou zastavanosti,
- zväčša vysokou hustotou obyvateľov,
- nedostatkom zelených plôch
- nízkou kvalitou verejných priestorov.

Na základe rozličných štúdií, požiadavka na zabezpečenie spotreby energie v budovách predstavuje okolo 40% z celkovej spotreby energie. V prípade panelových budov je toto percento neporovnateľne vyššie. Klíma vo vnútri miest, obzvlášť v oblastiach sídlisk vybudovaných prevažne z panelových obytných domov zhoršuje kvalitu života ich obyvateľov. Hlavne počas leta, teda obdobia extrémnych horúčav a privalových dažďov.

Mesto z klimatického hľadiska:

- je veľmi husto obývanou oblasťou – akákoľvek klimatická zmena svojim negatívnym dopadom ovplyvní veľa ľudí a spôsobí značné materiálne škody
- má nedostatok priestoru na niektoré priestorovo náročnejšie opatrenia
- má zlé konštrukčné vlastnosti objektov a obytných domov a verejných budov, ktoré nie sú ani po zateplení odolné voči klimatickým zmenám
- má veľmi vysokú koncentráciu a počet áut
- má nedostatok funkčných zelených priestranstiev, ktoré by ochladzovali prostredie a zmierňovali dopady zmeny klímy najmä počas horúčav

Z panelov sú vybudované nielen bytové domy, ale aj školy, škôlky, obchody a iné zariadenia verejno-prospešných služieb. V súčasnosti technické vlastnosti týchto materiálov už nevyhovujú technickým štandardom: zlé tepelnoizolačné vlastnosti – v zime veľký únik tepla, v lete prehrievanie. Tým je vykurovanie/chladenie takýchto budov veľmi energeticky náročné. Väčšina panelových domov už pristúpila k výmene okien za plastové a k zatepleniu fasády. Ale tieto aktivity boli robené s rôznou kvalitou a nemyslelo sa pri tom na chránené živočíchy obývajúce škáry v paneloch. Vtáky sú dôležitý regulátor množstva hmyzu a zabraňujú jeho premnoženiu na sídliskách, čo väčšina ľudí stále nechápe a vníma hniezdiace vtáky iba ako producentov nechceného trusu.

Všetky zrážkové vody zo striech a plôch v okolí budov sú odvedené do kanalizácie. Všetka voda zo striech budov aj chodníkov a betónových plôch je odkanalizovaná do splaškovej kanalizácie.

Na verejných budovách neboli realizované žiadne opatrenia na zníženie energetickej náročnosti budov ani adaptačné opatrenia v podobe realizácie opatrení na zrážkovú vodu alebo opatrení pre podporu biodiverzity a zelenomodrej infraštruktúry. V rámci výstavby týchto panelových domov, ale aj škôl boli budované aj rozsiahle súvislé betónové plochy – chodníky, parkoviská, ihriská. Všetko toto v súčasnosti spôsobuje prehrievanie vnútra sídlisk a bytov, čo väčšina obyvateľov pociťuje ako nepríjemné.

Chladenie bytov si majitelia snažia zabezpečiť inštaláciou klimatických jednotiek, ktoré spôsobujú zvýšenie spotreby elektriny a predstavujú ďalšiu energetickú a environmentálnu záťaž tým, že v konečnom dôsledku vlastne otepľujú najbližšie vonkajšie prostredie.

V rámci sídlisk chýbajú prvky na ochladenie klímy – väčšie stromy, súvislejšie porasty kríkov, napr. popri cestách a chodníkoch, parkovacie miesta s priepustnými povrchmi, mierne terénne depresie fungujúce na zachytávanie prívalových zrážok, chýbajú napájadlá pre živočíchy žijúce na sídliskách. Je zavedený nevhodný režim kosenia – kosia sa aj plochy, ktoré by mohli zostať nepokosené – fungovali by ako lúky pre včely a kosí sa aj keď je úplne sucho a tráva je veľmi krátka a suchá.

Po kosení sa ešte viac vysuší a zostane spálená od slnka, také zelené plochy neplnia skoro žiadnu ochladzovaciu funkciu. Nadmerné kosenia má za následok tiež zbytočne vysoké emisie CO<sub>2</sub>. Chýbajú prvky, ktoré by zvýšili biodiverzitu, ale aj vlhkosť na sídliskách – kvitnúce stromy, kvitnúce záhony trvaliek, lúčne porasty, staré drevo (ako úkryt pre hmyz – včely, čmeliaky, chrobáky), napájadlá pre vtáky, hmyz a ježkov, kopy suchého dreva ako úkryt pre ježkov, kopy kameňa ako úkryt pre jašteričky a pod.

## Základné informácie o meste

Okres Stará Ľubovňa sa nachádza v severnej časti východného Slovenska. Severná hranica okresu je súčasne štátnou hranicou s Poľskom. Z východnej strany susedí s okresom Bardejov, na juhu so Sabinovom a juhozápade s Kežmarkom. Územie okresu je hornaté. Zasaňujú do neho pohoria Ľubovnianska vrchovina, Spišsko-Šarišské medzihorie, Levočské vrchy a Čergov. Okresom preteká rieka Poprad, v severozápadnej časti preteká Dunajec. Okres Stará Ľubovňa v dnešnej podobe vznikol v roku 1968. Administratívnym, kultúrnym centrom aj okresným mestom je Stará Ľubovňa. Prvá písomná zmienka o meste je z roku 1292. Mesto Stará Ľubovňa leží v nadmorskej výške 545 m a rozkladá sa na ploche 31 km<sup>2</sup>. Kataster mesta tvorí aj časť Podsadek. V súčasnosti žije na území mesta približne 16 400 obyvateľov. Mesto leží na území s prevládajúcimi vetrami, s priemernou ročnou teplotou 6,8°C. Údolia riek Popradu a Jakubianka sú prirodzenými územiami urbanizácie, kde obce Nová Ľubovňa a Hniezdne prirodzene prerastajú v jednu aglomeráciu s mestom Stará Ľubovňa. Na severnej strane mesta za riekou Poprad dominantu tvorí Ľubovniansky hrad so zástavbou rodinných domov na úpätí hradného kopca. Okolité obytné satelity Podsadek a pripravované Hajtovky a Šibeničná hora preferujú zástavbu na južných svahoch Ľubovnianskej vrchoviny s výhľadmi na centrum mesta. Na toto územie je možné očakávať tlak zástavby aj v budúcnosti. Nový územný plán kladie prioritu na ochranu kultúrnych pamiatok – Ľubovniansky hrad a plochy pre zástavbu posúva mimo ochranné pásmo národnej kultúrnej pamiatky. Úvaha o postupnom prerastaní zástavby až po obec Chmelnica je aktuálna vo výhľadovom horizonte.

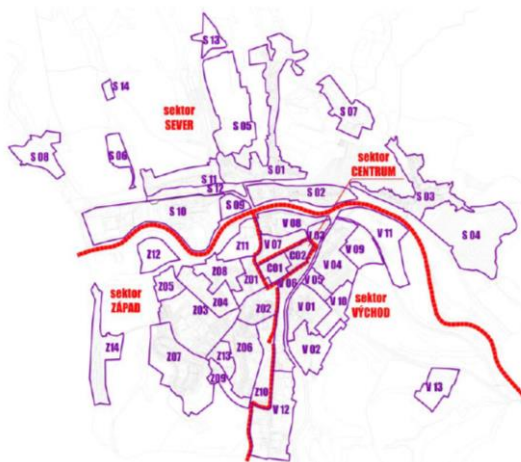
Pre lepšiu orientáciu návrh územného plánu mesta člení mesto na štyri základné sektory:

Centrum tvorí pamiatková zóna a jej ochranné pásmo:

Západ je vymedzený na západ od Levočskej ulice z juhu okolo historického jadra až po rieku Poprad na severe.

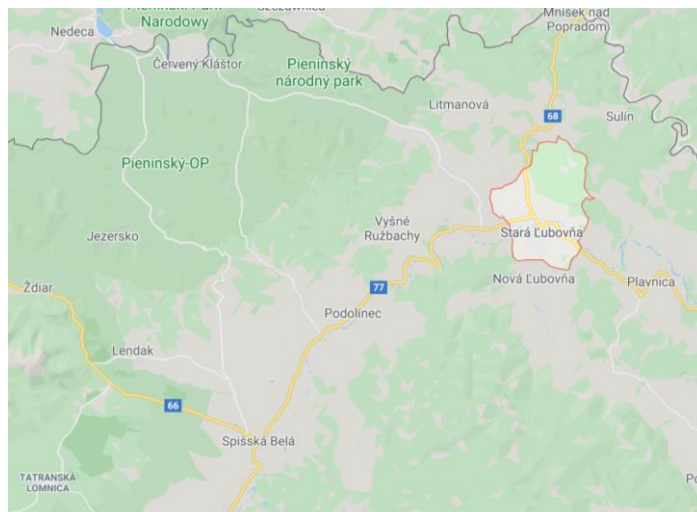
Východ je vymedzený na východ od Levočskej ulice z juhu, okolo historického jadra až po rieku Poprad na severe. V danom území prírodné podmienky umožňujú využiť aj energetický potenciál potoka Jakubianka pre energetické účely.

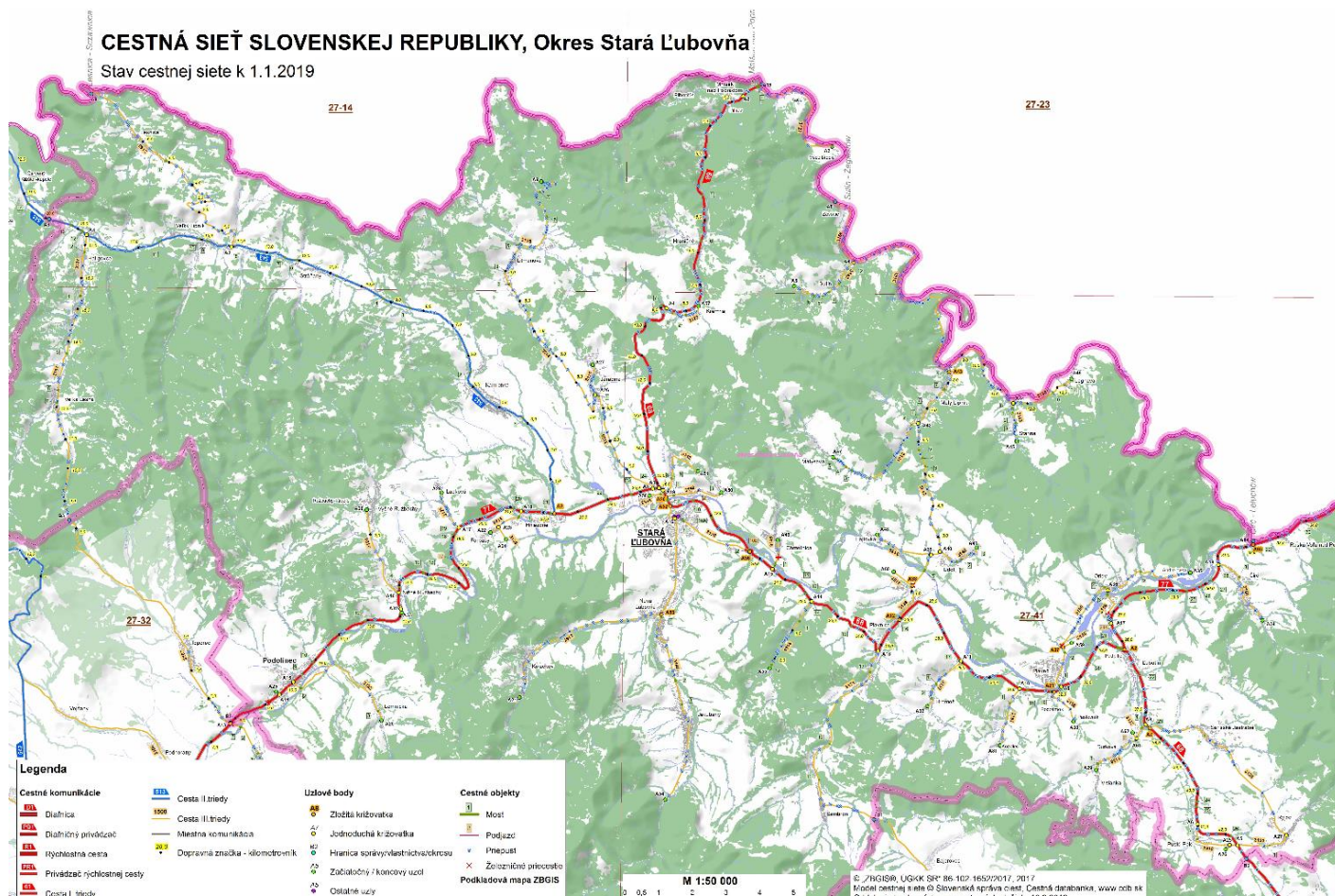
Sever predstavuje územie na sever od rieky Poprad.



V rámci regulatívov ÚP nie je uvažované v návrhovom období do r.2025 s nárastom počtu obyvateľov zo súčasných cca 16 300 obyvateľov ( rok 2004: 16 348 ob., k 31.12.2013:16 359 ob.).

## Geografická poloha mesta





Do Starej Ľubovne smerujú cesty I., II. a III. tr., ktoré zabezpečujú výbornú dostupnosť mesta, ale komunikácie sú často nekvalitné, rozbité, úzke, so zlými krajinicami, zle udržiavané v zime, neprehľadné v lete pre zle udržiavanú zeleň popri cestách.



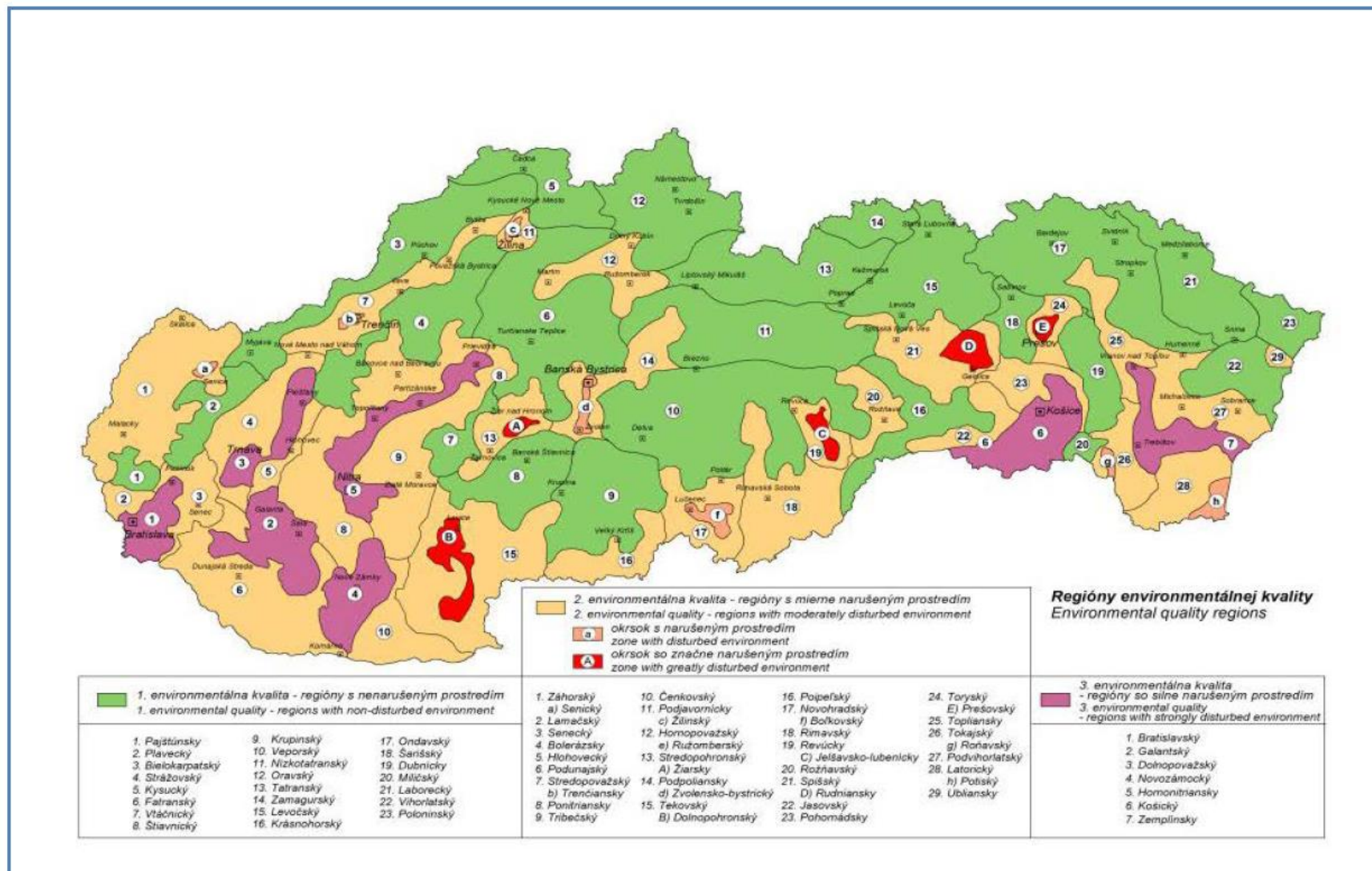
## Klimatické podmienky:

Mesto Stará Ľubovňa sa nachádza vo veternej oblasti 1 ( podľa STN 73 0540- 3 ), ktorá je charakterizovaná rýchlosťou vetra menej ako 2 m.s-1. Priemerná ročná teplota vo vykurovacom období je 2,6°C s počtom vykurovacích dní 248. Ako je vidieť z mapy teplotných oblastí, mesto Stará Ľubovňa sa nachádza v teplotnej oblasti 4, pre ktorú sú charakteristické vonkajšie teploty v rozsahu -16°C až -18°C, závislé od nadmorskej výšky. Územie mesta leží v nadmorskej výške 545 metrov nad morom, a spadá do oblasti s výpočtovou teplotou -17°C.



**Mesto sa nachádza v regióne, ktorý patrí k regiónom Slovenska s nenarušeným prostredím ( vid' mapa nižšie).**

Obrázok III-1 Regióny environmentálnej kvality



Zdroj: SAŽP

### 3. IDENTIFIKÁCIA RELEVANTNÉHO ORGÁNU, KTORÝ BUDE STRATÉGIU SCHVAĽOVAŤ A SPÔSOB SCHVAĽOVANIA STRATÉGIE;



Kritériá oprávnenosti SECAP – minimálne požiadavky:

- ✓ Akčný plán musí schváliť obecné zastupiteľstvo alebo rovnocenný orgán.
- ✓ V akčnom pláne sa musí jasne špecifikovať zmiernenie podľa Dohovoru (t. j. zníženie emisií CO<sub>2</sub> aspoň o 40 % do roku 2030) a záväzky v oblasti adaptácie na zmenu klímy.
- ✓ Akčný plán musí vychádzať z výsledkov súhrnnej východiskovej inventúry emisií (VIE) a posudzovania rizík a zraniteľnosti súvisiacich so zmenou klímy.
- ✓ Pokiaľ ide o zmiernenie, akčný plán musí zahŕňať hlavné odvetvia činnosti (komunálny a terciárny sektor, sektor bývania a dopravy).
  - Východisková inventúra emisií musí zahŕňať aspoň tri zo štyroch kľúčových sektorov.
  - Opatrenia na zmiernenie zmeny klímy sa musia týkať aspoň dvoch zo

<sup>2</sup> K dispozícii na adrese <http://www.dohovorprimatorovastarostov.eu> > Knižnica.

#### **NUS schvaľuje Mestské Zastupiteľstvo.**

Návrhy, ako zabezpečiť potrebný záväzok na miestnej úrovni:

- Poskytnúť primátorovi a kľúčovým politickým lídrom informačné poznámky o výhodách a zdrojoch nutných pre NUS. Zabezpečiť, aby dokumenty predložené politickým orgánom boli krátke, úplné a zrozumiteľné.
  - Informovať hlavné politické skupiny.
  - Informovať a angažovať širokú verejnosť / občanov a ďalšie zainteresované strany.
  - Dôrazne sa odvolávať na ostatné rozhodnutia prijaté zastupiteľstvom mesta v tejto oblasti (súvisiace stratégie a plány, atď.).
  - Využívať vhodných príležitostí, napríklad v okamihu, keď sa média sústredia na problematiku klimatických zmien.
  - Informovať jasne o príčinách a dôsledkoch klimatických zmien spolu s informáciami o efektívne a praktické reakcie na ne.
  - Zdôrazniť ďalšie výhody okrem dopadov na klimatické zmeny, zmeny podnebia (sociálne, ekonomické, zamestnanosti, kvality ovzdušia, ...).
- Oznámenie musí byť jednoduché, jasné a prispôsobené poslucháčom.
- Zamerať sa na opatrenia, pri ktorých možno dosiahnuť dohody s kľúčovými aktérmi.



## Prehľad potenciálne dôležitých zainteresovaných strán v súvislosti s NUS:

- Miestna samospráva: príslušné mestské útvary a spoločnosti (verejné služby ako sú energetické spoločnosti, dopravné spoločnosti atď.);
- Miestne a regionálne energetické agentúry;
- Finanční partneri, ako sú banky, súkromné fondy, garantovaná energetická služba- GES;
- Zainteresované strany, ako sú obchodné komory, komory architektov a inžinierov;
- Dodávatelia energií, podniky verejných služieb;
- Aktéri v doprave a mobilite: súkromné / verejné dopravné spoločnosti atď.
- Sektor stavebníctva: stavebné spoločnosti, developeri;
- Obchod a priemysel;
- Podporné štruktúry a energetickej agentúry;
- Mimovládne organizácie a ďalší zástupcovia občianskej spoločnosti;
- Existujúce štruktúry;
- Univerzity;
- erudované osoby (konzultanti, ...)
- V relevantných prípadoch zástupcovia štátnych / regionálnych orgánov a / alebo susednej obce, aby sa zabezpečila koordinácia a súlad s plánmi a aktivitami na iných úrovniach rozhodovania
- Turistický ruch v prípadoch, kde turistika predstavuje veľký podiel na emisiách.



Kľúčové osoby s rozhodovacou právomocou z miestneho orgánu by tento proces mali naďalej podporovať pridelením primeraných ľudských zdrojov s jasným mandátom a dostatočným časovým priestorom a rozpočtom na prípravu a realizáciu NUS.

Je dôležité, aby boli zapojené do procesu vypracovania NUS tak, aby nimi bol akceptovaný a podporovaný. Politický záväzok a vedenie sú hnacie sily, ktoré stimulujú celý cyklus. Preto je potrebné hľadať ich od samého začiatku. Formálne schválenie NUS obecným zastupiteľstvom (alebo ekvivalentným rozhodovacím orgánom) spolu s potrebnými rozpočtami na prvý rok a ďalšie roky realizácie sú ďalším kľúčovým krokom.

Ako najvyšší zodpovedný subjekt a orgán musí byť obecné zastupiteľstvo podrobne informované o ďalších krokoch v procese realizácie. Správa o realizácii by mala byť periodicky spracovávaná a diskutovaná. V rámci Paktu musí byť správa o realizácii predkladať každý druhý rok na hodnotenie, monitorovanie a kontrolu.

Vytvorenie a realizácia udržateľnej energetickej politiky je náročný proces vyžadujúci veľa času, ktorý musí byť systematicky plánovaný a priebežne riadený. To si vyžaduje spoluprácu a koordináciu medzi rôznymi útvarmi miestnej správy, ako je ochrana životného prostredia, využívanie pôdy a územné plánovanie, ekonómia a sociálne veci, správa budov a infraštruktúry, mobilita a doprava, rozpočet a financie, verejné obstarávanie atď. Okrem toho jedna z podmienok úspechu je, že proces NUS by nemal byť chápaný rôznymi oddeleniami miestnej samosprávy ako externá záležitosť, ale musí byť začlenený do ich každodenného života: mobility a urbanistického plánovania, správy zariadení miestneho orgánu (budovy, vozový park, verejné osvetlenie atď.), vnútornej a vonkajšej komunikácie, verejného obstarávania a pod.

Okrem toho by nemal byť zanedbávaný zodpovedajúci výcvik a tréning v rôznych oblastiach, ako je technická odbornosť (energetická účinnosť, obnoviteľné zdroje energie, efektívne doprava ...), riadenie projektov, správa dát (nedostatok zručností v tejto oblasti môže byť skutočnou prekážkou!), finančné riadenie, rozvoj investičných projektov a komunikácie (ako podporiť zmeny v správaní, atď.). Prepojenie s univerzitami môžu byť pre tento účel užitočné.

Názory občanov a zainteresovaných strán by mali byť známe pred podrobným spracovaním plánov. Preto by občania a ďalšie zainteresované strany mali byť zainteresované a mala by im byť ponúknutá možnosť zúčastniť sa kľúčových fáz procesu prípravy NUS: budovanie vízie, definovanie úloh a cieľov, stanovenie priorít, atď. Existujú rôzne stupne zapojenia: "informovanie" je jedným extrémom, zatiaľ čo "posilnenie", je na druhej strane. Pre úspešnú NUS sa dôrazne odporúča usilovať o čo najvyššiu úroveň účasti zainteresovaných strán a občanov v tomto procese.

V NUS boli navrhnuté opatrenia, ktoré nezaťažujú lokálne životné prostredie mesta, práve naopak, realizácia každého opatrenia má za následok zlepšenie kvality lokálneho životného prostredia mesta.

Pri spracovávaní stratégie bol braný ohľad na koncentráciu tuhých znečisťujúcich látok a navrhované opatrenia pristupujú k problematike TZL dôsledne. Pri prechode na OZE nebola zohľadnená podpora prechodu kotlov na biomasu, nakoľko na jednej strane sa jedná o obnoviteľný zdroj (v prípade, že spaľovaný materiál je získavaný obnoviteľnou formou), ale na strane druhej, zvyšuje koncentráciu PM10 a PM2,5, na ktoré sú živé organizmy mimoriadne citlivé.

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

Pri posudzovaní vplyvov NUS na životné prostredie bol oslovený Okresný úrad Stará Ľubovňa – odbor starostlivosti o životné prostredie o posúdenie dokumentu

**Nízkouhlíková stratégia mesta Stará Ľubovňa** ohľadom vplyvov na životné prostredie. Vyjadrenie je prílohou NUS.

#### 4. BILANCIE EMISÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV VRÁTANE ZOHľadNENIA DOPADU NA ZNEČIŠŤUJÚCE LÁTKY DO OVZDUŠIA:

##### 4.1. popis metódy určenia emisií skleníkových plynov;

Bilancia základných emisií (BEI) kvantifikuje množstvo emisií CO<sub>2</sub> v dôsledku spotreby energie na území miestnej samosprávy vo východiskovom roku. To umožňuje určiť hlavné antropogénne zdroje emisií CO<sub>2</sub> a podľa toho stanoviť priority opatrenia na ich zníženie.

Použitie "štandardných" emisných faktorov v súlade so zásadami IPCC, ktoré pokrývajú všetky emisie CO<sub>2</sub>, vzniknuté v dôsledku spotreby energie na území miestnej samosprávy, a to buď priamo spaľovaním paliva v rámci miestnej samosprávy, alebo nepriamo spaľovaním paliva na výrobu elektriny a tepla / chladu, ktoré sa využívajú na jej teritóriu. Štandardné emisné faktory sú založené na obsahu uhlíka v každom palive, rovnako ako v národných bilanciách skleníkových plynov v rámci UNFCCC a Kjótskeho protokolu.

Pri tomto prístupe je CO<sub>2</sub> považovaný za najdôležitejší skleníkový plyn a emisie CH<sub>4</sub> a N<sub>2</sub>O nie je nutné počítať.

Navyše emisie CO<sub>2</sub> z udržateľného využívania biomasy / biopalív, ako aj emisie z certifikovanej výroby zelenej elektriny sú považované za nulové.

Štandardné emisné faktory uvedené v tomto sprievodcovi vychádzajú zo Smerníc IPCC 2006 (IPCC, 2006). Miestna samospráva však môže rozhodnúť o využití iných emisných faktorov, ktoré sú v súlade s definíciami IPCC.

Inventúra emisií je nevyhnutnou súčasťou NUS. Poskytuje jasný obraz, kde sa mesto z hľadiska spotreby energie a produkcie emisií CO<sub>2</sub> nachádza. So správnou východiskovou inventúrou je obec schopná identifikovať prioritné oblasti na dosiahnutie svojho cieľa zníženia emisií CO<sub>2</sub>.

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

V zmysle jednotnej metodiky je odporúčaným východiskovým rokom, rok 1990. Ak miestny orgán nemá k dispozícii údaje na zostavenie inventúry za rok 1990, mal by si vybrať rok najbližší k roku 1990. Najkomplexnejšie dáta blížiac sa k roku 1990, dostupné pre mesto boli k dispozícii za rok 2013, ktorý je aj súčasne východiskovým rokom pre stanovenie inventúry emisií v meste. V prípade, že predmetné subjekty neboli schopné poskytnúť dáta za nami zvolený referenčný rok, boli získané dáta, čo najbližšie k referenčnému roku.

Ak sa zvolia štandardné emisné faktory riadiace sa princípmi IPCC, postačí oznamovať len emisie CO<sub>2</sub>, pretože význam ďalších skleníkových plynov je malý.

Spaľovanie uhlíka, ktorý je biogénneho pôvodu, napríklad dreva, bioodpadu, alebo biopalív pre dopravu, vytvára CO<sub>2</sub>. Tieto emisie ale nie sú zohľadnené v bilancií emisií CO<sub>2</sub> v prípade, keď možno predpokladať, že uhlík uvoľňovaný pri spaľovaní sa rovná uhlíku absorbovanému biomasou počas opätovného rastu počas roka. V tomto prípade je štandardná emisný faktor CO<sub>2</sub> pre biomasu / biopalivo rovný nule.

Elektrická energia sa spotrebovávajú na území každej miestnej samosprávy, ale hlavné výrobné jednotky sa sústreďujú iba na území niekoľkých z nich. Tieto hlavné výrobné jednotky sú často veľkými producentmi emisií CO<sub>2</sub> (v prípade fosílnych palív ide o tepelnej elektrárne), avšak ich výroba elektriny nie je určená iba na pokrytie potreby elektrickej energie obce, na ktorej teritóriu boli postavené, ale pre potreby na väčšom území. Inými slovami, elektrická energia, ktorá sa spotrebuje v určitej obci, zvyčajne pochádza z rôznych výrobných zdrojov, a to buď vo vnútri, alebo mimo obce. V dôsledku toho pochádzajú emisie CO<sub>2</sub> z tejto spotreby elektrickej energie z týchto výrobných zdrojov. Kvantifikácia tohto množstva pre každú jednotlivú obec by bola náročná úloha, pretože fyzické toky elektriny prekračujú hranice a menia sa v závislosti od viacerých faktorov. Okrem toho dotknuté obce zvyčajne nemajú žiadnu kontrolu nad emisiami takýchto výrobných zdrojov. Z týchto dôvodov a s vedomím, že Dohovor primátorov a starostov je zameraný na dopyt (spotrebu), sa odporúča používať národný alebo európsky emisný faktor

ako východiskový bod pre stanovenie miestneho emisného faktora. Tento emisný faktor odráža priemerné emisie CO<sub>2</sub> súvisiace s národnou alebo európskou produkciou elektrickej energie.

Prevodné faktory používané pre najtypickejšie pohonné hmoty používané v doprave (EMEP/EEA 2009; IPCC, 2006)

Pohonná hmota	prevodný faktor (kWh/l)
Benzín	9,2
Nafta	10,0

Príloha č. 2 k vyhláške č. 308/2016 Z. z.

Tabuľka: Združený faktor primárnej energie a faktor emisií CO<sub>2</sub>

Palivo/forma energie	Celkový tepelný príkon zariadení na výrobu tepla - TP	Združený faktor primárnej energie	Faktor emisií CO <sub>2</sub>
	[MW]	[-]	[kg/kWh]
čierna uhlie	50 ≤ TP	0,602	0,394
	0,3 ≤ TP < 50	0,709	
	TP < 0,3	1,100	
hnedé uhlie	50 ≤ TP	0,657	0,433
	0,3 ≤ TP < 50	0,773	
	TP < 0,3	1,200	
zemný plyn	50 ≤ TP	0,523	0,277
	0,3 ≤ TP < 50	0,550	
	TP < 0,3	1,100	
kvapalné fosílné palivá	50 ≤ TP	0,563	0,290
	0,3 ≤ TP < 50	0,630	
	TP < 0,3	1,100	
biomasa, bioplyn	50 ≤ TP	0,138	0,020
	0,3 ≤ TP < 50	0,142	
	TP < 0,3	0,200	
kvapalné obnoviteľné palivá	50 ≤ TP	0,335	0,020
	0,3 ≤ TP < 50	0,375	
	TP < 0,3	0,500	
slnečná energia	bez obmedzenia	0,000	0,000
geotermálna energia	bez obmedzenia	0,000	0,000
banský plyn, vysokopečný plyn, koksárenský plyn a ostatné plyny z priemyselných procesov	bez obmedzenia	0,000	0,578
jadrové palivo	bez obmedzenia	0,726	0,016
elektrina	bez obmedzenia	2,200	0,167

Zostavenie základnej emisnej inventúry je kľúčovým krokom pre vytvorenie kvalitného akčného plánu pre udržateľnú energetiku a klímu. Tvorba emisnej bilancie v tak dlhodobom časovom horizonte je však zároveň extrémne náročná na dátové vstupy. Pre vytváranie počiatkovej inventúry sa ako počiatkový rok odporúča rok 1990. V SR ale v priebehu deväťdesiatich rokov minulého storočia prebiehala rozsiahla reštrukturalizácia energetického sektora, na ktorú v prvej dekáde 21. storočia nadväzovalo oddelenie distribučnej činnosti rozvodných energetických spoločností od obchodných aktivít (tzv. "Unbundling"). V niektorých prípadoch je takmer nemožné získať historické dáta o dodávkach energie, pretože pôvodné spoločnosti, zásobujúce dané územie energiou, už neexistujú.

Na základe zhodnotenia reálnej dostupnosti vstupných údajov bol ako počiatkový rok určený rok 2013.

Postup tvorby emisnej bilancie rešpektoval požiadavky metodiky JRC. Výpočty sú vykonané v nasledujúcom poradí:

- konečná spotreba energie,
- emisie CO<sub>2</sub> alebo ekvivalentu CO<sub>2</sub> zodpovedajúce tejto konečnej spotrebe,
- miestna výroba elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov energie (OZE) a zodpovedajúce emisie CO<sub>2</sub> alebo ekvivalentu CO<sub>2</sub>,
- miestne diaľkové vykurovanie a chladenie, kombinovaná výroba elektriny a tepla (CHP) a zodpovedajúce emisie CO<sub>2</sub> alebo ekvivalentu CO<sub>2</sub>.

Inventúra emisií CO<sub>2</sub> je vykonaná pre celé katastrálne územie mesta. Pre porovnanie cieľové skupiny emisií sú najprv podchytené emisie CO<sub>2</sub> z celkovej spotreby palív a energie na území mesta. Nadväzne bola konečná spotreba spolu redukovaná o sektory, ktoré podľa metodiky Dohovoru primátorov a starostov do bilancie nepatria. Spotreba palív a energie v zaradených sektoroch bola následne prepočítaná na emisie CO<sub>2</sub> pomocou emisných faktorov podľa IPCC. Emisné faktory pre elektrinu a CZT boli stanovené zo skutočnej štruktúry palív na ich výrobu a sú vysvetlené v samostatnej kapitole.

Inventúra emisií bola spracovaná pre roky:

- 2013 - východiskový, porovnávací rok emisnej inventúry
- 2018 - porovnávací rok emisnej inventúry
- 2025 - cieľový rok emisnej inventúry

Základná inventúra emisií CO<sub>2</sub> (baseline emissions inventory - BEI) zahŕňa iba sektory, ktoré môže mesto svojou činnosťou ovplyvniť, a pre ktoré budú do NUS zaradené opatrenia na zníženie emisií CO<sub>2</sub>.

#### 4.2. vyčíslenie emisií podľa jednotlivých sektorov;

Východiskovým rokom pre emisnú inventúru mesta je rok, ktorý bol najbližším k roku 1990, za ktorý je možné poskytnúť komplexné a spoľahlivé dáta, t.j. rok 2013.

Emisná inventúra CO<sub>2</sub> je spracovaná použitím „štandardných“ emisných faktorov podľa manuálov založených na IPCC 2006 Sprievodcovi (IPCC, 2006). Zahŕňa všetky emisie CO<sub>2</sub>, ktoré vznikajú spotrebou energií v rámci mesta a to spotrebou paliva alebo nepriamo prostredníctvom spaľovania paliva, ktoré sa využíva na výrobu elektriny, tepla a chladu. Emisie CO<sub>2</sub> sú na základe použitej metodiky vyjadrené v tonách.

Výpočet emisií CO<sub>2</sub> zo spaľovania palív vychádza z obsahu uhlíka v spaľovanom palive a jeho spotreby. Emisné faktory uhlíka pre jednotlivé typy palív sú uvedené v tabuľke.

Zdroj: Príloha č. 2 k vyhláške č. 311/2009 Z. z, a Metodika IPCC 2006

Pre výhľadový rok 2025 boli pre model uvažované osobné vozidlá (OA - osobný automobil, LUV - ľahké úžitkové vozidlo), ktoré postupne nahrádzajú existujúce vozidlá staršie ako 15 rokov, resp. 12 rokov. Limit 15 rokov korešponduje s priemerným vekom osobných automobilov v SR, 12 rokov potom s priemerným vekom vozidiel kategórie N1 (N1 sú vozidlá, ktorých najvyššia prípustná hmotnosť neprevyšuje 3500 kg) podľa štatistiky Zväzu dovozcov automobilov (SDA). Pre výpočet spotreby PHM boli zvažované navrhovanej flotilové emisné limity CO<sub>2</sub>. Podobný predpoklad bol použitý aj v prípade používaného paliva. Pre scenár roku 2035 sa predpokladá kompletná obmena vozového parku mestského úradu. Štúdie vypracované počas prípravy stratégie pre obmedzenie emisií CO<sub>2</sub> vozidiel ukazujú, že najmodernejšie technológie by mohli dosiahnuť nákladovo efektívneho znižovania emisií CO<sub>2</sub> najmenej o 30%. Tento predpoklad bol využitý pre stanovenie priemernej spotreby v scenári roku 2025. Dosluhujúce vozidlá tu boli nahradené všeobecnými vozidlami (LUV - ľahké úžitkové vozidlo, OA - osobný automobil).

Navrhované flotilové emisné limity CO<sub>2</sub> [g/km]

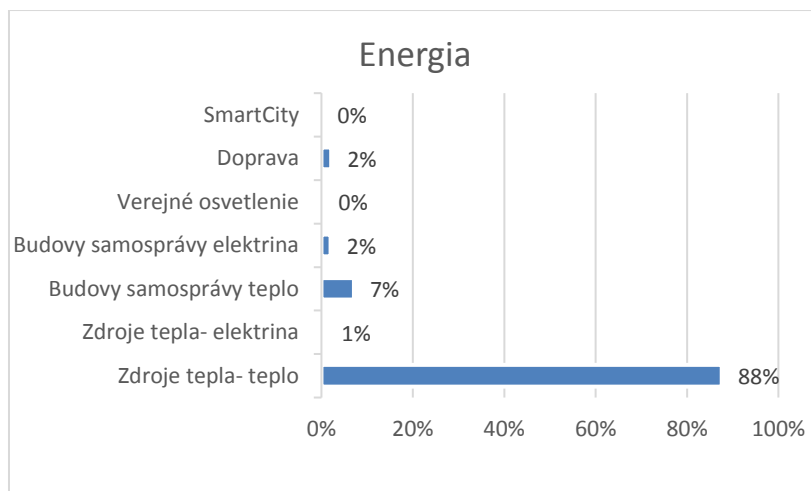
rok	2020	2025
Osobné automobily	130	95
Ľahké úžitkové automobily	175	147

## Celkové spotreby energie podľa jednotlivých sektorov:

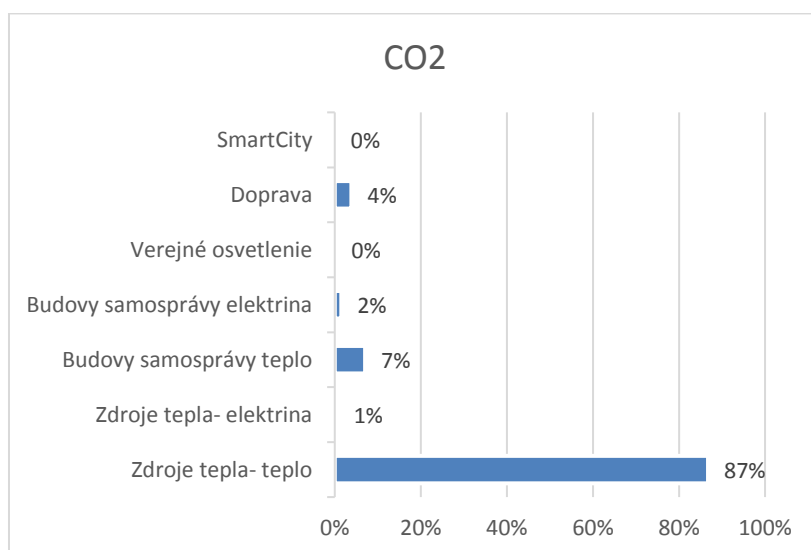
Východiskový rok:

2013	Spotreba	Podiel z celkovej spotreby	CO2	Podiel celkového CO2
	MWh/rok	%	t/rok	%
Energia				
Zdroje tepla- teplo	47905	88%	10539	87%
Zdroje tepla- elektrina	479	1%	80	1%
Budovy samosprávy teplo	3892	7%	856	7%
Budovy samosprávy elektrina	1105	2%	185	2%
Verejné osvetlenie	118	0%	20	0%
Doprava	1173	2%	469	4%
SmartCity	0	0%		0%
	54672	100%	12149	100%

### Percentuálny podiel spotreby energie



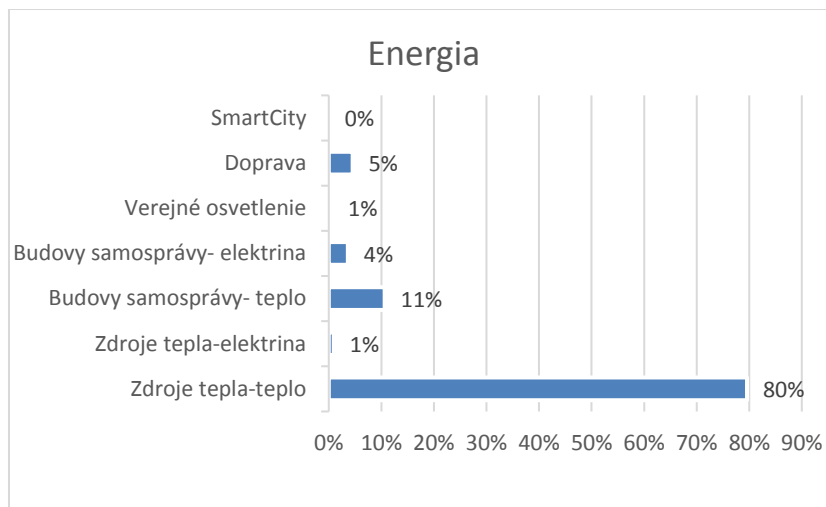
### Podiel na celkovej produkcii CO<sub>2</sub>



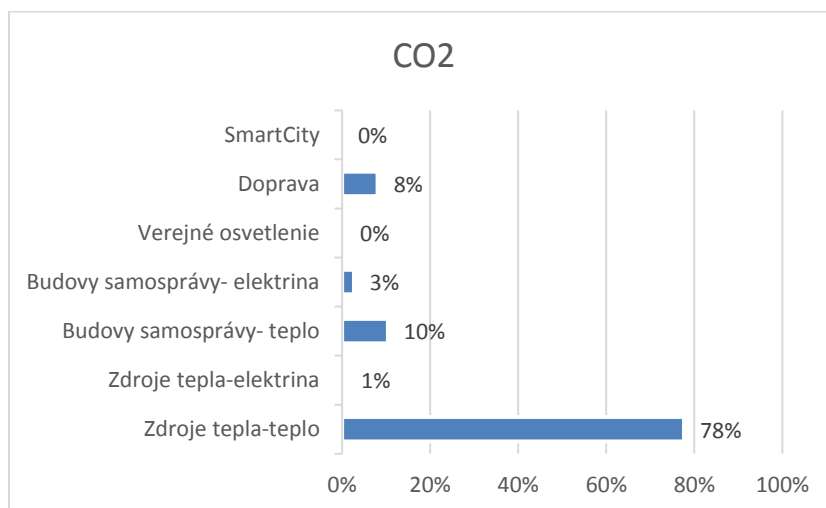
Výpočtový rok:

2018	Spotreba	Podiel z celkovej spotreby	CO2	Podiel celkového CO2
	MWh/rok	%	t/rok	%
Energia				
Zdroje tepla-teplo	24213	80%	5327	78%
Zdroje tepla-elektrina	295	1%	49	1%
Budovy samosprávy- teplo	3243	11%	714	10%
Budovy samosprávy- elektrina	1105	4%	185	3%
Verejné osvetlenie	195	1%	32	0%
Doprava	1383	5%	553	8%
SmartCity	0	0%		0%
	30434	100%	6860	100%

### Percentuálny podiel spotreby energie



### Podiel na celkovej produkcii CO<sub>2</sub>



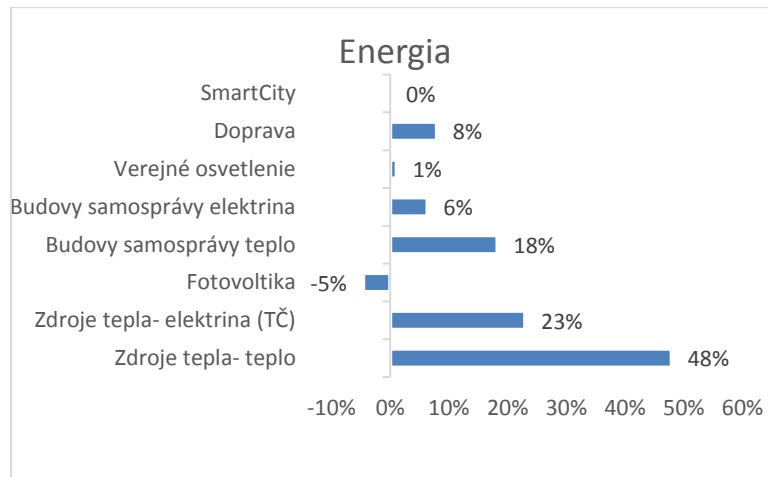


## Cieľový rok:

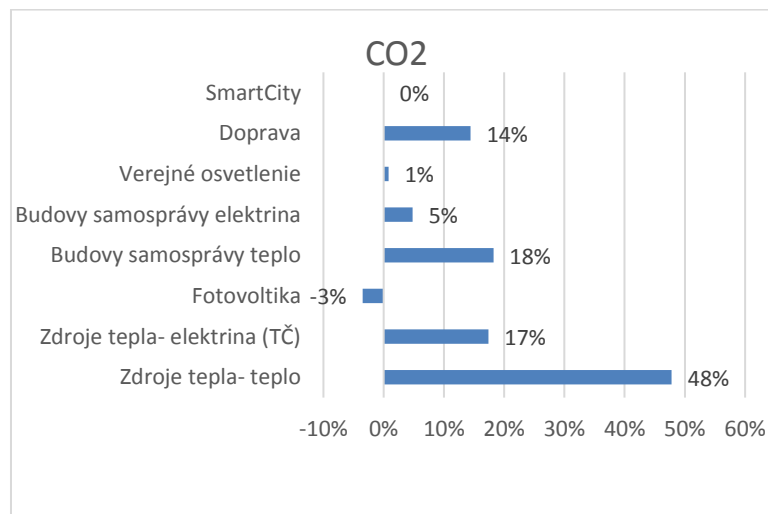
2025	Spotreba	Podiel z celkovej spotreby	CO2	Podiel celkového CO2
	MWh/rok	%	t/rok	%
Energia				
Zdroje tepla- teplo	8339	48%	1835	48%
Zdroje tepla- elektrina (TČ)	3998	23%	668	17%
Fotovoltaika	-800	-5%	-134	-3%
Budovy samosprávy teplo	3179	18%	699	18%
Budovy samosprávy elektrina	1105	6%	185	5%
Verejné osvetlenie	190	1%	32	1%
Doprava	1383	8%	553	14%
SmartCity	0	0%		0%
	17394	100%	3837	100%
2025/2013				
zníženie o %	68%		68%	
zníženie o hodnotu	37278		8311	

Poznámka: výsledok 100 % a 3837 je po zaokrúhlení (pred zaokrúhlením jednotlivých položiek 99 % a 3838)

## Percentuálny podiel spotreby energie



## Podiel na celkovej produkcii CO<sub>2</sub>



## Spotreba CO<sub>2</sub> stromov:

Vek	rok	50		60		70		
Výška	m	27		29		29		
CO <sub>2</sub> /rok	t	0,0612		0,0645		0,0786		

Hustota 1 strom / 10 m<sup>2</sup> 1000/1 ha

Lesopark 42 ha x 1000 = 42 000 stromov x 0,06 = 2500 t CO<sub>2</sub>/rok

Ostatné stromy v meste

lesné plochy 2180 ha x100= 218000x0,07 = 15000 t CO<sub>2</sub>/rok

spolu odhad = 17500 t CO<sub>2</sub>/rok

Ostatné stromy v okrese SL'

lesné plochy 15900-2200=13700 ha x100= 1370000x0,07= 95500 t CO<sub>2</sub>/rok

Celkom za okres: cca 113 000 t CO<sub>2</sub>/rok

#### 4.2.1 Budovy

Hospodárenie s energiou na strane výroby, rozvodu a spotreby energie- budov je spracované samostatne v samostatnej prílohe NUS v KRMvOTE.

Sektor mestských budov zahŕňa spotrebu energie na vykurovanie, chladenie, teplú pitnú vodu a elektrickú energiu. Časť mestských budov využíva mesto na plnenie komunálnych funkcií a časť budov je prenajímaná na komerčnej báze na poskytovanie služieb.

Budovy sú zverené do správy príspevkových a rozpočtových organizácii za účelom ich efektívnejšieho a hospodárnejšieho využívania. V budovách využívaných v rámci komunálnych činností sú náklady na spotrebu energií (zemný plyn, teplo z CZT a elektrická energia) priamo alebo nepriamo uhrádzané z rozpočtu mesta.

V kategórii bytových domov sú hodnotené 2 budovy

V kategórii administratívnych/polyfunkčných budov je hodnotených 28 budov

V kategórii škôl je hodnotených 10 budov

V kategórii budov nemocníc sú zahrnuté 0 budov

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

1. budovy miestnej samosprávy;
2. obytné budovy.

Navrhované opatrenia v KRMvOTE, ktorá sú súčasťou NUS rešpektujú kompetencie samosprávy a jej finančné či kapacitné možnosti. Návrhy sú v súlade so zákonmi a platnými normami Slovenskej republiky.

Uvedené opatrenia je možné členiť na:

- opatrenia v priamej kompetencii/vlastníctve mesta;
- opatrenia regulačného charakteru (opatrenia, za ktoré mesto priamo nezodpovedá, ale prostredníctvom nich by mohlo vytvárať podmienky pre realizáciu aktivít ostatných subjektov).

Požiadavky z hľadiska tepelno-technických vlastností stavebných konštrukcií postavených bytov zodpovedajú predpisom a normám platným v čase navrhovania a realizácie jednotlivých typových projektov, pričom všeobecne možno konštatovať, že už nezodpovedajú súčasným požiadavkám. Mesto si zakladá na starostlivej a systematickej príprave projektov tak, aby renovácie prebehli v čo najväčšom rozsahu a budovy v ďalších rokoch vyžadovali čo najmenej prevádzkových tak i prípadných dodatočných investičných prostriedkov.

Realizované sú najmä tieto opatrenia:

- Výmena pôvodných okien a dverí
- Zateplenie strechy a obvodových stien
- Vyregulovanie vykurovacej sústavy
- Inštalácia tieniacej techniky

Novo by sa mali v prípravnej fáze posudzovať aj opatrenia týkajúce sa hospodárenia s vodou a adaptačných opatrení, napr.:

- Zelené strechy
- Využitie dažďovej vody a sivej vody

## 4.2.2 Verejné osvetlenie

Majetok mesta					
	adresa: ulica, č.p.	celk. počet svetelných bodov	druh žiaroviek	spotreba za rok 2018	
<b>2. Verejné osvetlenie (správa VPS, p.o.)</b>		ks		elektrina	
RVO 3 – K2 / ŠRC (seak51)	Letná 9023	78	svietidlá : Titania 30- 50-80 W, trubice ledkové 10 W a 36 W, 70 W sodíkové výbojky	8 158KW	
RVO 4 – Komenského (seak53)	Okružná	78		9 537KW	
RVO 5 – Nemocnica (seak49)	Obrancov mieru	115		16 017KW	
RVO 7 – I B V (seak48)	Zimná	54		6 038KW	
RVO 9 – blok T (seak52)	Okružná	36		2 850KW	
RVO 10 – Mierova (seak44)	Mierová 74	96		15 292KW	
RVO 16 – Vansova (seak50)	Levočská	17		3 246KW	
RVO 14 – Levočská	Levočská	9		1 918KW	
RVO 11 – Obchvat	Popradská	121		34 490KW	
RVO 12 – Za vodou	Za vodou	19		8 660KW	
RVO 13 – Mýtna		12		3 181KW	
RVO 6 - Podsádek	Podsádek	37		9 600KW	
RVO 2 – Mýto	Mýtna 39	122		41 233KW	
RVO 17 – Prešovská	Prešovská	36		4 537KW	
RVO 8 – MsÚ	Nám. Sv. Mikuláša	238		29 755KW	
					194 512KW

Pre mesto zabezpečuje komplexnú prevádzku, rekonštrukciu, modernizáciu, výstavbu a údržbu verejného osvetlenia mestská spoločnosť VPS. Rekonštrukcia verejného osvetlenia prebehla v roku 2015 – 2016 vďaka realizácii projektu „Modernizácia verejného osvetlenia Stará Ľubovňa“ podporeného v rámci OP KHR. Predmetom projektového zámeru bola modernizácia sústavy verejného osvetlenia v meste, keďže pôvodné bolo tvorené základnými typmi svietidiel, z ktorých dve boli úplne nevyhovujúce. Okrem štyroch kusov LED lúčov bolo nutné vymeniť všetky svietidlá s halogenidovou resp. ortuťovou výbojkou. Došlo ku kompletnej výmene 450 svietidiel, doplneniu 39 ks nových svetelných bodov, výmene 7 ks rozvádzačov s následným nakonfigurovaním riadiaceho a ovládacieho systému s diaľkovou správou. Nové svietidlá predstavujú LED lampy, ktoré v súčinnosti s riadením systémom umožnili až 47,16 % úsporu elektrickej energie voči pôvodnému stavu. Výrazný prínos realizácie projektu bol aj v oblasti životného prostredia, keďže zníženie spotreby elektrickej energie sa nepriamo odráža na množstve vyprodukovaného CO<sub>2</sub>, ktoré malo klesnúť o 14,27 ton ročne.

Plánované rekonštrukcie: projekty na rekonštrukciu verejného osvetlenia sú pripravené na Zámočkej a Poľskej ulici. V súčasnosti však nie je možné odhadnúť, kedy k samotnej rekonštrukcii dôjde.

Systém verejného osvetlenia (VO) mesta je tvorený osvetlením troch úrovní, a to svietidlá typu pre

1. komunikácia triedy I
2. komunikácia triedy II
3. na komunikácie nízkeho významu a chodníkoch v parkoch.

Aktuálna je príprava Koncepcie verejného osvetlenia, na ktorej základe dôjde ku koncepcijnej obnove sústavy verejného osvetlenia v súlade s požiadavkami na moderné verejné osvetlenie v štandarde SMART city s prvkami dynamického verejného osvetlenia LED svietidiel.

4.2.3 energetický priemysel najmä tepelná energetika (samostatne alebo ako súčasť iných sektorov);

Spracované samostatne ako KRMvOTE ako samostatná príloha na konci NUS.

#### 4.2.4 Doprava

Verejná, Individuálna, Statická-parkovanie



V majetku mesta a jeho organizácií sa vozidlá využívajú na plnenie úloh v pôsobnosti jednotlivých organizácií. Všetky vozidlá spotrebovávajú PHM nafta a benzín.

Závislosť objemu dopravy určujú tiež veličiny demografického vývoja a zamestnanosti v jednotlivých regiónoch (korelačnú závislosť potvrdzuje doterajší vývoj) čo umožňuje prepočítať objemy zistených prieskumov na hodnoty aj pre budúce obdobie po roku 2020. V zmysle Metodického pokynu a návrhu na prognózovanie výhľadovej intenzity na cestnej sieti uvádzame stanovené koeficienty na jednotlivé roky pre osobnú a nákladnú automobilovú dopravu

Statická doprava-parkovanie

Hlavným trendom je vymedzovanie bez/nízko uhlíkových zón mesta, v častiach, kde je najväčší prínos pre obyvateľov, napr. centrum mesta.

4. Doprava	druh vozidla	spotreba l/100 km	v prevadzke od roku	spotreba v litroch za rok 2018
4.2. individuálna				
Ľubovnianska mediálna spoločnosť	osobné - Ford Fusion	6,5 l	2008	186,02
VPS, p.o.	osobné	10,1	2008	747l
	osobné	8,9	2017	879l
	osobné	9,2	2017	1014l
	osobné	9,7	2006	2030l
	nákladné	43,70 l-2/Mth	1982	1351l
	nákladné	25	2017	2357l
	nákladné	9,90 l - 6/Mth	1983	785l
	UNC	4,5/Mth	2003	2029l
	nákladné	25l - 5/Mth	2016	4200l
	traktor	5,2 / Mth	1984	1588l
	nákladné	49,90 - 3/Mth	1983	1086l
	traktor	5,7 / Mth	1989	3521l
	traktor	7,00 / Mth	1988	1068l
	nákladné	13 l - 4/Mth	1985	1348l
	nákladné	25 l -4/Mth	2006	958l
	nákladné	35,6	1987	1818l
	nákladné	11	2008	830l
	nákladné	11,30 - 10/Mth	1987	78l
	nákladné	17 l -4/Mth	2010	1706l
	Kubota	4,3/Mth	2011	955l
pohrebak I	12,5	2003	610l	
pohrebak II	10,5	2016	1188l	
Kubota FŠ	4,5 / Mth		139l	
Marmon, s.r.o.	osobné	7,2	2006	273,45
CVČ	osobné - Citroen Berlingo	8,2 l	2009	519
Mestský úrad Stará Ľubovňa	osobné - Dacia Duster	8	2013	2 397,01
	osobné - Škoda Rapid	4,9	2017	710,28
	osobné - Škoda Roomster	6,6	2009	794,98
	osobné - Škoda Superb	6,2	2011	1307,38
	osobné - Kia Ceed	5,8	2010	354,88
	osobné - Toyota Yaris	6	2006	237,38
EKOS spol. s r.o.	MAN/nákl. Kuka		2010	96001
	MAN/nákl. Kuka		2006	
	RENAULT Midlum/nákl., SZ		2000	
	RENAULT D12/nákl., SZ, Bio		2015	
	SCANIA/nákl., kuka		1998	
	MAN/nákladač, reťazový		2008	
	MAN/kuka BIO		2016	
	LIAZ/nákl. Kuka		1985	
	Kompaktor/skládka TKO		2012	
	Renault Mikrobuss, lesy		2002	
	Zetor traktor, lesy		2015	
	Avia, zeleň		2004	
	Multicar, cisterna, zeleň		1986	
	Daewo Lublin, zeleň		1997	
	Renault Master/valník		2009	
	Merlo/univerzálny kolesový nakladač		2008	
	Prekopávač/kompostáreň		2008	
	Kolesový nakladač/kompostáreň		2009	
	Malotraktor		1984	
	Nissan X Trial		2008	
Škoda Felícia		1998		
Škoda Fabia, refer. vozidlo		2006		
Dacia Duster, refer. vozidlo		2012		
Dacia Dokker/kompostáreň		2014		
SLOBYTERM spol. s r.o.	Chevrolet Spark - osobné	7,91	2006	391,22
	Citroen Berlingo - osobné	12,7	2009	529,16
	Kia Rio - osobné	9,34	2006	438,01
	Chevrolet Spark - osobné	8,03	2007	1 041,28
	Seat Inca - úžitkové	9,96	2003	492,83
	Citroen Berlingo - osobné	9,96	2002	537,65
	Kia Venga - osobné	9,48	2010	492,39
	Škoda Fabia - úžitkové	10,88	2012	350,86
	Renault Kangoo - úžitkové	12,96	2017	759,83
	Dacia Dokker - úžitkové	9,95	2018	886,30
	Škoda Octavia - osobné	7,99	2012	488,52
	Avia A31 - úžitkové	19,18	2004	224,38
	Avia A31 - úžitkové	17,19	2001	78,75
	Tatra 815 MP 27 - úžitkové	36,15	1990	880,50
	New Holland - úžitkové	8,13 MhH	2012	1 366,00

#### 4.2.5 Smart cities

Strategický implementačný plán programu Európskej komisie, „European Innovation Partnership on Smart cities and Communities“ (Európske inovačné partnerstvo – Inteligentné mestá a spoločnosti), definuje inteligentné mestá ako systémy, kde sú ľudia vo vzájomnej interakcii a využívajú energetické vstupy, materiály, služby a financovanie na urýchlenie procesu udržateľného ekonomického rozvoja a zvýšenia životnej úrovne. Tieto vzájomné interakcie sa stávajú „smart“ cez strategické použitie informačnej a komunikačnej infraštruktúry a služieb v procese transparentného urbánneho plánovania, rozvoja a riadenia, ktorý reaguje na sociálne a ekonomické potreby spoločnosti. Štúdiá vytvorená na podnet Európskeho parlamentu definuje inteligentné mesto ako také, ktoré sa snaží riešiť problémy v meste cez riešenia podporené informačno – komunikačné technológie (IKT) na základe partnerstiev rôznych zainteresovaných strán a mesta. Cieľom myšlienky smart cities by však nemalo byť len zavádzanie moderných technológií, ale najmä dosiahnutie maximálnej spokojnosti ľudí ruka v ruke s udržiavaním zdravého životného prostredia.

So správnym plánovaním a investíciami môžu mestá zlepšiť svoju funkčnosť, dlhodobú udržateľnosť a zvýšiť životnú úroveň svojich občanov:

-Zvýšená miera funkčnosti mesta: znamená funkčná ekonomika mesta, možnosť zamestnania, prístup k základným aspektom prosperity – k infraštruktúrnym službám ako prepojenosť a pripojiteľnosť; spoľahlivé, udržateľné a nízko nákladové zdroje energie; adekvátne možnosti na vzdelávanie; dostupné formy bývania a efektívna doprava.

-Udržateľnosť: znamená poskytovanie občanom prístup k zdrojom, ktoré potrebujú so zreteľom na zabezpečenie pre budúce generácie. Udržateľnosť predstavuje metódu, pomocou ktorej sa zdroje nevyčerpajú, poprípade permanentne nezničia. Inteligentné mestá efektívne využívajú prírodné zdroje, ekonomické zdroje a ľudský kapitál, aby mohli vytvoriť svoju mestskú infraštruktúru, ktorá prináša čo najvyššie výstupy a stojí čo najmenej uvedených vstupov.

-Zvýšenie životnej úrovne občanov: V inteligentnom meste majú občania prístup k pohodlnému, zdravému, čistému, bezpečnému a aktívnemu životnému štýlu: lacný zdroj energie, pohodlná verejná preprava, kvalitné vzdelávanie, rýchlejšie verejné služby, čistota vodných zdrojov a ovzdušia, nízka miera kriminality a prístup k rôznym možnostiam zábavy a kultúrneho vyžitia.

Premena slovenských miest na inteligentné, ktoré skvalitňujú život svojim obyvateľom, si vyžaduje dlhodobý proces. Vláda SR preto 11. júla 2018 schválila finančný mechanizmus, ktorý predstavuje významný krok vedúci k tejto zmene.

Mechanizmus pilotnej schémy pre mestá a obce v oblasti Smart cities („Smart cities“ v slovenských textoch označované tiež „inteligentné mestá“, alebo „rozumné mestá“) bol vypracovaný s cieľom vytvoriť motivujúce prostredie pre zavádzanie inovatívnych riešení miest a obcí a priblížiť možnosti financovania umožňujúce iniciovanie takýchto riešení v praxi. Zámerom tohto materiálu je priniesť v ucelenom dokumente dostupné iniciatívy a programy pre financovanie inteligentných riešení tak, aby priniesli želané efekty a zabezpečili dlhodobu udržateľný rozvoj.

Moderné technológie by mali byť súčasťou inteligentných miest, ale nie ich hlavným pilierom. Rovnako dôležité je myslieť na efektívnu dopravu, zelenšiu energetiku, odpadové hospodárstvo, zdravšie a bezpečnejšie mestské prostredie, ale aj udržateľnosť lokálnej ekonomiky.

**Koncept inteligentného mesta v sebe spája všetky tieto oblasti, pričom najdôležitejším prvkom v jeho centre je dlhodobu spokojný občan.**

Inteligentné hodnotenie miest (Smart City Index) na základe komplexného spektra ukazovateľov ponúka pohľad na mestá v Európe a SR a ich príslušné rozdiely a komparatívne (ne)výhody medzi sebou porovnať a umožňuje

- ilustrovať rozdiely v príslušných charakteristikách a faktoroch,
- rozpracovať konkrétne perspektívy rozvoja a umiestnenia sa
- porovnateľne identifikovať silné a slabé stránky porovnávaných samospráv.

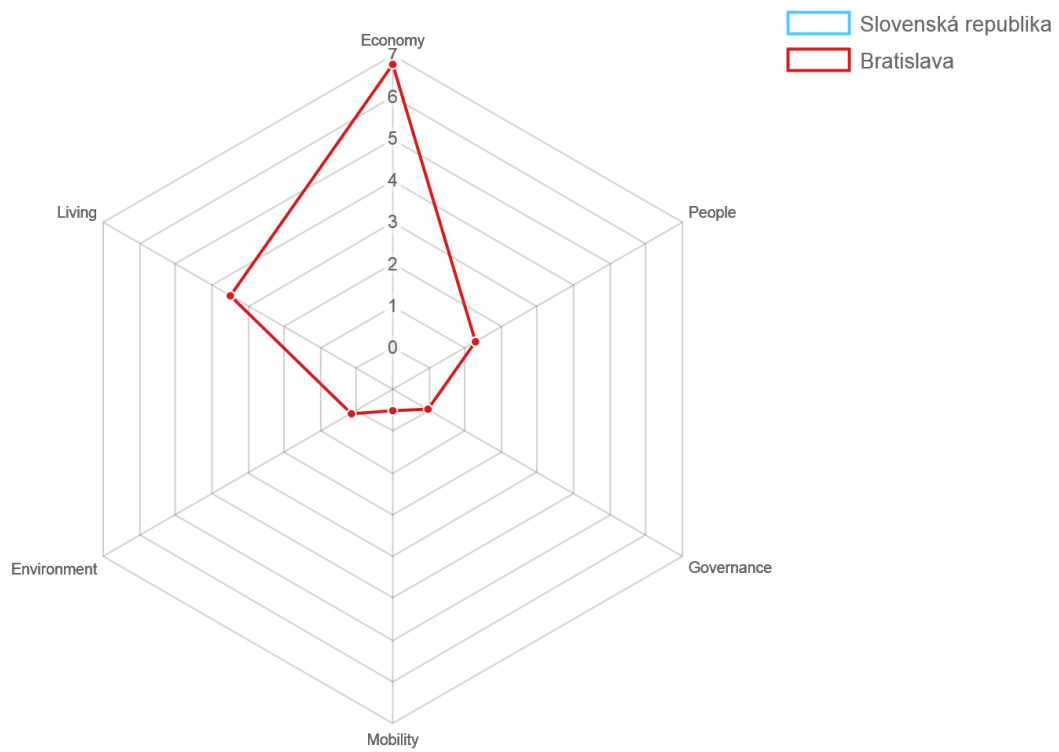
Pre SCI je identifikovaných šesť kľúčových „inteligentných“ charakteristík:

1. hospodárstvo- economy,
2. ľudia- people,
3. správa vecí verejných- governance,
4. mobilita- mobility,
5. životné prostredie- environment,
6. bývanie- living

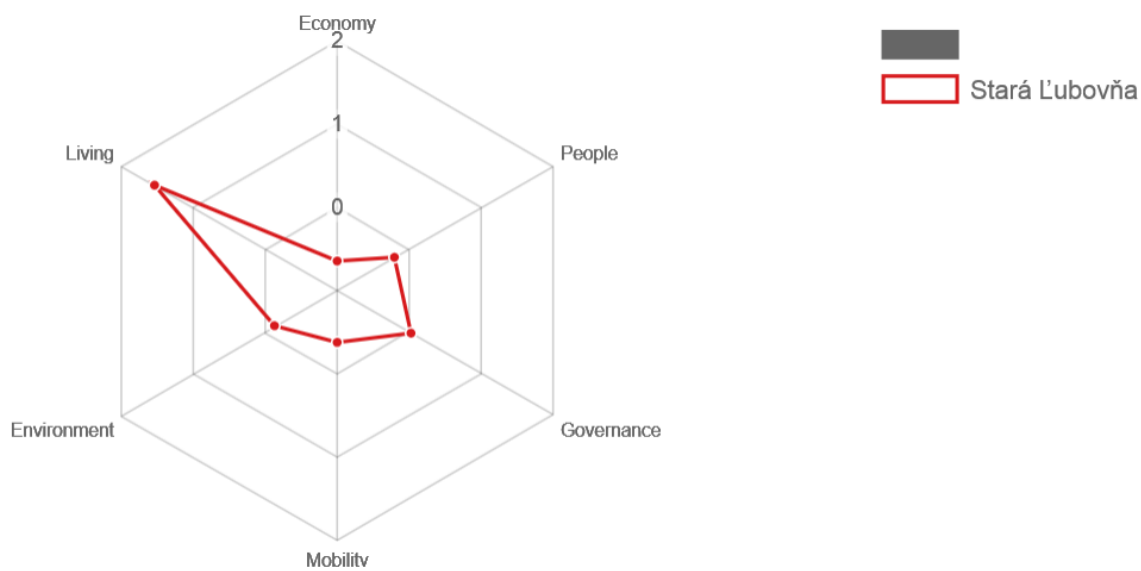
<b>SMART ECONOMY (Competitiveness)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Innovative spirit</li><li>▪ Entrepreneurship</li><li>▪ Economic image &amp; trademarks</li><li>▪ Productivity</li><li>▪ Flexibility of labour market</li><li>▪ International embeddedness</li><li>▪ <i>Ability to transform</i></li></ul>	<b>SMART PEOPLE (Social and Human Capital)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Level of qualification</li><li>▪ Affinity to life long learning</li><li>▪ Social and ethnic plurality</li><li>▪ Flexibility</li><li>▪ Creativity</li><li>▪ Cosmopolitanism/Open-mindedness</li><li>▪ Participation in public life</li></ul>
<b>SMART GOVERNANCE (Participation)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Participation in decision-making</li><li>▪ Public and social services</li><li>▪ Transparent governance</li><li>▪ <i>Political strategies &amp; perspectives</i></li></ul>	<b>SMART MOBILITY (Transport and ICT)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Local accessibility</li><li>▪ (Inter-)national accessibility</li><li>▪ Availability of ICT-infrastructure</li><li>▪ Sustainable, innovative and safe transport systems</li></ul>
<b>SMART ENVIRONMENT (Natural resources)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Attractivity of natural conditions</li><li>▪ Pollution</li><li>▪ Environmental protection</li><li>▪ Sustainable resource management</li></ul>	<b>SMART LIVING (Quality of life)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Cultural facilities</li><li>▪ Health conditions</li><li>▪ Individual safety</li><li>▪ Housing quality</li><li>▪ Education facilities</li><li>▪ Touristic attractivity</li><li>▪ Social cohesion</li></ul>



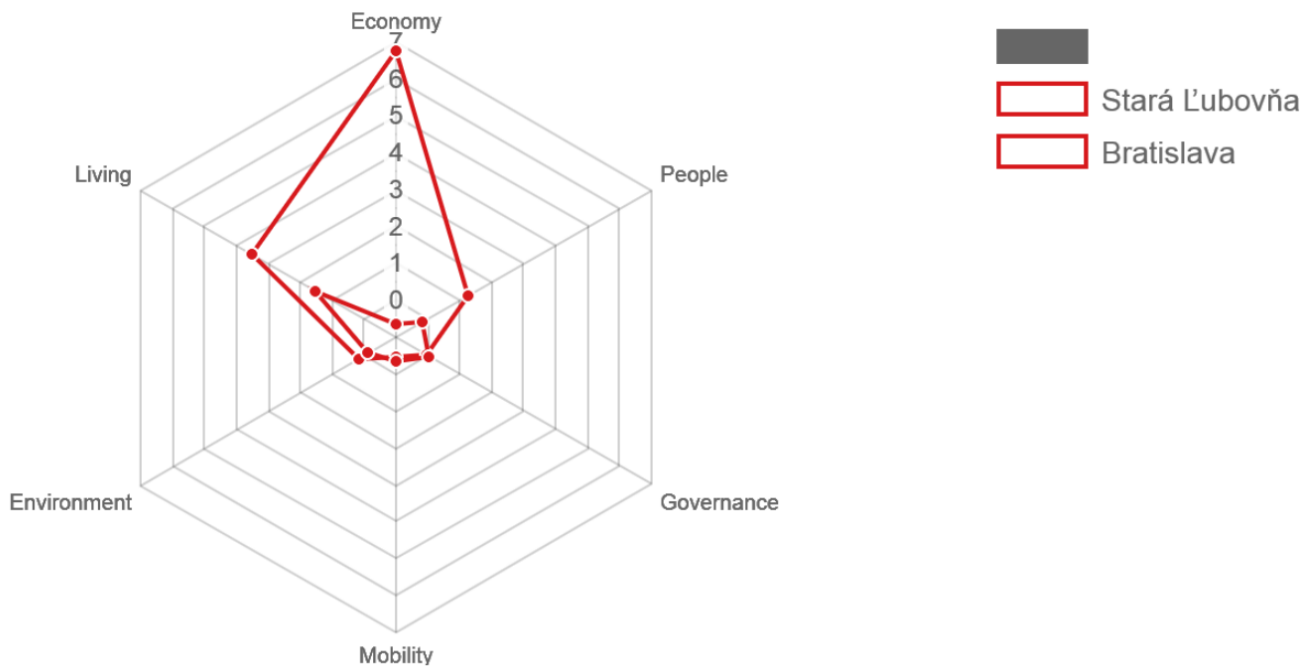
## SCI Bratislava



## SCI Stará Ľubovňa



## SCI porovnanie Bratislava/Stará Ľubovňa



**Mesto Stará Ľubovňa je v rebríčku SCI na 38. mieste z 227 miest** a obcí Slovenska ( na 1. mieste je Bratislava).

## 5. CELKOVÁ STRATÉGIA:

V reakcii na zmenu klímy sú touto NUS prijímané dva základné typy opatrení:

### Zmierňujúce / mitigačné opatrenia,

čo sú priame alebo nepriame opatrenia na zníženie emisií skleníkových plynov a jedná sa o štandardne realizované opatrenia, s predpokladom väčšej dôslednosti a miery vykonania:

- o zateplenie budov, resp. ich komplexná renovácia
- o efektívnejšie využitie zdrojov energie, výmena zdroja tepla, regulácia a rekuperácia tepla
- o výmena osvetľovacích sústav
- o využitie obnoviteľných zdrojov energie
- o zavádzanie elektromobility v meste vrátane výstavby dobíjajúcich staníc,
- o stavba cykloveže a parkovacieho domu
- o Ecodriving, podpora cyklistickej dopravy, pešej a bežeckej dopravy, zvyšovanie plynulosti a obmedzenia IAD,

### Adaptačné opatrenia,

čo sú opatrenia na prispôsobenie prírodného alebo antropogénneho systému skutočnej alebo predpokladanej zmene klímy vrátane jej účinkov, najmä:

- o Sucho - nakladanie s dažďovou vodou, hospodárenie s vodou
- o Protipovodňové opatrenia
- o Výsadba a udržiavanie mestskej zelene, vodné prvky
- o Proti slnečná ochrana budov
- o Zelené strechy a fasády
- o Uplatnenie plošných opatrení v rámci územného plánu mesta

Kým zmierňujúce opatrenia možno pomerne presne definovať v každom sledovanom sektore a to vrátane veľkosti dosiahnutých úspor, ich štruktúry a odhadu nákladov na ich vykonanie, opatrenia pre adaptáciu na zmenu klímy takto definovať sa nedá. Zmierňujúce opatrenia prebiehajú v určitom rozsahu od začiatku vyhodnocovaného obdobia, ale adaptačné opatrenia sú relatívne nové a s ohľadom na ich rozptyl možno stanoviť náklady ako orientačné jednotkové náklady na čiastkové opatrenia.

Vybrané opatrenia zo strany mesta v oblastiach mimo vlastný majetok mesta, kde sa jedná najmä o iniciačné činnosti:

- Komplexná projektová príprava- BIM
- Komplexné a čiastkové renovácie budov
- zavádzanie elektromobility
- Ecodriving, podpora cyklistickej dopravy, pešej a bežeckej dopravy, obmedzenia IAD
- Prehĺbenie energetického manažmentu
- Vytvorenie vhodného podporného finančného nástroja
- Mestské informačné stredisko (energetická a environmentálna agentúra)
- Zapojenie občanov - tematické stretávania a konzultácie
- Podpora pilotných solárnych systémov
- Zavádzanie prvkov Smart City
- o Inteligentné parkovanie
- o Vytvorenie mestskej siete internetu vecí (IoT)
- o Mobilné aplikácie k udržateľnej energetike a doprave
- o Inteligentné verejné osvetlenie



Pri spracovaní NUS je nevyhnutné využiť kľúčovú úlohu, ktorú môžu zohrávať ICT pri vytváraní spoločnosti s nízkymi emisiami uhlíka.

**Jej význam sa zvyšuje v súčasnej dobe pandemických stavov napr. koronavírusov:**

Informačné a komunikačné technológie zohrávajú kľúčovú úlohu pri dematerializácii nášho každodenného života. Náhrada produktov a činností s vysokým obsahom uhlíka nízko uhlíkovými alternatívami by mohli zohrávať významnú úlohu pri znižovaní emisií, napríklad:

1. náhrada osobných schôdzok videokonferenciami,
2. náhrada papiera elektronickou komunikáciou.
3. elektronický obchod
4. elektronická verejná správa
5. homeworking - ľudia pracujú z domova namiesto dochádzania do kancelárie

Dematerializácia by tiež mohla znížiť emisie nepriamo tým, že ovplyvňuje správanie zamestnancov, vytváranie širšieho povedomia o zmene klímy a vytváranie nízkouhlíkovej kultúry v celých firmách, aj keď tieto vplyvy sú ťažšie kvantifikovateľné. Dematerializácia prinajmenšom poskytuje alternatívy, čo umožňuje jedincom priamo riadiť svoju uhlíkovú stopu.

Informačné a komunikačné technológie zohrávajú tiež kľúčovú úlohu v tom, že umožňujú dosahovanie efektívnosti: spotrebiteľia a podniky nemôžu riadiť to, čo nemôžu merať. ICT ponúka riešenie, ktoré nám umožňuje "vidieť" našu energiu a emisie v reálnom čase, a poskytuje prostriedky pre optimalizáciu systémov a procesov vedúcich k vyššej energetickej efektívnosti a účinnosti.

Odporúčania pre obyvateľstvo v prípade vzniku mimoriadnej udalosti:

### **Maximálna teplota- leto**

#### **2. stupeň: Max. teplota vzduchu v rozpätí od (Teplota, > 35°C):**

- a) vyhýbať sa pobytu na priamom slnku, najmä na poludnie a popoludní,
- b) nenechávať deti a zvieratá na priamom slnku, ani v stojacich automobiloch,
- c) dodržiavať pitný režim.

#### **3. stupeň: Max. teplota vzduchu v rozpätí od (Teplota, > 40°C):**

- a) vyhýbať sa pobytu na priamom slnku, najmä na poludnie a popoludní,
- b) dodržiavať pitný režim,
- c) nenechávať deti a zvieratá na priamom slnku, ani v stojacich automobiloch,
- d) pri pobyte na priamom slnku používať ochranné prostriedky pred priamym slnečným žiarením (pokrývka hlavy, ochranné krémy, slnečné okuliare a pod.).

### **Dodržiavanie vhodných zásad správania sa počas horúčav:**

**Pitný režim:** Dodržiavať pitný režim, dospelý človek by mal vypiť denne najmenej 2-3 litre tekutín, najlepšie vody. Je potrebné vyhýbať sa nápojom s obsahom cukru, alkoholu a kofeínu. Treba piť pravidelne a v menších dávkach.

**Vhodný odev:** Odev by mal byť podľa možností svetlých farieb, z prírodných materiálov vzdušný a voľného strihu. Počas pobytu mimo domov je potrebné používať pokrývku hlavy a chrániť svoj zrak slnečnými okuliarmi.

**Slnenie:** Na priame slnenie sú vhodné len skoré ranné a neskoré popoludňajšie hodiny. Je potrebné vyhýbať sa priamemu slnečnému žiareniu v dobe od 10 do 16 hodiny. Pri opaľovaní je potrebné využívať kvalitné krémy s vysokým ochranným faktorom pred UV žiarením

**Fyzické aktivity:** Pri fyzickej práci je dôležité si dopriať pravidelné prestávky a pravidelne dopĺňať tekutiny. Namáhavé činnosti vykonávať len v skorých ranných, alebo neskorých popoludňajších hodinách. Starší a chronicky chorí ľudia by mali obmedziť svoje aktivity na minimum a z domovov vychádzať pokiaľ sa dá len ráno alebo večer.

**Zabezpečenie objektov:** Miestnosti by mali byť zatienené pred priamym slnečným žiarením žalúziami alebo roletami. V miestnostiach, kde je dostupná, využívať klimatizáciu, rozdiel medzi vnútornou a vonkajšou teplotou by však nemal presahovať 5-7 stupňov Celzia, aby ste predišli teplotnému šoku.

### **Minimálna teplota- zima**

#### **2. stupeň: Dosiahnutie min. teploty vzduchu (M2, < -20°C). Silný mráz:**

- a) chrániť sa primerane teplým oblečením a obuvou,
- b) chrániť nekryté časti tela ochranným (mastným) krémom,
- c) vykonať primerané opatrenia na ochranu hospodárskych plodín pred prízemnými mrazmi.

#### **3. stupeň: Min. teploty vzduchu (M3, < -30°C). Veľmi silný mráz:**

- a) urýchlene vyhľadať teplé miesta (obytné zariadenia),
- b) vykonať primerané opatrenia v priemysle na ochranu pred silnými mrazmi (zateplenie...),
- c) chrániť nekryté časti tela ochranným (mastným) krémom.

### **Vietor**

#### **2. stupeň: Výskyt silného vetra, ktorý dosiahne krátkodobo (v nárazoch) rýchlosť (V2, priemer > 20 m/s, alebo nárazy > 25 m/s):**

- a) nezdržiavať sa na voľných plochách,
- b) nezdržiavať sa pri labilných prekážkach,
- c) zatvoriť a zabezpečiť okná a dvere,
- d) odložiť z dvorov voľne položené predmety,
- e) nepúšťať von deti,
- f) zabezpečiť domáce zvieratá,
- g) neparkovať pod stromami a pri chatrných budovách,
- h) s ľahkými vozidlami a nenaloženými nákladnými automobilmi obmedziť jazdu po otvorených veterných plochách,

- i) zabezpečiť okná, skleníky, voľne uložené predmety, pozbierať sušiacu sa bielizeň,
- j) pri jazde automobilom znížiť rýchlosť jazdy.

**3. stupeň: Výskyt mimoriadne silného vetra, ktorý dosiahne krátkodobo (v nárazoch) rýchlosť (V3, priemer > 25 m/s alebo nárazy > 35 m/s):**

- a) keď nie je nutné, nevychádzať z domu,
- b) nezdržiavať sa na voľných plochách,
- c) zatvoriť a zabezpečiť okná a dvere,
- d) nepúšťať von deti,
- e) s ľahkými vozidlami a nenaloženými nákladnými automobilmi nejazdiť po otvorených veterných plochách,
- f) zabezpečiť žeriavy.

**Snehové jazyky a záveje**

**2. stupeň: Intenzívna tvorba snehových jazykov a závejov:**

- a) vybaviť vozidlo zimnými technickými prostriedkami (zimné pneumatiky, snehové reťaze, vlečné lano, lopata a pod.),
- b) zabezpečiť sa komunikačnými prostriedkami (mobilný telefón, PDA, vysielacia a pod.) pre prípad núdze.

**3. stupeň: Mimoriadne intenzívna tvorba snehových jazykov a závejov:**

- a) obmedziť pohyb vo vonkajšom prostredí,
- b) obmedziť jazdu vozidlom a inými prostriedkami.

**Sneženie**

**2. stupeň: Silné sneženie pri ktorom spadne S2, > 20 cm nového snehu za 12 h:**

- a) na horách sledovať a dodržiavať pokyny horskej služby,
- b) vybaviť vozidlo príslušnými technickými prostriedkami (zimné pneumatiky, snehové reťaze, vlečné lano, lopata a pod.),
- c) v prípade mokrého snehu a silného vetra obmedziť pohyb v lese a v blízkosti elektrických vedení.

**3. stupeň: Mimoriadne silné sneženie pri ktorom spadne S3, > 30 cm nového snehu za 12 h:**

- a) obmedziť pobyt a pohyb (i dopravnými prostriedkami) v exteriéri.

**Poľadovica**

**2. stupeň: Intenzívna tvorba poľadovice:**

- a) obmedziť pobyt a pohyb (i dopravnými prostriedkami) v exteriéri,
- b) upraviť povrch chodníkov tak, aby umožňoval bezpečný pohyb.

**3. stupeň: Mimoriadne intenzívna tvorba poľadovice:**

- a) obmedziť pobyt a pohyb i dopravnými prostriedkami v exteriéri,
- b) upraviť povrch chodníkov tak, aby umožňoval bezpečný pohyb.

**Búrky**

**2. stupeň: Výskyt silných búrok spojené privalové zrážky s úhrnmi (BD2, >30mm za 1 h) a nárazy vetra s rýchlosťou (BV2, >25m/s):**

- a) nezdržiavať sa na voľných plochách,
- b) nezdržiavať sa pri labilných prekážkach,
- c) zatvoriť a zabezpečiť okná a dvere,
- d) odložiť z dvorov voľne položené predmety,
- e) zabezpečiť domáce zvieratá,
- f) neparkovať pod stromami a pri chatrných budovách,
- g) s ľahkými vozidlami a nenaloženými nákladnými automobilmi nejazdiť po otvorených veterných plochách,
- h) vo voľnej krajine pri búrke prečkať v automobile, alebo vyhľadať nižšie polohy (pozor na ich prípadné zatopenie),
- i) nezdržiavať sa pri vysokých stožiaroch alebo vysokých stromoch, j) opustiť vodné plochy a priestory v blízkosti potokov a riek (aj vyschnutých korýt).

**3. stupeň: Výskyt mimoriadne silných búrok spojené s privalovými zrážkami s úhrnom (BD3, 40 mm za 1 h) a nárazmi vetra s rýchlosťou (BV3, >35 m/s):**

- a) keď nemusíte, nevychádzať z domu,

- b) nepúšťať von deti,
- c) neparkovať pod stromami a pri chatrných budovách,
- d) nezdržiavať sa pri stožiaroch vysokého napätia alebo vysokých stromoch,
- e) opustiť vodné plochy, a priestory v blízkosti potokov a riek (aj vyschnutých korýt),
- f) zabezpečiť obydlie pred vniknutím vody.

### **Dážď**

#### **2. stupeň: Výskyt intenzívneho dažďa s úhrnom zrážok (D2, > 50mm za 12 h): v prípade kritického nedostatku času:**

Zanechať akékoľvek činnosti a rýchlo sa odobrať na bezpečné (kopec, vyšší svah a pod.) alebo vopred určené miesto.

#### **pokiaľ máte dostatok času:**

- a) vypnúť alebo uzatvoriť hlavné rozvody elektrického prúdu, vody a plynu,
- b) premiestniť vybavenie domácností do vyšších poschodí,
- c) uzatvoriť a utesniť všetky okná a otvory,
- d) pripraviť si vozidlo pre prípad nutnosti opustenia obydľia,
- e) pripraviť si lieky, dokumenty, vhodné ošatenie, trvanlivé potraviny a pitnú vodu na 2-3 dni,
- f) zobrať si nepremokavú obuv a odev,
- g) odstrániť látky, ktoré môžu v styku s vodou vyvolať chemickú reakciu (jedy, žieraviny, kyseliny a pod.),
- h) informovať svojich susedov,
- i) pripraviť evakuáciu zvierat,
- j) pripraviť si evakuačnú batožinu,
- k) opustiť vodné plochy a priestory v blízkosti potokov a riek (aj vyschnutých korýt).

#### **3. stupeň: Výskyt intenzívneho dažďa s úhrnom (D3, > 70mm za 12 h):**

- a) dodržiavať pokyny záchranných zložiek, orgánov samosprávy a štátnej správy, sledovať pokyny v hromadných informačných prostriedkoch,
- b) opustiť vodné plochy, a priestory v blízkosti potokov a riek (aj vyschnutých korýt),
- c) odstrániť látky, ktoré môžu v styku s vodou vyvolať chemickú reakciu (jedy, žieraviny, kyseliny a pod.),
- d) uzatvoriť a utesniť všetky okná a otvory,
- e) vypnúť alebo uzatvoriť hlavné rozvody elektrického prúdu, vody a plynu.

### **Hmla**

#### **2. stupeň: Výskyt silných hmiel s dohľadnosťou (H2, < 100m):**

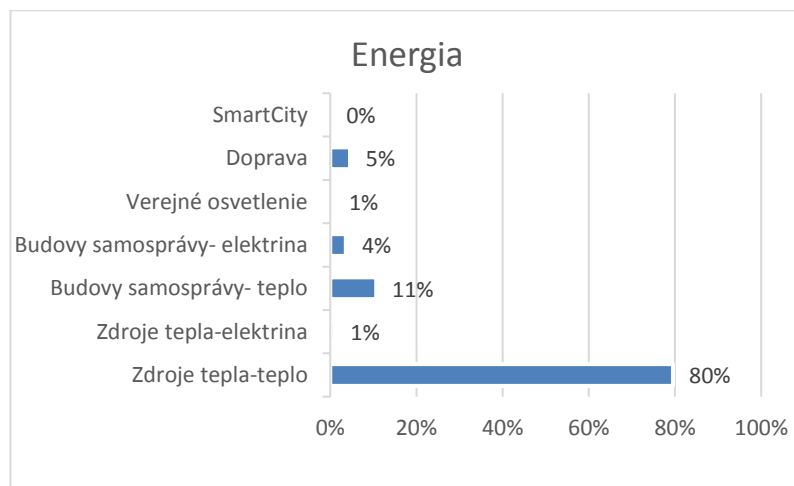
Ak viditeľnosť nepovoľuje ísť rýchlejšie ako 20 km/hod, a keď nie je možné rozoznať okraj cesty odstavte vozidlo. Na diaľniciach vyhľadať najbližšie odpočívadlo a počkať kým sa hmla rozplynie.

#### **3. stupeň: Výskyt mimoriadne silných hmiel (H3, < 50m):**

Obmedziť jazdu vozidlom z bezpečnostných dôvodov.

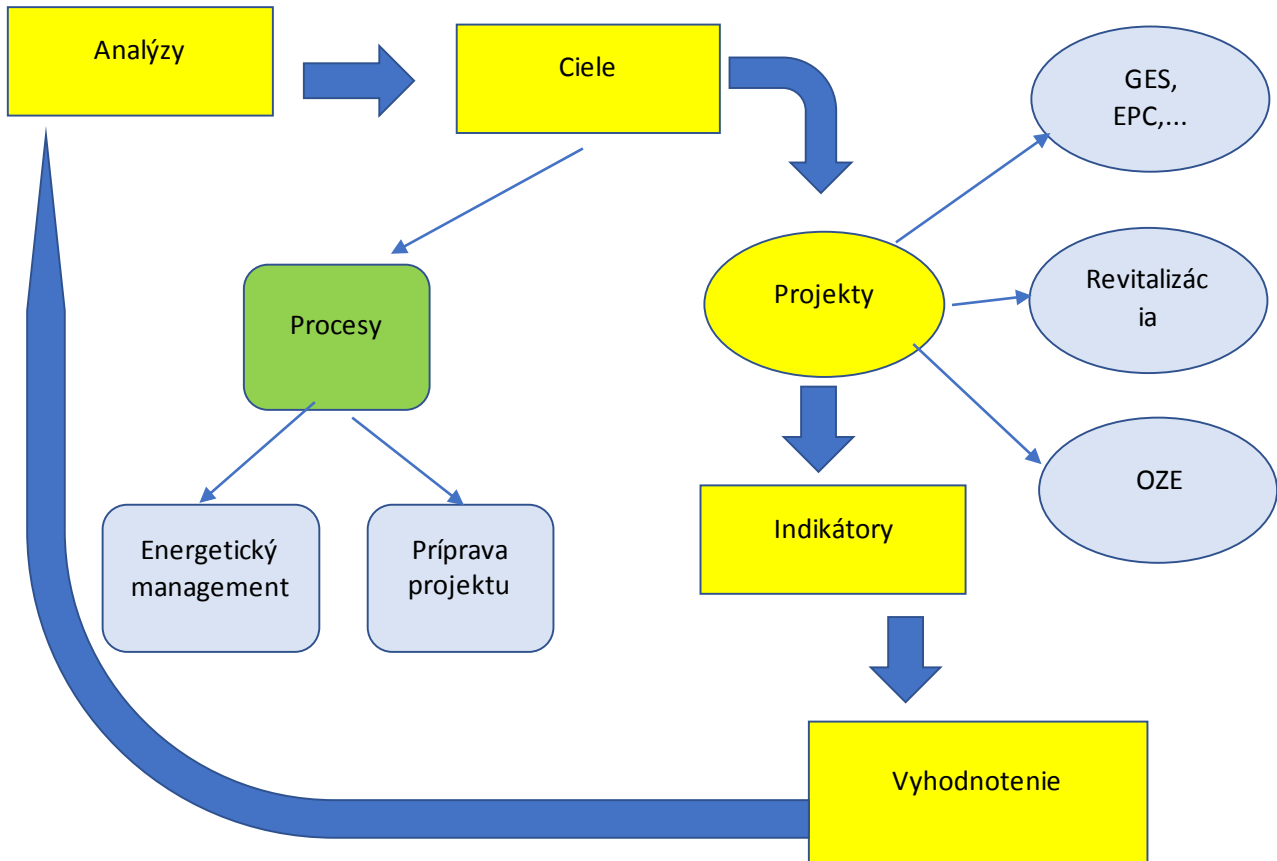
5.1. súčasný stav využívania energie celkovo a v členení podľa jednotlivých sektorov;

2018	Spotreba	Podiel z celkovej spotreby	CO2	Podiel celkového CO2
	MWh/rok	%	t/rok	%
Energia				
Zdroje tepla-teplo	24213	80%	5327	78%
Zdroje tepla-elektrina	295	1%	49	1%
Budovy samosprávy- teplo	3243	11%	714	10%
Budovy samosprávy- elektrina	1105	4%	185	3%
Verejné osvetlenie	195	1%	32	0%
Doprava	1383	5%	553	8%
SmartCity	0	0%		0%
	30434	100%	6860	100%





## ENERGETICKÉ PLÁNOVANIE



Na obrázku je graficky zjednodušene znázornený proces energetického plánovania od analýz, cez stanovenie cieľov, ktoré vyúsťujú do projektov. Pre ich realizáciu je potrebné nastaviť funkčné procesy realizácie opatrení. Na konci procesu sa vykonáva vyhodnotenie s porovnaním výsledkov s počiatočnými parametrami nastavenými v analýzach.

### 5.1.1. Budovy

Spracované v KONCEPCII rozvoja mesta v oblasti tepelnej energetiky- KRMvOTE.

#### Urbanizmus & ÚZEMNÉ PLÁNOVANIE



Tvar a orientácia budov hrajú dôležitú úlohu z hľadiska vykurovania, chladenia a osvetlenia. Adekvátna orientácia a usporiadanie budov a zastavania plôch umožňujú zníženie používania konvenčnej klimatizácie. Výsadba stromov okolo budov z dôvodu zatienenia mestských plôch a zelené strechy z dôvodu zníženia ich teploty môžu viesť k výraznému zníženiu spotreby energie potrebnej na klimatizáciu budov.

Pri návrhoch ďalšieho mestského rozvoja by mali byť detailne preštudované pomery medzi šírkou, dĺžkou a výškou budov a kombinácie týchto parametrov s orientáciou a podielom presklených plôch. Okrem toho môže dostatok zelene a výsadba stromov v okolí budov viesť k zníženiu energetických potrieb, a tým aj k zníženiu emisií skleníkových plynov CO<sub>2</sub>.

Požadovať od miestnych samospráv, aby začali budovať sídliska bez CO<sub>2</sub>, alebo si dokonca stanoviť za celkový cieľ stať sa sídliskom "bez fosílnych palív". Sídliská bez CO<sub>2</sub> majú také vybavenie, že nebudú spotrebúvať fosílna palivá. Koncentrácia mestského osídlenia je jedným z kľúčových faktorov, ktoré ovplyvňujú spotrebu energií. Urbanistické plánovanie je kľúčovým nástrojom umožňujúcim stanovenie požiadaviek na energetickú účinnosť nových a renovovaných budov.

Rýchle

tipy:



1. Zaviesť používanie projektovania v nástroji BIM
2. Zaviesť do procesu plánovania energetické kritériá (územný plán, urbanizmus, mobilita) so zvýraznením znižovania CO<sub>2</sub>;
3. Podporovať zmiešané využitie (bývanie, služby, zamestnanie);
4. Plánovať tak, aby sa zabránilo rozpínaniu mesta;
5. Regulovať rozpínanie zastavaných oblastí;
6. Rozvíjať a revitalizovať staré (zanedbané) priemyselné lokality;
7. Umiestňovať nové rozvojové lokality v dosahu existujúcich liniek verejnej dopravy;
8. Vyvarovať sa nákupných centier "mimo mesto";
9. Plánovať oblasti bez automobilov alebo s nízkou mierou ich používania tým, že príslušné oblasti pre dopravu sa uzavru alebo sa zavedú poplatky za vjazd, atď. ;
10. Podporovať „solárno“ orientované urbanistické plánovanie, napríklad plánovaním nových budov tak, aby boli optimálne orientované voči slnku.

### 5.1.2. Verejné osvetlenie

Vonkajšie verejné osvetlenie je v prevažnej miere realizované na betónových/kovových podperných bodoch spolu s NN sekundárnym rozvodom.

Verejné osvetlenie miestnych komunikácií je navrhnuté podľa STN TR 13201-1 a STN TR 13201-2. Osvetlenie je zakategorizované do triedy osvetlenia – ME5.

Energetická účinnosť v oblasti verejného osvetlenia predstavuje vysoký potenciál vďaka nahradzovaniu starých svetelných zdrojov zdrojmi efektívnejšími, ako sú LED. Zároveň je tu potenciál na inštaláciu aj prvkov SMART city do podperných bodov verejného osvetlenia.

### 5.1.3. Doprava

Verejná, Individuálna, Statická-parkovanie



4.2. individuálna	druh vozidla
Lubovnianska mediálna spoločnosť	osobné - Ford Fusion
VPS, p.o.	osobné
	osobné
	osobné
	osobné
	nákladné
	nákladné
	nákladné
	UNC
	nákladné
	traktor
	nákladné
	traktor
	traktor
	nákladné
	nákladné
	nákladné
	nákladné
nákladné	
Kubota	
pohrebník I	
pohrebník II	
Kubota FŠ	
Marmon, s.r.o.	osobné
CVČ	osobné - Citroen Berlingo
Mestský úrad Stará Ľubovňa	osobné - Dacia Duster
	osobné - Škoda Rapid
	osobné - Škoda Roomster
	osobné - Škoda Superb
	osobné - Kia Ceed
	osobné - Toyota Yaris
EKOS spol. s r.o.	MAN/nákl. Kuka
	MAN/nákl. Kuka
	RENAULT Midlum/nákl., SZ
	RENAULT D12/nákl., SZ, Bio
	SCANIA/nákl., kuka
	MAN/nákladač, reťazový
	MAN/kuka BIO
	LIAZ/nákl. Kuka
	Kompaktor/skládka TKO
	Renault Mikrobus, lesy
	Zetor traktor, lesy
	Avia, zeleň
	Multicar, cisterna, zeleň
	Daewo Lublin, zeleň
	Renault Master/valník
	Merlo/univerzálny kolesový nakladač
	Prekopávač/kompostáreň
	Kolesový nakladač/kompostáreň
	Malotraktor
	Nissan X Trial
Škoda Felícia	
Škoda Fabia, refer. vozidlo	
Dacia Duster, refer. vozidlo	
Dacia Dokker/kompostáreň	
SLOBYTERM spol. s r.o.	Chevrolet Spark - osobné
	Citroen Berlingo - osobné
	Kia Rio - osobné
	Chevrolet Spark - osobné
	Seat Inca - úžitkové
	Citroen Berlingo - osobné
	Kia Venga - osobné
	Škoda Fabia - úžitkové
	Renault Kangoo - úžitkové
	Dacia Dokker - úžitkové
	Škoda Octavia - osobné
	Avia A31 - úžitkové
	Avia A31 - úžitkové
	Tatra 815 MP 27 - úžitkové
	New Holland - úžitkové

Územné plánovanie má významný vplyv na spotrebu energie ako v odvetví dopravy, tak stavebníctve. Strategické rozhodnutia týkajúce sa rozvoja miest, ako je zamedzenie ich rozpínania, ovplyvňujú spotrebu energie v rámci mestských oblastí a znižujú energetickú náročnosť dopravy. Kompaktné mestské prostredia môžu umožniť nákladovo efektívnejšiu a energeticky účinnejšiu verejnú dopravu. Vytváranie rovnováhy bývania, služieb a pracovných príležitostí (zmiešané použitie) v urbanistickom plánovaní majú jednoznačný vplyv na vzorce mobility občanov a ich spotreby energie. Miestne a regionálne samosprávy môžu spracovať plány udržateľnej mobility a podporiť prechod na udržateľnejšie druhy dopravy.

Závislosť objemu dopravy určujú tiež veličiny demografického vývoja a zamestnanosti v jednotlivých regiónoch (korelačnú závislosť potvrdzuje doterajší vývoj) čo umožňuje prepočítať objemy zistených prieskumov na hodnoty aj pre budúce obdobie po roku 2020. V zmysle Metodického pokynu a návrhu na prognózovanie výhľadovej intenzity na cestnej sieti uvádzame stanovené koeficienty na jednotlivé roky pre osobnú a nákladnú automobilovú dopravu

Nízkoemisné vozidlá nie sú jednoznačne definované. Napr. podľa programu je zavedený pojem "ekologicky priateľské vozidlá", pri ktorých je limit CO<sub>2</sub> v prípade vozidiel poháňaných benzínom 140 g / km a naftou 123 g / km (platí pre údaje výrobcu), v skutočnosti budú emisie CO<sub>2</sub> vyššie. Ďalšou možnosťou chápania nízkoemisných vozidiel môžu byť vozidlá s alternatívnymi pohonmi. Priemerná spotreba osobných automobilov poháňaných CNG sa pohybuje približne medzi 4-5 kg / 100 km. Tomu zodpovedajú emisie CO<sub>2</sub> 107-134 g / km. V prípade úžitkových automobilov sa priemerná spotreba pohybuje okolo 9 kg / 100 km, čomu zodpovedajú emisie 242 g / km (spotreby CNG stanovené na základe prevádzkových skúseností uvádzaných v médiách). V prípade elektrického pohonu je spotreba osobných automobilov uvádzaná približne vo výške 13-18 kWh / 100 km. Tomu zodpovedá produkcia emisií vo výške cca 64-88 g / km. Pri porovnaní emisií CO<sub>2</sub> medzi jednotlivými druhmi pohonu je potrebné si uvedomiť, že v prípade elektrických vozidiel sa počíta s emisnými faktormi z výroby a distribúcie el. energie, zatiaľ čo u ostatných palív ide o emisie iba zo spotreby (výroba a distribúcia nie je zahrnutá). Pri porovnaní boli použité emisné faktory pre rok 2015 podľa metodiky SEAP.

Hlavné výhody vozidiel podľa jednotlivých energetických zdrojov:

benzín - jednoduchšia konštrukcia, vysoká spoľahlivosť, dostatočná infraštruktúra, rýchlosť čerpania PHM

nafta - nízka spotreba a veľký dojazd, dostatočná infraštruktúra, rýchlosť čerpania PHM

CNG - nízke náklady na km, nízke náklady vlastníctvo vozidiel (TCO), možnosť čerpania PHM doma / vo firme po inštalácii plničky

elektro - nízke náklady na km, možnosť nabíjať doma / vo firme z bežnej zásuvky (len malé množstvo vozidiel)

Hlavné nevýhody vozidiel podľa jednotlivých energetických zdrojov:

benzín - vyššia spotreba a menšie dojazd ako u vozidiel poháňaných naftou

nafta - citlivé na kvalitu paliva, vyššie servisné náklady ako pri vozidlách poháňaných benzínom,

CNG - zníženie úžitkovej hmotnosti v dôsledku umiestnenia tlakových fliaš, na samotné CNG krátky dojazd, zvýšené servisné náklady proti vozidlám poháňaným benzínom, u prestavieb nutnosť revízií palivového systému, ešte stále nedostatočne zahustená infraštruktúra,

elektro - vysoké obstarávacie náklady, doba nabíjania, dojazd, znížená úžitková hmotnosť v dôsledku hmotnosti batérií, nedostatočná infraštruktúra

Emisie CO<sub>2</sub> závisia výhradne na spotrebe paliva. S meniacou sa plynulosťou prevádzka kolíše aj priemerná spotreba paliva. Pri hustej mestskej prevádzke s veľkým množstvom rozjazdov spotreba a teda aj emisie CO<sub>2</sub> výrazne rastú. Štúdie ukazujú, že pri ťažkej prevádzke (zápchy, veľký počet rozjazdov) dochádza k zvýšeniu spotreby pri benzínovom OA o takmer o 60%. U dieselového OA možno predpokladať o niečo nižší nárast spotreby a tým pádom aj produkcie emisií CO<sub>2</sub>.

Statická doprava-parkovanie

Hlavným trendom je vymedzovanie bez/nízko uhlíkových zón mesta, v častiach, kde je najväčší prínos pre obyvateľov, napr. centrum mesta.

5.1.4. Energetický priemysel najmä tepelná energetika

( samostatne ako KRMvOTE)

### 5.1.5. Inteligentné mestá - Smart Cities

Strategický implementačný plán programu Európskej komisie, „European Innovation Partnership on Smart cities and Communities“ (Európske inovačné partnerstvo – Inteligentné mestá a spoločensvá), definuje inteligentné mestá ako systémy, kde sú ľudia vo vzájomnej interakcii a využívajú energetické vstupy, materiály, služby a financovanie na urýchlenie procesu udržateľného ekonomického rozvoja a zvýšenia životnej úrovne. Tieto vzájomné interakcie sa stávajú „smart“ cez strategické použitie informačnej a komunikačnej infraštruktúry a služieb v procese transparentného urbánneho plánovania, rozvoja a riadenia, ktorý reaguje na sociálne a ekonomické potreby spoločnosti.

Štúdia vytvorená na podnet Európskeho parlamentu definuje inteligentné mesto ako také, ktoré sa snaží riešiť problémy v meste cez riešenia podporené informačno – komunikačné technológie (ICT) na základe partnerstiev rôznych zainteresovaných strán a mesta. Cieľom myšlienky smart cities by však nemalo byť len zavádzanie moderných technológií, ale najmä dosiahnutie maximálnej spokojnosti ľudí ruka v ruke s udržiavaním zdravého životného prostredia.

So správnym plánovaním a investíciami môžu mestá zlepšiť svoju funkčnosť, dlhodobú udržateľnosť a zvýšiť životnú úroveň svojich občanov:

-Zvýšená miera funkčnosti mesta: znamená funkčná ekonomika mesta, možnosť zamestnania, prístup k základným aspektom prosperity – k infraštruktúrnym službám ako prepojenosť a pripojiteľnosť; spoľahlivé, udržateľné a nízko nákladové zdroje energie; adekvátne možnosti na vzdelávanie; dostupné formy bývania a efektívna doprava.

-Udržateľnosť: znamená poskytovanie občanom prístup k zdrojom, ktoré potrebujú so zreteľom na zabezpečenie pre budúce generácie. Udržateľnosť predstavuje metódu, pomocou ktorej sa zdroje nevyčerpajú, poprípade permanentne nezničia. Udržateľnosť sa nespája len so životným prostredím, ale tak tiež s ekonomikou. Inteligentné mestá efektívne využívajú prírodné zdroje, ekonomické zdroje a ľudský kapitál, aby mohli vytvoriť svoju mestskú infraštruktúru, ktorá prináša čo najvyššie výstupy a stojí čo najmenej uvedených vstupov.

-Zvýšenie životnej úrovne občanov: V inteligentnom meste majú občania prístup k pohodlnému, zdravému, čistému, bezpečnému a aktívnemu životnému štýlu, čo zahŕňa niekoľko aspektov ako lacný zdroj energie, pohodlná verejná preprava, kvalitné vzdelávanie, rýchlejšie verejné služby, čistota vodných zdrojov a ovzdušia, nízka miera kriminality a prístup k rôznym možnostiam zábavy a kultúrneho vyžitia.

Premena slovenských miest na inteligentné, ktoré skvalitňujú život svojim obyvateľom, si vyžaduje dlhodobý proces. Vláda SR preto 11. júla 2018 schválila finančný mechanizmus, ktorý predstavuje významný krok vedúci k tejto zmene.

Mechanizmus pilotnej schémy pre mestá a obce v oblasti Smart cities („Smart cities“ v slovenských textoch označované tiež „inteligentné mestá“, alebo „rozumné mestá“) bol vypracovaný s cieľom vytvoriť motivujúce prostredie pre zavádzanie inovatívnych riešení miest a obcí a priblížiť možnosti financovania umožňujúce iniciovanie takýchto riešení v praxi. Zámerom tohto materiálu je priniesť v ucelenom dokumente dostupné iniciatívy a programy pre financovanie inteligentných riešení tak, aby priniesli želateľné efekty a zabezpečili dlhodobu udržateľný rozvoj. Moderné technológie by mali byť súčasťou inteligentných miest, ale nie ich hlavným pilierom. Rovnako dôležité je myslieť na efektívnu dopravu, zelenšiu energetiku, odpadové hospodárstvo, zdravšie a bezpečnejšie mestské prostredie, ale aj udržateľnosť lokálnej ekonomiky.

**Koncept inteligentného mesta v sebe spája všetky tieto oblasti, pričom najdôležitejším prvkom v jeho centre je dlhodobá spokojný občan.**



Inteligentné hodnotenie miest (Smart City Index) na základe komplexného spektra ukazovateľov ponúka pohľad na mestá v Európe a SR a ich príslušné rozdiely a komparatívne (ne)výhody medzi sebou porovnať a umožňuje

- ilustrovať rozdiely v príslušných charakteristikách a faktoroch,
- rozpracovať konkrétne perspektívy rozvoja a umiestnenia sa a
- porovnateľne identifikovať silné a slabé stránky porovnávaných samospráv.

Pre SCI je identifikovaných šesť kľúčových „inteligentných“ charakteristík:

7. hospodárstvo- economy,
8. ľudia- people,
9. správa vecí verejných- governance,
10. mobilita- mobility,
11. životné prostredie- environment,
12. bývanie- living

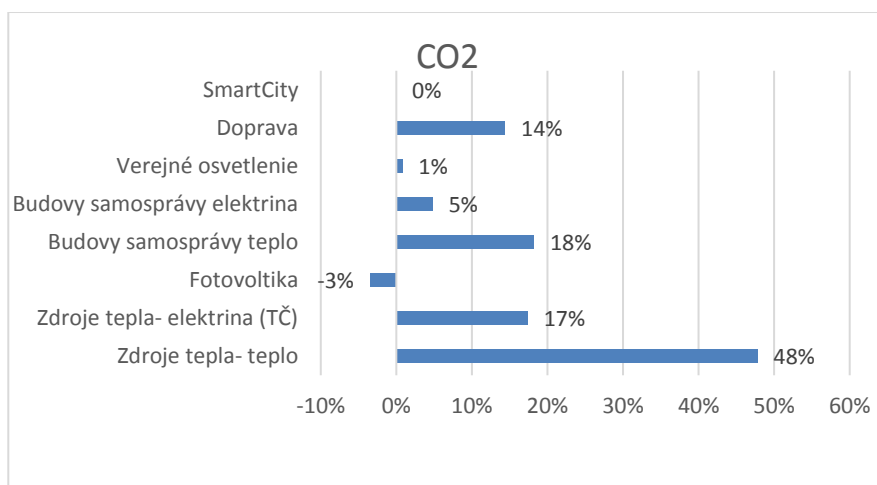
<b>SMART ECONOMY (Competitiveness)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Innovative spirit</li><li>▪ Entrepreneurship</li><li>▪ Economic image &amp; trademarks</li><li>▪ Productivity</li><li>▪ Flexibility of labour market</li><li>▪ International embeddedness</li><li>▪ <i>Ability to transform</i></li></ul>	<b>SMART PEOPLE (Social and Human Capital)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Level of qualification</li><li>▪ Affinity to life long learning</li><li>▪ Social and ethnic plurality</li><li>▪ Flexibility</li><li>▪ Creativity</li><li>▪ Cosmopolitanism/Open-mindedness</li><li>▪ Participation in public life</li></ul>
<b>SMART GOVERNANCE (Participation)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Participation in decision-making</li><li>▪ Public and social services</li><li>▪ Transparent governance</li><li>▪ <i>Political strategies &amp; perspectives</i></li></ul>	<b>SMART MOBILITY (Transport and ICT)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Local accessibility</li><li>▪ (Inter-)national accessibility</li><li>▪ Availability of ICT-infrastructure</li><li>▪ Sustainable, innovative and safe transport systems</li></ul>
<b>SMART ENVIRONMENT (Natural resources)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Attractivity of natural conditions</li><li>▪ Pollution</li><li>▪ Environmental protection</li><li>▪ Sustainable resource management</li></ul>	<b>SMART LIVING (Quality of life)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Cultural facilities</li><li>▪ Health conditions</li><li>▪ Individual safety</li><li>▪ Housing quality</li><li>▪ Education facilities</li><li>▪ Touristic attractivity</li><li>▪ Social cohesion</li></ul>

## 5.2. plány a ciele:

5.2.1. indikatívny záväzok zníženia emisií skleníkových plynov vyjadrený ako percentuálny podiel v poslednom roku platnosti stratégie (cieľovom roku) voči súčasnému stavu a absolútna hodnota plánovaného ročného znižovania v t/rok od roku schválenia stratégie až po cieľový rok;

2025	Spotreba	Podiel z celkovej spotreby	CO2	Podiel celkového CO2
	MWh/rok	%	t/rok	%
Energia				
Zdroje tepla- teplo	8339	48%	1835	48%
Zdroje tepla- elektrina (TČ)	3998	23%	668	17%
Fotovoltaika	-800	-5%	-134	-3%
Budovy samosprávy teplo	3179	18%	699	18%
Budovy samosprávy elektrina	1105	6%	185	5%
Verejné osvetlenie	190	1%	32	1%
Doprava	1383	8%	553	14%
SmartCity	0	0%		0%
	17394	100%	3837	100%
2025/2013				
zníženie o %	68%		68%	
zníženie o hodnotu	37278		8311	

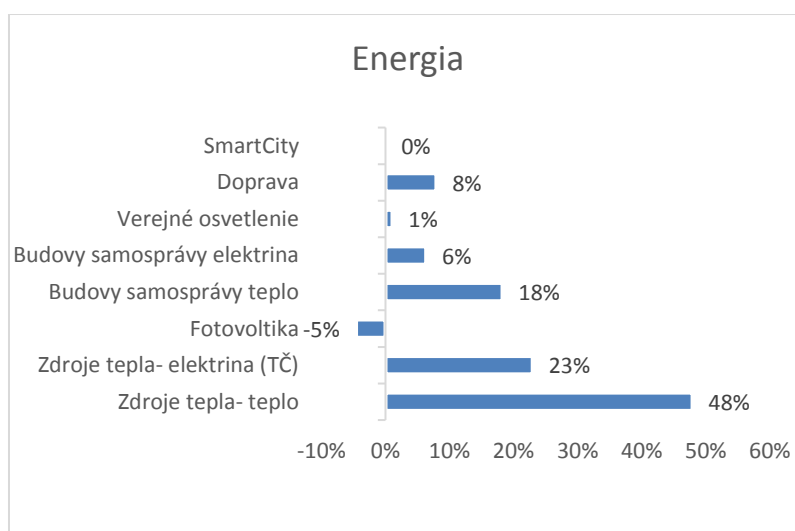
Poznámka: výsledok 100 % a 3837 je po zaokrúhlení (pred zaokrúhlením jednotlivých položiek 99 % a 3838)



5.2.2.plánované zníženie spotreby alebo potreby energie/využívanie energie z obnoviteľných zdrojov energie/zníženie emisií skleníkových plynov podľa jednotlivých sektorov;

2025	Spotreba	Podiel z celkovej spotreby	CO2	Podiel celkového CO2
	MWh/rok	%	t/rok	%
Energia				
Zdroje tepla- teplo	8339	48%	1835	48%
Zdroje tepla- elektrina (TČ)	3998	23%	668	17%
Fotovoltaika	-800	-5%	-134	-3%
Budovy samosprávy teplo	3179	18%	699	18%
Budovy samosprávy elektrina	1105	6%	185	5%
Verejné osvetlenie	190	1%	32	1%
Doprava	1383	8%	553	14%
SmartCity	0	0%		0%
	17394	100%	3837	100%
2025/2013				
zníženie o %	68%		68%	
zníženie o hodnotu	37278		8311	

Poznámka: výsledok 100 % a 3837 je po zaokrúhlení (pred zaokrúhlením jednotlivých položiek 99 % a 3838)



5.2.3.predpokladaný dopad na kvalitu životného prostredia najmä s ohľadom na znečisťujúce látky do ovzdušia;

Predpokladané zníženie znečisťujúcich látok CO<sub>2</sub>

Rok 2013- východiskový: 12 149 t/rok

Rok 2018 6 860 t/rok

Rok 2025- cieľový 3 837 t/rok, zníženie o 68 %

## 6. PLÁNOVANÉ AKTIVITY A OPATRENIA PO DOBU PLATNOSTI STRATÉGIE:

Päť kľúčových oblastí, v ktorých bude mať zavádzanie moderných technológií najvýznamnejšie pozitívne dopady do života mesta:

1. smart budovy a energie,
2. mobilita budúcnosti,
3. ITC technológie - digitalizácia
4. atraktívna turistika,
5. ľudia a mestské prostredie, bezodpadové mesto

Digitalizácia a automatizácia zásadne mení celú infraštruktúru a zaručí celkovú previazanosť všetkých projektov. Využitím inteligentných algoritmov umelej inteligencie spracovávajúcích dáta a ihneď spúšťajúcich procesy je možné optimalizovať výkon, efektivitu a zlepšiť kvalitu života obyvateľov mesta. Vybudovanie celomestskej dátovej platformy umožní prvýkrát v histórii mesta vyhodnocovať a interpretovať mestské dáta ako celok, ktoré využívajú vedenie mesta, firmy i občania.

### RIZIKÁ V REALIZÁCII NUS - V SPLNENÍ ZÁVÄZKOV NA ZNÍŽENIE CO<sub>2</sub>

1. Jedným z rizík realizácie je oblasť financovania - prístup k dotačným zdrojom je v tejto chvíli ťažké navrhnuť, programové obdobie po roku 2021 je v príprave.
2. Ďalším rizikom je schopnosť mesta sledovať a vyhodnocovať ako náklady na energiu v objektoch mesta a aj vykonané opatrenia NUS a ich prínosov.
3. Koordinácia projektu s ďalšími aktivitami mesta (napr. Smart Cities)
4. Alokácia finančných prostriedkov z rozpočtu mesta na spolufinancovanie navrhovaných opatrení.
5. Jasná administratívna štruktúra, manažment mesta pre NUS.
6. Nastavenie činností pre vyhodnocovanie realizácie a prínosov NUS.

## 6.1.dlhodobé ciele a úlohy:

Dlhodobé úlohy a ciele po roku 2025, vrátane záväzkov v oblastiach, ako je územné plánovanie, doprava a mobilita, verejné obstarávanie, normy nových / rekonštruované budovy a pod., keďže presahujú posudzované obdobie tejto NUS 2021-2025 sú uvedené ako orientačné s potenciálom ich prehodnotenia pri aktualizácii NUS pre ďalšie obdobia od roku 2026.

	celkové náklady na opatrenie ( tis.€)	celkom	Mesto
	<b>6.1.dlhodobé ciele a úlohy</b>		5%
1	Súbor opatrení-KMvOTH	27320	1366
2	Zavedenie energetického manažérstva / dispečingu-KMvOTH	60	3
3	Podpora bez-emisnej individuálnej automobilovej dopravy	20	1
4	Poradenstvo a vzdelávanie obyvateľov	60	3
5	Vytvorenie výkonnej zložky pre implementáciu opatrení NUS	60	3
6	Koncepčná spolupráca s partnermi mesta	0	0
7	Výsadba stromov a udržiavanie sídelnej zelene	100	5
8	Využívanie zatravnených vsakovacích pásov, infiltračných priekop, protipovodňové opatrenia	100	5
9	podpora ekologického poľnohospodárstva a lokálnej produkcie potravín	20	1
10	atraktívna turistika- propagácia ekologickosti mesta	25	1,25
11	Zelené verejné obstarávanie	5	0,25
12	vytvorenie Komunitného vzdelávacieho centra pre klímu a biodiverzitu	60	3
13	E-government - využívanie ICT riešení a digitalizácie	100	5
14	sústava siete nabíjajúcich staníc - podľa reálnych potrieb	100	5
15	smart city služby na existujúcej pasívnej infraštruktúre- Zavádzanie SMART riešení, regulácia	100	5
16	inštalácia pokročilých smart city služieb monitoringu kvality ovzdušia a vôd	100	5
17	Výstavba/rekonštrukcia vzorovej mestskej Budovy s takmer nulovou spotrebou energie	1000	50
18	Obmena vlastného vozového parku	300	15
19	Podpora nemotorovej dopravy – podpora cyklodopravy	100	5
	Spolu	<b>29630</b>	<b>1481,5</b>

Detailné krátko/stredno dobie opatrenia pre najbližších 3-5 rokov, t.j. do konca obdobia platnosti tejto NUS do roku 2025 sú v časti 6.2.

## 6.2.krátkodobé a strednodobé opatrenia:

Detailné krátkodobé a strednodobé opatrenia pre najbližších 3-5 rokov, t.j. do konca obdobia platnosti tejto NUS v roku 2025, ktoré prevádzajú dlhodobú stratégiu a ciele do aktivít.

Pri každom opatrení / aktivite je dôležité predložiť opis, zodpovedný útvar alebo osobu, načasovanie (začiatok-koniec, hlavné míľniky), odhad nákladov a zdroje financovania, odhadované úspory energie / zvýšenú produkciu energie z obnoviteľných zdrojov, a s tým spojený odhad zníženie emisií CO<sub>2</sub>.

	celkové náklady na opatrenie ( tis.€)	2021	2022	2023	2024	2025	celkom	Mesto
	<b>6.2.krátkodobé a strednodobé opatrenia</b>							5%
1	Vykonanie energetického auditu majetku mesta	400					400	20,00
2	Súbor odporúčaných opatrení 6.2 z Koncepcie rozvoja mesta v oblasti tepelnej energetiky	254	800	1350	8920	1000	12324	616,20
3	Výmena (xxx ks) stožiarov s prípravou na E- nabíjanie a doplnenie stožiarov (xxx ks) a doplnenie svietidiel (xxx ks)					400	400	20,00
4	verejný internet formou partnerských služieb-SmartCities	10	10	10	10	10	50	2,50
5	obnova kamerového systému a verejného rozhlasu				100	100	200	10,00
6	Motivačná schéma pre zamestnancov a užívateľov budov mesta	5	5	5	5	5	25	1,25
7	Daňový bonus za efektívnu obnovu budov	5	5	5	5	5	25	1,25
8	Bikesharing – systém zdieľania bicyklov	5	5	5	5	5	25	1,25
9	Implementácia nízkoemisných zón			100			100	5,00
10	zavedenie BIM pre projektovanie budov				100	100	200	10,00
	spolu	679	825	1475	9145	1625	13749	687,45

Celkové predpokladané náklady na opatrenia 6.2 sú 13 749 tis.€, z toho pri predpokladanom 5% financovaní mestom je to 687,45 tis.€.

Mesto môže prostredníctvom NUS a z nej vyplývajúcich záväzných nariadení ovplyvňovať priamo alebo nepriamo vývoj emisií CO<sub>2</sub> v meste a tým chrániť životné podmienky občanov mesta. Zavádzanie záväzných nariadení vyplývajúcich z NUS do života v meste je náročná a nikdy nekončiaca úloha. I tá najlepšia NUS prinesie výsledky iba vtedy, keď ju akceptujú obyvatelia mesta. Z tohto dôvodu by mala obsahovať postupy a nástroje pozitívneho ovplyvňovania verejnej mienky smerom k znižovaniu emisií CO<sub>2</sub>.

Cieľom mestských aktivít je ponúknuť čo najkvalitnejšie služby a súčasne za prijateľné náklady čo najlepšie životné podmienky pre svojich obyvateľov. Dosiahnutie týchto cieľov je možné presadzovaním racionálnej spotreby energie v oblastiach, ktoré môže obec ako spotrebiteľ priamo ovplyvniť.

Pre dobré hospodárenie s energiou môže obec vykonať tieto kroky:

- využívať obnoviteľné zdroje energie na zníženie emisií CO<sub>2</sub>
- vykonávať energetické audity a energetickú certifikáciu budov
- vypracovať projekty úspor energie
- zavedenie systému sledovania spotreby energie
- merať a vyhodnocovať spotreby energií v budovách
- informovať záujmové skupiny o možnostiach úspor energie
- zabezpečiť školenie pracovníkov mesta o možnostiach úspor energií
- analyzovať možnosti využitia lokálnych OZE
- energeticky využívať komunálny a priemyselný odpad
- vytvárať dlhodobú koncepciu zásobovania teplom a chladom

Tieto opatrenia je potrebné pripravovať a realizovať s rôznymi záujmovými skupinami, ktoré môžu zahŕňať:

- zástupcov a zamestnancov úradu
- energetických audítorov a poradenských spoločností
- miestnych dodávateľov energie
- distribučné spoločnosti
- spotrebiteľov z radov domácností a služieb a priemyslu
- finančné inštitúcie
- národnú a regionálnu správu

V prípadoch, kedy obec nemôže priamo ovplyvňovať spotrebu energií, môže aspoň poskytnúť informácie o možnostiach ich úspor, prípadne zabezpečiť kontakt s odborníkmi, prípadne zriadiť kanceláriu pre poskytovanie informácií občanom mesta o možnostiach úspor energie.

## MOŽNOSTI MESTA PRI ZVYŠOVANÍ ENERGETICKEJ EFEKTÍVNOSTI

Na úrovni mesta je potrebné identifikovať úzke miesta, ktoré v súčasnosti bránia účinnému aplikovaniu uplatňovania OZE - teda napríklad nedostatok vhodných stimulov, informácií, dostupných finančných mechanizmov.

Odstránenie takýchto úzkych miest možno dosiahnuť napr.:

- Zriadením ročných akčných plánov energetickej efektívnosti. Tieto plány by mali identifikovať opatrenia, ktoré treba prijať na regionálnej a miestnej úrovni a následne monitorovať ich úspešnosť a to ako z hľadiska zlepšenia energetickej efektívnosti tak aj nákladovej efektívnosti. Tieto akčné plány je potrebné doplniť procesom porovnávania s ostatnými regiónmi resp. mestami.
- Poskytnúť občanom lepšie informácie, napríklad lepšie cielenými verejnými kampaňami
- Zlepšenie zdaňovania, aby sa zaručilo, že znečisťovateľ naozaj platí, avšak bez zvyšovania celkovej úrovne daní. Úroveň daní by sa v podstate mala znižovať u špecifických produktov s nízkou energetikou náročnosťou a zvyšovať u tých, ktoré majú vysokú spotrebu.
- Lepšie zamerať štátnu pomoc v tých prípadoch, keď je verejná podpora oprávnená, úmerná a potrebná na poskytnutie stimulov k efektívnemu vy-užívaniu energie;

Existuje veľa spoločností, ktoré poskytujú investície do oblasti efektívnosti a splatia ich z energetických úspor („GES- garantované energetické služby“). Výsledkom je, že sú dosahované úspory bez toho, aby mesto muselo tieto investície platiť hneď, keďže sú splácané postupne z garantovaných úspor.

## ZVYŠOVANIE INFORMOVANOSTI OBČANOV O MOŽNOSTIACH ENERGETICKÝCH ÚSPOR A ZNÍŽOVANIA EMISÍ CO<sub>2</sub>

Zvyšovanie informovanosti obyvateľstva by malo byť neoddeliteľnou súčasťou komunálnej politiky pre vytváranie povedomia o nutnosti energetických úspor a z toho následne znižovanie emisií CO<sub>2</sub>. Táto informovanosť bude mať vplyv na správanie užívateľov v oblasti šetrenia s energiami, ale aj na realizáciu technických opatrení na zníženie emisií a zdravé životné prostredie. Znížením spotreby energie dochádza zároveň aj k zníženiu produkcie emisií vznikajúcich pri spaľovaní palív. Toto zníženie sa prejavuje na lokálnej, regionálnej a na globálnej úrovni, čo má pozitívny vplyv na životné prostredie, ale aj na zdravie obyvateľstva.

## SPÔSOBY A MOŽNOSTI ZVYŠOVANIA POVEDOMIA OBČANOV O VÝZNAME ENERGETICKÝCH ÚSPOR

Spôsoby a možnosti zvyšovania energetických úspor sa dajú identifikovať na týchto úrovniach:

- informovanie občanov o možnostiach zníženia spotreby energií
- informovanie priemyselných odberateľov
- informovanie odborníkov v oblasti energetickej efektívnosti

Možnosti energetických úspor sa môžu líšiť na základe spôsobu praktickej realizácie, podľa cieľových skupín na ktoré sú zamerané a na základe nákladov na ich realizáciu. Mnohé z týchto opatrení sa dajú zrealizovať na regionálnej úrovni. Na dosiahnutie jednotlivých opatrení je potrebné pokryť čo najširšiu skupinu obyvateľov a subjektov, aby efektívnosť z týchto opatrení bola čo najvyššia.

## Práca s občanmi



Veľký potenciál v dosahovaní úspor energií je prostredníctvom spolupráce s občanmi a zainteresovanými skupinami. Množstvo spotrebovanej energie a produkcia emisií CO<sub>2</sub> je závislá od správania sa obyvateľov. Súčasná zvyšujúca sa životná úroveň obyvateľstva sa odráža na vzrastajúcej spotrebe energií, čo sa prejavuje v kvalite životného prostredia. Aby ľudia mohli optimálne využívať zdroje energie, musia byť neustále oboznamovaní o stave svojho životného prostredia a o možnostiach ako prispieť k zníženiu emisií CO<sub>2</sub>.

## Vzdelávanie a informovanosť:

- 1: pre spoločenstvá vlastníkov bytov v oblasti energetickej efektívnosti a obnoviteľných zdrojov energie
- 2: pre zamestnancov verejnej správy /pracujúcich v samospráve/ v oblasti energetickej efektívnosti a OZE
- 3: pre prevádzkovateľov verejných budov vrátane škôl v oblasti energetickej efektívnosti a OZE
- 4: pre deti školského veku, študentov i širokej verejnosti prostredníctvom organizácie zábavných a náučných akcií /Deň pre OZE/ - prípravu náučných publikácií či pomôcok,
5. Informovať príslušné zainteresované strany (architekti, stavební developeri, stavebné firmy, občania ...) o nových požiadavkách na energetickú efektívnosť budov a poskytnutie určitých motivačných argumentov (môžu byť zdôraznené úspory pri vyúčtovaní energií a prínosy, pokiaľ ide o komfort, ochranu životného prostredia, atď. ).
6. Informovať širokú verejnosť a kľúčové zainteresované strany o dôležitosti a výhodách správania, ktoré podporuje zníženie spotreby energií a emisií CO<sub>2</sub>.
7. Zapojiť miestne spoločnosti: môžu mať ekonomický záujem na podnikanie v oblasti energetickej efektívnosti a obnoviteľných zdrojov energie.
8. Informovať zainteresované strany o dostupných zdrojoch: kde možno nájsť informácie, aké sú prioritné opatrenia, kto môže poskytnúť vhodnú radu, koľko to bude stáť, ako môžu domácnosti samotné správne postupovať, aké nástroje sú k dispozícii, kto sú vhodní miestni architekti a podnikatelia, kde možno v danej lokalite zakúpiť potrebné materiály, aké sú k dispozícii dotácie, ...? To môže byť vykonané prostredníctvom informačných dní, brožúr, informačných portálov, informačných centier, kontaktných miest, atď.
9. Zaisťovať, aby nájomníci, vlastníci, údržbári a manažéri nových a rekonštruovaných budov boli informovaní o vlastnostiach budovy: to, čo robí budovu energeticky efektívnu a ako riadiť a prevádzkovať príslušné vybavenie a zariadenia, aby bolo dosiahnuté primerané pohodlie a minimalizovaná spotreba energie.

## Spolupráca

Mesto má možnosť konzultovať otázky z oblasti energetiky a energeticky úsporných opatrení, ktoré sa týkajú miestnej samosprávy s rôznymi subjektami. Pri rozhodovaní o dôležitých otázkach z oblasti energetiky je vhodné si prizvať odborníkov z rôznych energetických oblastí - energetických audítorov. Otázky je možné konzultovať so Slovenskou inovačnou a energetickou agentúrou, v jej poradenských centrách, s dodávateľmi energií, spolupráca na úrovni ministerstva o pripravovanej legislatíve z oblasti energetiky, s významnými odberateľmi alebo dodávateľmi tepla na úrovni mesta, podnikateľskými subjektami pracujúcich v oblasti energetiky resp. energetickej hospodárnosti. Je možné rozvíjať spoluprácu so



strednými a vysokými školami, ktoré by sa zapájali do riešenia projektov z energetickej oblasti v spolupráci s pedagógmi, projektantmi, s neziskovými organizáciami, ale aj s odbornou verejnosťou.

Pre stanovenie záväzných zásad a doporučení pre rozvoj tepelnej energetiky na území mesta je podstatný spôsob využívania dostupných druhov palív a energie, z ktorých sa bude zabezpečovať výroba a dodávka tepla/chladu. Všeobecne je možné konštatovať, že doposiaľ využívané palivá – zemný plyn, elektrická energia v spojení s OZE budú tvoriť základ pre nasledujúcich min. 15-20 rokov. Do tohto rámca je potrebné v maximálne možnej miere zakomponovať ďalšie využitie palív z obnoviteľných zdrojov.

Z hľadiska dostupnosti zemného plynu v meste je situácia adekvátne k možnostiam geografického členenia jednotlivých častí a hustoty zástavby potencionálnych odberateľov. V tomto smere nie je predpoklad zásadnejšieho rozširovania existujúcej plynovodnej siete. V tomto zmysle bude potrebné rozvoj plynofikácie v meste určite podporovať.

Dendromasa ako palivo má uplatnenie v rámci IBV už v súčasnej dobe. V budúcich obdobiach po roku 2026 je potrebné možnosti organizácií na území mesta, ktoré ju zabezpečujú alebo vytvárajú svojou činnosťou intenzívne využiť. V rámci spotreby tepla v HBV majú dendromasa spolu s ostatnými definovanými formami obnoviteľnej energie perspektívu. V tejto súvislosti bude úloha mesta nezastupiteľná v súvislosti so zabezpečením spolufinancovania stanovených projektov zo štrukturálnych fondov EÚ.

### 6.2.1. stručný popis opatrenia;

Popis opatrení v oblasti výroby a spotreby energie je v samostatnej časti KRMvOTE.

Ďalšie opatrenia zo strany mesta:

Fond úspor energie.

V úsilí toho, aby všetky prostriedky ušetrené za energie neskončili len v rozpočte mesta, ale aby sa aspoň sčasti investovali aj do ďalších opatrení na podporu obnoviteľných zdrojov energie a úspor energie vytvoril nový Fond úspor. Ďalšou vecou je, aby boli všetky príspevkové organizácie, ako školy, škôlky, športové a kultúrne zariadenia a pod. viac motivované.

Ak mestská organizácia, škola alebo škôlka a pod. doteraz ušetrila na prevádzke, vracala ušetrené prostriedky priamo do rozpočtu, čo nebolo motivujúce. Po novom by to mohlo fungovať inak. Zhodnotili by sa úspory v spotrebe organizácií za predchádzajúci rok a odrátajú sa od nich náklady na manažment.

Táto zostávajúca čiastka sa rozdelí do štyroch balíčkov:

35 % - do rozpočtu mesta,

30 % - do fondu úspor, čo sú prostriedky určené na podporu obnoviteľných zdrojov, a ďalšie úspory

30 % - organizácii, ktorá prostriedky ušetrila.

5 % - do fondu odmien pre ľudí, ktorí nad rámec svojej bežnej agendy prispeli k úsporám, a tak dostávajú dodatočnú motivačnú odmenu, ktorú schvaľuje primátor.

Vyhodnotiť potom každý rok, čo je zároveň príležitosť poskytnúť vedeniu mesta významnú informáciu o tom, že stále vznikajú úspory. Na príspevkové organizácie by to pôsobilo motivačne, že z úspor majú ošoh. Efektom je, že riaditelia organizácií by sa stále viac zaujímali o účty za energie, hoci predtým sa tým nezaoberali. Dostávali príspevok na prevádzku, rozpočet na energie z toho vyčlenený nebol a financií bolo buď málo, alebo ich dostali navyše a museli ich potom vracať bez akéhokoľvek vlastného efektu.

Demonštračné budovy:

Demonštrujte, že je možné stavať energeticky úsporné budovy, alebo že možno vykonať rekonštrukciu s vysokým štandardom energetickej účinnosti. Ukážte, ako to ide urobiť. Za týmto účelom by mohli byť verejnosti a zainteresovaným stranám otvorené niektoré vysoko účinné budovy. Nemusia to byť budovy so špičkovými technológiami - tie najefektívnejšie sú mnohokrát tie najjednoduchšie: problém s energetickou účinnosťou spočíva v tom, že nie je vždy celkom viditeľný (napríklad na hrúbku izolácie). Avšak vypočúť si skúsenosti majiteľa a obyvateľov, keď hovoria o svojich nižších účtoch za energie, zlepšenie svojho pohodlia, atď., by už malo byť užitočné. Návštevy v priebehu výstavby by mohli byť zaujímavé pre účely školenia a vzdelávanie pre stavebné firmy a architektov.

Podpora energetických auditov

Energetické audity sú dôležitou súčasťou stratégie energetickej účinnosti, pretože umožňujú nájsť pre každú auditovanú budovu tie najlepšie opatrenia umožňujúce znížiť spotrebu energie. Preto by miestna samospráva mohla tieto audity podporovať prostredníctvom vhodných informácií, zaistením kvalifikovaných audítorov (školenie ...), finančnej podpory na audity.

## Územné plánovanie

Územné plánovanie je kľúčovým nástrojom pre podporu a plánovanie renovácií. Okrem nastavenia štandardov energetickej účinnosti, by predpisy pre územné plánovanie mali byť navrhnuté tak, aby neodrádzali od projektov v oblasti energetickej efektívnosti a obnoviteľných zdrojov energie.

Napríklad dlhé a zložité schvaľovacie procedúry pre inštaláciu solárnych panelov na strechách existujúcich budov sú jasnou prekážkou podpory obnoviteľných zdrojov energie.

### Zvýšenie podielu renovácií

Zvýšením podielu budov, ktoré prechádzajú procesom energeticky účinnej renovácie, dôjde k zvýšeniu vplyvu uvedených opatrení na energetickú bilanciu a bilanciu CO<sub>2</sub>. Niektoré z vyššie uvedených opatrení, týkajúce sa najmä územného plánovania, finančných stimulov, pôžičiek alebo informačných kampaní o výhodách energetickej účinnej renováciou, budú pravdepodobne takýto účinok mať.

### MOBILITA

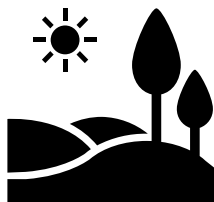
Etapa č.1 – krátkodobé a strednodobé riešenia (1 až 5 rokov)

1. Bike sharing (v spolupráci so súkromným sektorom)
2. Zavedenie nízkouhlíkovej zóny a úprava parkovacej politiky
3. Inštalácia nabíjaciach staníc na stĺpoch VO

#### 1. Bike sharing

Bike sharing je krátkodobým opatrením, ktorým je možné znížiť uhlíkovú mobilitu v meste pomocou prechodu účastníkov premávky na bicykle. V systéme bike sharing sú obyvateľmi využívané stanice, na ktorých si obyvatelia môžu požičať bicykle a využiť ich ako alternatívny spôsob dopravy. Stratégia rozmiestnenia jednotlivých stanovišť súvisí z analýzou dostupnosti strategických bodov pešou dopravou, dostupnosť parkovísk a zastávok.

#### 2. Zavedenie nízkouhlíkových zón



Zavedenie nízkouhlíkových zón má za cieľ zníženie uhlíkovej stopy v tých častiach mesta, kde je vyššia koncentrácia pešej dopravy a vyššia koncentrácia obytných objektov (centrum mesta). V rámci zavádzania nízkouhlíkovej zóny je potrebné uvažovať aj o zavedení zón z obmedzenou dopravou a rozšírenia zón z obmedzeným vstupom nákladných vozidiel.

#### 3. Inštalácia nabíjaciach staníc na stĺpy verejného osvetlenia

Jedným z kritických problémov zavádzanie elektromobilov ako aj ostatných dopravných prostriedkov napájaných z palubných batérií je dostupnosť nabíjaciach staníc a ich výkonové dimenzovanie. Vzhľadom na fakt, že mesto rieši zníženie svojej energetickej náročnosti prostredníctvom výmeny starých svetelných zdrojov za moderné LED svietidlá, bude možné ušetriť prenosovú energetickú kapacitu vedení využiť pre nabíjacie stanice.

Kritické faktory súvisiace so zavedením nízkouhlíkovej mobility:

- Dlhé odozvy pri žiadostiach o NFP
- Ťažkosti pri prijímaní opatrení nízkouhlíkových zón
- Vysoké náklady na elektrické dopravné prostriedky
- Slabá informovanosť obyvateľov o výhodách
- Diskutabilná efektívnosť elektrických dopravných prostriedkov z hľadiska produkcie CO<sub>2</sub> v globálnom meradle

## DOPRAVA

Sektor dopravy predstavuje približne 30% konečnej spotreby energie v Európskej únii. Automobily, nákladné autá a ľahké vozidlá majú na svojom konte 80% z konečnej spotreby energie v sektore dopravy. Európska komisia a Európsky parlament nedávno prijali správu "Akčný plán mestskej mobility". Akčný plán navrhuje dvadsať opatrení na podporu a pomoc miestnym, regionálnym a štátnym orgánom pri plnení ich cieľov v oblasti udržateľnej mestskej mobility.

Skôr než miestna samospráva navrhne konkrétne postupy a opatrenia týkajúce sa dopravy, dôrazne sa odporúča vykonať hĺbkovú analýzu súčasnej miestnej situácie. Skutočné dopravné prostriedky a možné spojenia alebo synergia s rôznymi dopravnými prostriedkami musia byť dobre prispôsobené geografickým a demografickým charakteristikám mesta a možnostiam kombinovať rôzne druhy dopravy.

### Verejná doprava

Zvýšenie podielu verejnej dopravy si vyžaduje hustú sieť trás, ktorá spĺňa potreby mobility ľudí. Pred realizáciou akéhokoľvek dopravného opatrenia by mali miestna samospráva určiť dôvody / faktory, prečo občania / firmy NEPOUŽÍVAJÚ verejnú dopravu. Preto je nevyhnutné zistiť prekážky pre používanie verejnej dopravy.

Niektoré príklady takýchto prekážok pre autobusy, sú:

- . Nevyhovujúce zastávky a nedostatočné prístrešky;
- . Ťažkosti pri nastupovaní do autobusov;
- . Dlhé intervaly, nepriame spoje a nespoľahlivé služby;
- . Nedostatok informácií o službách a cestovnom;
- . Vysoké cestovné;
- . Dlhé cestovné časy;
- . Nedostatočná praktickosť prepojenia medzi rôznymi druhmi dopravy;
- . Obavy z kriminality, obzvlášť v noci.

Pre zvýšenie podielu verejnej dopravy medzi obyvateľstvom je možné realizovať nasledujúce opatrenia:

- Vypracovať súbor ukazovateľov, ktoré merajú prístup k verejnej doprave občanov. Vykonať komplexnú analýzu súčasnej situácie a prijať nápravné opatrenia na zlepšenie týchto ukazovateľov. Sieť by mala byť atraktívna a prístupná pre všetky záujmové skupiny a malo by sa zabezpečiť, aby zastávky boli umiestnené v pešej vzdialenosti od hlavných obytných, obchodných a turistických centier.
- Marketingová stratégia a informácie o službách, ktoré sú k dispozícii by mali byť integrované naprieč rôznymi druhmi verejnej dopravy v rámci "cesty do práce" v mestských oblastiach. Využitie marketingu umožňuje trvalé zlepšovanie vo všetkých oblastiach vzťahov so zákazníkmi, ako sú predaj, reklama, branding, projektovanie siete, špecifikácia produktov (verejnej dopravy), vybavovanie sťažností a zákaznícky servis.
- Podporovať programy hromadnej dopravy pre školy a podniky. To si vyžaduje fórum so spoločnosťami, odbormi a združeniami spotrebiteľov s cieľom zistiť ich potreby, podeliť sa o náklady na služby a maximalizovať počet obyvateľov s prístupom k verejnej doprave.
- Poskytnúť integrované informačné služby verejnej dopravy prostredníctvom call centra, informačných centier, informačných miest fungujúcich 24 hodín denne a internetu.
- Služby musia byť spoľahlivé, časté, cenovo i časovo konkurencieschopné, bezpečné a musí takto byť vnímané verejnosťou. Teda musí byť vyvinuté dôsledné informačné úsilie, aby užívatelia boli informovaní o výhodách používania verejnej dopravy v porovnaní s inými spôsobmi dopravy.
- Informácie o službách musia byť poskytované v reálnom čase, musia byť všeobecne dostupné a obsahovať predpokladané časy príchodov. Na displejoch môže byť napríklad odpočítavanie času do príchodu ďalšieho autobusu v minútach, ako aj názov zastávka a aktuálny čas.
- "Iba verejná doprava" a prioritné trasy budú základnou stratégiou postupu. Tým sa zníži cestovný čas, ktorý je jedným z užívateľovi najviac zvažovaných faktorov pri voľbe medzi rôznymi dopravnými

prostriedkami. Územné plánovanie by malo splniť požadované faktory zaťaženia, aby verejná doprava mohla konkurovať automobilovej doprave.

- Partnerská spolupráca s okresnými a ďalšími orgánmi s cieľom zabezpečiť vysoký štandard údržby verejnej dopravnej infraštruktúry, vrátane prístreškov na autobusových zastávkach a vylepšeného vybavenia na autobusových a železničných staniciach.

- Vytvorenie schránky na návrhy, aby bolo možné zvažovať nápady užívateľov a k členom s cieľom zlepšiť služby. Zvážiť možnosť vytvorenia "dopravnej charty" podľa špecifických potrieb skupín užívateľov.

- Vytvoriť Turistický kyvadlový systém zadarmo s pevnou trasou a zastávkami na rôznych populárnych turistických miestach. Tým by sa eliminovali súkromné cesty vozidiel a blokovanie parkovacích miest v populárnych lokalitách a vznikla by ľahko dostupná dopravná alternatíva pre turistov, ktorí sa neorientujú dobre v zložitom cestovnom poriadku.

Je dôležité mať na pamäti, že voľby alternatív občas vychádzajú z porovnania medzi mestskou hromadnou dopravou a autom. Napríklad niektoré činnosti zamerané na zvýšenie podielu verejnej dopravy sú spojené nielen s opatreniami prijatými v tejto oblasti, ale aj v iných oblastiach, ako je znižovanie používania automobilov (napríklad cenotvorba verejného parkovanie).

### **Zníženie emisií v mestskom i súkromnom vozovom parku**

Zníženie emisií mestských a súkromných vozidiel možno dosiahnuť využívaním hybridných alebo iných vysoko účinných technológií, zavedením alternatívnych palív a podporou efektívneho správania vodičov.

Hlavné využitie zeleného pohonu vo verejných vozových parkoch sú nasledovné:

□ Používajte hybridné alebo plne elektrické vozidlá vo vozových parkoch verejného sektora. Tieto typy vozidiel používajú palivový motor (hybridné vozidlá) a elektrický motor, ktorého účelom je výroba energie pre pohyb. Elektrina, ktorá má byť dodaná do vozidla, je uložená v batériách, ktoré možno nabíjať buď zapojením autá do elektrickej siete, alebo výrobu elektriny priamo vo vozidle s využitím brzdenia a zotrvačnosti vozidla v dobe, kedy nepotrebuje energiu. Využite plne elektrických vozidiel vo verejnej doprave a nabíjajte ich elektrinou z obnoviteľných zdrojov.

#### **ABUS vs. BEB vs. TBUS**

Stredná hodnota spotreby elektrickej energie BEB na základe hodnôt reálnej prevádzky z celkovo desiatky projektov v EÚ v oblasti nasadzovania BEB je 1,6 kWh / km (160 kWh / 100 km) jazdy. Účinnosť prenosu energie na kolesá vozidla v prípade BEB po odrátaní strát je približne 80 %, čo predstavuje 128 kWh. V prípade konvenčného autobusu a priemernej spotrebe paliva 33 L / 100km, prislúcha merná energia 333 kWh / 100km. Pri účinnosti konvenčného vozidla s teoretickou hodnotou 30 %, je energia prenesená na kolesá vozidla približne 100 kWh. V porovnaní energetickej náročnosti konvenčného pohonu s elektrickým, je možné vďaka vyššej účinnosti konštatovať energetickú úsporu pri prevádzke BEB na úrovni 173 kWh.

Pre výpočet emisného zaťaženia na pokrytie energetických potrieb BEB a TBUS je použitá priemerná hodnota emisií pripadajúcich na výrobu 1 kWh elektrickej energie, ktorá je pre Slovenskú republiku 370 g CO<sub>2e</sub>. Z toho vyplýva, že na 100 km jazdný cyklus pripadá emisné zaťaženie BEB 59,2 kg CO<sub>2e</sub>. Následne je možné určiť emisné zaťaženie ABUS, ktoré prislúcha ročnému nájazdu autobusovej dopravy mesta na úrovni 1,05 mil. CO<sub>2e</sub>/rok.

V prípade analýzy energetickej náročnosti TBUS vychádzame z ročného nájazdu (r. 2014) kedy bola priemerná energetická spotreba trolejbusu 185 kWh / 100 km a emisie CO<sub>2e</sub> produkované na km jazdy dosahujú 1,84 kWh / km a k tomu prislúchajúce emisné zaťaženie 68 kg CO<sub>2e</sub> / 100 km.

Potenciál zaradenia BEB do mestskej premávky je v znížení emisií CO<sub>2</sub> až o 85 % v porovnaní so spaľovacím motorom.

Nasadenie elektro autobusov (BEB - Battery Electric Bus)

Ekonomické aspekty sú spojené s pomerne vysokými obstarávacími nákladmi BEB, nákladmi na nabíjanie infraštruktúru a prevádzku. V súčasnosti je priemerná cena akumulácie elektrickej energie je na hodnote 390 €/kWh s využitím Li-Ion akumulátorovej batérie. Pričom práve obstarávacía cena ( 574 600 € / BEB ) je kritériom, ktoré v značnej miere limituje uplatňovanie BEB v prevádzke.

*(pre porovnanie cena nového ABUS ICE je 240000 €, BEB stojí 2,5 - krát viac ako ICE ABUS*

## **Cyklistika**

Rast podielu cyklistiky vyžaduje tiež hustú sieť dobre udržiavaných trás, ktoré sú bezpečné pre používanie a verejnosťou sú tiež tak vnímané. Územné a dopravné plánovanie by malo cyklistiku považovať za rovnocenný spôsob dopravy spolu s automobilmi a verejnou dopravou. To znamená zabezpečenie priestoru, ktorý je nevyhnutný pre "cyklistickú infraštruktúru", priame spojenie a zabezpečenie kontinuity s atraktívnymi a bezpečnými parkovacími miestami pre bicykle v dopravných uzloch (vlaková a autobusová stanica) a na pracoviskách. Projekt infraštruktúry by mal zabezpečiť, že bude existovať hierarchia ciest, ktoré sú bezpečné, atraktívne, dobre osvetlené, značené, celoročne udržiavané a integrované so zeleňou, komunikáciami a budovami v mestských oblastiach.

Medzinárodné fórum pre dopravu (OECD) identifikovalo sedem kľúčových strategických oblastí, v ktorých môžu orgány konať na podporu cyklistiky:

- Image cyklistiky: nie je len pre voľný čas / športové aktivity, ale je to tiež spôsob dopravy;
- Infraštruktúra: pre podporu cyklistiky je zásadná integrovaná sieť cyklotrás spájajúce začiatok a cieľ a je oddelená od motorizovanej dopravy;
- Vedenie trasy a informácie: informácie, ako je číslo alebo farba cyklistických chodníkov a vzdialenosti, aby sa cyklisti ľahko orientovali;
- Bezpečnosť: schváliť štandardy pre bezpečnú jazdu a vyhnúť sa miešaniu bicyklov a iných ťažších dopravných prostriedkov;
- Prepojenie s verejnou dopravou: budovať parkovisko na železničných staniciach alebo električkových / autobusových zastávkach. Požičovne bicyklov pri zastávkach verejnej dopravy a železničných staníc;
- Mali by sa zväžiť finančné opatrenia do cyklistickej infraštruktúry;
- Krádeže bicyklov: zabrániť krádežiam zavedením elektronickej identifikácie bicyklov a / alebo vytvorením štátneho policajného registra odcudzených bicyklov

Odporúča sa tiež zvýšiť počet spŕch pre cyklistov na pracoviskách. Uľahčiť dochádzanie na bicykli požiadavkou na vybudovanie nových spŕch a šatní a / alebo ponúknuť grantové programy pre existujúce budovy na prístavbu spŕch pre cyklistov.

Ku konceptu Smart City existuje množstvo rôznych prístupov, väčšina z nich je však viac menej v súlade s nasledujúcou definíciou:

***Smart City je mesto, ktoré sa usiluje o maximálnu kvalitu života obyvateľov s minimálnou spotrebou zdrojov pomocou využitia moderných technológií a prepojenia infraštruktúry najmä v oblasti energetiky, dopravy, komunikácia a pod. (Energy Research Knowledge Centre, 2014).***

Princípy inteligentného mesta:

1. prispieva k udržateľnosti a ku kvalite života
2. je založené na inováciách
3. vychádza z vízie
4. zapája obyvateľa
5. integruje funkcie mesta
6. plánuje na základe odborných podkladov a skutočných dát
7. je odolné voči šokom

1. Inteligentné mesto prispieva k udržateľnosti a ku kvalite života

Ciele ekonomickej, sociálnej a environmentálnej udržateľnosti definované na pôde OSN boli do slovenského prostredia prenesené na národnej úrovni Strategickým rámcom trvalo udržateľného rozvoja. Mestá a obce začleňujú ciele udržateľnosti do svojho strategického plánovania. Koncept Smart City predstavuje novú vrstvu, ktorá má uľahčiť napĺňanie cieľov udržateľnosti pomocou technologických a organizačných nástrojov.

2. Inteligentné mesto je založené na inováciách

Mestá a obce využívajú technologické, organizačné a procesné inovácie. Hlavným prejavom je digitalizácia funkcií mesta a najmä služieb občanom. Popri informačných a komunikačných nástrojov (ICT) mestá a obce využívajú novo dostupné technológie, aby zvýšili životný štandard obyvateľov. Vnútri samosprávy vzniká zodpovedajúce organizačné delenie a vedenie mesta pre svoje vládnutie využíva dostupné odborné poznatky. Tvorba inteligentného mesta je neustálym inovatívnym procesom a predovšetkým procesom organizačného učenia.

3. Inteligentné mesto vychádza z vízie

Mestá a obce rozlišujú prioritné oblasti technológie tak, aby naplnili svoje skutočné potreby. Preto mesta formulujú ambiciózne dlhodobé vízie svojho rozvoja. Koncept Smart City je nástrojom dosiahnutia vízie a stáva sa súčasťou strategického plánovania miest a obcí. Svojimi cieľmi sa Smart City zhoduje so stratégiou mesta, definuje ale konkrétne technologické, organizačné a procesné nástroje a cieľové ukazovatele, ktoré chce mesto dosiahnuť. Mestá a obce môžu koncepciu Smart City prijať ako samostatný dokument alebo ju začleniť priamo do existujúceho strategického plánu.

Napĺňanie koncepcie Smart City, teda stanovených cieľov a indikátorov, prebieha v dvoch hlavných osiach:

a) Realizácia projektov a opatrení priamo smerujúcich k naplneniu cieľa;

b) Revízia pripravovaných projektov a prebiehajúcich aktivít mesta očami Smart City - teda zhodnotenie, do akej miery sú v súlade s cieľmi existujúcej vízie a princípy chytrého mesta. Zo zhodnotenia plynie návrh úprav tak, aby čiastkovým spôsobom aktivity prispievali napĺňaniu vízie či s ňou aspoň neboli v rozpore.

4. Inteligentné mesto zapája obyvateľa

Inteligentné mesto systematicky pracuje s obyvateľmi ako s cenným zdrojom, a zároveň aj hlavným užívateľom služieb miest a obcí. Obyvatelia sú zdrojom invencie, poznatkov a podnetov (tzv. Crowdsourcing) ale aj ekonomickým motorom a zdrojom financií (tzv. Crowdfunding a zdieľaná ekonomika). Smart City sa zakladá na priebežnom zisťovaní potrieb a spätnej väzby (participácia) a na celkovej subjektívnej spokojnosti obyvateľov.

5. Inteligentné mesto integruje funkcie mesta

Nástroje inteligentného mesta smerujú k tomu, aby sa tam, kde to je možné, riešili rôzne potreby mesta súčasne. V organizačnej rovine preto vzniká prepojenie medzi oddelenými odbornými (horizontálnej spolupráce). Typickým príkladom sú projekty v doprave, ktoré súčasne preferujú nízkoemisné prostriedky a vytvárajú nadväznosti na energetické plánovanie (napríklad podpora vozidiel s alternatívnymi pohonmi).

6. Inteligentné mesto plánuje na základe odborných podkladov a skutočných dát.

Rozvoj inteligentných miest sa zakladá na dostupných odborných štúdiách, priebežne vyhodnocovaných dátach a dobrej praxi skúsenejších miest a obcí. Inteligentné mestá preto rozvíjajú jednak primeranú dátovú platformu a tiež spolupracujú s odbornými organizáciami na zavádzanie inovácií.

7. Inteligentné mesto je odolné voči šokom

Mestá a obce sú si vedomé toho, že nové technologické nástroje vytvárajú nové riziká. Koncept inteligentného mestá preto pre jednotlivé nástroje definuje aj to, ako majú mestá a obce zabezpečiť odolnosť (v angl. Resilience) voči rizikám ako sú možné výpadky dodávok energií, hackerské útoky, živelné pohromy, chyby na strane techniky či človeka.

## smart City

Pre všetky skupiny obyvateľstva budú slúžiť postupne zavádzané a realizované technológie a aplikácie prevzaté z konceptu Smart City. Ide najmä o nasledujúce opatrenia:

inteligentné parkovanie

Doprava v meste bude riadená pokročilými telematickými systémami tak, aby bola zvýšená prejazdnosť. V rámci zavádzania pokročilých technológií bude tiež zjednotený systém parkovania v meste tak, aby bol automatizovaný podľa registračnej značky vozidla a s možnosťou platiť bezkontaktné.

Vjazd a parkovanie v centre mesta bude riadený jednoduchým navigačným systémom.

Mobilná aplikácia "Moja energia"

V rámci projektu vzorová Budova s takmer nulovou spotrebou energie bytového domu so štartovacími bytmi bude vyvinutá aplikácia, v ktorej si budú môcť obyvatelia bytov sledovať a vyhodnocovať vlastnú spotrebu energie a vody v domácnosti. Tento SW má potenciál rozšíriť sa na všetkých obyvateľov mesta.

Vytvorenie mestskej siete IoT

Mesto zvaží tiež pomoc formou zaistenia spoločnej mestskej siete internetu vecí (IoT), nad ktorou bude možné vytvárať rôzne aplikácie a využívať open dáta poskytnuté mestom a ďalšími subjektmi na základe dobrovoľných dohôd či ich aktívneho prístupu. Systém môže byť spolufinancovaný z regulovanej reklamy miestnych firiem.

Inteligentné verejné osvetlenie

Stratégia obnovy verejného osvetlenia bude koncipovaná tak, aby sústava VO mohla byť využitá tiež na monitoring a riadenie dopravy. Okrem iného bude využitá aj k monitoringu kvality životného prostredia (ovzdušie) a ako súčasť bezpečnostného a krízového riadenia mesta (monitoring osôb, systém včasného varovania a pod.).



**E-government znamená využívanie ICT riešení, ktoré prispievajú k zefektívneniu procesov v rámci úradu i k zjednodušeniu komunikácie jednotlivých odborov s občanmi. Pojem e-government zahŕňa niekoľko rovín:**

- G2G (Government to Government) Komunikácia inštitúcií verejnej správy navzájom, alebo v rámci jednej inštitúcie.
- G2B (Government to Business). Komunikácia medzi inštitúciami verejnej správy a podnikmi alebo mimovládnyimi organizáciami
- G2E (Government to Employee) Komunikácia verejnej správy so svojimi zamestnancami.
- G2C (Government to Citizens) Komunikácia medzi inštitúciami verejnej správy a občanmi

Niekoľko príkladov opatrení ICT, ktoré by mohli byť realizované na miestnej úrovni:

- Podnecujte otvorenú diskusiu s príslušnými zainteresovanými stranami v príslušných oblastiach s vysokým potenciálnym dopadom, ako sú energeticky inteligentné domy a budovy, inteligentné osvetlenie, personalizovaná verejná doprava.
- Dajte dohromady strany zúčastnené v oblasti ICT a energetiky s cieľom vytvárať synergie a nové formy spolupráce. Spojte sa napríklad so spoločnosťami verejných služieb, aby sa zabezpečila primeraná podpora a využitie inteligentného merania. Zaisťte, aby zvolené inteligentné merače vytvárali správnu rovnováhu medzi ďalšími nákladmi na ne vynaloženými a výhodami pre zákazníkov, z hľadiska potenciálnych úspor energie, alebo podporujte poskytovanie širokopásmovej infraštruktúry a spoluprácu umožňujúce čo najširšie a najefektívnejšie využitie týchto e-technológií.
- Rozvíjajte elektronickú verejnú správu, teleworking, telekonferencie, atď. v rámci miestnej samosprávy a podporujte ich využívanie.
- Integrujte informačné a komunikačné technológie pre zlepšenie energetickej účinnosti vo verejných budovách, verejnom osvetlení a riadení dopravy.
- Lepšia správa vozového parku miestnej samosprávy: implementácia ekologického spôsobu riadenia vozidiel, optimalizácia trás (v reálnom čase) a správa vozového parku a dozor nad ním.
- Monitorovanie a väčšie zviditeľnenie emisií skleníkových plynov a ďalších údajov o životnom prostredí pre občanov. Tento monitoring v reálnom čase poskytuje prostriedky pre štúdium emisných vzorcov, sledovanie pokroku a intervencie.
- Demonštrujte, že miestna samospráva môže ísť praktickým príkladom tým, že zabezpečí, aby mestská informačné a komunikačná infraštruktúra a digitálne služby mali čo najmenší uhlíkovú stopu. Podporujte túto prax smerom k súkromnému sektoru a širšej verejnosti.

## Zelené verejné obstarávanie

Verejné obstarávanie a spôsob ich priebehu majú svoju formu a ich priority sú dané výsledným rozhodnutím. Ponúkajú miestnej samospráve významnú možnosť pre celkové zlepšenie energetickej účinnosti. Ekologické verejné obstarávanie znamená, že verejní obstarávatelia pri obstarávaní tovaru, služieb či prác berú do úvahy ohľad k životnému prostrediu. Udržateľné verejné obstarávanie ide ešte ďalej a znamená, že verejní obstarávatelia berú pri nákupe tovaru, služieb či prác do úvahy tri piliere trvalo udržateľného rozvoja - dopady na životné prostredie, spoločnosť a hospodárstvo. Energeticky efektívne verejné obstarávanie umožňuje zlepšenie energetickej účinnosti nastavením príslušných kritérií vo výberových konaniach a rozhodovacích procesoch týkajúcich sa tovaru, služieb alebo prác. To sa týka projektovania, výstavby a správy budov, obstarávanie zariadení využívajúcich energiu, ako sú vykurovacie systémy, dopravné prostriedky a elektrické zariadenia, a tiež priameho nákupu energií, napríklad elektriny. Zahŕňa to obvyklé metódy, ako je napríklad stanovenie nákladov životného cyklu, stanovenie minimálnych noriem energetickej účinnosti, využívania kritérií energetickej účinnosti vo výberovom konaní a opatrenia na podporu energetickej účinnosti naprieč organizáciami.

Zadávanie energeticky efektívnych verejných zákaziek ponúka orgánom verejnej moci a ich komunity, sociálne, ekonomické a ekologické prínosy:

- Používaním menšieho množstva energie znížia orgány verejnej správy zbytočné náklady a ušetria peniaze.
- Niektoré energeticky účinné výrobky, ako sú žiarovky, majú dlhšiu životnosť a sú kvalitnejšie ako ich lacnejšie alternatívy. Ich nákup ušetrí cenný čas a úsilie potrebné na ich častú výmenu.
- Zníženie emisií CO<sub>2</sub> ako dôsledok zadávanie energeticky efektívnych verejných zákaziek pomôže orgánom verejnej správy zmierniť ich uhlíkovú stopu.

- Tým, že orgány verejnej správy pôjdu príkladom, môžu pomôcť presvedčiť širokú verejnosť i súkromné podniky o dôležitosti energetickej účinnosti.

Záujem o rozvoj ekologického obstarávania nevyplýva len z ich dopadov v oblasti znižovania emisií CO<sub>2</sub>, ktoré v priemere dosahuje 25%, ale tiež z ich finančných dopadov, kde sa v priemere dosahuje úspory 2%.

## Mitigácia/adaptácia

Adaptačné opatrenia na zmenu klímy predstavujú súbor možností prírodných a sociálno-ekonomických systémov prispôbiť sa prebiehajúcim alebo očakávaným zmenám klímy, s cieľom znižovať možné negatívne dôsledky, prípadne využívať pozitívne účinky zmeny klímy:

- 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.

### Opatrenia realizovateľné v zastavanom území:

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

### Opatrenia realizovateľné mimo zastavaného územia:

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

### Mitigácia/adaptácia - nie je to tak jednoduché:

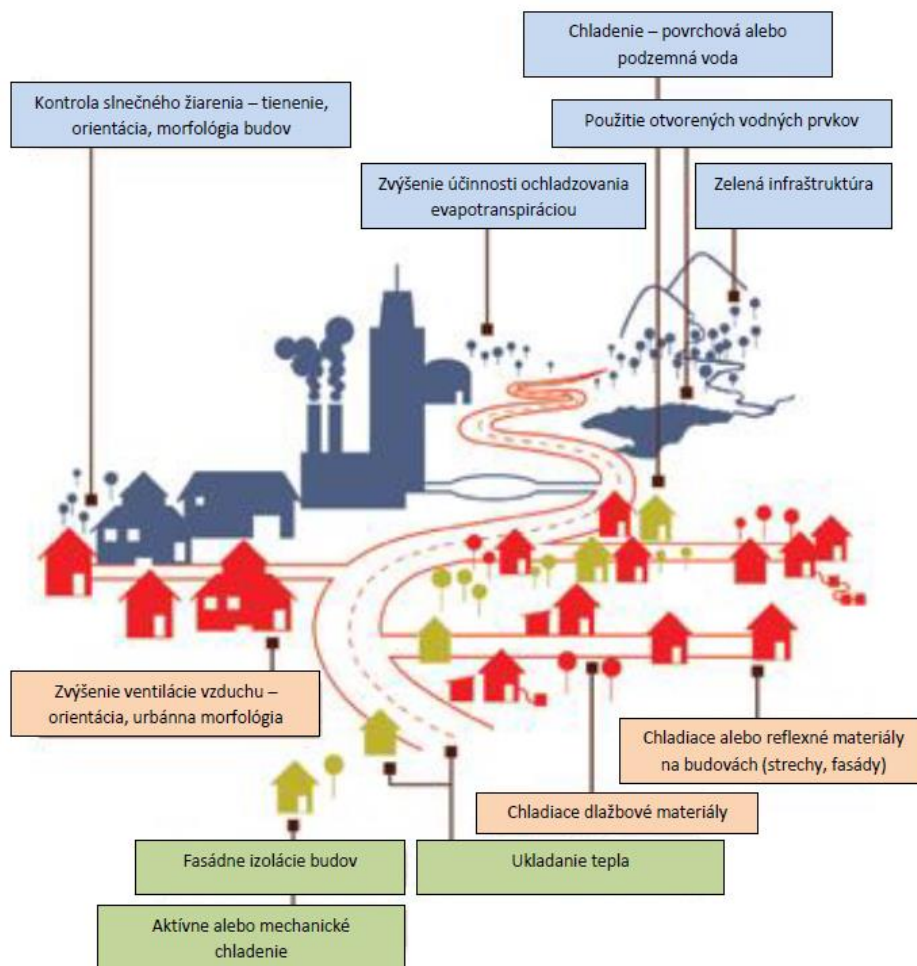
- Ani v prípade zvýšenia mitigačného úsilia sa úplne nevyhneme ďalšiemu zvyšovaniu teplôt a súvisiacim dopadom
- Nie je možné sa plne a donekonečna adaptovať na dopady zmeny klímy, mitigácia je nevyhnutná, aby sme sa vyhli ďalšiemu zhoršovaniu dopadov
- Viac mitigačných opatrení teraz - o to menej náročná a nákladná bude adaptácia v budúcnosti
- Mitigácia a adaptácia majú rovnaký cieľ - znižovať nežiaduce dopady zmeny klímy

## Časté nedostatky samospráv v súvislosti s klimatickou zmenou

- Nepripravujú sa systematicky na dopady klimatickej zmeny
- Nebudujú si kapacity v tejto oblasti
- Rozhodnutia na základe povrchných, neúplných jednostranných informácií (energetika, doprava - predimenzované biomasové zdroje, biopalivá; protipovodňové opatrenia - prehrádzky)
- Povoľujú výstavbu v ohrozených oblastiach, alebo oblastiach ktorých zastavanie zníži ich adaptačnú kapacitu ...
- Plánujú rozvojové aktivity, neberúc do úvahy budúci klimatický vývoj a jeho dopady (zimný turizmus – do 900-1100 m n.m.)
- Povoľujú prevádzky významne produkujúce skleníkové plyny

Nástroje samospráv (plánovacie, povoľovacie, vykonávacie) pri mitigácii klimatickej zmeny a adaptácii na jej dopady:

1. administratívne (záväzné stanoviska, vyjadrenia,...)
2. strategické ( PHSR, ÚP, Stratégie, Koncepce,....)
3. legislatívne ( VZN, ...)
4. finančné ( rôzne formy podpory, ...)
5. infraštruktúrne
6. informačné



### Príklady mitigačných a adaptačných opatrení na lokálnej úrovni:

#### **Energetika**

Úspory energie

Rozvoj obnoviteľných zdrojov

#### **Doprava**

Regulácia individuálnej automobilovej dopravy

Budovanie infraštruktúry pre nemotorovú dopravu

Podpora a preferencia verejnej osobnej dopravy

#### **Lesné hospodárstvo / Zeleň v sídlach**

Naviazanie vzdušného CO<sub>2</sub>; úspory energie na vykurovanie a klimatizáciu

#### **Vodné hospodárstvo**

Energetická optimalizácia kanalizácia - ČOV

Zníženie energetickej spotreby pri zachytávaní, odbere a doprave vody do spotrebísk

#### **Poľnohospodárstvo**

Forma: podpora ekologického poľnohospodárstva

Systém: podpora lokálnej produkcie potravín

Technické opatrenia v poľnohospodárstve

### **Adaptačné opatrenia podľa sektorov**

- **Sivé:** technologické riešenia – využívanie svetlých odrazových povrchov; využívanie odpadovej a dažďovej vody, výstavba protipovodňových bariér a pod.

- **Zelené:** využívajú prírodné prvky. Vegetačné strechy, parky, mokrade, jazierka a pod.

- **Mäkké** (neinvestičné): plánovanie, manažment územia, aktivity ovplyvňujúce správanie ľudí – vzdelávanie, informovanie atď., lepšia koordinácia záchranných zložiek a verejnej správy

## 6.2.2.určenie zodpovednosti;

### ÚLOHA PREDSTAVITEĽOV MESTA V NÍZKOUHLÍKOVEJ POLITIKE

Hlavné dôvody pre účasť predstaviteľov mesta v riadení otázok nízkouhlíkového hospodárenia mesta vyplývajú z ich zodpovednosti voči občanom a za výkon verejnej správy:

- ak je mesto vlastníkom alebo prevádzkovateľom zdrojov na výrobu energie nesie zodpovednosť za jeho hospodárenie, kvalitu a cenu služieb poskytovaných konečným spotrebiteľom energie
- mesto nesie zodpovednosť za hospodárenie vo svojich objektoch
- úspory energie prinesú úspory nákladov za energie, ktoré je možné investovať do iných oblastí
- mesto ako významný odberateľ energie môže svojim správaním ovplyvniť správanie dodávateľov energií a pôsobí ako príklad pre odberateľov
- možnosť miestnych úradov ovplyvňovať postoj organizácií a jednotlivcov k energetickej účinnosti a úsporám energie.

Okrem týchto dôvodov existuje aj zodpovednosť mesta vo vzťahu k zdravia obyvateľov, ochrane ovzdušia a v súvislosti so znižovaním emisií skleníkových plynov – CO<sub>2</sub>.

### POTREBA ZOSTAVENIA NÍZKOUHLÍKOVEJ KOMISIE MESTA

Odporúča sa vymenovanie koordinátora, ktorý zaistí spoluprácu zastupiteľstva a ostatných partnerov pri formulácii politiky plnenia nízkouhlíkovej stratégie a realizáciu jej cieľov. Táto práca si vyžaduje viac manažérske a komunikačné schopnosti ako odborné znalosti z oblasti životného prostredia, dopravy či energetiky.

Koordináciu potrebných činností je možné dosiahnuť zriadením komisie nízkouhlíkovej politiky ( KNUP) ako iniciatívneho a poradného orgánu mesta. Členmi komisie by mohli byť poslanci mestského zastupiteľstva, zástupcovia z oblasti životného prostredia, správy majetku, technických služieb, financií, externí odborníci a tiež zástupcovia dodávateľov palív a iných záujmových skupín na území mesta.

Komisia:

- rozhoduje o spôsobe spracovania nízkouhlíkovej politiky
- formuluje operatívne ciele politiky
- definuje konkrétne záväzky mesta v jednotlivých oblastiach
- vyhodnotenie politiky a aktualizácii
- kontroluje finančné aj vecné plnenia jednotlivých projektov
- pripravuje informačné materiály pre radu či zastupiteľstvo mesta a pre občanov
- obhajuje potrebné výdavky

### 6.2.3. časový harmonogram vrátane hlavných míľnikov;

	celkové náklady na opatrenie ( tis.€)	2021	2022	2023	2024	2025
	<b>6.2.krátkodobé a strednodobé opatrenia</b>					
1	Vykonanie energetického auditu majetku mesta	<b>400</b>				
2	Súbor odporúčaných opatrení 6.2 z Koncepcie rozvoja mesta v oblasti tepelnej energetiky	<b>254</b>	<b>800</b>	<b>1350</b>	<b>8920</b>	<b>1000</b>
3	Výmena (xxx ks) stožiarov s prípravou na E- nabíjanie a doplnenie stožiarov (xxx ks) a doplnenie svietidiel (xxx ks)					<b>400</b>
4	verejný internet formou partnerských služieb-SmartCities	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
5	obnova kamerového systému a verejného rozhlasu				<b>100</b>	<b>100</b>
6	Motivačná schéma pre zamestnancov a užívateľov budov mesta	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
7	Daňový bonus za efektívnu obnovu budov	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
8	Bikesharing – systém zdieľania bicyklov	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
9	Implementácia nízkoemisných zón			<b>100</b>		
10	zavedenie BIM pre projektovanie budov				<b>100</b>	<b>100</b>

Časový harmonogram na roky 2021-25 uvádza celkové ročné náklady na opatrenia v tis.€.

6.2.4. predpokladané náklady v členení na verejné zdroje (EÚ, štátny rozpočet, rozpočet samosprávy) a súkromné zdroje;

Predpokladané náklady opatrení NUS 2021-25 sú 13 749 000 €.

Pri predpokladanej spoluúčasti mesta 5% pri zdrojoch z EÚ v ďalšom plánovacom období by náklady pre mesto boli 687 450 €.

Predpokladané náklady sú odhadnuté s ich následným spresňovaním v projektovej dokumentácii a s definitívnou výškou z výsledku verejného obstarávania v dobe ich realizácie.

NUS je spracovaná roku 2020, t.j. v období končiaceho sa plánovacieho obdobia EÚ 2014-2020. Podmienky financovania v novom plánovacom období 2021-2027 teda ešte nie sú známe.

Pripravovaný Modernizačný environmentálny fond má fungovať v polročných cykloch, má byť financovaný výnosmi z emisných kvót. Investičné projekty sa budú vyhodnocovať v dvoch režimoch, fond poskytne dotácie pre jednotlivé projekty, ale aj cez viacročné schémy.

Modernizačný fond začne plne fungovať od roka 2021 a do roka 2030 by mohol žiadateľom na Slovensku, pri cene emisných kvót na úrovni 25 €/t, rozdeliť okolo 1,3 miliardy €.

O rozdeľovaní dotácií z nového fondu bude spolu so slovenskou stranou rozhodovať Európska investičná banka (EIB), Európska komisia a novovytvorený výbor. Podporené projekty budú musieť byť v súlade s pravidlami štátnej pomoci. Prioritným projektom Modernizačný fond preplatí až 100 % investičných nákladov.

Modernizačný fond by mal podporovať investície na modernizáciu energetických systémov a zvyšovanie energetickej efektívnosti. Naopak, nemal by sa týkať investícií do uhlia alebo iných tuhých fosílnych palív. Mechanizmus bude platný až do roku 2030, ak sa nepredíži alebo nedôjde k zmenám.

Dostupný je v súčasnosti už spôsob financovania opatrení, nezávislý od prostriedkov EÚ: Garantované energetické služby v zmysle Zákona č. 321/2014 o energetickej efektívnosti.

## SPOLOČNOSTI POSKYTUJÚCE ENERGETICKÉ SLUŽBY

GES- garantovaná energetická služba zvyčajne financuje projekty na úsporu energie bez toho, aby miestna samospráva musela vopred hradiť akékoľvek investičné náklady. Investičné náklady sa splácajú a zisk sa vytvára z úspor energie dosiahnutých v priebehu zmluvného obdobia. Zmluva GES garantuje určité množstvo úspor energie pre miestnu samosprávu a mestu dáva možnosť vyhnúť sa investíciám v neznámom teréne. Akonáhle zmluva vyprší, mesto vlastní efektívnejšie objekty s nižšími nákladmi na energiu.

GES často ponúka "záruku" na výkon, ktorá môže mať niekoľko foriem. Záruka sa môže týkať skutočných tokov úspor za energie vzniknutých z projektu rekonštrukcie. Alternatívne môže záruka stanoviť, že úspory energie budú stačiť na splatenie mesačných nákladov na dlhovou službu. Hlavným prínosom pre vlastníka budovy je odstránenie rizík projektu pri neplnení, a to pri zachovaní prevádzkových nákladov na prijateľnej úrovni.



Financovanie je usporiadané tak, aby úspory energie pokrývali náklady služieb dodávateľa a investičné náklady na nové a energeticky účinnejšie zariadenia. Možnosti splácania sú predmetom rokovaní.

Meranie a kontrola energie a dosiahnutých úspor sú rozhodujúce pre všetky strany zapojené do projektu. Preto má protokol zameraný na prácu s bežnými pojmami a metódami pre hodnotenie výkonnosti projektov účinnosti zásadný význam pre kupujúcich, predávajúcich a finančníkov.

6.2.5.predpokladaná úspora energie/využívanie energie z OZE;

Spracované v KRMvOTE.

6.2.6.predpokladané zníženie emisií skleníkových plynov;

Spracované v KRMvOTE

6.2.7.predpokladané zníženie/zvýšenie základných znečisťujúcich látok do ovzdušia;

Predpokladané zníženie znečisťujúcich látok CO<sub>2</sub>

Rok 2013- východiskový: 12 149 t/rok

Rok 2025- cieľový 3 837 t/rok, zníženie o 68 %

Predpokladané zníženie spotreby energie

Rok 2013- východiskový: 54 672 MWh/rok

Rok 2025- cieľový 17 394 MWh/rok, zníženie o 68 %

### 6.3. Doplnkové činnosti, ktoré majú potenciál napomôcť znižovaniu emisií

Tu je niekoľko príkladov opatrení ICT, ktoré by mohli byť realizované na miestnej úrovni:

- Podnecovať otvorenú diskusiu s príslušnými zainteresovanými stranami v príslušných oblastiach s vysokým potenciálnym dopadom, ako sú energeticky inteligentné domy a budovy, inteligentné osvetlenie, personalizovaná verejná doprava.
- Dať dohromady strany zúčastnené v oblasti ICT a energetiky s cieľom vytvárať synergie a nové formy spolupráce. Spojiť sa napríklad so spoločnosťami verejných služieb, aby sa zabezpečila primeraná podpora a využitie inteligentného merania. Zaistiť, aby inteligentné merače vytvárali správnu rovnováhu medzi ďalšími nákladmi na ne vynaloženými a výhodami pre zákazníkov, z hľadiska potenciálnych úspor energie
- Podporovať poskytovanie širokopásmovej infraštruktúry a spoluprácu umožňujúce čo najširšie a najefektívnejšie využitie týchto e-technológií.
- Rozvíjať elektronickú verejnú správu, teleworking, telekonferencie, atď. v rámci miestnej samosprávy a podporovať ich využívanie.
- Integrovať informačné a komunikačné technológie ICT pre zlepšenie energetickej účinnosti vo verejných budovách, verejnom osvetlení a riadení dopravy.
- Zlepšiť správu vozového parku miestnej samosprávy: implementácia ekologického spôsobu riadenia vozidiel, optimalizácia trás (v reálnom čase) a správa vozového parku a dozor nad ním.
- Monitorovanie a väčšie zviditeľnenie emisií skleníkových plynov CO<sub>2</sub> a ďalších údajov o životnom prostredí pre občanov. Tento monitoring v reálnom čase poskytuje prostriedky pre štúdium emisných vzorcov, sledovanie pokroku a intervencie.
- Demonštrovať, že miestna samospráva môže ísť praktickým príkladom tým, že zabezpečí, aby mestská informačné a komunikačná infraštruktúra a digitálne služby mali čo najmenšiu uhlíkovú stopu. Podporovať túto prax smerom k súkromnému sektoru a širšej verejnosti.

## **7. AKTUALIZÁCIA KONCEPCIE ROZVOJA MESTA STARÁ ĽUBOVŇA V OBLASTI TEPELNEJ ENERGETIKY SO ZOHĽADNENÍM KLESAJÚCEHO DOPYTU PO VYUŽITEL'NOM TEPLE A STANOVENÍM POSTUPU NÁSLEDNÉHO OPTIMÁLNEHO PRISPÔSOBENIA SA DISTRIBÚCIE A VÝROBY TEPLA.**

Ako samostatná neoddeliteľná príloha NUS - KRMvOTE.