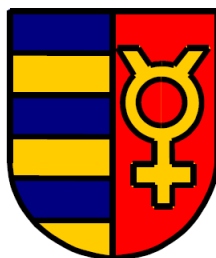


NÍZKOUHLÍKOVÁ STRATÉGIA MESTA DUNAJSKÁ STREDA

2021-2025

vyhotovená v rámci projektu „Spracovanie nízkouhlíkovej stratégie mesta Dunajská Streda“



Kód projektu: 310041W165

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.

20201016: časť 1 zber údajov I. sektor budovy a tepelná energetika

20201207: časť 1 zber údajov II. sektor verejné osvetlenie, doprava, smart city

časť 2 zhodnotenie údajov I. sektor budovy a tepelná energetika,

časť 2 zhodnotenie údajov II. sektor verejné osvetlenie, doprava, smart city

20210212: časť 3 - návrh zmierňujúcich a adaptačných opatrení, návrh dokumentu pre posudzovanie vplyvov na životné prostredie

Objednávateľ:

Názov: **Mesto Dunajská Streda**

Štatutárny zástupca: JUDr. Zoltán Hájos, primátor mesta

IČO: 00305383

počet obyvateľov 22 768 (31. 12. 2019)

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;	6
2. STRUČNÝ POPIS A CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA, PRE KTORÉ JE STRATÉGIA VYPRACOVANÁ;	17
3. IDENTIFIKÁCIA RELEVANTNÉHO ORGÁNU, KTORÝ BUDE STRATÉGIU SCHVAĽOVAŤ A SPÔSOB SCHVAĽOVANIA STRATÉGIE;	25
4. BILANCIE EMISIÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV VRÁTANE ZOHLADNENIA DOPADU NA ZNEČISŤUJÚCE LÁTKY DO OVZDUŠIA:	28
4.1. popis metódy určenia emisií skleníkových plynov;	28
4.2. vyčíslenie emisií podľa jednotlivých sektorov;	31
4.2.1 Budovy	36
4.2.2 Energetický priemysel najmä tepelná energetika (samostatne alebo ako súčasť iných sektorov);	37
4.2.3 Verejné osvetlenie	38
4.2.4 Doprava	41
4.2.5 Rozšírenie členenia podľa jednotlivých sektorov	45
5. CELKOVÁ STRATÉGIA:	53
5.1. súčasný stav využívania energie celkovo a v členení podľa jednotlivých sektorov;	53
5.1.1. Budovy	55
5.1.2. Verejné osvetlenie	56
5.1.3. Doprava	57
5.1.4. Energetický priemysel najmä tepelná energetika	60
5.1.5. Inteligentné mestá - Smart Cities	61
5.1.6. Adaptačné opatrenia	64
5.2. plány a ciele:	65
5.2.1. indikatívny záväzok zníženia emisií skleníkových plynov vyjadrený ako percentuálny podiel v poslednom roku platnosti stratégie (cieľovom roku) voči súčasnemu stavu a absolútna hodnota plánovaného ročného znižovania v t/rok od roku schválenia stratégie až po cieľový rok;	65
5.2.2. plánované zníženie spotreby alebo potreby energie/využívanie energie z obnoviteľných zdrojov energie/zníženie emisií skleníkových plynov podľa jednotlivých sektorov;	66
5.2.3. predpokladaný dopad na kvalitu životného prostredia najmä s ohľadom na znečisťujúce látky do ovzdušia;	67
6. PLÁNOVANÉ AKTIVITY A OPATRENIA PO DOBU PLATNOSTI STRATÉGIE: ..	68
6.1. dlhodobé ciele a úlohy:	70
6.2. krátkodobé a strednodobé opatrenia:	71
6.2.1. stručný popis opatrenia;	75

6.2.2.určenie zodpovednosti;.....	90
6.2.3.časový harmonogram vrátane hlavných míľnikov;	91
6.2.4.predpokladané náklady v členení na verejné zdroje (EÚ, štátny rozpočet, rozpočet samosprávy) a súkromné zdroje;	92
6.2.5.predpokladaná úspora energie/využívanie energie z OZE;	94
6.2.6.predpokladané zníženie emisií skleníkových plynov;.....	94
6.2.7.predpokladané zníženie/zvýšenie základných znečisťujúcich látok do ovzdušia;.....	94
6.3. Doplnkové činnosti, ktoré majú potenciál napomôcť znižovaniu emisií	95
7. AKTUALIZÁCIA KONCEPCIE ROZVOJA MESTA DUNAJSKÁ STREDA V OBLASTI TEPELNEJ ENERGETIKY SO ZOHLADNENÍM KLESAJÚCEHO DOPYTU PO VYUŽITEL'NOM TEPLE A STANOVENÍM POSTUPU NÁSLEDNÉHO OPTIMÁLNEHO PRISPÔSOBENIA SA DISTRIBÚCIE A VÝROBY TEPLA.....	95

VÝBER POUŽITÝCH SKRATIEK v NUS a KRMvOTE

NUS	-	nízkouhlíková stratégia
KRMvOTE-		koncepcia 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 ₂	-	kyslíčnik uhličitý
CH ₄ a N ₂ O-		metán a oxid dusný
PM ₁₀ a PM _{2,5} -		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 VY- UŽITIA 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 prioritne v priamej manažérskej 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- (KRMvOTE):

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

Rozšírenie členenia

budovy hotelov a reštaurácií;

športové haly a iné budovy určené na šport;

budovy pre veľkoobchodné a maloobchodné služby;

ostatné nevýrobné budovy spotrebúvajúce energiu;

b) energetický priemysel najmä tepelná energetika- samostatne ako príloha KRMvOTE;

c) verejné osvetlenie;

d) doprava:

- verejná;
- individuálna;

Rozšírenie členenia: nákladná doprava

e) Rozšírenie členenia: priemysel s výnimkou energetického priemyslu

f) Rozšírenie členenia: inteligentné mestá (Smart Cities)

g) Rozšírenie členenia: adaptačné opatrenia na zmenu klímy

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: Transformujeme náš svet: Agenda 2030 pre trvalo udržateľný rozvoj, prijatá v OSN



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 CO₂ 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 CO₂.

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 CO₂.

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 CO₂ 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.

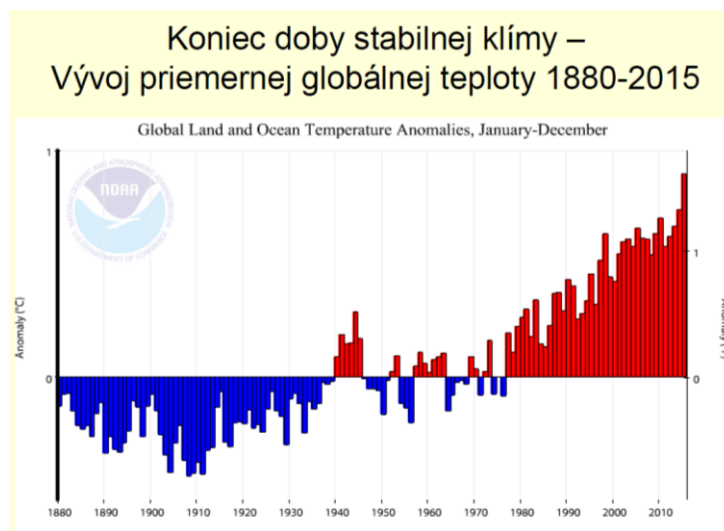
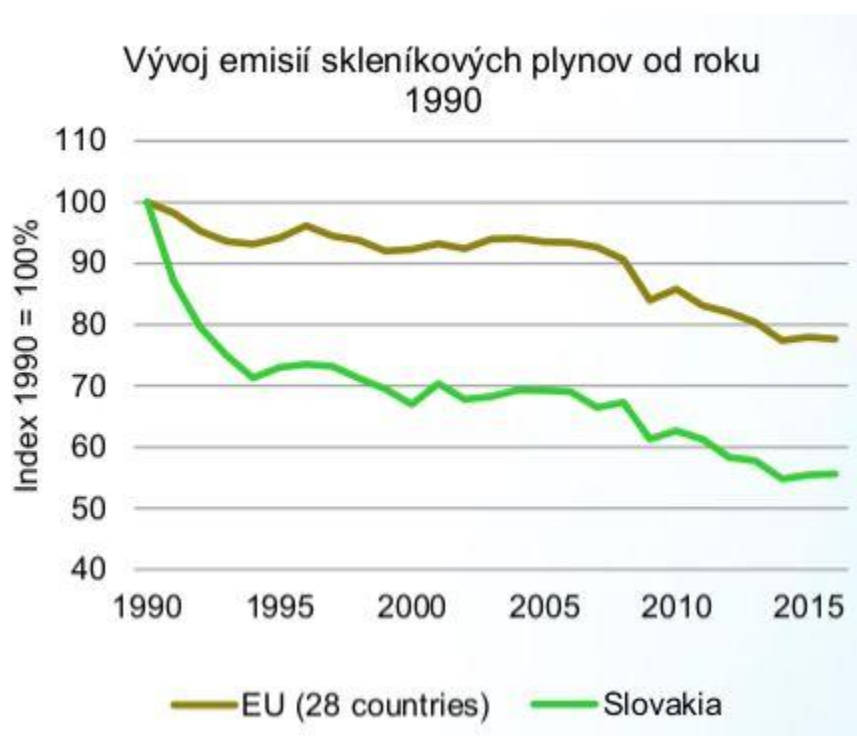
Na základe posledných správ o stave vývoja emisií skleníkových plynov (správa IPPC, 2018) je potrebné do roku 2030 znížiť emisie skleníkových plynov o 45% a do roku 2050 ísť takmer na nulu, aby sme sa vyhli závažným nevratným zmenám, ktoré by oteplenie o 2 °C so sebou prinieslo.

Nový integrovaný Dohovor primátorov a starostov

Nové dobrovoľné ciele:

1. Redukcia 40% CO₂ do roku 2030
2. Integrácia mitigačných a adaptačných opatrení
3. Prístup k bezpečnej, cenovo dostupnej a udržateľnej energii pre všetkých

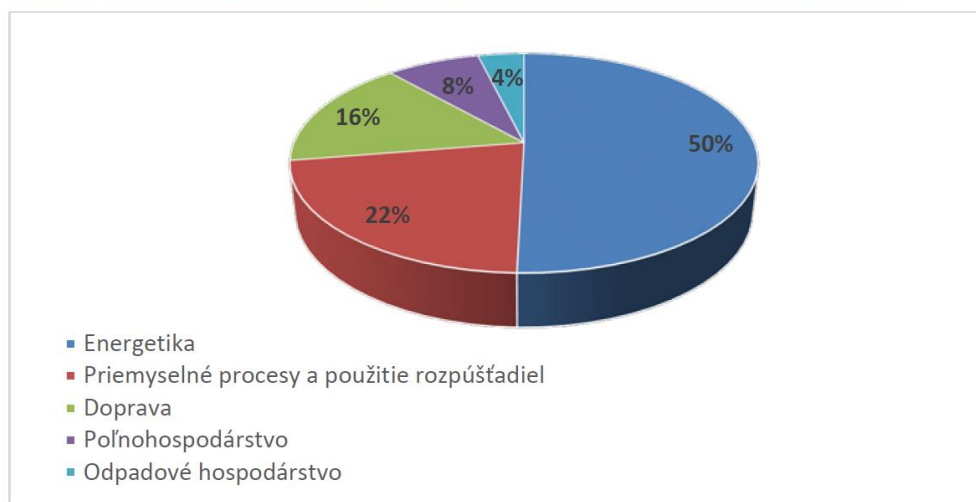
Tieto ciele korešpondujú aj so závermi z klimateckej konferencie EÚ v roku 2018 v Bruseli pre ciele do roku 2050.



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 (!) % CO₂. Doprava za 30 %.

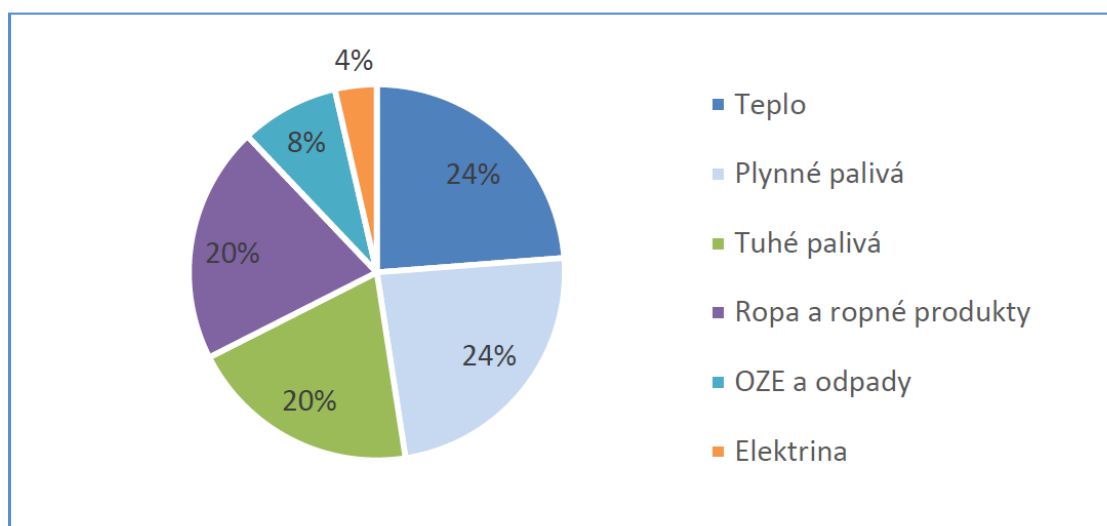
Na doplnenie, priemysel na Slovensku má na svedomí 22 % emisií, doprava 16 %, poľnohospodárstvo 8 %, odpady 4 %. Toto sú údaje zo Štúdie nízkouhlíkového rastu pre Slovensko zverejnenej v januári 2019. Podieľali sa na nej Svetová banka a Inštitút environmentálnej politiky. Sektor budov identifikovali 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 CO₂.

Slovensko vyprodukuje asi 40 miliónov ton CO₂ ročne. Existuje jedna špičková technológia na zachytávanie CO₂, 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 CO₂. 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 CO₂, 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 CO₂. 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 CO₂ 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*
- *aktívnu účasť obyvateľov 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 CO₂ : o 41 %
- spotreba energie: o 25 %
- Obnoviteľné zdroje: 14 %

ZHRNUTIE VÝSLEDKOV TEJTO NUS do r. 2025:

Predpokladané zníženie znečisťujúcich látok CO₂ t/rok

Rok 2004- východiskový: 77 523

Rok 2025- cieľový: 9 942

Zníženie o 87 %:

Predpokladané zníženie spotreby energie MWh

Rok 2004- východiskový: 352 977

Rok 2025- cieľový: 50 914

Zníženie o 86 %:

Predpokladané OZE %

Rok 2004- východiskový: 0,05 %

Rok 2025- cieľový: 3 %

Mitigácia a adaptácia

Adaptácia znamená prispôsobenie sa zmeneným podmienkam v dôsledku zmeny klímy a predstavuje zmierňovanie 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 zmierňovaním, 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 CO₂ 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 zmierňujú 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 priemerom 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 s priemerom 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.

Extrémy počasia 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 zabezpečovať 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 CO₂. 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 kamenia ako úkryt pre jašteričky a pod.

Základné informácie o meste

Okres Dunajská Streda sa nachádza v juhozápadnej časti Slovenska. Južná hranica okresu je súčasne štátnou hranicou s Maďarskom. Územie okresu je rovinaté. Okresom preteká rieka Dunaj.

Mesto Dunajská Streda sa nachádza na juhozápadnom Slovensku, vyznačuje sa bohatosťou kultúrneho a prírodného dedičstva a zároveň plní funkciu administratívno-správneho, kultúrneho a hospodárskeho centra okresu.

Mesto Dunajská Streda leží v nadmorskej výške cca 110 m a rozkladá sa na ploche cca 31 km². Kataster mesta tvorí aj časť Malé Blahovo a katastrálne územie Mliečany. V súčasnosti žije na území mesta približne 23000 obyvateľov. Vo viacerých strategických dokumentoch mesta Dunajská Streda boli spracované prognózy vývoja počtu obyvateľov, ktoré predpokladajú do roku 2025 ďalší pokles počtu obyvateľov – až na úroveň 21 890 osôb.

Celková výmera km ² :	31,451
Z toho:	
Poľnohospodárska pôda	20,860
Lesné pozemky	1,256
Vodné plochy	0,632
Zastavané plochy	6,224
Ostatné plochy	2,479

Priamo do riešeného územia mesta Dunajská Streda zasahuje len 1 chránené územie patriace do sústavy Natura 2000: Územie európskeho významu Klátovské rameno (kód územia: SKUEV0075). Časť Územia európskeho významu Klátovské rameno zasahuje do katastrálneho územia Malé Blahovo.

Okres Dunajská Streda je okres v Trnavskom kraji na Slovensku. Má rozlohu 1 074,59 km², žije tu 122 825 obyvateľov a priemerná hustota zaľudnenia je 114 obyvateľov na km². Správne sídlo okresu je mesto Dunajská Streda. Samotné sídlo sa nachádza v intenzívne poľnohospodársky využívannej krajine a prakticky nemá priame napojenie na zeleň lesov. Okrem hospodárskeho významu zeleň napomáha pri tvorbe kyslíka, biologicky účinných látok a absorpcii cudzorodých látok. Mesto leží na území s priemernou ročnou teplotou cca 10°C.

Vymedzenie zastavaného územia mesta Dunajská Streda

Súčasné zastavané územie mesta rozšíriť v zmysle návrhov obsiahnutých v ÚPN mesta Dunajská Streda v znení Zmien a doplnkov:

- ☐ severným smerom v katastrálnom území Malé Blahovo – bývanie a polyfunkčné bývanie,
- ☐ východným smerom v katastrálnom území Dunajská streda – bývanie, polyfunkčné bývanie, obchod a služby,
- ☐ juhovýchodným smerom v katastrálnom území Dunajská Streda – výroba,
- ☐ južným smerom v katastrálnom území Dunajská Streda – rekreácia, polyfunkčné bývanie, výroba,
- ☐ západným smerom v katastrálnom území Dunajská Streda – výroba
- ☐ južným a juhozápadným smerom v katastrálnom území Mliečany – výroba a služby
- ☐ severným smerom v katastrálnom území Mliečany – bývanie

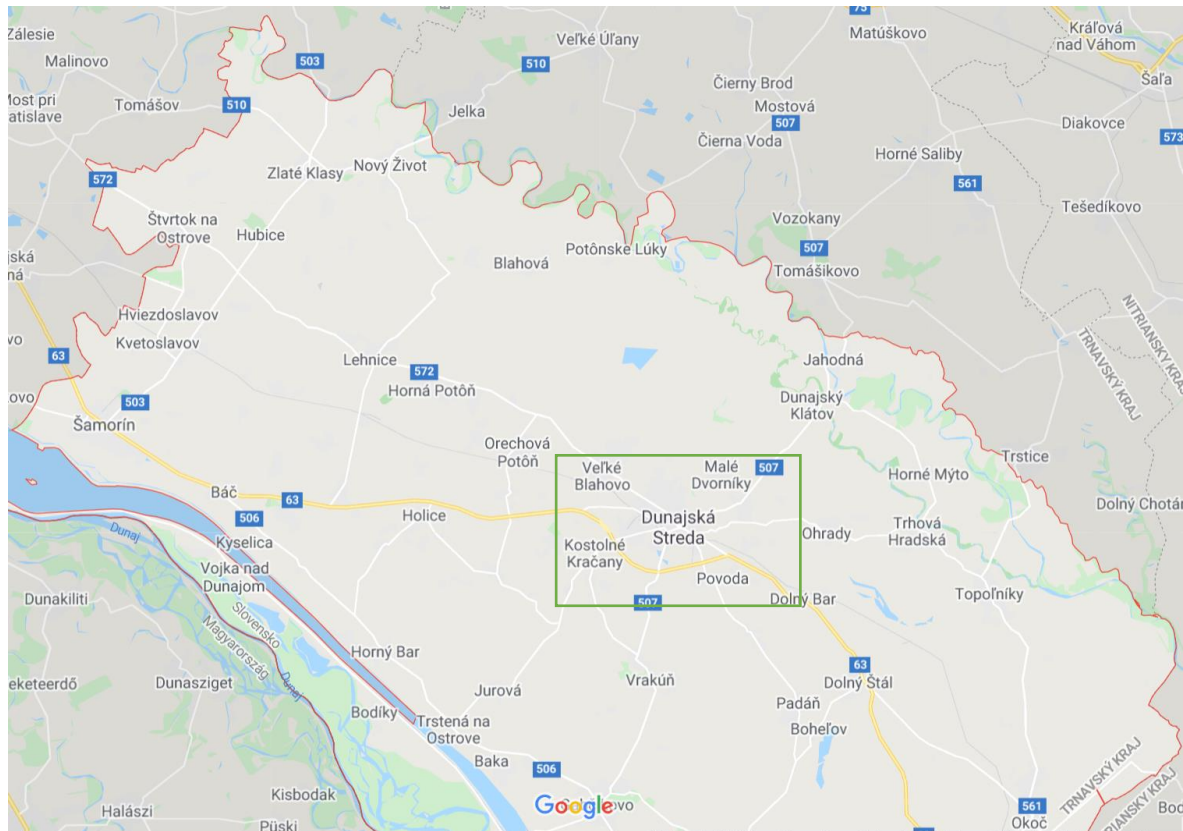
Záujmovým územím pre spracovanie územného plánu mesta je okres Dunajská Streda, na území ktorého sa prejavujú funkčné a prevádzkové väzby riešeného územia.

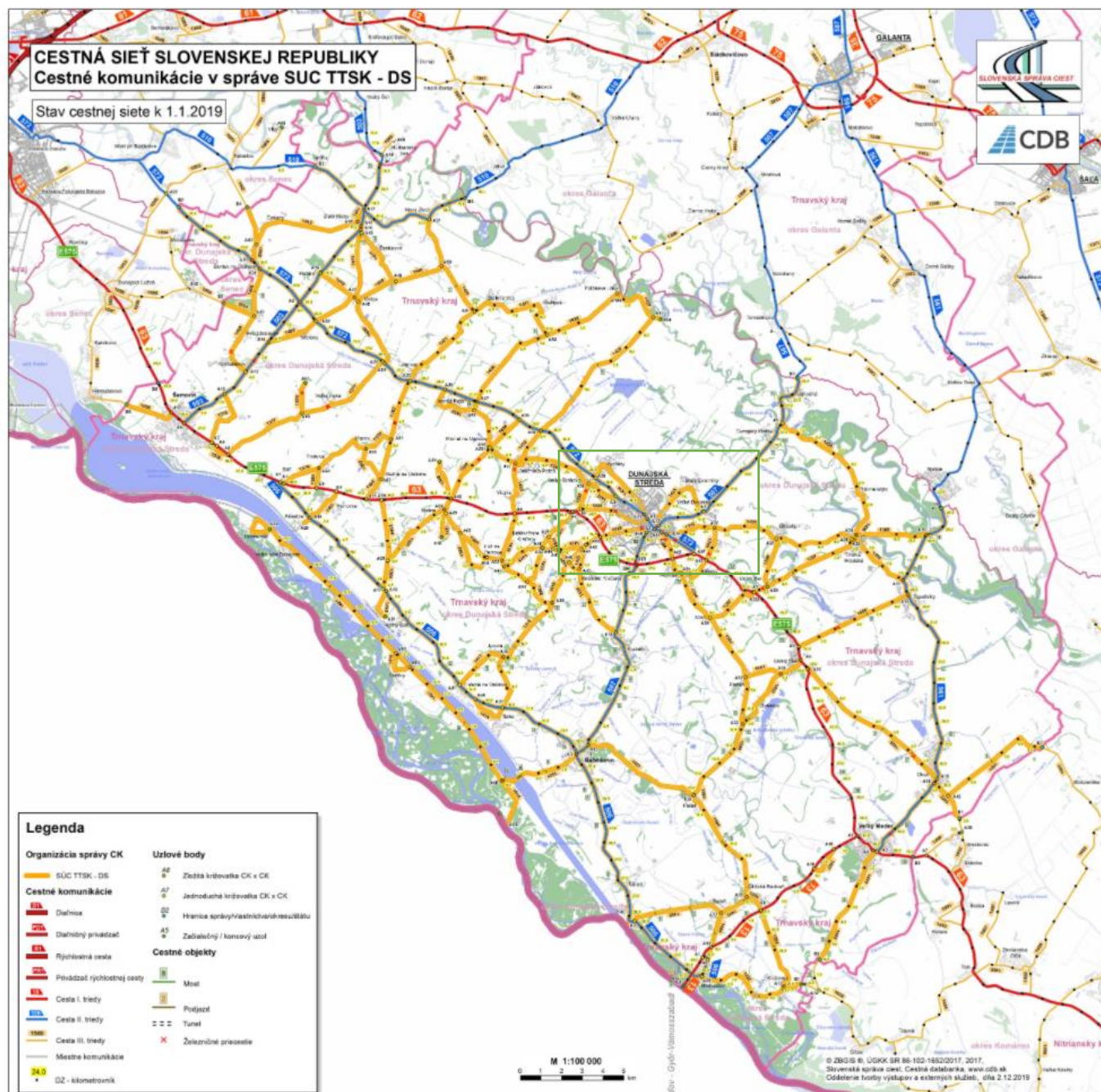
Tabuľka 1. Urbanistické obvody mesta Dunajská Streda

Kód ZSJ	NAZOV_ZSJ	Číslo UO	CO	UTJ	NAZOV_UTJ	Výmera v m ²
				Dunajská Streda		11 116 811
2136670	Dunajská Streda - Staré mesto	UO 1-O	1	813664		307 765
2136750	Táborová	UO 2-O	1	813664		283 283
2136830	Trhová	UO 3-O	1	813664		219 738
2136910	Sídliisko - východ	UO 4-O	1	813664		124 407
2137050	Zelená	UO 5-O	1	813664		292 634
2137130	Nemocnica	UO 6-V	1	813664		85 404
2137300	Športový areál	UO 8-V	1	813664		299 574
2137480	Priemyselný obvod I	UO 9-P	1	813664		148 052
2137560	Mlyny	UO 10-O	1	813664		258 914
2137640	Priemyselný obvod III	UO 11-P	1	813664		808 991
2137720	Termálne kúpalisko	UO 12-R	1	813664		407 717
2137810	Priemyselný obvod II	UO 13-P	1	813664		1 774 535
2137990	Novomestská	UO 14-O	1	813664		377 756
2138021	Čótfá Pusta	UO 15-Z	1	813664		1 348 538
2757430	Sídliisko - sever I	UO 19-O	1	813664		271 993
2757510	Sídliisko - sever II	UO 20-O	1	813664		291 120
2757780	Pri jazere	UO 22-Z	1	813664		1 619 538
2800200	Polná	23	1	813664		102 139
2137210	Malé Blahovo	UO 7-O	2	813664		800 619
2138112	Čótfá	UO 16-Z	2	813664		1 294 094
				Malé Blahovo		17 352 945
2138022	Čótfá Pusta	UO 15-Z	2	813834		850 215
2138111	Čótfá	UO 16-Z	2	813834		16 502 730
				Mliečany		2 981 072
2138290	Mliečany	UO 17-N	3	813826		2 981 072
				Dunajská Streda spolu		31 450 828

- charakter UO je definovaný ako: V – vybavenostný, O – obytný, N – obytný odlúčený, Z – poľnohospodársky, P – priemyselný, L – lesný,

Geografická poloha mesta

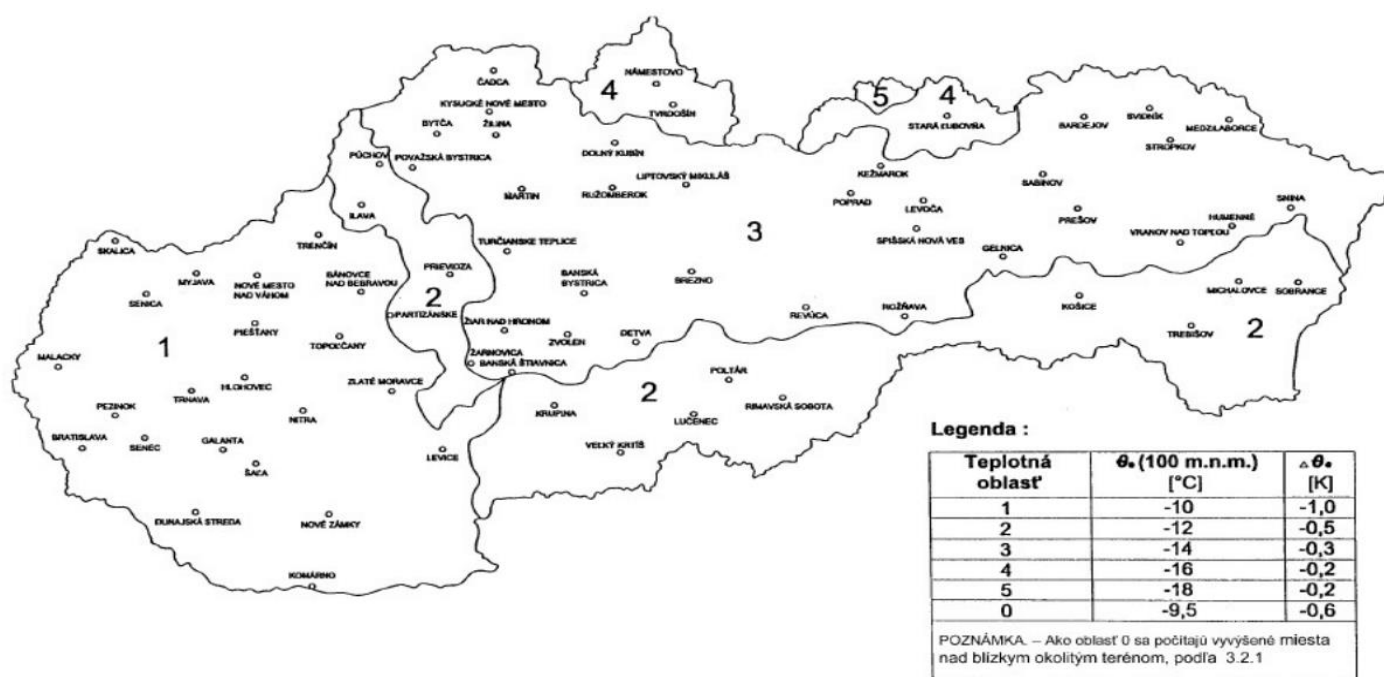




Do Dunajskej Stredy smerujú cesty I., II. a III. tr., ktoré zabezpečujú výbornú dostupnosť mesta, ale komunikácie sú často nekvalitné, rozbité, úzke, so zlými krajinami, zle udržiavané v zime, neprehľadné v lete pre zle udržiavanú zeleň popri cestách.

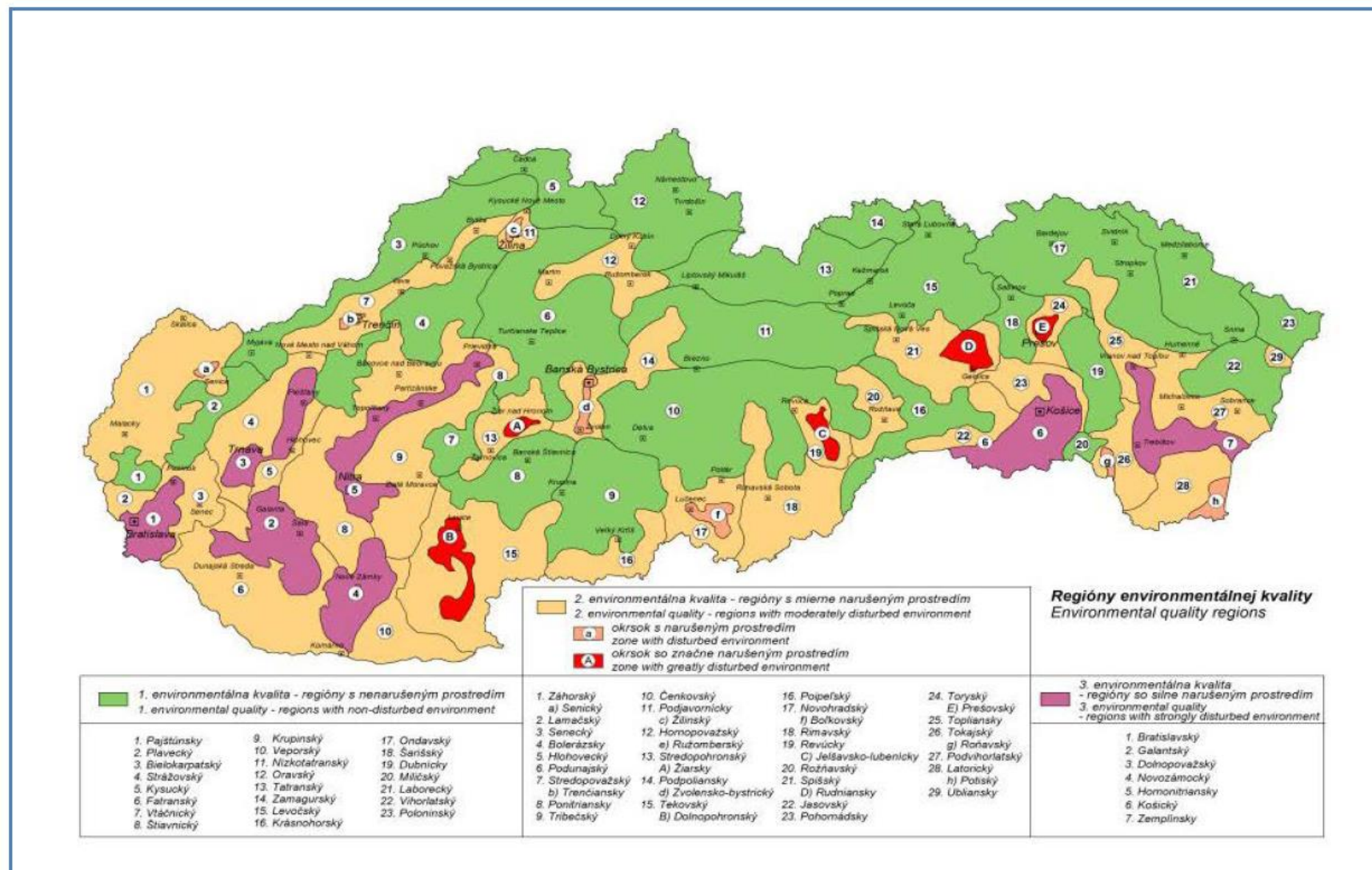
Klimatické podmienky:

Klimatické pomery oblasti Dunajskej Stredy sú relatívne homogénne- územie patrí do teplej klimatickej oblasti - 1. Ide o nížinnú klímu, ktorá je charakterizovaná miernou inverziou teplôt (K. Tarábek, 1980). V rámci danej oblasti územie spadá prevažne do teplého, suchého okrsku s miernou zimou a dlhším slnečným svitom- vo vegetačnom období nad 1 500 h. Priemerná teplota v januári je $-2,5^{\circ}\text{C}$, v júli $20,5^{\circ}\text{C}$. Bezmrázové obdobie trvá 180 až 200 dní. V území je 60 až 70 letných dní za rok (K. Tarábek, 1980). Priemerné ročné teploty na riešenom území sa pohybujú v rozmedzí od $9,0$ po $10,5^{\circ}\text{C}$. Najchladnejším mesiacom v roku je január s teplotami v rozpätí od -1 do -4°C , najteplejší je júl s teplotami od $19,5$ až $20,5^{\circ}\text{C}$. Teplá klimatická oblasť má počet letných dní v roku (s max. teplotou vzduchu 25°C a vyššou) nad 50, ročný úhrn zrážok sa pohybuje okolo 530- 650 mm. Bezmrázové obdobie trvá v priemere 180 až 200 dní, počet letných dní v roku býva zvyčajne 60 až 70.



Mesto sa nachádza v regióne, ktorý patrí k regiónom Slovenska s mierne narušeným 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 CO₂ 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

² 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 prispôbené 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 Dunajská Streda – odbor starostlivosti o životné prostredie o posúdenie dokumentu

Nízkouhlíková stratégia mesta Dunajská Streda ohľadom vplyvov na životné prostredie. Vyjadrenie je prílohou NUS.

4. BILANCIE EMISÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV VRÁTANE ZOHLADNENIA DOPADU NA ZNEČISŤUJÚCE LÁTKY DO OVZDUŠIA:

4.1. popis metódy určenia emisií skleníkových plynov;

Bilancia základných emisií (BEI) kvantifikuje množstvo emisií CO₂ v dôsledku spotreby energie na území miestnej samosprávy vo východiskovom roku. To umožňuje určiť hlavné antropogénne zdroje emisií CO₂ a podľa toho stanoviť priority opatrenia na ich zníženie.

Použitie "štandardných" emisných faktorov v súlade so zásadami IPCC, ktoré pokrývajú všetky emisie CO₂, 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 CO₂ považovaný za najdôležitejší skleníkový plyn a emisie CH₄ a N₂O nie je nutné počítať.

Navyše emisie CO₂ 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 CO₂ nachádza. So správnou východiskovou inventúrou je obec schopná identifikovať prioritné oblasti na dosiahnutie svojho cieľa zníženia emisií CO₂.

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

V zmysle jednotnej metodiky 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 2004 (spracovaná KRMvOTE), 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 CO₂, pretože význam ďalších skleníkových plynov je malý.

Spaľovanie uhlíka, ktorý je biogénneho pôvodu, napríklad dreva, bioodpadu, alebo biopalív pre dopravu, vytvára CO₂. Tieto emisie ale nie sú zohľadnené v bilancií emisií CO₂ 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 CO₂ pre biomasu / biopalivo rovný nule.

Elektrická energia sa spotrebováva 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 CO₂ (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 CO₂ 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 CO₂ 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

Tabuľka: Združený faktor primárnej energie a faktor emisií CO₂

Palivo/forma energie	Celkový tepelný príkon zariadení na výrobu tepla - TP	Združený faktor primárnej energie	Faktor emisií CO ₂
	[MW]		
čierne 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, vysokopecný 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 počiatočnej inventúry sa ako počiatočný rok odporúča rok 1990. V SR ale v priebehu deväťdesiatych 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 počiatočný rok určený rok 2004.

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

- ☐ konečná spotreba energie,
- ☐ emisie CO₂ alebo ekvivalentu CO₂ zodpovedajúce tejto konečnej spotrebe,
- ☐ miestna výroba elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov energie (OZE) a zodpovedajúce emisie CO₂ alebo ekvivalentu CO₂,
- ☐ miestne diaľkové vykurovanie a chladenie, kombinovaná výroba elektriny a tepla (CHP) a zodpovedajúce emisie CO₂ alebo ekvivalentu CO₂.

Inventúra emisií CO₂ je vykonaná pre celé katastrálne územie mesta. Pre porovnanie cieľové skupiny emisií sú najprv podchytené emisie CO₂ 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 CO₂ 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:

- 2004 - východiskový, porovnávací rok emisnej inventúry (KRMvOTE 2004)
- 2019 - porovnávací rok emisnej inventúry
- 2025 - cieľový rok emisnej inventúry

Základná inventúra emisií CO₂ (baseline emissions inventory - BEI) zahŕňa iba sektory, ktoré môže mesto svojou činnosťou ovplyvniť, a pre ktoré budú do NUS zaradené opatrenia na zníženie emisií CO₂.

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 2004.

Emisná inventúra CO₂ je spracovaná použitím „štandardných“ emisných faktorov podľa manuálov založených na IPCC 2006 Sprievodcovi (IPCC, 2006). Zahŕňa všetky emisie CO₂, 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 CO₂ sú na základe použitej metodiky vyjadrené v tonách.

Výpočet emisií CO₂ 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 CO₂. 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 CO₂ vozidiel ukazujú, že najmodernejšie technológie by mohli dosiahnuť nákladovo efektívneho znižovania emisií CO₂ 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 CO₂ [g/km]

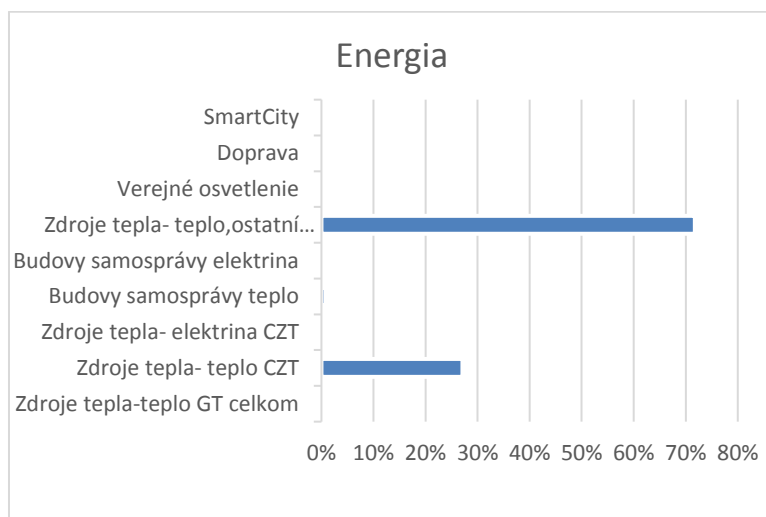
rok	2020	2025
Osobné automobily	130	95
Ľahké úžitkové automobily	175	147

Celkové spotreby energie podľa jednotlivých sektorov:

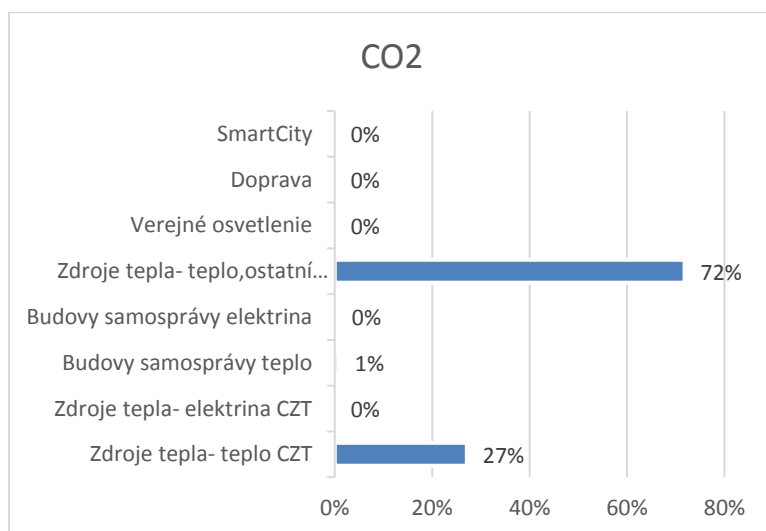
Východiskový rok:

2004	Spotreba	Podiel z celkovej spotreby	CO2	Podiel celkového CO2
	MWh/rok	%	t/rok	%
Energia				
Zdroje tepla-teplo OZE celkom	161	0,05%	0	0%
Zdroje tepla- teplo CZT	95370	27%	20981	27%
Budovy samosprávy teplo	2966	1%	653	1%
Budovy samosprávy elektrina	1060	0%	177	0%
Zdroje tepla- teplo,ostatní rozšírenie	252635	72%	55580	72%
Verejné osvetlenie	780	0%	130	0%
Doprava	5	0,0%	2	0%
SmartCity	0	0%		0%
	352977	100%	77523	100%

Percentuálny podiel spotreby energie



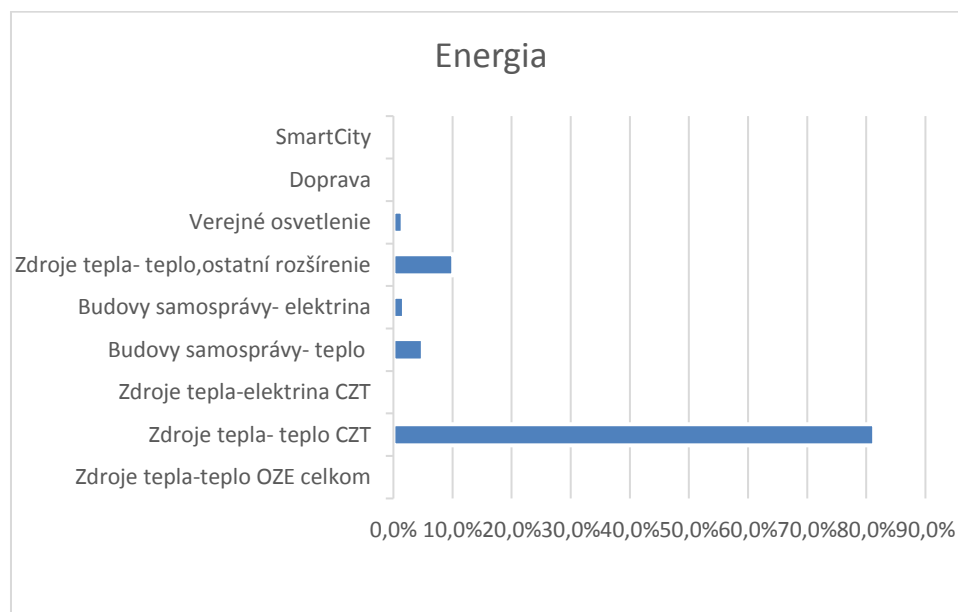
Podiel na celkovej produkcii CO₂



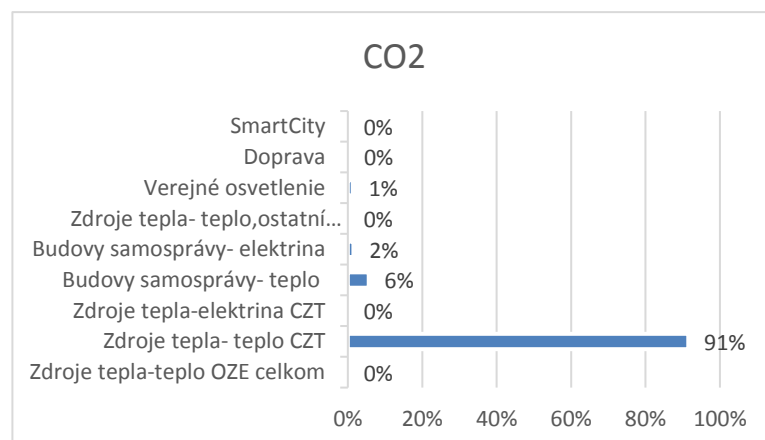
Výpočtový rok:

2019	Spotreba	Podiel z celkovej spotreby	CO2	Podiel celkového CO2
	MWh/rok	%	t/rok	%
Energia				
Zdroje tepla-teplo OZE celkom	152	0,2%	0	0%
Zdroje tepla- teplo CZT	50698	81%	11154	91%
Zdroje tepla-elektrina CZT		0%	0	0%
Budovy samosprávy- teplo	3111	5%	684	6%
Budovy samosprávy- elektrina	1096	2%	183	2%
Zdroje tepla- teplo,ostatní rozšírenie	6297	10%	0	0%
Verejné osvetlenie	961	2%	160	1%
Doprava	21	0,03%	9	0%
SmartCity		0%		0%
	62336	100%	12190	100%

Percentuálny podiel spotreby energie



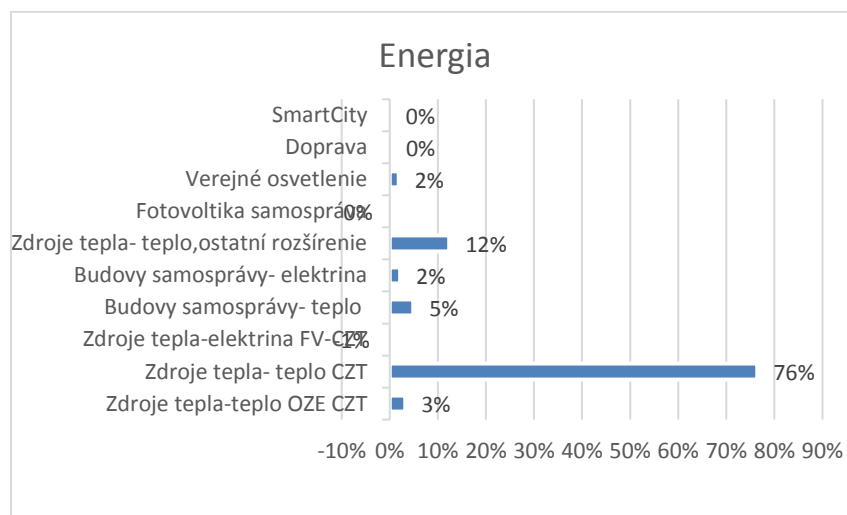
Podiel na celkovej produkcii CO₂



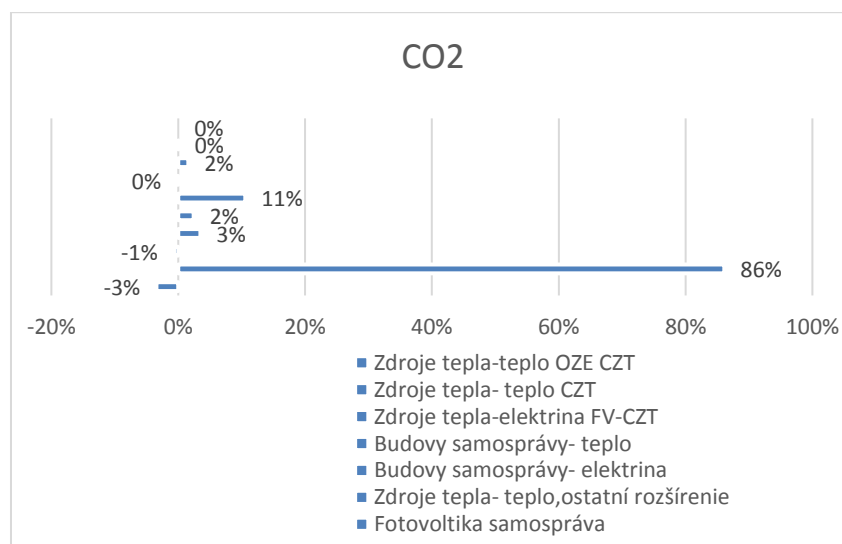
Cieľový rok:

2025	Spotreba	Podiel z celkovej spotreby	CO2	Podiel celkového CO2
	MWh/rok	%	t/rok	%
Energia				
Zdroje tepla-teplo OZE CZT	1643	3%	-342	-3%
Zdroje tepla- teplo CZT	38916	76%	8562	86%
Zdroje tepla-elektrina FV-CZT	-400	-1%	-67	-1%
Budovy samosprávy- teplo	2487	5%	348	3%
Budovy samosprávy- elektrina	1100	2%	242	2%
Zdroje tepla- teplo,ostatní rozšírenie	6297	12%	1052	11%
Fotovoltika samospráva	-100	0%	-17	0%
Verejné osvetlenie	950	2%	159	2%
Doprava	22	0%	6	0%
SmartCity		0%		0%
	50914	100%	9942	100%
2025/2004				
zníženie o %	86%		87%	
zníženie o MWh/tCO2/rok	302063		67580	

Percentuálny podiel spotreby energie



Podiel na celkovej produkcii CO₂



Spotreba CO₂ stromov:

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

ODHAD produkcie CO₂ stromov v oblasti:

Hustota 1 strom / 10 m² 1000/1 ha

Lesopark 42 ha x 1000 = 42 000 stromov x 0,06 = 2500 t CO₂/rok

Ostatné stromy v meste

lesné plochy 2180 ha x100= 218000x0,07 = 15000 t CO₂/rok

spolu odhad potenciálu = 17500 t CO₂/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 je hodnotených 12 budov

V kategórii administratívnych/polyfunkčných budov je hodnotených 14 budov

V kategórii škôl je hodnotených 16 budov

V kategórii budov nemocníc a soc. zariadení sú zahrnuté 3 budovy

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

Spracované samostatne ako KRMvOTE ako samostatná príloha na konci NUS.

4.2.3 Verejné osvetlenie

1	2	4	9
Pora dové číslo	EIC kód OM	Množstvo elektriny dodané do príslušného OM za rok 2019 (MWh)	Adresa OM
1	24ZZS1034196000K	0,000	DS, NAM ALŽBETÍNSKE 1, -, -, -, PR
2	24ZZS1034197000F	23,448	DS, JILEMNICKÉHO 10, 338, -, -, PR
3	24ZZS1034198000A	82,501	DS, NAM ALŽBETÍNSKE 1, -, -, -, PR
4	24ZZS10341990005	16,269	DS, MALOTEJEDSKÁ 50, -, -, -, VE
5	24ZZS1034200000N	10,514	DS, NAM VAMBERYHO, A. 5, -, -, -, BL
6	24ZZS1034201000I	0,000	DS, ŽELEZNIČNÁ 13, -, -, -, BL
7	24ZZS1034202000D	21,435	DS, KOMENSKÉHO 4, -, -, -, VE
8	24ZZS10342030008	14,544	DS, HLAVNÁ 48, -, -, -, PR
9	24ZZS10342040003	31,286	DS, SIDL. SMETANOV HÁJ 30, -, -, -, VE
10	24ZZS1034205000Z	29,615	DS, CESTA KRAČANSKÁ 41, 1244, -, -, PR
11	24ZZS1034206000U	22,934	DS, ADORSKÁ 39, -, -, -, BL
12	24ZZS1034207000P	8,412	DS, AGÁTOVÁ 32, -, -, -, OP
13	24ZZS1034208000K	35,776	DS, BACSÁKOVA 15, -, -, -, OP
14	24ZZS1034209000F	29,419	DS, SIDL. RUŽOVÝ HÁJ 15, -, -, -, BL
15	24ZZS1034214000Y	14,199	DS, NAM. RADNIČNÉ 18, -, -, -, BL
16	24ZZS1034215000T	21,566	DS, NÁM. SNP 26, -, -, -, VE
17	24ZZS1034217000J	0,000	DS, UL. SZABÓA, GYULU 77, -, -, -, PR
18	24ZZS1034218000E	28,925	DS, DRUŽSTEVNÁ 36, -, -, -, OP
19	24ZZS10342190009	12,381	DS - MLIEČANY 24, -, -, -, VE
20	24ZZS1034220000B	23,043	DS, UL. SZABÓA, GYULU 75, -, -, -, PR
21	24ZZS10342220001	28,280	DS, TRHOVISKO 11, -, -, -, BL
22	24ZZS1034223000X	23,597	DS, BRATISLAVSKÁ 6, 1864, -,
23	24ZZS1034224000S	31,001	DS, JANTÁROVÁ 1, -, -, -, VE
24	24ZZS1035118000D	22,195	DS, HLAVNÁ 46, -, -, -, VE
25	24ZZS1035149000R	46,422	DS, CES GALANTSKÁ 14, -, -, -, PR

26	24ZZS1035177000J	34,281	DS, ZÁHRADNÍCKA 12, -, -, -, VE
27	24ZZS1035237001Y	8,219	DS, NAM ALŽBETÍNSKE 1, -, -, -, OP
28	24ZZS1035238000V	43,997	DS, ZELENÁ 45, -, -, -, VE
29	24ZZS10360880007	27,755	DS, NAM NERATOVICKÉ 9, 2145, -,
30	24ZZS1036621001Y	22,279	DS, RÁKOCZIHO 2, -, -, -, VE
31	24ZZS1037967000R	22,089	DS, NAM PRIATELSTVA 33, -, -, -, OP
32	24ZZS1042189000I	16,860	DS, NAM NOVÁ VES 12, -, -, -, BL
33	24ZZS10426680000	7,791	DS, KOSSUTHA, LAJOSA 26, -, -, -, OP
34	24ZZS4000008638B	20,842	DS, MALOLESNÁ 37, -, -, -, 220
35	24ZZS4000014036G	22,063	DS, ULICA KRÁLA ŽIGMUNDA 360, -, -, -
36	24ZZS40000228130	4,779	DS, POVODSKÁ 1974, 34, -
37	24ZZS4000048053F	8,366	DS, MALOTEJEDSKÁ 2852, -
38	24ZZS40000832368	10,370	DS, MALODVORNÍCKA 1886, -, 2
39	24ZZS4000110611L	2,156	DS, ULICA ÁRMINA KORNFELDA 45, -, 33
40	24ZZS40001345924	16,664	DS, ULICA KÁROLYA SZLADITSA 1915, -, 1
41	24ZZS40001345932	0,002	DS, CESTA VEĽKOBLAHOVSKÁ 3738, -, 21
42	24ZZS6031737000F	3,309	DS - ČOTFA 218, -, -, -, B3
43	24ZZS6044880000H	15,746	DS, KORZO BARTÓKA, BÉLU 2, -, -, -, VE
44	24ZZS6058888000A	15,843	DS, NAM VAMBERYHO, A. 12, -, -, -, BL
45	24ZZS6064714000S	23,417	DS, BUDOVATEĽSKÁ 1, -, -, -, OP
46	24ZZS60776910006	28,506	DS, KORZO BARTÓKA, BÉLU 8, 790, -, -, D2
47	24ZZS6079689000U	6,466	DS, TRHOVISKO 11, -, -, -, BL
48	24ZZS61017950006	4,419	DS, DRUŽSTEVNÁ 1, -, -, -, VO
49	24ZZS70148000007	3,440	DS, M. R. ŠTEFÁNKA 9066, -, -, -
50	24ZZS7022860000F	6,282	DS, MALODVORNÍCKA 208, -, -, -, VE
51	24ZZS7057643000X	7,016	DS, MIHÁLYA MARCZELLA 3465, -, -, -, 119
52	24ZZS71096030002	0,136	DS, HÁJSKA 3984, -, -, -, VO
53	24ZZS40000832368	nové odberné miesto	DS, Malodvornícka 1886/2
54	24ZZS4000129136B	nové odberné miesto	DS, Telekiho 1016/46
55	24ZZS4000163497M	nové odberné miesto	DS, Berehovská 1888/7
56	24ZZS40001076761	nové odberné miesto	DS, Hlavná 1942/52
57	24ZZS40001555228	nové odberné miesto	DS, Kaplnská 2826/883

V roku 2016 bol spracovaný projekt PROVOZNĚ-ENERGETICKÁ OPTIMALIZACE SYSTÉMU VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ MĚSTA DUNAJSKÁ STŘEDA, ktorý riešil optimalizáciu riadiaceho systému v rozvážačoch RVO 2, RVO 7, RVO 8, RVO 010, RVO 011, RVO 012, RVO 013, RVO 014, RVO 018, RVO 019, RVO 020, RVO 021, RVO 022, RVO 023, RVO 024, RVO 025, RVO 026, RVO 027, RVO 028, RVO 029, RVO 031, RVO 032, RVO 033, RVO 039, RVO 40, RVO 041, RVO 046, RVO 047 a svietidlá napojené z uvedených rozvážačov. Projekt riešil výmenu časti svietidiel, inštaláciu napäťových regulátorov (použiť regulačné krivky, pre každé ročné obdobie iné), zrušenie časti odberných miest a úpravu existujúcich rozvážačov.

Existujúci stav OBNOVOVANEJ ČASTI VO:

Počet svetelných bodov celkom:	2004 ks (žiarivkové/výbojkové 70, 100, 150 W, ortuťové 125 W)
Celkový inštalovaný príkon:	185kW
Počet rozvážačov RVO:	28 ks (väčšina staršia ako 20 rokov)
Spotreba - výpočet:	780 000kWh/rok
Celková platba s DPH - výpočet:	120 000€/rok
Priemerná cena el. energie s DPH:	0,156€/kWh

NAVRHNUTÉ RIEŠENIE VO:

Počet svietidiel na výmenu:	70 ks
Počet svietidiel regulovaných riadiacim systémom:	2004 ks
Celkový inštalovaný príkon:	185 kW
Zníženie príkonu výmenou:	2 kW
Zníženie príkonu reguláciou 25% - výpočet:	45 kW
Výsledný príkon - výpočet:	138 kWh
Výsledná spotreba el. energie - výpočet:	570 000 kWh/rok
Výsledná platba za el. energiu - výpočet:	90 000 €/rok
Úspora spotreby el. energie - výpočet:	210 000 kWh/rok = 25%
Úspora platby za el. energiu - výpočet:	33 000 €/rok = 25%

Na existujúce stĺpy časti verejného osvetlenia inštalované nové svietidlá s vysokotlakou sodíkovou výbojkou s konvenčným predradníkom. V obnovované časti 25ks reflektorov s metalhalogenidovými výbojkami tiež postupne vymeniť za reflektory osadené sodíkovými výbojkami, ktoré môžu byť regulované. Zníženie príkonu výmenou svietidiel o 1,6kW.

Pre mesto zabezpečuje komplexnú prevádzku, rekonštrukciu, modernizáciu, výstavbu a údržbu verejného osvetlenia externá spoločnosť, ktorej zmluva končí v roku 2020 a prebieha obstarávanie novej.

Rekonštrukcia verejného osvetlenia prebehla v roku 2017 vďaka realizácii projektu „Modernizácia verejného osvetlenia Dunajská Streda“. Predmetom projektového zámeru bola modernizácia sústavy verejného osvetlenia v meste, keďže pôvodné bolo tvorené základnými typmi svietidiel, z ktorých dve boli úplne nevyhovujúce. Došlo k výmene svietidiel, doplneniu nových svetelných bodov, výmene rozvádzačov s následným nakonfigurovaním riadiaceho a ovládacieho systému s diaľkovou správou. Nové svietidlá predstavujú typy, ktoré v súčinnosti s riadením systémom umožnili až 25 % 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 CO₂.

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 koncepcnej obnove sústavy verejného osvetlenia v súlade s požiadavkami na moderné verejné osvetlenie v štandarde SMART city s prvkami dynamického verejného osvetlenia LED svietidiel.

4.2.4 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.

4. Doprava						
					východzí rok	výpočtový rok
		Druh vozidla	Spotreba l/100 km	V prevádzke od roku	Spotreba za rok 2004 (liter)	Spotreba za rok 2019 (liter)
1.	AUDI A6	osobné	NAFTA 8,5 l	2008	0	520
2.	VW Passat	osobné	NAFTA 4,6 l	2011	0	479
3.	VW Caddy	osobné	BENZÍN 5,9 l	2017	0	685
	KIA Venga	osobné	BENZÍN 6,0 l	2013	0	393
	FIAT Multipla	osobné	BENZÍN 8,6 l	2003	524	233
	Volkswagen e Golf	osobné		2016	0	
	Volkswagen e Golf	osobné		2016	0	
	Celková spotreba				524	2310
				MWh	4,6	21,3

Statická doprava-parkovanie

Parkoviská pre osobné automobily sú umiestnené rovnomerne po celom území mesta, avšak počet parkovacích miest takmer na celom riešenom území je nepostačujúci v dôsledku vysokého stupňa automobilizácie a zahusťovania pôvodnej zástavby sídlisk novými zástavbami. Na niektorých miestnych komunikáciách miestami bol zavádzaný systém zjednosmernených komunikácií, ktorý však len čiastočne riešil deficit statickej dopravy.

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

Cestná doprava

Základný komunikačný systém mesta je silno ovplyvňovaný aj vedením tranzitnej komunikácie nadmestského významu, ktorej dopravné ťahy sú silne preťažené, čo sa nepriaznivo odráža v kvalite životného prostredia v blízkosti týchto cestných ťahov. Najvýznamnejší cestný ťah je cesta I/63 (Bratislava – Dunajská Streda – Veľký Meder – Komárno – Štúrovo). Cez I/63 vedie cesta E575 (Bratislava – Dunajská Streda – Veľký Meder – št. hranica SR /MR – Győr). Územím mesta Dunajská Streda prechádzajú aj významné cesty II/507 a II/572. Miestne komunikácie majú prevažne bezprašnú povrchovú úpravu a rôzne šírkové usporiadanie. V strednodobom horizonte pre zvýšenie kvality cestnej premávky je potrebné ďalej rozvíjať a skvalitniť miestne komunikácie a systém bezpečných chodníkov pre chodcov/cyklistov. Pre hospodársky rozvoj mesta (ako i celého okresu) je nevyhnutné skvalitniť cestnú dopravnú infraštruktúru, pričom prvoradou úlohou je zlepšenie komunikačného prepojenia mesta s Bratislavou (urýchlením výstavby rýchlostnej komunikácie R7: Bratislava – Dunajská Streda – Nové Zámky – Veľký Krtíš – Lučenec (tzv. južný cestný ťah).

Mestská hromadná doprava

Mestská hromadná doprava (MHD) má rozhodujúci význam pri uspokojovaní prepravných potrieb občanov. Mestskú hromadnú dopravu reprezentuje na území mesta autobusová doprava, sieť MHD je prispôsobená osídleniu. MHD je zabezpečovaná dopravným podnikom SAD Dunajská Streda.

Pešia doprava

Charakter priestorovej štruktúry mesta vyvoláva intenzívnu pešiu dopravu v danom území, čo sa prejavuje v pomerne vysokom počte chodcov. Rozvoj plôch určených chodcom v uplynulých rokoch bol veľmi citelný, avšak stavebno-technický stav chodníkov na mnohých miestach je na hranici vyhovujúcej bezpečnosti chodcov. Najväčšie sústredenie peších pohybov sa realizuje v centrálnej mestskej zóne. Pre bezpečnosť cestnej premávky je potrebné ďalej rozvíjať miestny systém chodníkov (v napojení na výstavbu nových chodníkov by bola potrebná aj úprava, resp. budovanie zariadení verejnej zelene), ako aj vybudovať nové priechody pre peších cez cesty.

Cyklistika

Konfigurácia terénu, rozmiestnenie funkcií bývania, občianskej vybavenosti, práce, rekreácie v meste dávajú dobré predpoklady pre rozvoj cyklistickej dopravy. V susedných obciach prechádzajú cyklotrasy patriace medzi najdôležitejšie hlavné cyklistické cesty na Slovensku, resp. Podunajska:

o Dunajská cyklistická cesta – medzinárodná cyklistická cesta Eurovelo 6, ktorá je vedená po dunajských hrádzach z Passau v Nemecku cez Viedeň, Bratislavu a Štúrovo v pokračovaní na Budapešť v Maďarsku.

o cyklistická cesta Klátovského mikroregiónu – prepája obce patriace do Klátovského mikroregiónu.

Na území mesta len na malých úsekoch sú vybudované samostatné cyklistické trasy. V strednodobom horizonte je potrebné rozvíjať cyklodopravu výstavbou samostatných chodníkov a pruhov, aby bola táto doprava bezpečná. Len za takéhoto predpokladu možno očakávať zvýšenie podielu cyklistickej dopravy, napr. aj pri cestách do práce. V strednodobom horizonte je potrebné vybudovať cyklochodníky aj do susedných obcí.

V meste Dunajská Streda je spracovaný „Generel dopravy mesta DS“ na roky 2020-2040, ktorého výkres je nižšie.

Pre ďalší rozvoj mesta Dunajská Streda je potrebné zamerať pozornosť na:

- vyriešenie technického stavu miestnych komunikácií,
- rozvoj cyklotrás,
- eliminovanie tranzitnej nákladnej dopravy z centra mesta a
- zvýšenie kapacity parkovacích miest, vzhľadom k plánovanej výstavbe obytných objektov.

V strednodobom horizonte je potrebné tiež dobudovať severný obchvat okolo mesta alebo aspoň zabezpečiť prepojenia Galantskej a Hlavnej cesty, ako aj zlepšiť dopravné prepojenia mesta Dunajská Streda smerom k hlavnému mestu SR (dobudovanie rýchlostnej komunikácie R7, zlepšenie železničného prepojenia miest Dunajská Streda a Bratislava).

4.2.5 Rozšírenie členenia podľa jednotlivých sektorov

4.2.5.1 budovy

Organizácie mimo majetku a manažérskej kontroly mesta nemajú legislatívnu povinnosť poskytovať uvedené informácie a po dotazníkovom oslovení boli doručené minimálne údaje, ktoré nemajú očakávanú výpovednú hodnotu a preto neboli brané do úvahy.

budovy hotelov a reštaurácií;
športové haly a iné budovy určené na šport;
budovy pre veľkoobchodné a maloobchodné služby;
ostatné nevýrobné budovy spotrebúvajúce energiu;

4.2.5.2 priemysel s výnimkou energetického priemyslu

Organizácie mimo majetku a manažérskej kontroly mesta nemajú legislatívnu povinnosť poskytovať uvedené informácie a po dotazníkovom oslovení boli doručené minimálne údaje, ktoré nemajú očakávanú výpovednú hodnotu a preto neboli brané do úvahy.

4.2.5.3 nákladná doprava

Organizácie mimo majetku a manažérskej kontroly mesta nemajú legislatívnu povinnosť poskytovať uvedené informácie a po dotazníkovom oslovení boli doručené minimálne údaje, ktoré nemajú očakávanú výpovednú hodnotu a preto neboli brané do úvahy.

4.2.5.4 priemysel s výnimkou energetického priemyslu

Organizácie mimo majetku a manažérskej kontroly mesta nemajú legislatívnu povinnosť poskytovať uvedené informácie a po dotazníkovom oslovení boli doručené minimálne údaje, ktoré nemajú očakávanú výpovednú hodnotu a preto neboli brané do úvahy.

4.2.5.5 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. 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 dlhodobú 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 dlhodobý spokojný občan.

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 stretnutia 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

INFORMAČNÉ A KOMUNIKAČNÉ TECHNOLOGIE (ICT)



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 nízkouhlíkovými 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: spotrebitelia 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.

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

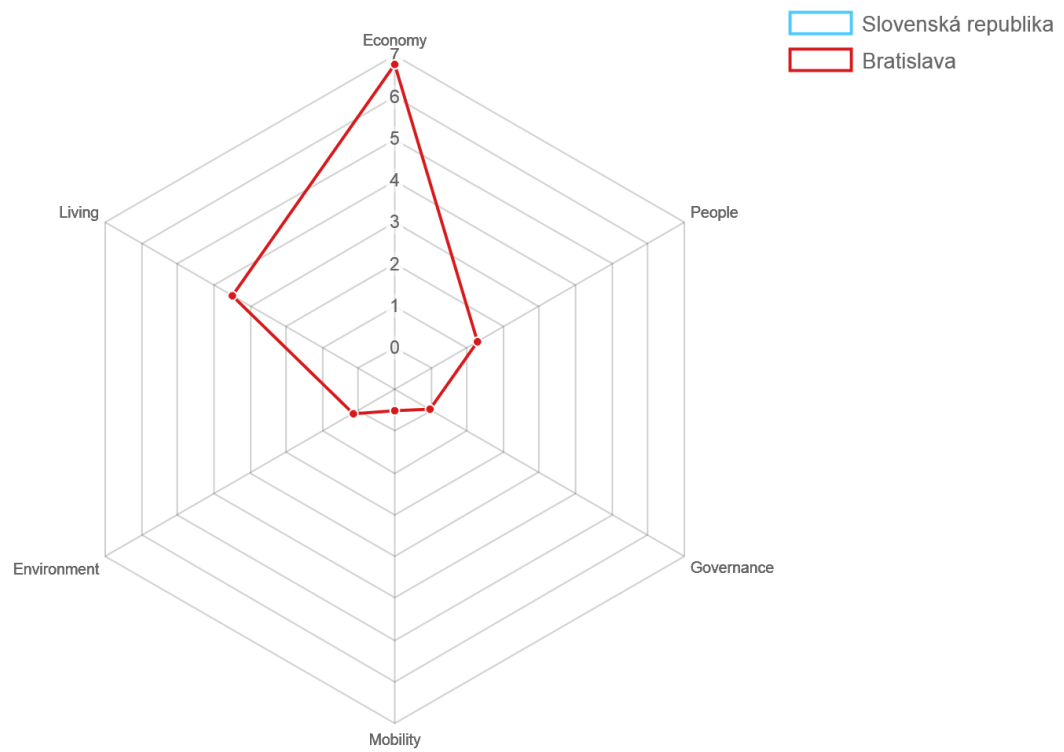
- ilustrovať rozdiely v príslušných charakteristikách a faktoroch,
- rozpracovať konkrétne perspektívy rozvoja a umiestnenia sa
- porovnateľne identifikovať silné a slabé stránky porovnávaných samospráv.

Pre SCI je identifikovaných šesť kľúčových „inteligentných“ charakteristík:

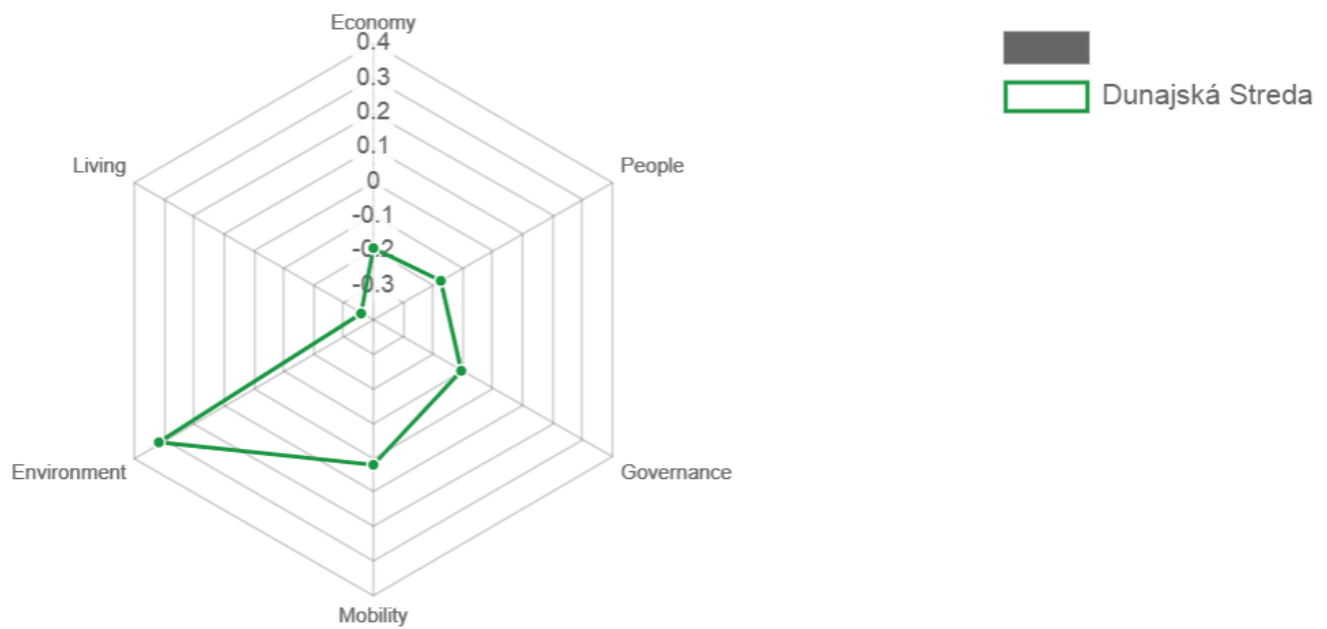
1. hospodárstvo- economy,
2. ľudia- people,
3. správa vecí verejných- governance,
4. mobilita- mobility,
5. životné prostredie- environment,
6. bývanie- living

SMART ECONOMY (Competitiveness)	SMART PEOPLE (Social and Human Capital)
▪ Innovative spirit ▪ Entrepreneurship ▪ Economic image & trademarks ▪ Productivity ▪ Flexibility of labour market ▪ International embeddedness ▪ <i>Ability to transform</i>	▪ Level of qualification ▪ Affinity to life long learning ▪ Social and ethnic plurality ▪ Flexibility ▪ Creativity ▪ Cosmopolitanism/Open-mindedness ▪ Participation in public life
SMART GOVERNANCE (Participation)	SMART MOBILITY (Transport and ICT)
▪ Participation in decision-making ▪ Public and social services ▪ Transparent governance ▪ <i>Political strategies & perspectives</i>	▪ Local accessibility ▪ (Inter-)national accessibility ▪ Availability of ICT-infrastructure ▪ Sustainable, innovative and safe transport systems
SMART ENVIRONMENT (Natural resources)	SMART LIVING (Quality of life)
▪ Attractivity of natural conditions ▪ Pollution ▪ Environmental protection ▪ Sustainable resource management	▪ Cultural facilities ▪ Health conditions ▪ Individual safety ▪ Housing quality ▪ Education facilities ▪ Touristic attractiveness ▪ Social cohesion

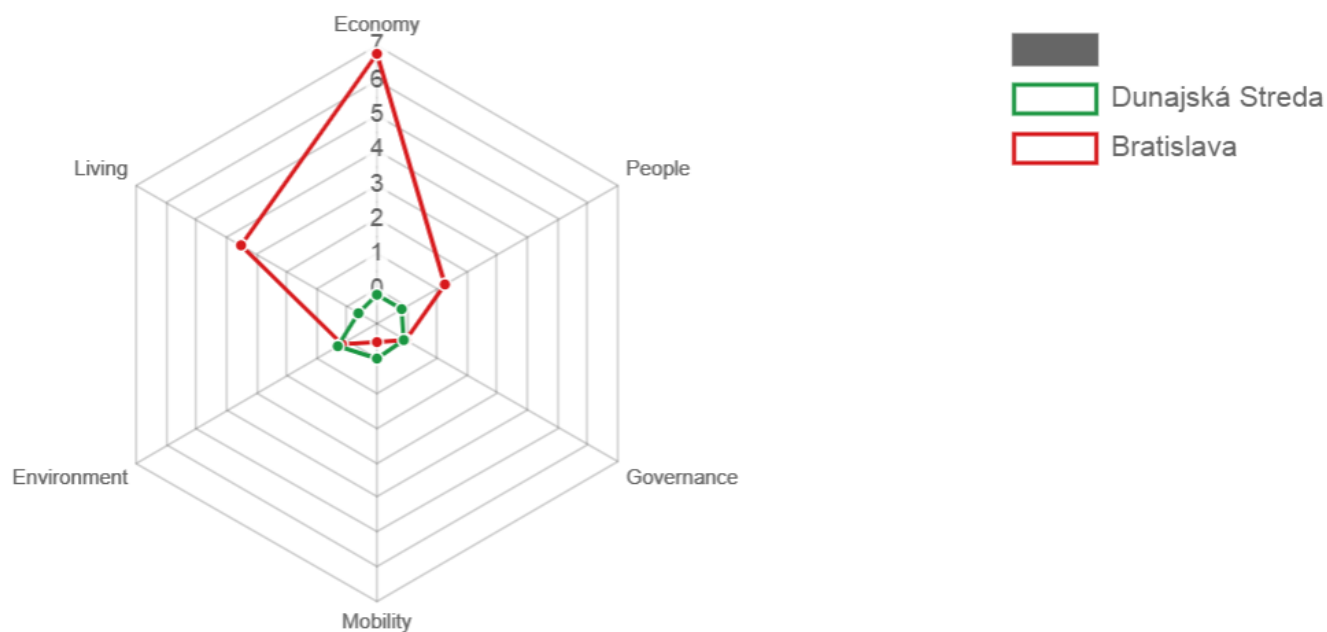
SCI Bratislava



SCI Dunajská Streda



SCI porovnanie Bratislava/Dunajská Streda



Mesto Dunajská Streda je v rebríčku SCI na 62. mieste z 227 hodnotených miest a obcí Slovenska (na 1. mieste je Bratislava).

4.2.5.6 adaptačné opatrenia na zmenu klímy

☐ 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 dobíjacích 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 prispôbienie 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
- o Zvýšenie diverzity krajiny

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.

Súbor vhodných adaptačných opatrení napr.:

1. Opatrenia a úpravy proti deštruktívnemu pôsobeniu vody:

- protipovodňové opatrenia
- protierózne opatrenia
- sanácia zosuvov

2. Opatrenia a úpravy proti deštruktívnemu pôsobeniu sucha:

- zabránenie vysušaniu krajiny
- zabránenie obnaženiu pôdneho krytu a geologického substrátu, odstráneniu vegetácie
- manažment vodných plôch v krajine, mokradí, podmáčaných a zamokrených plôch

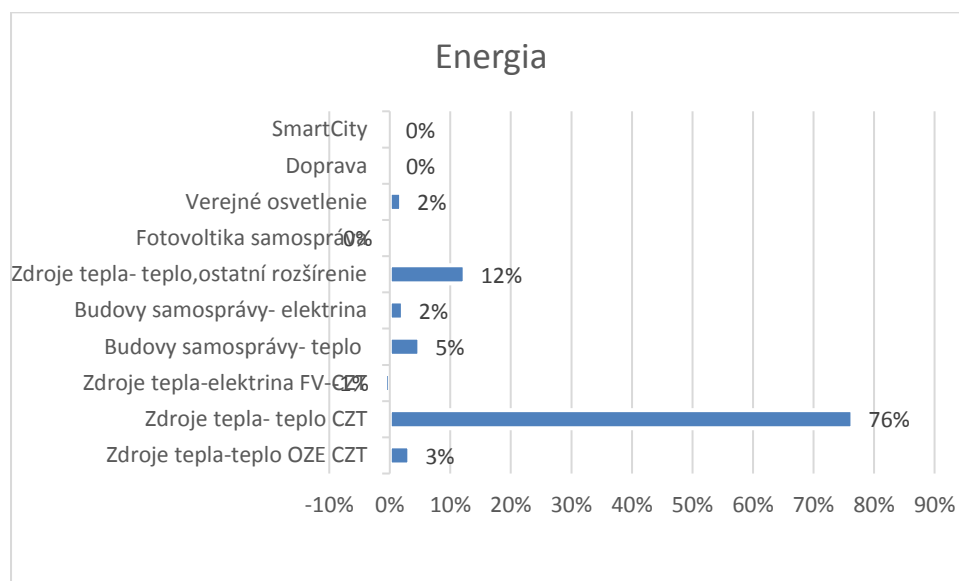
3. Opatrenia a úpravy zamerané na zlepšenie distribúcie vody v krajine

- revitalizácia a rekultivácia krajiny, tvorba krajiny
- vegetačné úpravy v krajine

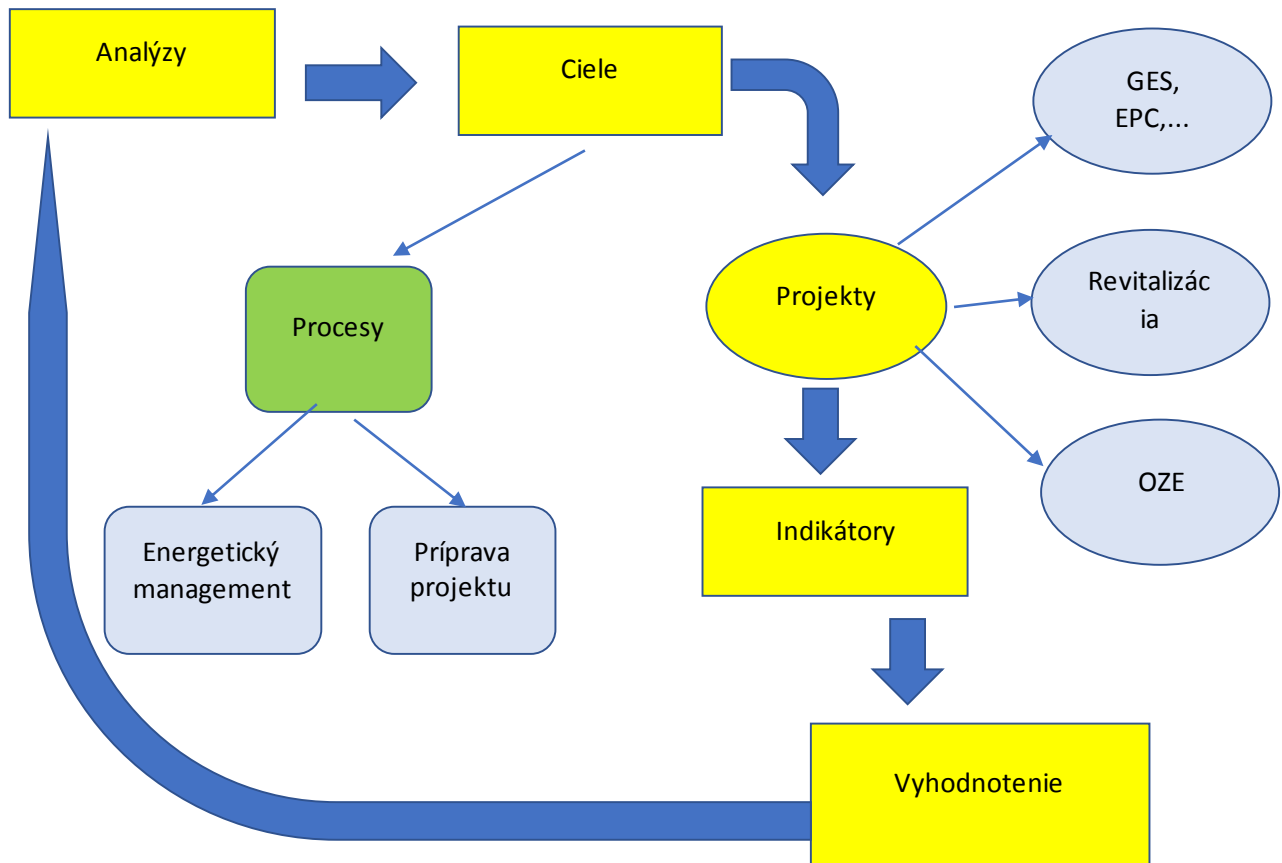
5. CELKOVÁ STRATÉGIA:

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

2019	Spotreba	Podiel z celkovej spotreby	CO2	Podiel celkového CO2
	MWh/rok	%	t/rok	%
Energia				
Zdroje tepla-teplo OZE celkom	152	0,2%	0	0%
Zdroje tepla- teplo CZT	50698	81%	11154	91%
Zdroje tepla-elektrina CZT		0%	0	0%
Budovy samosprávy- teplo	3111	5%	684	6%
Budovy samosprávy- elektrina	1096	2%	183	2%
Zdroje tepla- teplo,ostatní rozšírenie	6297	10%	0	0%
Verejné osvetlenie	961	2%	160	1%
Doprava	21	0,03%	9	0%
SmartCity		0%		0%
	62336	100%	12190	100%



ENERGETICKÉ PLÁNOVANIE



Na obrázku je pre budúcnosť 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 CO₂.

Požadovať od miestnych samospráv, aby začali budovať sídliska bez CO₂, alebo si dokonca stanoviť za celkový cieľ stať sa sídliskom "bez fosílnych palív". Sídliská bez CO₂ majú také vybavenie, že nebudú spotrebovávať 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 CO₂;
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 uzavruť 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



Dopravná infraštruktúra

Doprava má mimoriadny význam pre rozvoj každej obce, preto rozhodujúcou podmienkou rozvoja každej obce je kvalitná dopravná infraštruktúra, ktorá umožní bezproblémové dopravné vzťahy so susednými obcami a kvalitnú nadväznosť na medzinárodné dopravné ťahy. Podporuje ekonomický rozvoj a zamestnanosť, napomáha posilňovaniu konkurencieschopnosti obce.

Širšie dopravné vzťahy

Riešené územie má dobrú dopravnú polohu. Záujmové územie sa nachádza v blízkosti križovatiek viacerých ciest európskeho významu, čo v budúcnosti môže znamenať silný rozvojový impulz pre daný región. Mesto Dunajská Streda je dopravno-komunikačným uzlom Žitného ostrova.

Cestná doprava

Základný komunikačný systém mesta je silno ovplyvňovaný aj vedením tranzitnej komunikácie nadmestského významu, ktoré dopravné ťahy sú silne preťažené, čo sa nepriaznivo odráža v kvalite životného prostredia v blízkosti týchto cestných ťahov.

Najvýznamnejší cestný ťah v riešenom území je cesta I/63 (Bratislava – Dunajská Streda – Veľký Meder – Komárno – Štúrovo). Cez I/63 vedie cesta E575 (Bratislava – Dunajská Streda – Veľký Meder – št. hranica SR /MR – Győr). Územím mesta Dunajská Streda prechádzajú aj významné cesty II/507 a II/572.

Miestne komunikácie majú prevažne bezprašnú povrchovú úpravu a rôzne šírkové usporiadanie. V strednodobom horizonte pre zvýšenie kvality cestnej premávky je potrebné ďalej rozvíjať a skvalitniť miestne komunikácie a systém chodníkov.

Pre hospodársky rozvoj mesta (ako i celého okresu) je nevyhnutné skvalitniť cestnú dopravnú infraštruktúru, pričom prvoradou úlohou je zlepšenie komunikačného prepojenia mesta s Bratislavou (urýchlením výstavby rýchlostnej komunikácie R7: Bratislava – Dunajská Streda – Nové Zámky – Veľký Krtíš – Lučenec (tzv. južný cestný ťah).

Mestská hromadná doprava

Mestská hromadná doprava (MHD) má rozhodujúci význam pri uspokojovaní prepravných potrieb občanov. Mestskú hromadnú dopravu reprezentuje na území mesta autobusová doprava. MHD je zabezpečovaná dopravným podnikom SAD Dunajská Streda. Sieť MHD je prispôsobená osídleniu.

Cyklistická doprava

Konfigurácia terénu, rozmiestnenie funkcií bývania, občianskej vybavenosti, práce, rekreácie v riešenom území dávajú dobré predpoklady pre rozvoj postaveniu cyklistickej dopravy.

V blízkosti riešeného územia – v susedných obciach prechádzajú cyklotrasy patriace medzi najdôležitejšie hlavné cyklistické cesty na Slovensku, resp. Podunajska:

o Dunajská cyklistická cesta – medzinárodná cyklistická cesta, ktorá je vedená po dunajských hrádzach z Passau v Nemecku cez Viedeň, Bratislavu a Štúrovo v pokračovaní na Budapešť v Maďarsku.

Dunajská cyklotrasa je časť európskej cyklotrasy Eurovelo 6.

o cyklistická cesta Klátovského mikroregiónu – prepája obce patriace do Klátovského mikroregiónu.

Na území mesta len na malých úsekoch sú vybudované samostatné cyklistické trasy. V strednodobom horizonte je potrebné rozvíjať cyklodopravu výstavbou samostatných chodníkov a pruhov, aby bola táto doprava bezpečná. Len za takéhoto predpokladu možno očakávať zvýšenie podielu cyklistickej dopravy, napr. aj pri cestách do práce. V strednodobom horizonte je potrebné vybudovať cyklochodníky aj do susedných obcí.

Pešia doprava

Charakter priestorovej štruktúry riešeného územia vyvoláva intenzívnu pešiu dopravu v danom území, čo sa prejavuje v pomerne vysokom počte chodcov. Rozvoj plôch určených chodcom v uplynulých

rokoch bol veľmi citeľný, avšak stavebno-technický stav chodníkov na mnohých miestach je na hranici vyhovujúcej bezpečnosti chodcov.

Najväčšie sústredenie peších pohybov sa realizuje v centrálnej mestskej zóne.

Pre bezpečnosť cestnej premávky je potrebné ďalej rozvíjať miestny systém chodníkov (v napojení na výstavbu nových chodníkov by bola potrebná aj úprava, resp. budovanie zariadení verejnej zelene), ako aj vybudovať nové priechody pre peších cez cesty.

Statická doprava

Parkoviská pre osobné automobily sú umiestnené rovnomerne po celom území mesta, avšak počet parkovacích miest takmer na celom riešenom území je nepostačujúci v dôsledku vysokého stupňa automobilizácie a zahusťovania pôvodnej zástavby sídlisk novými zástavbami. Na niektorých miestnych komunikáciách miestami bol zavádzaný systém zjednosmernených komunikácií, ktorý však len čiastočne riešil deficit statickej dopravy.

Železničná doprava

Riešené územie je napojené na európsky železničný systém. Cez mesto Dunajská Streda prechádza železničná trať č. 131 Bratislava – Dunajská Streda – Komárno (jednoložná trať, neelektrifikovaná). Na trati Bratislava – Dunajská Streda maximálna rýchlosť je 80 km/hod.

Osobnú dopravu na železničnej trati č. 131 Bratislava – Dunajská Streda – Komárno zabezpečuje privatný dopravca RegioJet, a. s. Železničná trať č. 131 Bratislava – Dunajská Streda – Komárno je intenzívne využívaná aj na nákladnú dopravu (v meste Dunajská Streda sa nachádzajú veľké logistické centrá).

Letecká doprava

Letecká doprava s pravidelnou verejnou prepravou osôb sa na riešenom území nenachádza, najbližšie takéto letisko – Letisko M. R. Štefánika – sa nachádza v Bratislave - vo vzdialenosti cca 40 km od mesta Dunajská Streda. Letisko M. R. Štefánika je hlavným a zároveň najväčším medzinárodným letiskom Slovenskej republiky. Viedeň International Airport (VIE) - Schwechat – najväčšie dopravné centrum v stredoeurópskom priestore – je vzdialené iba 80 km na západ od riešeného územia.

Vodná doprava

Základom vodnej dopravy v blízkosti riešeného územia je Dunajská magistrálna vodná cesta E80. Vodná cesta Dunaj je dôležitá tak pre nákladnú dopravu, ako aj pre turistické využitie. Najbližšie prístavy sú lokalizované v Bratislave a v Gabčíkove.

Pre ďalší rozvoj mesta Dunajská Streda je potrebné zamerať pozornosť na vyriešenie technického stavu miestnych komunikácií, na rozvoj cyklotrás, na eliminovanie tranzitnej nákladnej dopravy z centra mesta a zvýšenie kapacity parkovacích miest v meste a jeho častiach vzhľadom k plánovanej výstavbe obytných objektov. V strednodobom horizonte je potrebné tiež dobudovať severný obchvat okolo mesta alebo aspoň zabezpečiť prepojenia Galantskej a Hlavnej cesty, ako aj zlepšiť dopravné prepojenia mesta Dunajská Streda smerom k hlavnému mestu SR (vybudovanie rýchlostnej komunikácie R7, zlepšenie železničného prepojenia miest Dunajská Streda a Bratislava).

Dopravné prostriedky vo vlastníctve mesta:

4. Doprava					východzí rok	výpočtový rok	cieľový rok
	Druh vozidla	Spotreba l/100 km	V prevádzke od roku	Spotreba za rok 2004 (liter)	Spotreba za rok 2019 (liter)	2025 (liter)	
1.	AUDI A6	osobné	NAFTA 8,5 l	2008	0	520	540
2.	VW Passat	osobné	NAFTA 4,6 l	2011	0	479	490
3.	VW Caddy	osobné	BENZÍN 5,9 l	2017	0	685	670
	KIA Venga	osobné	BENZÍN 6,0 l	2013	0	393	395
	FIAT Multipla	osobné	BENZÍN 8,6 l	2003	524	233	240
	Volkswagen e Golf	osobné		2016	0		
	Volkswagen e Golf	osobné		2016	0		
Celková spotreba				524	2310	2335	
			MWh	4,6	21,3	21,5	

Územné plánovanie má významný vplyv na spotrebu energie ako v odvetví dopravy, tak stavebníctve. Strategické rozhodnutia týkajúce sa rozvoja miest, ako je zamedzenie ich rozširovania, 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 prepočítavať 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 CO₂ v prípade vozidiel poháňaných benzínom 140 g / km a naftou 123 g / km (platí pre údaje výrobcu), v skutočnosti budú emisie CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ závisia výhradne na spotrebe paliva. S meniacou sa plynulosťou prevádzky kolíše aj priemerná spotreba paliva. Pri hustej mestskej prevádzke s veľkým množstvom rozjazdov spotreba a teda aj emisie CO₂ 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 CO₂.

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 príloha 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 dlhodobu spokojný občan.

Smart City koncepcia mesta v oblastiach:

5. Smart cities				
		východzí rok	výpočtový rok	cieľový rok
	Druh smart	2004	2019	2025
1	Statická doprava		Monitoring parkovania- Platba parkovného cez SMS, mobilná app. pre MsP	Kľúčové oblasti – monitoring obsadenosti parkovacích miest a sprístupnenie tejto informácie vodičom, kontrolu výberu parkovného, zber a vyhodnotenie údajov o statickej doprave za účelom podpory rozhodovania a plánovania rozvoja parkovacej infraštruktúry. S pomocou inteligentných kamerových systémov a mobilných aplikácií pre vodičov je možné minimalizovať čas strávený hľadaním parkovacích miest. Riešenie je založené na kamerovom systéme s rozpoznávaním EČV vozidla
2	Bezpečnosť		Kamerový systém je prevádzkovaný a podporovaný určenými pracovníkmi MsU, Mestskej polície a externým zmluvným partnerom s určenými parametrami služieb.	Vybudovanie centrálného dohľadového pracoviska, do ktorého budú integrované všetky kamery a senzory na území mesta, tak aby pracovníci centra mali maximálny prehľad o dianí v meste. Do dohľadového systému budú integrované aj dopravné kamery a budú plniť aj funkcie v rámci zvýšenia bezpečnosti mesta
3	Verejné osvetlenie		Počet rozvádzačov verejného osvetlenia bez smart komponentov: 51	1. Ľadiť intenzitu osvetlenia každej lampy individuálne (bez ohľadu na spôsob ich zapojenia) 2. Rozdeliť osvetlenie do logických skupín (hlavné cesty, rezidenčná zóna, industriálna zóna, centrum, park, ...) a pre každú skupinu určiť harmonogram intenzity osvetlenia. 3. Harmonogram môže byť dynamický a brať do úvahy aktuálnu hustotu dopravy, pohyb chodcov, deň v týždni, poveternostné podmienky/údaje zo senzorov... alebo ich kombináciu 4. Vzdialenú diagnostiku lúč: automaticky generuje správy príslušnému technikovi aby mohol urobiť zásah/opravu ešte skôr, ako sa budú obyvatelia sťažovať. Diagnostika zahŕňa detekciu výpadkov elektriny, porúch svietidiel, krádež svietidiel alebo krádež elektrickej energie z osvetľovacej sústavy 5. Integráciu s ďalšími senzormi a nabíjacími stanicami pre elektromobily 6. Poskytuje podrobné reporty o spotrebe elektriny na osvetlenie
4	Ovzdušie		Monitoring ovzdušia: Komponenty neexistujú	Monitorovacie zariadenia snímajú veličiny: • Prašné častice P5 a P10 • Plyny NO2, SO2, CO, O3 • Meteorologické údaje – teplotu a vlhkosť vzduchu, rýchlosť a smer vetra • Úroveň hluku

		východzí rok	výpočtový rok	cieľový rok
	Druh smart	2004	2019	2025
5	Doprava			implementáciu fotoradarov s identifikáciou priestupkov z dôvodu prekročenia maximálnej povolenej rýchlosti účastníkov cestnej premávky je potrebné zaviesť legislatívu umožňujúcu mestám využitie inštitútu objektívnej zodpovednosti vlastníkov motorových vozidiel.
6	Verejná správa			Nový aktualizovaný bezpečnostný projekt ISVS, smernice pre informačnú bezpečnosť a riadenie IT aktív, postupy riadenia a používania IT aktív a ich zdokumentovanie, koncepcie rozvoja IS a klasifikácie informácií kategorizácie sietí a informačných systémov. Z pohľadu zákona o GDPR - dodržiavanie.
7.	e-government			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:1. G2G, 2. G2B, 3. G2E, 4. G2C

5.1.6. Adaptačné opatrenia

Potenciál adaptačných opatrení v meste:

A. Mimo zastaveného územia

1. nelesná drevinová vegetácia
2. odvodnenie lesnej a poľnej cesty
3. zatrávnenie vsakovacích pásov
4. prielohová terasa
5. ochranné zatrávnenie
6. terasovanie
7. revitalizácia mokradí, rašelinísk

B. V zastavenom území

1. dažďová záhrada
2. vertikálna záhrada, zelená stena
3. vegetačná strecha
4. sídelná zeleň
5. zatrávňovacia dlažba

C. Na vodnom toku

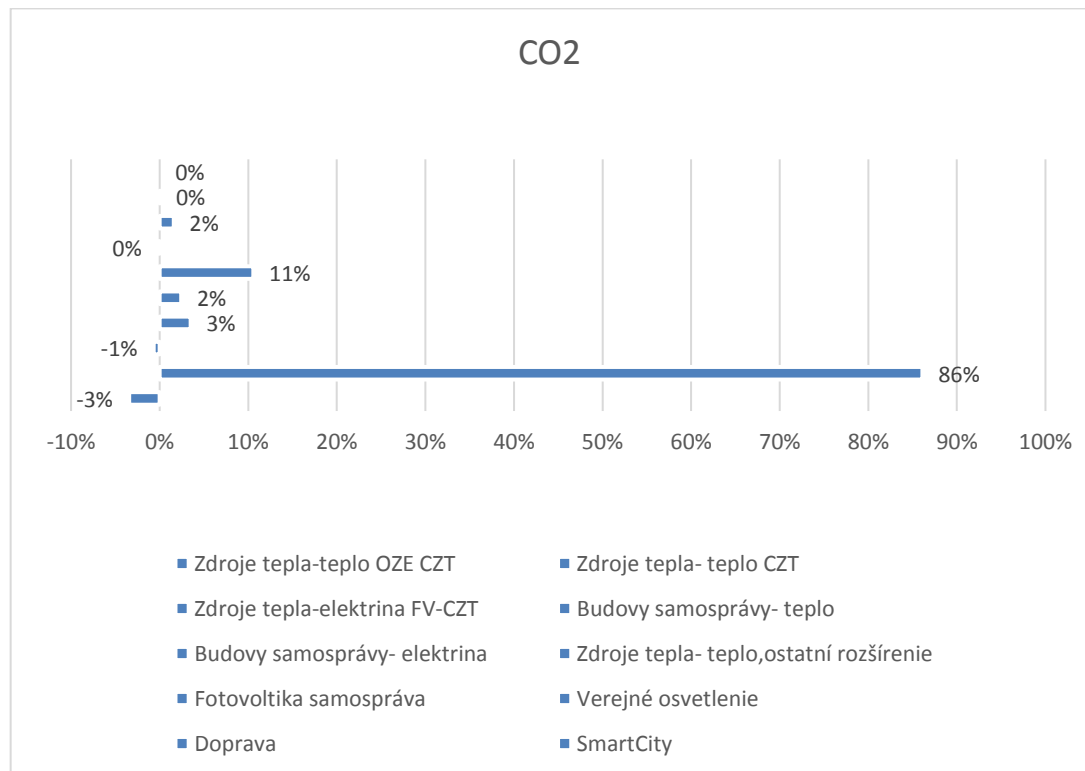
1. pozdĺžne vegetačné opevnenie prietokového profilu
2. úprava smerových profilov a prítokov
3. priečne objekty na toku
4. sprievodná vegetácia vodných tokov

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 OZE CZT	1643	3%	-342	-3%
Zdroje tepla- teplo CZT	38916	76%	8562	86%
Zdroje tepla-elektrina FV-CZT	-400	-1%	-67	-1%
Budovy samosprávy- teplo	2487	5%	348	3%
Budovy samosprávy- elektrina	1100	2%	242	2%
Zdroje tepla- teplo,ostatní rozšírenie	6297	12%	1052	11%
Fotovoltaika samospráva	-100	0%	-17	0%
Verejné osvetlenie	950	2%	159	2%
Doprava	22	0%	6	0%
SmartCity		0%		0%
	50914	100%	9942	100%
2025/2004				
zníženie o %	86%		87%	
zníženie o MWh/tCO2/rok	302063		67580	

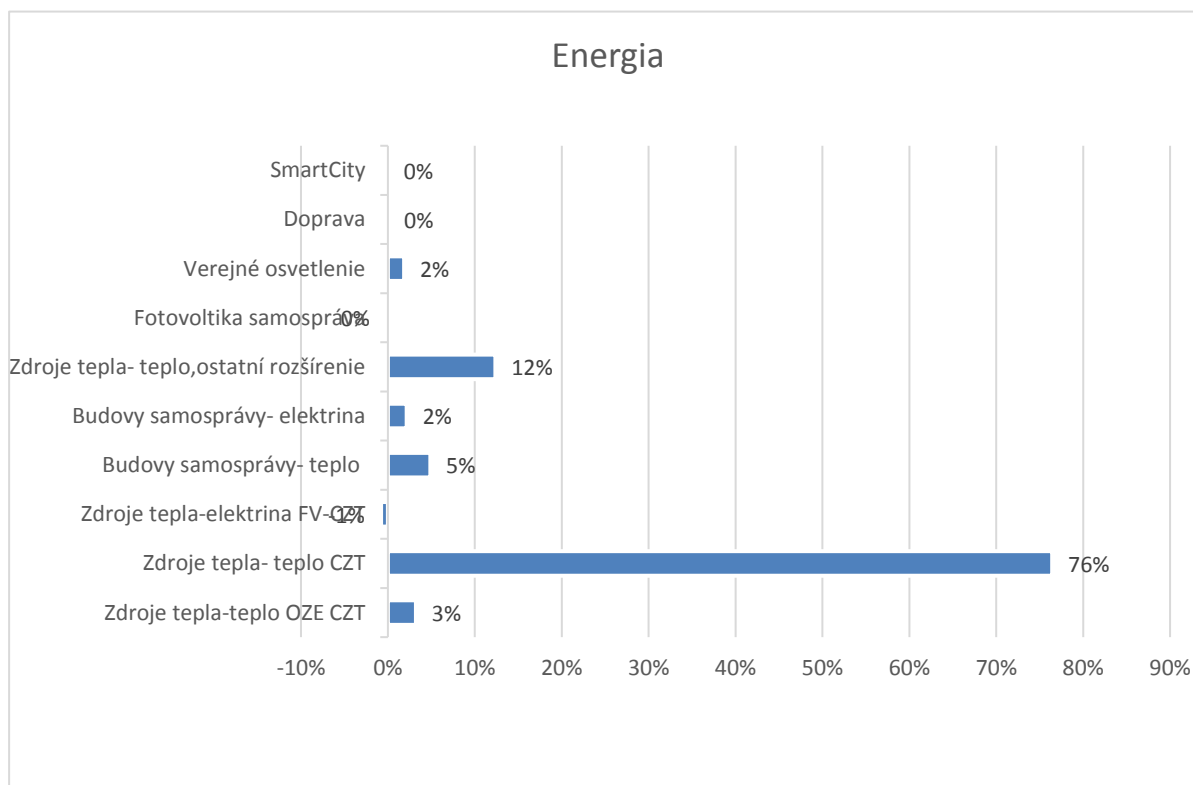
Poznámka: výsledok je po zaokrúhlení jednotlivých položiek



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 OZE CZT	1643	3%	-342	-3%
Zdroje tepla- teplo CZT	38916	76%	8562	86%
Zdroje tepla-elektrina FV-CZT	-400	-1%	-67	-1%
Budovy samosprávy- teplo	2487	5%	348	3%
Budovy samosprávy- elektrina	1100	2%	242	2%
Zdroje tepla- teplo,ostatní rozšírenie	6297	12%	1052	11%
Fotovoltika samospráva	-100	0%	-17	0%
Verejné osvetlenie	950	2%	159	2%
Doprava	22	0%	6	0%
SmartCity		0%		0%
	50914	100%	9942	100%
2025/2004				
zníženie o %	86%		87%	
zníženie o MWh/tCO2/rok	302063		67580	

Poznámka: výsledok je po zaokrúhlení jednotlivých položiek



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

Predpokladané zníženie znečisťujúcich látok CO₂

Rok 2004- východiskový: 77 523 t/rok

Rok 2019 12 190 t/rok

Rok 2025- cieľový 9 942 t/rok, zníženie o 87 %

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 spracovávajúcej 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 využijú vedenie mesta, firmy i občania.

Koncepcia SMART riešení v meste:

Oblasť	Identifikované nedostatky	Očakávaná zmena
Statická doprava	V oblasti statickej dopravy je problémom informovanie vodičov o voľných parkovacích miestach predovšetkým na sídliskách a kontrole parkovania.	Systém monitoringu parkovania na vybraných sídliskách
Bezpečnosť	Mesto aktuálne nedisponuje automatizovaným videoanalytickým systémom, rozpoznávanie incidentov a priestupkov sa vykonáva priamym pozorovaním monitorov pracovníkmi dohľadového centra, čo má za následok limitované možnosti využitia kamerového systému.	Rozšírením pokrytia monitorovanej oblasti mesta, zavedením automatizovaných videoanalytických funkcií mesto dosiahne 3 kľúčové benefity kamerového systému: 1. Rozšírenie prehľadu o dianí v meste 2. Rýchlejšia identifikácia incidentov 3. Rýchlejšia reakcia na incidenty
Verejné osvetlenie	Súčasný systém verejného osvetlenia neumožňuje riadiť osvetlenie automatizovane na základe vstupov zo senzorov osvetlenia, zisťovať automaticky výpadok časti verejného osvetlenia, nastavovať dynamické harmonogramy osvetlenia.	Doplnením kľúčových prvkov verejného osvetlenia (rozvádzačov) o smart komponenty mesto dosiahne úsporu v spotrebe elektrickej energie, zníži náklady na prevádzku a údržbu verejného osvetlenia a zavedie efektívnejšie riadenie harmonogramu osvetlenia na základe senzorov.
Ovzdušie	Nie je zavedený monitoring lokálnych environmentálnych ukazovateľov, ktorý by sprístupnil občanom a mestu aktuálne hodnoty vybraných parametrov životného prostredia ako objektívnych informácií nevyhnutných pre rozhodovaciu, riadiacu a kontrolnú oblasť. Kritická je najmä situácia v oblasti Mliečany, kde sa nachádzajú znečisťovatelia ovzdušia a kde už v minulosti bol problém so znečistením ovzdušia.	Vybudovaním systému monitorovacích staníc lokálnych environmentálnych ukazovateľov, ktoré budú zbierať vybrané údaje a následne ich zasielať do centrálného systému pre ich vyhodnotenie. Systém umožní monitorovať základné parametre znečistenia ovzdušia a meteorologické údaje.

RIZIKÁ V REALIZÁCI NUS - V SPLNENÍ ZÁVÄZKOV NA ZNÍŽENIE CO₂

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/KRMvOTE pre ďalšie obdobia od roku 2026.

	celkové odhadnuté náklady na opatrenie (tis.€)	celkom	Mesto
	6.1.dlhodobé ciele a úlohy		5%
1	Súbor odporúčaných opatrení-KMvOTE	15500	775
2	Vykonanie energetického auditu majetku mesta	400	20
3	Koncepcia SMART riešení v meste-realizácia	2000	100
4	verejný internet formou partnerských služieb-SmartCities	50	2,5
5	obnova kamerového systému a verejného rozhlasu	100	5
6	Motivačná schéma pre zamestnancov a užívateľov budov mesta	50	2,5
7	Daňový bonus za efektívnu obnovu budov	50	2,5
8	Bikesharing – systém zdieľania bicyklov	50	2,5
9	Implementácia nízkoemisných zón	20	1
10	zavedenie BIM pre projektovanie budov	200	10
11	Podpora bez-emisnej individuálnej automobilovej dopravy	150	7,5
12	Poradenstvo a vzdelávanie obyvateľov	50	2,5
13	Vytvorenie výkonnej zložky pre implementáciu opatrení NUS	150	7,5
14	Koncepčná spolupráca s partnermi mesta	30	1,5
15	Výsadba stromov a udržiavanie sídelnej zelene	300	15
16	Využívanie zatravnovaných vsakovacích pásov, infiltračných priekop, protipovodňové opatrenia	200	10
17	podpora ekologického poľnohospodárstva a lokálnej produkcie potravín	40	2
18	atraktívna turistika- propagácia ekologickosti mesta	50	2,5
19	Zelené verejné obstarávanie	50	2,5
21	E-government - využívanie ICT riešení a digitalizácie	200	10
22	sústava siete nabíjajúcich staníc - podľa reálnych potrieb	100	5
23	smart city služby na existujúcej pasívnej infraštruktúre-Zavádzanie SMART riešení, regulácia	140	7
24	inštalácia pokročilých smart city služieb monitoringu kvality ovzdušia a vôd	80	4
26	Obmena vlastného vozového parku	300	15
27	Podpora nemotorovej dopravy – podpora cyklodopravy	140	7
	spolu	20400	1020

Detailné krátko/stredno dobie opatrenia pre najbližších 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 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 CO₂.

	celkové odhadnuté náklady na opatrenie (tis.€)	mesiacov	2021	2022	2023	2024	2025	celkom	Mesto
6.2.krátkodobé a strednodobé opatrenia									
1 Súbor odporúčaných opatrení-KMvOTE					970	1740	1200	3910	50,5
2 Vykonanie energetického auditu majetku mesta	12			200			200	400	20
3 Konceptcia SMART riešení v meste-realizácia			200	200	200	200	200	1000	50
4 verejný internet formou partnerských služieb-SmartCities			5	5	5	5	5	25	1,25
5 obnova kamerového systému a verejného rozhlasu						50	50	100	5
6 E-government - využívanie ICT riešení a digitalizácie							200	200	10
7 Motivačná schéma pre zamestnancov a užívateľov budov mesta			1	2	3	4	5	15	0,75
8 sústava siete nabíjajúcich staníc - podľa reálnych potrieb smart city služby na existujúcej pasívnej infraštruktúre-				15	15	15	15	60	3
9 Zavádzanie SMART riešení, regulácia							250	250	12,5
10 Realizácia vodozádržných opatrení									
11 Daňový bonus za efektívnu obnovu budov			1	1	1	1	1	5	0,25
12 Obmena vlastného vozového parku				50		50	50	150	7,5
13 Podpora nemotorovej dopravy – podpora cyklo dopravy			20	20	20	20	50	130	6,5
14 Bikesharing – systém zdieľania bicyklov			5	5	5	5	5	25	1,25
15 Implementácia nízkoemisných zón					10	10	10	30	1,5
16 Poradenstvo a vzdelávanie obyvateľov			110	10	10	10	10	150	7,5
17 Vytvorenie výkonnej zložky pre implementáciu opatrení NUS			20	20	20	20	20	100	5
18 Koncepčná spolupráca s partnermi mesta			3	3	3	3	3	15	0,75
19 Výsadba stromov a udržiavanie sídelnej zelene			30	30	30	30	30	150	7,5
20 atraktívna turistika- propagácia ekologickosti mesta			5	5	5	5	5	25	1,25
21 Zelené verejné obstarávanie			5	5	5	5	5	25	1,25
22 zavedenie BIM pre projektovanie budov					50	50	50	150	7,5
25 Výstavba/rekonštrukcia vzorovej mestskej Budovy s takmer nulovou spotrebou energie						300	700	1000	50
20 vytvorenie Komunitného vzdelávacieho centra pre klímu a biodiverzitu			10	10	10	10	10	30	1,5
spolu			415	581	1362	2533	3174	8065	403,25

Celkové predpokladané náklady na opatrenia 6.2 sú 8 065 tis.€, z toho pri predpokladanom 5% financovaní mestom je to 403,25 tis.€.

Mesto môže prostredníctvom NUS a z nej vyplývajúcich záväzných nariadení ovplyvňovať priamo alebo nepriamo vývoj emisií CO₂ 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 CO₂.

Cieľom mestských aktivít je ponúknuť čo najkvalitnejšie služby a súčasne za prijateľné náklady čo najlepšíe 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 CO₂
- 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-užívaní 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 ZNIŽOVANIA EMISIÍ CO₂

Zvyšovanie informovanosti obyvateľstva by malo byť neoddeliteľnou súčasťou komunálnej politiky pre vytváranie povedomia o nutnosti energetických úspor a z toho následne znižovanie emisií CO₂. 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 CO₂ 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 znižovaniu emisií CO₂.

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 CO₂.
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 pracujúcimi 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 vytvoriť 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 CO₂. Niektoré z vyššie uvedených opatrení, týkajúce sa najmä územného plánovania, finančných stimulov, pôžičiek alebo informačných kampaní o výhodách energetickej účinnej renovácie, budú pravdepodobne takýto účinok mať.

MOBILITA

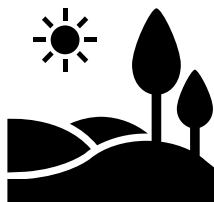
Etapa č.1 – krátkodobé a strednodobé riešenia (1 až 5 rokov)

1. Bike sharing (v spolupráci so súkromným sektorom)
2. Zavedenie nízkouhlíkovej zóny a úprava parkovacej politiky
3. Inštalácia nabíjacích 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 s 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 nabíjacích staníc na stĺpy verejného osvetlenia

Jedným z kritických problémov zavádzanie elektromobilov ako aj ostatných dopravných prostriedkov napájaných z palubných batérií je dostupnosť nabíjacích 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 CO₂ 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 parkovania).

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_{2e}. Z toho vyplýva, že na 100 km jazdný cyklus pripadá emisné zaťaženie BEB 59,2 kg CO_{2e}. Následne je možné určiť emisné zaťaženie ABUS, ktoré prislúcha ročnému nájazdu autobusovej dopravy mesta na úrovni 1,05 mil. CO_{2e}/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_{2e} produkované na km jazdy dosahujú 1,84 kWh / km a k tomu prislúchajúce emisné zaťaženie 68 kg CO_{2e} / 100 km.

Potenciál zaradenia BEB do mestskej premávky je v znížení emisií CO₂ 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 obstarávacia 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 zväziť 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 plyní 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 odbormi (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 zváži 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. Zaistite, 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 obstarávania 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 znamenajú, že verejní obstarávatelia pri obstarávaní tovaru, služieb či prác berú do úvahy ohľady 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 obstarávania umožňujú 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 ušetrí 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 CO₂ 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 CO₂, 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:

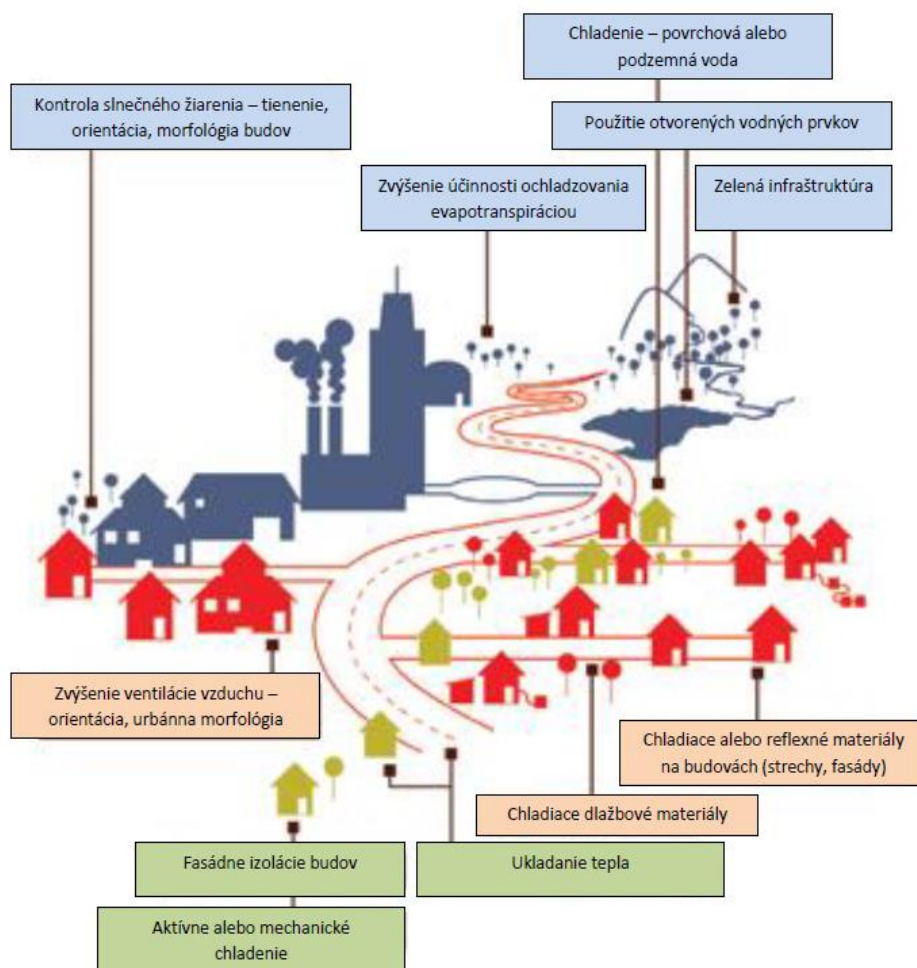
- Ani v prípade zvýšenia mitigačného úsilia sa úplne nevyhneme ďalšiemu zvyšovaniu teplôt a súvisiacim dopadom
- Nie je možné sa plne a donekonečna adaptovať na dopady zmeny klímy, mitigácia je nevyhnutná, aby sme sa vyhli ďalšiemu zhoršovaniu dopadov
- Viac mitigačných opatrení teraz - o to menej náročná 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, Koncepcie,...)
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- OZE

Doprava

Regulácia individuálnej automobilovej dopravy

Budovanie infraštruktúry pre nemotorovú dopravu

Podpora a preferencia verejnej osobnej dopravy

Lesné hospodárstvo / Zeleň v sídlach

Naviazanie vzdušného CO₂; 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

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 krátkodobu (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 prívalové 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 prívalovými 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.

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 – CO₂.

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 odhadnuté náklady na opatrenie (tis.€)	mesiacov	2021	2022	2023	2024	2025
	6.2.krátkodobé a strednodobé opatrenia						
1	Súbor odporúčaných opatrení-KMvOTE				970	1740	1200
2	Vykonanie energetického auditu majetku mesta	12		200			200
3	Koncepcia SMART riešení v meste-realizácia		200	200	200	200	200
4	verejný internet formou partnerských služieb-SmartCities		5	5	5	5	5
5	obnova kamerového systému a verejného rozhlasu					50	50
6	E-government - využívanie ICT riešení a digitalizácie						200
7	Motivačná schéma pre zamestnancov a užívateľov budov mesta		1	2	3	4	5
8	sústava siete nabíjajúcich staníc - podľa reálnych potrieb						100
9	smart city služby na existujúcej pasívnej infraštruktúre-Zavádzanie SMART riešení, regulácia			15	15	15	15
10	Realizácia vodozádržných opatrení						250
11	Daňový bonus za efektívnu obnovu budov		1	1	1	1	1
12	Obmena vlastného vozového parku			50		50	50
13	Podpora nemotorovej dopravy – podpora cyklodopravy		20	20	20	20	50
14	Bikesharing – systém zdieľania bicyklov		5	5	5	5	5
15	Implementácia nízkoemisných zón				10	10	10
16	Poradenstvo a vzdelávanie obyvateľov		110	10	10	10	10
17	Vytvorenie výkonnej zložky pre implementáciu opatrení NUS		20	20	20	20	20
18	Koncepčná spolupráca s partnermi mesta		3	3	3	3	3
19	Výsadba stromov a udržiavanie sídelnej zelene		30	30	30	30	30
20	atraktívna turistika- propagácia ekologickosti mesta		5	5	5	5	5
21	Zelené verejné obstarávanie		5	5	5	5	5
22	zavedenie BIM pre projektovanie budov				50	50	50
25	Výstavba/rekonštrukcia vzorovej mestskej Budovy s takmer nulovou spotrebou energie					300	700
20	vytvorenie Komunitného vzdelávacieho centra pre klímu a biodiverzitu		10	10	10	10	10

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 8 065 000 €.

Pri predpokladanej spoluúčasti mesta 5% pri zdrojoch z EÚ v ďalšom plánovacom období by náklady pre mesto boli 403 250 €.

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 2021, 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 nepredĺži 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 hrať 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 dlhovú 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 CO₂

Rok 2004- východiskový: 77 523 t/rok

Rok 2025- cieľový 9 942 t/rok, zníženie o 87 %

Predpokladané zníženie spotreby energie

Rok 2004- východiskový: 352 977 MWh/rok

Rok 2025- cieľový 50 914 MWh/rok, zníženie o 86 %

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. Zaisťovať, 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 CO₂ 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 DUNAJSKÁ STREDA 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.