

**»Maribor ustvarja in sooblikuje prihodnost! Tudi na  
področju trajnostne rabe energije!«**

**AKCIJSKI NAČRT ZA TRAJNOSTNI ENERGETSKI RAZVOJ MESTA MARIBORA**

**SUSTAINABLE ENERGY ACTION PLAN - SEAP**

**GRADIVO ZA JAVNO RAZPRAVO**



Maribor, marec 2013

## Kazalo

Predgovor	4
1. Uvodna predstavitev	5
1.1. Vizija mesta Maribora na področju trajnostne rabe energije	5
1.2. Konvencija županov v kontekstu podnebnih sprememb	6
1.3. Mestna občina Maribor v številkah (2012)	7
2. Kontekst	9
2.1. Splošni cilji Akcijskega načrta za trajnostni energetski razvoj mesta Maribora	9
2.2. Zaščita okolja in naravne in kulturne dediščine	10
2.3. Mestna uprava in komunalna infrastruktura kot zgled	11
2.4. Proces priprave Akcijskega načrta za trajnostni energetski razvoj mesta Maribora	11
3. Trenutna situacija	12
3.1. Raba energija in emisije CO <sub>2</sub>	12
3.2. Lokalno proizvedena električna in toplotna energija	18
4. Strateška področja delovanja	18
4.1. Priložnosti v stavbah	18
4.2. Spreminjanje obnašanja	22
4.3. Trajnostna infrastruktura	23
5. Predvideni viri financiranja za naložbe, predvidene v akcijskem načrtu	28
6. Akcijski načrt	29
6.1. Predlog ukrepov akcijskega načrta za trajnostni energetski razvoj MOM	29

## Pristopni obrazec Konvencije županov



www.eumayors.eu

### PRISTOPNI OBRAZEC

Podpisani, Franc Kangler, župan v Mestni občini Maribor, vas obveščam, da je Mestni svet Mestne občine Maribor na zasedanju dne 18. aprila 2011 pooblastil Franca Kanglerja, župana, za podpis Konvencije županov, ob popolnem poznavanju vseh zavez, povezanih s tem, zlasti:

- z dosežki preseči cilje, ki jih je EU določila za leto 2020, tako da bi se emisije CO<sub>2</sub> na vsakem od naših ozemelj zmanjšale za najmanj 20 %;
- v enem letu po navedenem datumu predložiti akcijski načrt za trajnostno oskrbo z energijo, ki bo vseboval popis osnovnih emisij in opis, kako se bodo cilji dosegali;
- najmanj vsako drugo leto predložiti poročilo o izvajanju, po predložitvi akcijskega načrta za namene ocenjevanja, spremljanja in preverjanja;
- organizirati „dneve energije“ v sodelovanju z Evropsko komisijo in drugimi zainteresiranimi stranmi, ki bodo omogočali državljanom, da imajo neposredno korist od priložnosti in prednosti, ki jih ponuja razumnejša uporaba energije, ter redno obveščati lokalne medije o dogajanjih, povezanih z akcijskim načrtom;
- udeležiti se letne konference EU za župane in dejavno sodelovati na njej.

V Mariboru, 18. aprila 2011



Franc Kangler  
ŽUPAN  
Mestne občine Maribor

## Predgovor

Mesto Maribor je že pred pristopom h Konvenciji županov v letu 2011 aktivno delovalo v smeri zmanjšanja rabe energije v mestu, predvsem v javnem sektorju. V letu 2009 je bil sprejet Lokalni energetskega koncept, v katerem je opredeljenih deset obsežnejših dolgoročnih ciljev zmanjšanja rabe energije in akcijski načrt izvajanja. Koordinator izvajanja in doseganja ciljev LEK-a je Energetska agencija za Podravje. Rezultati dosedanjih izvedenih projektov v javnem sektorju so dobri. Ocenjeni prihranek energije znaša 3 % letno. V skladu z evropskimi, nacionalnimi in lokalnimi načrti je takšen letni prihranek energije tudi obvezen oziroma na nivoju celotnega mesta v celoti zahtevan vsaj 1 % letno.

Vendar moramo v prihodnjih letih, za doseg ambicioznejših ciljev zmanjšanja emisij ogljikovega dioksida pospešiti implementacijo obsežnejših energetskih programov. S pristopom h Konvenciji županov je to zdaj imperativ.

Akcijski načrt za trajnostni energetskega razvoj mesta Maribor bo predstavljal nadgradnjo Lokalnega energetskega koncepta v smislu natančno zastavljenega časovnega okvira preiščljeno izbranih aktivnosti oz. projektov, s katerimi želimo do leta 2020 doseči željeno zmanjšanje emisij ogljikovega dioksida v mestu, dodeljenimi odgovornostmi in predvidenimi stroški.

V prvem delu dokumenta, ki je pred vami, je predstavljena analiza trenutne rabe energije in izpustov ogljikovega dioksida ter potrebe in potenciali mesta na področju učinkovite rabe energije in obnovljivih virov energije.

V nadaljevanju bosta ob upoštevanju stališč strokovne javnosti in mnenj pridobljenih v okviru javne razprave pripravljena kratkoročni in dolgoročni scenarij ukrepov, ki bosta ovrednotena z vidika stroškov, prihrankov energije in možnih virov financiranja. Hkrati bo po pridobitvi mnenj in stališč glede predlaganih ukrepov za posamezna področja kot so javni sektor, stanovanjski sektor, področje prometa ipd. izoblikovan končni seznam ukrepov oz. aktivnosti, ki se bodo implementirale v okviru akcijskega načrta do leta 2020. Posamezni ukrepi bodo tudi podrobneje predstavljeni.

## 1. Uvodna predstavitev

### 1.1. Vizija mesta Maribora na področju trajnostne rabe energije

Za doseganje zastavljenih ciljev je treba imeti jasno vizijo in strategijo. Da bi dosegli močno politično zavezanost, ki jo Konvencija županov omogoča, je potreben strateški okvir za krepitev in boljše usklajevanje energetske in podnebne politike. Treba je določiti glavne tendence in največje izzive na področju zmanjšanja emisij CO<sub>2</sub> in jih prevesti v kratkoročne in dolgoročne rešitve. Omogočiti trajnostno oskrbo z energijo, kot del glavnih aktivnosti občine, je lahko dober korak naprej.

Mesti svet Maribora se v okviru celovite vizije čistega, zelenega in povezanega mesta, ki vključuje inovativno ekonomijo ter trajnostne soseske in skupnosti, obvezuje doseči ekonomsko, socialno ter okoljsko vzdržljivo mesto. To je dolgoročna vizija mesta, zapisana v "Strategiji razvoja Maribor 2030" in pospremljena s sloganom »Maribor, ustvarja in sooblikuje prihodnost«. Pomembno področje trajnostno zastavljene vizije predstavlja energija. Med sedmimi krovnimi cilji strategije so:

- Zmanjšanje emisij toplogrednih plinov za vsaj 30 % v primerjavi z ravniyo v letu 2009.
- Povečanje deleža obnovljivih virov energije v končni porabi energije za 20 % glede na leto 2009.
- Povečanje energetske učinkovitosti za 20 % (tako javne infrastrukture kot gospodinjstev in podjetij) glede na leto 2009.

Učinkovita raba energije in izraba obnovljivih virov energije sta začetek prehoda v post-ogljичno družbo. Zelene tehnologije poleg varovanja planeta omogočajo tudi številna nova delovna mesta, možnosti za raziskave in razvoj ter dvigovanje standardov našega življenja.

Gospodarjenje z energijo v Mariboru izkazuje dobre rezultate v javnem sektorju. Uveden centralni daljinski sistem energetskega upravljanja je pokazal rezultate, tako v zmanjšani rabi kot prihrankih pri stroških in emisijah ogljikovega dioksida. Uvajamo obnovljive vire energije v stavbe javnega sektorja. Pripravljamo strokovne podlage za področje trajnostne mobilnosti. Rezultati izvedenih projektov nam kažejo, da smo na pravi poti.

Cilj za prihodnost je skupaj s strokovnjaki še aktivneje pristopiti k izboljšanju rabe energije v javnem sektorju in tako postati zgled drugim, predvsem gospodarskemu sektorju, (kjer želja po novih informacijah, znanju in razvoju na tem področju upada.)

Ključno vlogo pri soočanju s podnebnimi spremembami in energijo imajo vsi predstavniki lokalne skupnosti. Skupaj moramo osnovati strategijo za prihodnost, najti poti za njeno uresničitev in investirati v potrebne človeške in finančne vire.

## **1.2. Konvencija županov v kontekstu podnebnih sprememb**

Podnebne spremembe zvišujejo temperaturo zemlje in morij ter spreminjajo količino in vzorce padavin, zaradi česar narašča globalna povprečna višina morske gladine, povečujejo se tveganja obalne erozije ter pričakujejo vedno hujše naravne katastrofe, povezane z vremenom. Skupaj z nekaterimi negativnimi posledicami jih lahko že občutimo tudi v Sloveniji: pogostejši vročinski valovi, suše, huda neurja in hudourniške poplave, taljenje ledenikov in druge vse pogostejše naravne nesreče.

Spreminjanje vodne gladine, temperatur in tokov bo vplivalo na preskrbo s hrano, zdravje, industrijo ter celovitost prometa in ekosistemov. Podnebne spremembe bodo imele velike ekonomske in družbene posledice, pri čemer bodo nekatere regije in sektorji utrpeli hujše negativne učinke. Pričakuje se tudi, da bodo bolj prizadete nekatere družbene skupine (starejši, invalidne osebe, gospodinjstva z nižjim dohodkom). Ukrepanje glede podnebnih sprememb zahteva dve vrsti odzivanja. Na prvem mestu, kar je zelo pomembno, moramo zmanjšati emisije toplogrednih plinov, tj. sprejeti ukrepe za ublažitev, poleg tega pa moramo ukrepati tako, da se prilagodimo neizogibnim posledicam. Prilagajanje bo dolgotrajen in neprekinjen postopek. Potekal bo na vseh ravneh in zahteval tesno usklajevanje z zainteresiranimi stranmi.

Konvencija županov je dogovor sodelujočih mest, s katerim se mesta zavezujejo, da bodo z izboljšanjem energetske učinkovitosti ter s proizvodnjo in rabo čistejše energije presegla cilje energetske politike Evropske unije pri zmanjševanju emisij CO<sub>2</sub> in tako pomembno prispevala k učinkovitemu soočanju s podnebnimi spremembami. Članstvo v Konvenciji županov pomeni jasno izraženo zavezo za zmanjševanje izpustov toplogrednih plinov, omogoča pa tudi celo vrsto možnosti za izmenjavo izkušenj na področju učinkovite rabe energije in uvajanja obnovljivih virov energije.

Mesto Maribor se je konec novembra 2011 uradno, na svečani slovesnosti v dvorani Evropskega parlamenta v Bruslju, pridružilo 3499 evropskim mestom, ki bodo sledila obvezam iz Konvencije županov po zmanjšanju izpustov ogljikovega dioksida za najmanj 20 % do leta 2020.

S podpisom se je mesto Maribor zavezalo, da bo izdelalo Akcijski načrt za trajnostni energetski razvoj MOM - Sustainable Energy Action Plan, ki bo dopolnil Lokalni energetski koncept in določil ukrepe in potrebne aktivnosti za doseg končnega cilja.

Obveznosti podpisnikov konvencije županov so:

- Priprava osnovne evidence emisij toplogrednih plinov v mestu, v enem letu po navedenem datumu predložiti akcijski načrt za trajnostno oskrbo z energijo,

- doseči oziroma preseči cilje EU glede 20 % zmanjšanja emisij CO<sub>2</sub> do leta 2020,
- prilagoditi mestne strukture, vključno z ustrezno razporeditvijo človeških virov, za izvajanje potrebnih ukrepov,
- predložiti poročilo o izvajanju najmanj vsako drugo leto po predložitvi,
- akcijskega načrta v oceno, spremljanje in preverjanje,
- v sodelovanju z Evropsko Komisijo kot pobudnikom iniciative promovirati lastne aktivnosti ob udeležbi vseh zainteresiranih akterjev, kar bo omogočilo državljanom izkoristiti prednosti in priložnosti, ki jih ponuja bolj učinkovita uporaba energije,
- v sodelovanju z Evropsko komisijo organizirati »dneve energije«,
- širiti informacije o Konvenciji županov, spodbujati druge občine k sodelovanju in
- sodelovati pri dogodkih kot so letne konference županov in tematske delavnice.

Brez radikalnejših sprememb dolgoročnega zmanjšanja izpustov CO<sub>2</sub> ne bomo dosegli. Znanstvene študije so pokazale, da dalj časa, ko bomo odlašali z udeležanjem sprememb, težje dosegljive in manj učinkovite bodo. Zato je oblikovanje časovnega okvira z ukrepi, ki nas bodo pripeljali do nujnih sprememb in njihovo vestno izvajanje bistvenega pomena.

SEAP je ključni dokument podpisnikov Konvencije v katerem je predstavljen načrt za doseg zaveze. Na podlagi popisa stanja rabe energije v občini se identificira tista področja, ki z vidika zmanjšanja izpustov ogljikovega dioksida pri končnik uporabnikih nudijo največ priložnosti za doseg zastavljenega cilja do leta 2020. V dokumentu so skupaj s časovnim okvirjem in dodeljenimi odgovornostmi opredeljeni konkretni ukrepi, ki prevedejo dolgoročno strategijo v delovanje.

### **1.3. Mestna občina Maribor v številkah (2012)**

Površina občine: 147,5 km<sup>2</sup>

Nadmorska višina: od 237 m do 1150 m

Število prebivalcev : 113.487

Gostota: 730 prebivalcev na km<sup>2</sup>

Število:

- naselji: 33
- krajevnih skupnosti: 6
- mestnih četrti: 11

Državne ceste: 74,1 km

Lokalne ceste: 585,1 km

Železnice: 93,5 km

Vodovodno omrežje: 573,8 km

Kanalizacijsko omrežje: 568,9 km

Lokalno plinovodno omrežje: 261,5 km

Magistralno plinovodno omrežje: 36,8 km

Število:

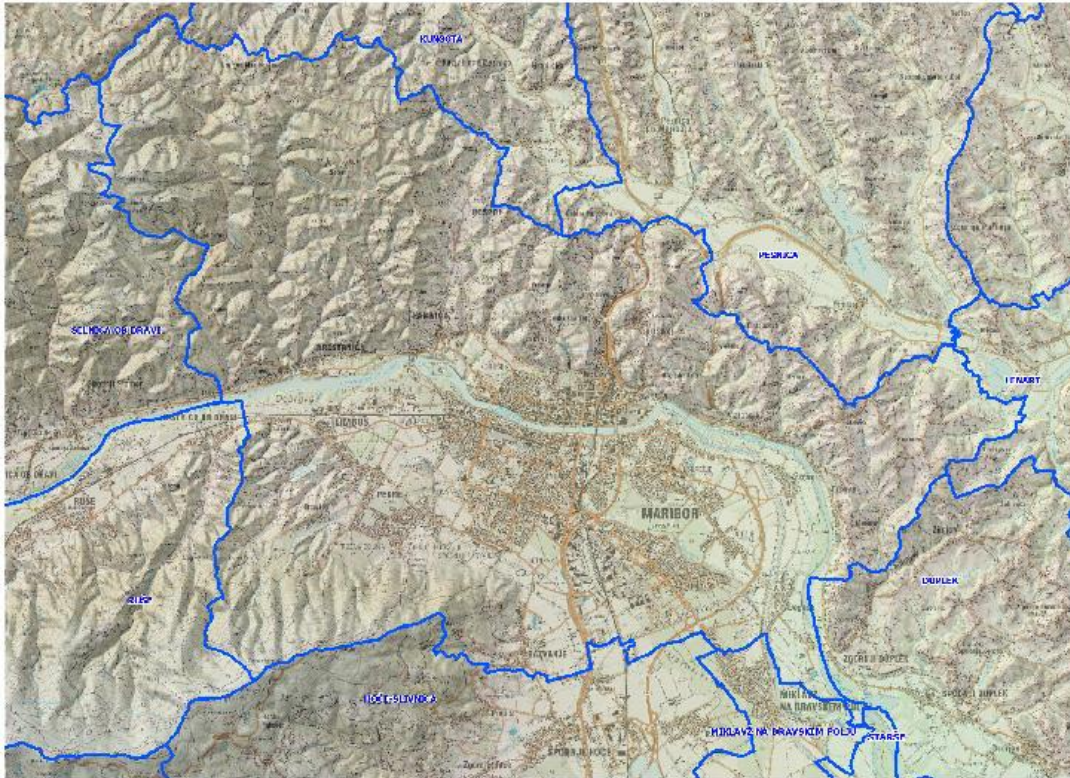
- objektov: 38.096

- stavb: 20.819

- podjetij (PRS): 10.075

Toplovodno omrežje: 58,1 km  
Javna razsvetljava: 14.279 svetil

- objektov uvrščenih v RKD: 2495
- objektov v lastništvu MOM: 1662
- objektov v lastništvu države: 851



Slika: Prikaz Mestne občine Maribor v prostoru

Namenska raba prostora:

- |   |       |
|---|-------|
| - gozd  | 34 %  |
| - najboljša kmetijska zemljišča                                       | 26 %  |
| - druga kmetijska zemljišča   | 11 %  |
| - površine za stanovanja in stanovanjske in<br>dopolnilne dejavnosti: | 12 %  |
| - površine za promet:   | 5 %   |
| - ostale kategorije:  | > 3 % |



## 2. Kontekst

Potencial za učinkovito rabo energije in za izkoriščanje obnovljivih virov energije je v Sloveniji zelo velik. Poleg okoljskih koristi bi s trajnostno usmerjenimi energetskimi ukrepi v prihodnosti zagotovili zavidanja vredne finančne prihranke. Področje rabe in proizvodnje energije tako predstavlja veliko priložnost tudi za lokalne skupnosti.

Skupni letni strošek glede na skupno rabo primarne energije v Sloveniji znaša 1,95 milijard evrov oziroma 5,2 % bruto domačega proizvoda. Okrog 80 % energije se porabi v mestih in mestnih naseljih kar pomeni, da so ta odgovorna za 1,56 milijard evrov stroškov za energijo na državni ravni. Z zmanjšanjem rabe energije za 20 % na ravni mest in mestnih naselji bi prihranili okrog 312 milijonov evrov/leto oziroma skoraj 1 % BDP iz leta 2008/leto (Sučić B., 2011).

Izračuni za Slovenijo tudi pokažejo, da 1 % zmanjšanje porabe energije pomeni za 3,4 % nižje življenjske stroške za gospodinjstva z nizkimi prihodki. V Veliki Britaniji se za energetsko revna gospodinjstva štejejo tista, ki več kot 10 % gospodinjskega proračuna porabijo za osnovne energetske storitve. V Sloveniji je takšnih več kot 30 % gospodinjstev (Focus).

***Izziv Mestne občine Maribor je do leta 2020 zmanjšati emisije CO<sub>2</sub> za najmanj 20 % glede na izhodiščno leto 2010 in tako po letu 2020 vsako leto ustvariti 137.386 ton emisij CO<sub>2</sub> manj.***

Energetska agencija za Podravje na podlagi podatkov, ki jih zbira ugotavlja, da je trenutni trend rabe energije v mestu Maribor, kljub nekaterim dobrim rezultatom v javnem sektorju, ne trajnosten, zato si je potrebno zastaviti jasen in ambiciozen plan, s pomočjo katerega bomo ustavili trend naraščanja rabe energije in emisij CO<sub>2</sub> v občini.

10 % prihranek emisij lahko dosežemo z dobrim gospodinjstvom. To pomeni, da skrbimo za redne preglede sistemov proizvodnje in rabe energije in da investiramo v ukrepe informiranja in ozaveščanja, ki prinašajo rezultate na področju sprememb ravnanja ljudi. Nadaljnjih 20 % prihranka prinašajo investicije v URE na področju stavb, javne razsvetljave in regulacije, vlaganja v SPTA ipd., ki pa zahtevajo tudi večje finančne vložke. Z uvajanjem sprememb na področju javnih naročil, z uvajanjem novih finančnih shem, s poostrejitvijo določil na področju novogradenj ipd. lahko na daljši rok dosežemo nadaljnjih 10 % prihranka emisij CO<sub>2</sub>. Z organizacijskimi preureditvami, z novimi koncepti pri načrtovanju in z močno politično zavezo imamo možnost doseganja nadaljnjih prihrankov.

### **2.1. Splošni cilji Akcijskega načrta za trajnostni energetski razvoj mesta Maribora**

- Učinkovita raba energije (URE) na vseh področjih;
- Varčevanje z energijo in zmanjševanje njene porabe (tudi s sanacijo energetske potratnih stavb, predvsem javnih);

- Širjenje obstoječih in vzpostavljanje novih sistemov daljinskega ogrevanja;
- Zmanjšanje emisij v okolje zaradi porabe energije;
- Povečevanje in hitrejšje uvajanje obnovljivih virov energije (OVE), primerno izbranih glede na stopnjo opremljenosti zemljišč z gospodarsko javno infrastrukturo;
- Krepitev lokalnih virov energije, zlasti obnovljivih, z namenom doseganja čim višje stopnje energetske samooskrbe;
- Spodbujanje uvajanja soproizvodnje toplote in električne energije;
- Primerno velika razvejanost omrežij, ki pripadajo posameznim energetskim sistemom;
- Zamenjava rabe fosilnih goriv z obnovljivimi viri energije;
- Spodbujanje trajnostnih oblik transporta kot načina zmanjševanja porabe pogonskih goriv;
- Povečanje osveščenosti porabnikov energije na področjih URE in OVE;
- Zmanjšati stroške za energijo za občane, javno upravo in podjetja;
- Zmanjšati izpuste CO<sub>2</sub> po prebivalcu;
- Zmanjšati odvisnost mesta od uvoženih goriv;
- Z moderno in učinkovito energetsko infrastrukturo narediti mesto Maribor bolj konkurenčno in privlačnejše za podjetnike;
- Povečati delež rabe obnovljivih in trajnostnih energetskih sistemov;
- Prizadevati si za okolje, ki promovira in podpira blagostanje za sedanje in prihodnje rodove;
- Izboljšati energetsko učinkovitost zgradb;
- Povečati delež lokalno proizvedene električne in toplotne energije
- Zmanjšati odvisnost od neobnovljivih virov z izboljšanjem upravljanja
- Sprejeti ukrepe na področju mobilnost;
- Pripraviti se na učinke podnebnih sprememb;
- Sodelovanje z meščani in podjetniki v obliki organiziranja kampanji ozaveščanja.

## **2.2. Zaščita okolja in naravne in kulturne dediščine**

Končni cilj SEAP je z ukrepi zmanjšanja CO<sub>2</sub> emisij in ostalih onesnažil doseči pozitiven vpliv na okolje. SEAP je sam po sebi trajnostno zasnovan in kot tak mora biti tudi implementiran, torej z minimalnim vplivom na obstoječe okolje. Slednje bomo dosegli s koncentriranjem aktivnosti na področju obstoječega urbanega razvoja, z uporabo obstoječe infrastrukture in z osredotočenjem na proizvodnjo obnovljive energije v manjšem obsegu in na območjih trenutne proizvodnje oziroma v obstoječih razvojnih conah.

Pomen zaščite okolja in potreba po integraciji okoljskih ozirav v pripravo tega energetskega načrta je popolnoma prepoznana in jasna.

Krovna dokumenta Mestne občine Maribor na področju zaščite okolja sta Lokalna Agenda 21 in Občinski program varstva okolja za Maribor 2008 – 2013. Smernice in cilji omenjenih dokumentov so bili upoštevani pri pripravi Akcijskega načrta za trajnostni energetski razvoj mesta Maribora.

### **2.3. Mestna uprava in komunalna infrastruktura kot zgled**

Kot pobudnik podnebne zaveze si je mestna uprava skupaj z javnimi službami zadala ambiciozne cilje. Mestna uprava bo implementirala ukrepe za zmanjšanje emisij CO<sub>2</sub> na vseh področjih pod njenim nadzorom in upravljanjem:

- Obnova javnih stavb: energetska obnova vseh šol in vrtcev do leta 2025;
- Gradnja novih stavb po načelih strogih energetskih standardov: vključevanje prioritete zaščite podnebja v prostorsko načrtovanje, prodajo zemljišč, itd.;
- Inteligentna raba energije: energetska učinkovito upravljanje stavb, energetska učinkovita javna razsvetljava in prometni signalizacijski sistem, zelena javna naročila;
- Informiranje in motivacija: vključevanje zaposlenih in uporabnikov stavb v energetska učinkovito vodenje občinske lastnine.

Ocenili smo, da bi samo z izvedenimi ukrepi na področju celovite energetske obnove šol in vrtcev od leta 2025 naprej vsako leto pridelali 3163 ton emisij CO<sub>2</sub> manj.

Poleg zgoraj naštetih ukrepov na področju javnega sektorja je prednostno področje ukrepanja tudi ureditev področja javnega prometa.

### **2.4. Proces priprave Akcijskega načrta za trajnostni energetski razvoj mesta Maribora**

Raba energije in izpusti ogljikovega dioksida v lokalnem okolju so odvisni od številnih dejavnikov: gospodarske strukture, ravni gospodarskih aktivnosti, prebivalcev, gostote poseljenosti, klime, lastnosti stavb, uporabe in stopnje razvoja različnih transportnih oblik, odnosa in ozaveščenosti ljudi, itd. Med tem, ko lahko na nekatere dejavnike vplivamo kratkoročno (npr. na odnos ljudi) pa reševanje drugih zahteva več časa (npr. izboljšanje rabe energije v stavbah). Za uspešno planiranje ukrepov je pomembno razumevanje vplivov omenjenih parametrov in njihovo spreminjanje s časom.

Na Energetski agenciji za Podravje smo kmalu po jasno izraženi nameri o pristopu Mestne občine Maribor h Konvenciji županov začeli s pripravo Akcijskega načrta za trajnostni energetski razvoj MOM.

V namen priprave Akcijskega načrta za trajnostno rabo energije je bilo potrebno pripraviti popis stanja trenutne rabe energije v občini. Energetska agencija za Podravje je na podlagi podatkov o rabi energije v občini, ki jih zbira, obdeluje in analizira s pomočjo programa Daljinsko energetska upravljanje in, ki jih je pridobila s strani podjetji v mestu, katerih

dejavnost se navezuje na porabo energije, pripravila *Osnovno evidenco emisij* za leto 2010, dokument z analizo trenutne rabe energije in emisij CO<sub>2</sub> po sektorjih (javni, stanovanjski, prometni, privatni). Ta dokument predstavlja izhodišče za oblikovanje sektorskih ukrepov zapisanih v SEAP.

Energetska agencija za Podravje zbira podatke o rabi energije v mestu od leta 2008. Sistem zbiranja vsako leto nadgrajujemo, zato je za leto 2010 dostopnih največ zanesljivih sektorskih podatkov. Z uporabo emisijskih faktorjev, ki veljajo za Slovenijo smo za podatke o rabi energije izračunali emisije CO<sub>2</sub>. *Osnovna evidenca emisij* vključuje tudi v občini proizvedeno energijo.

Na podlagi analize porabe energije v občini in potreb mesta na področju učinkovite rabe energije in obnovljivih virov energije smo opredelili prednostna področja ukrepanja in ocenili potencial zmanjšanja ogljičnega odtisa.

Po pridobitvi mnenj in stališč glede predlaganih ukrepov za posamezna področja kot so javni sektor, stanovanjski sektor, področje prometa ipd. bo izoblikovan končni seznam ukrepov oz. aktivnosti, ki se bodo implementirale v okviru akcijskega načrta do leta 2020. Posamezni ukrepi, ki bodo tudi podrobneje predstavljeni bodo ovrednoteni z vidika stroškov, prihrankov energije in možnih virov financiranja.

»Akcijski načrta za trajnostni energetski razvoj MOM« je pripravljen na podlagi EU smernic "How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook" Urada za publikacije EU, 2010.

### **3. Trenutna situacija**

#### **3.1. Raba energija in emisije CO<sub>2</sub>**

Leto 2010 je bilo izbrano kot izhodiščno leto za pripravo energetske bilance. Za omenjeno leto ima Energap zbranih največ podatkov o rabi energije v občini.

Podatke o oskrbi in rabi energije za referenčno leto smo pridobivali iz naslednjih virov:

- Energetsko knjigovodstvo: podatki o rabi energije v javnem sektorju
- Plinarna Maribor d.o.o.
- Javno podjetje Energetika Maribor d.o.o.
- Nigrad, komunalno podjetje, d.d.
- Javno podjetje za mestni potniški promet MARPROM d.o.o.
- Statistični urad RS, SI-STAT podatkovni portal
- Drugi viri: različne študije in raziskave

Skupna poraba energije in proizvedene emisije CO<sub>2</sub> v občini Maribor so predstavljene v spodnjih tabelah in grafih.

## Analiza rabe energije v MO Maribor v referenčnem letu 2010

Kategorija	Raba energije (MWh v 2010)		Delež (%)
	Raba električne energije	Raba toplotne energije	
<b>Zgradbe, oprema/zmogljivosti</b>			
Občinske zgradbe – vrtci, šole in upravne stavbe MOM	4.075,94	18.805,92	1,04
Stanovanjske zgradbe	185.764,02	696.815,46	40,15
Občinska javna razsvetljava	11.008,85		0,50
Ostalo (ostale občinske zgradbe, terciarne zgradbe, proizvodne dejavnosti)	378.027,51	258.363,07	28,95
<b>Vmesna vsota</b>	<b>578.876,32</b>	<b>973.984,45</b>	<b>70,64</b>
		<b>1.552.860,77</b>	
<b>Transport</b>			
Občinski vozni park		286,24	0,01
Javni promet		36.093,75	1,64
Zasebni in komercialni promet		609.176,51	27,71
<b>Vmesna vsota</b>		<b>645.556,50</b>	<b>29,36</b>
<b>KONČNA VSOTA</b>		<b>2.198.417,27</b>	<b>100</b>

Tabela 1: Analiza rabe energije v MO Maribor v referenčnem letu 2010

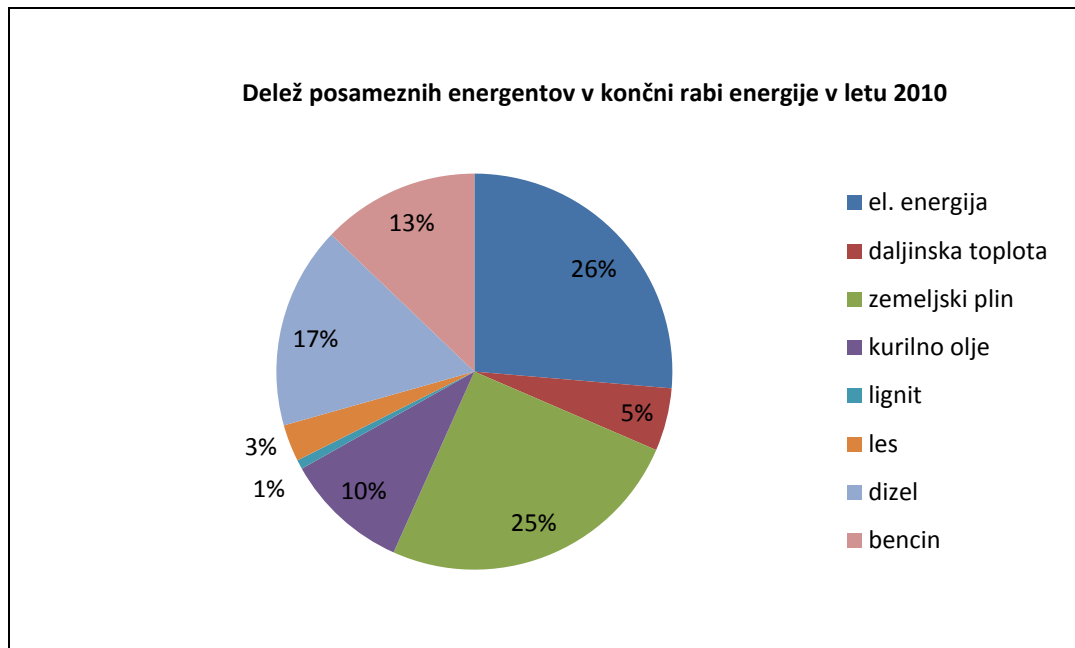
## Analiza emisij CO<sub>2</sub> v MO Maribor v referenčnem letu 2010

Kategorija	Emisije CO <sub>2</sub> (t v 2010)		Delež (%)
	Emisije CO <sub>2</sub> zaradi rabe električne energije	Emisije CO <sub>2</sub> zaradi rabe toplotne energije	
<b>Zgradbe, oprema/zmogljivosti</b>			
Občinske zgradbe – vrtci, šole in upravne stavbe MOM	2.160,25	4.813,34	1,02
Stanovanjske zgradbe	97.817,31	149.337,26	35,98
Občinska javna razsvetljava	5.702,83	/	0,83
Ostalo (ostale občinske zgradbe, terciarne zgradbe, proizvodne dejavnosti)	201.124,05	58.696,28	37,82
<b>Vmesna vsota</b>	<b>306.804,44</b>	<b>212.846,88</b>	<b>75,65</b>
		<b>519.651,314</b>	
<b>Transport</b>			
Občinski vozni park		74,50	0,01
Javni promet		9.637,03	1,40
Zasebni in komercialni promet		157.568,60	22,94
<b>Vmesna vsota</b>		<b>167.280,13</b>	<b>24,35</b>
<b>KONČNA VSOTA</b>		<b>686931.44</b>	<b>100</b>

Tabela 2: Analiza emisij CO<sub>2</sub> v MO Maribor v referenčnem letu 2010

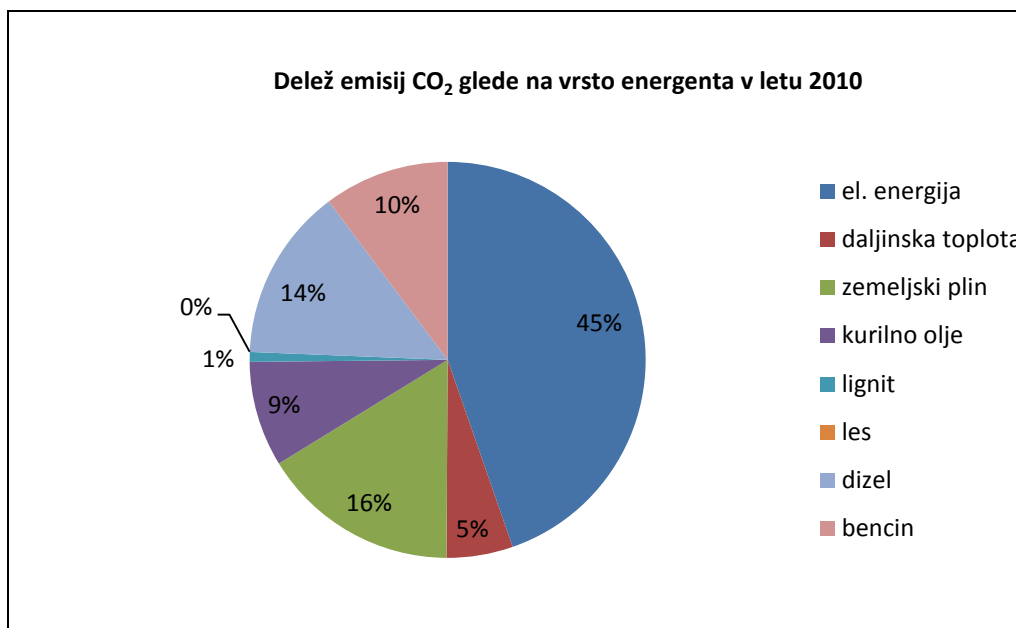
Maribor je v letu 2010 porabil 2.198 GWh energije in proizvedel 686.931 ton ogljikovega dioksida, kar pomeni 6,1 ton na prebivalca MOM. 70 % energije smo porabili v sektorju zgradb in proizvodnih dejavnosti, 30 % v sektorju prometa. Razmerje izpustov CO<sub>2</sub> je na

račun električne energije, ki ima glede na ostale energente najvišji emisijski faktor nekoliko drugačno. Na področju zgradb in proizvodne dejavnosti tako znaša delež emisij 75 %, med tem, ko je bil prometni sektor v letu 2010 odgovoren za 25 % emisij CO<sub>2</sub>. Razmerje med porabljeno električno energijo in porabljeno toplotno energijo znaša 37 : 63, razmerje emisij CO<sub>2</sub> v primeru rabe električne in toplotne energije je v letu 2010 znašalo 59 : 41.



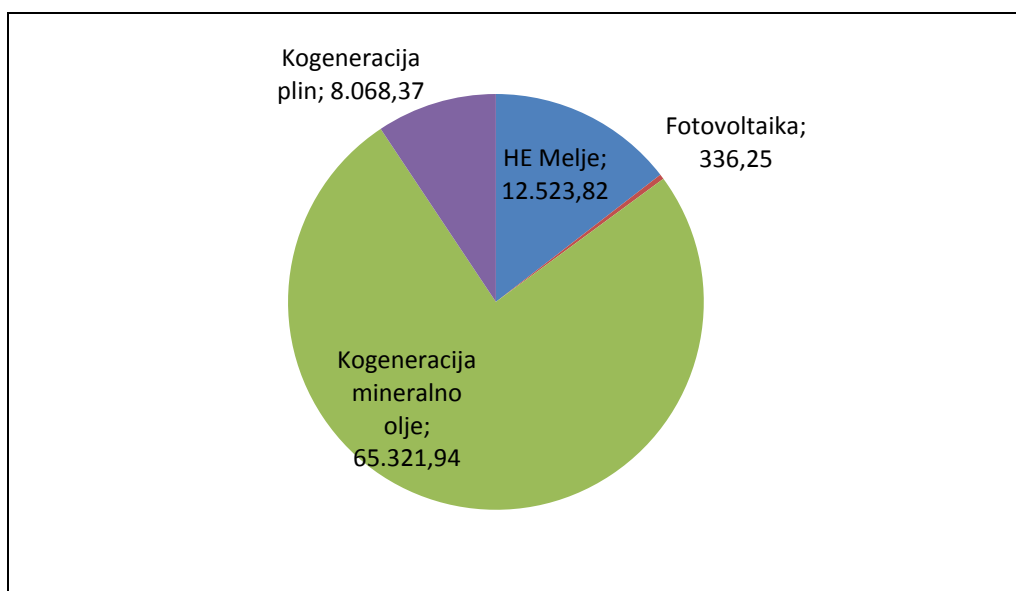
Graf 1: Delež posameznih energentov v končni rabi energije v letu 2010 v Mestni občini Maribor.

Iz grafa 1 je razvidno, da predstavljata največja in hkrati enakovredna deleža v končni rabi energije električna energija (26 %) in zemeljski plin (25 %). Sledita dizel in bencin, ki skupaj predstavljata 30 % delež v končni rabi energije. 10 % delež pripada kurilnemu olje, ostali energenti so zastopani s 5 % deležem (daljinska toplota) in manj kot 5 % deležem (les, lignit). V deležih kurilnega olja, lignita in lesa ni zajeta poraba omenjenih virov v sektorju industrije, prav tako v prikazu ni vključena poraba utekočinjenega naftnega plina. Teh podatkov nam zaradi ne vzpostavljenih metodologije zbiranja ni uspelo pridobiti. Vendar pa je v vodiču za pripravo akcijskega načrta priporočilo, da se sektor industrije izvzame, saj lahko lokalni organ praviloma vpliva na industrijo le v omejenem obsegu.



Graf 2: Delež emisij CO<sub>2</sub> v letu 2010 v Mestni občini Maribor.

Največji, skoraj polovični delež emisij v občini nastane zaradi rabe električne energije (45 %). 16 % delež emisij nastane zaradi rabe zemeljskega plina (16 %), sledita motorni gorivi dizel (14 %) in bencin (10 %). Kurilno olje je odgovorno za 9 % delež skupne količine emisij CO<sub>2</sub>, najmanj prispevata daljinska toplota (5 %) in lignit (%). Les je CO<sub>2</sub> nevtralno gorivo. Kot že zgoraj opisano, v izračunu in prikazu niso upoštevane emisije CO<sub>2</sub> za energente kurilno olje, lignit in les, ki nastanejo v sektorju industrije. V izračun prav tako ni vključen utekočinjen naftni plin.

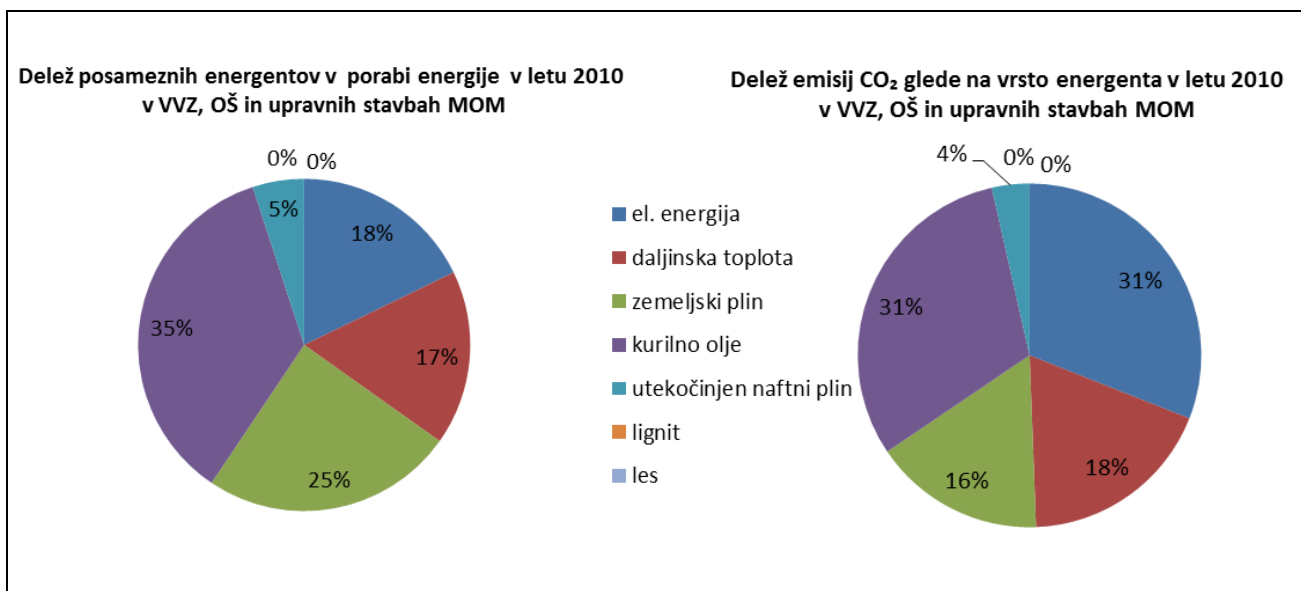


Graf 3: Lokalno proizvedena električna energija v letu 2010 (MWh)

V prikazu na grafu 3 so vključene lokalne naprave, ki glede na navodila za pripravo akcijskega načrta izpolnjujejo naslednja merila: naprave niso vključene v evropski sistem trgovanja z

emisijami, imajo v primeru kurilnih naprav vhodno toplotno moč največ 20 MW oz. v primeru, da proizvajajo energijo iz obnovljivih virov, proizvodno moč največ 20 MW. HE Mariborski otok je izvzeta iz izračuna. Na območju občine smo v letu 2010 proizvedli 86,25 GWh električne energije.

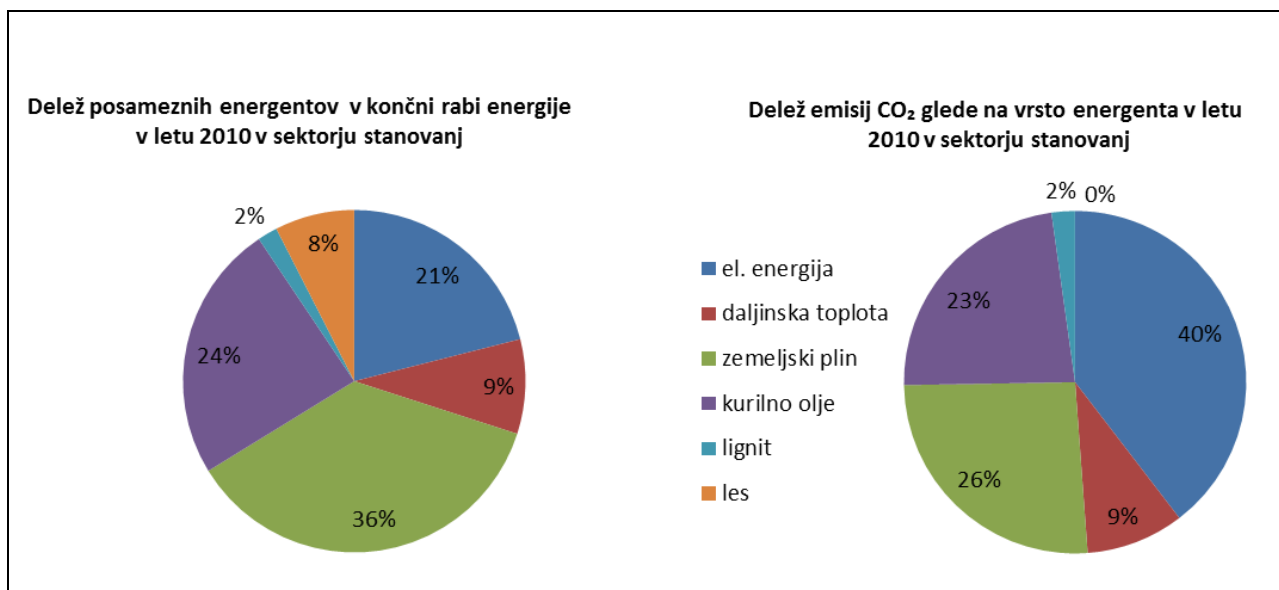
Poleg električne energije smo v občini v letu 2010 v sistemu kogeneracij na mineralno olje in zemeljski plin proizvedli 112,7 GWh toplotne energije.



Graf 4: Delež posameznih energentov in emisij CO<sub>2</sub> v porabi energije v letu 2010 v vrtcih, šolah in upravnih stavbah Mestne občine Maribor

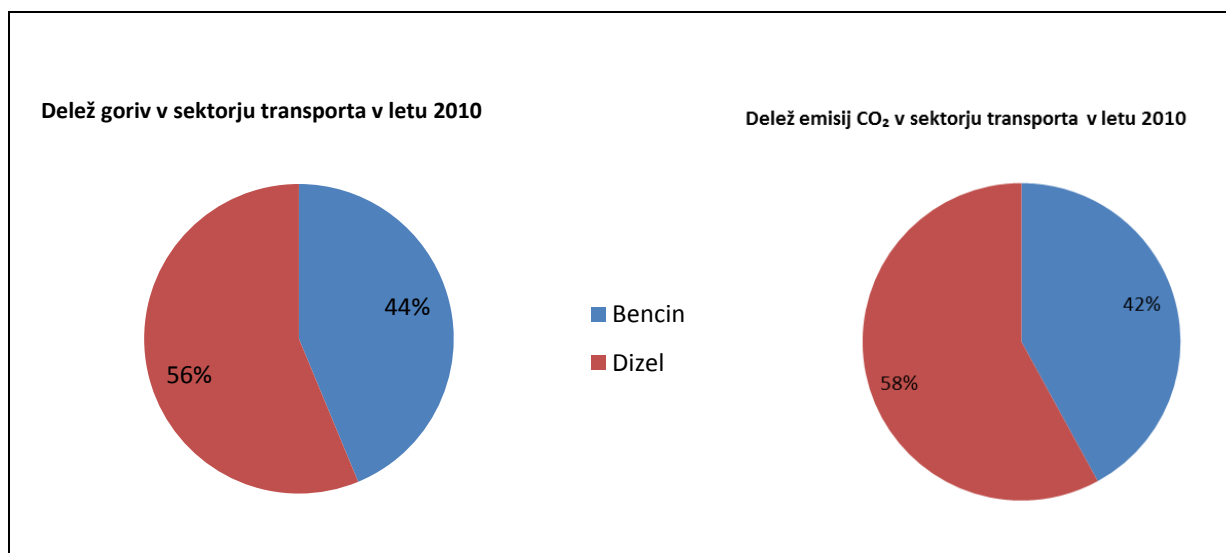
Iz zgornjega grafa je razvidno, da se je v letu 2010 za ogrevanje v vrtcih, šolah in upravnih stavbah MOM najpogosteje uporabljalo kurilno olje (ELKO) (35 % skupne rabe) in zemeljski plin (25 % skupne rabe), sledi raba daljinske toplote (17 % skupne rabe). Električna energija zavzema v rabi energentov 18 % delež. Z manj kot 1 % sta zastopana lignit in les. Izračunani deleži emisij CO<sub>2</sub> so primerljivi deležem porabe energije razen v primerih električne energije in zemeljskega plina. V primeru električne energije je zaradi visokega emisijskega faktorja (0,53 kg/kWh) delež emisij precej višji (31 %) v primeru zemeljskega plina, ki ima emisijski faktor 0,20 kg/kWh pa vidno nižji (16 %).





Graf 5: Delež posameznih energentov in emisij CO<sub>2</sub> v porabi energije v letu 2010 v sektorju stanovanj v Mestni občini Maribor

Občani Mestne občine Maribor so v letu 2010 za ogrevanje najpogosteje uporabljali zemeljski plin (36 % skupne rabe) in kurilno olje (24 % skupne rabe). Petina skupne rabe pripada električni energiji (20 %), delež emisij na račun rabe električne energije je 40 %. Z manj kot 10 % deleži so med energenti zastopani daljinska toplota, les in lignit. Ker velja les za CO<sub>2</sub> nevtralno gorivo je njegov doprinos k toplogrednim plinom nič.



Graf 6: Delež goriv in emisij CO<sub>2</sub> v letu 2010 v sektorju transporta za Mestno občino Maribor

Iz zgornjega grafa je razvidno, da je bil delež dizelskega goriva v letu 2010 56 %, delež bencina pa 44 %. Podobno je tudi razmerje emisij med posameznima gorivoma. Tako

predstavlja dizelsko gorivo 58 % delež skupnih emisij, preostanek, 42 %, pripada bencinskemu gorivu.

### **3.2. Lokalno proizvedena električna in toplotna energija**

Osnovna evidenca emisij vključuje tudi v občini proizvedeno energijo: toplotno in električno energijo v kogeneracijskih postajah Pristan in Energetika, električno energijo v Mali HE Melje in električno energijo proizvedeno s fotovoltaike. HE Mariborski Otok je izvzeta, saj, glede na priporočila priprave SEAP-a velja, da večje enote pokrivajo nacionalne potrebe po energiji in niso vezane na lokalno okolje.

V letu 2010 smo v občini Maribor proizvedli 86.250,42 MWh električne energije in 112.699,00 MWh toplotne energije. Razmerje med porabljeno in lokalno proizvedeno električno energijo je v letu 2010 znašalo 87:13.

## **4. Strateška področja delovanja**

### **4.1. Priložnosti v stavbah**

Stanovanjske in poslovne stavbe prispevajo 40 % h končni rabi energije v EU in tako predstavljajo eno od večjih priložnost za zmanjšanja emisij CO<sub>2</sub> v urbanih območjih. Če bi v Sloveniji toplotno prenovili celoten obstoječi stavbeni fond, predvsem stanovanjske stavbe, bi lahko zmanjšali izpuste CO<sub>2</sub> za 6 % (s čimer bi v 75 % zadostili zahtevam Kyotskega protokola). Zato je ključnega pomena, da razvijemo učinkovite politike za zmanjšanje rabe energije in emisij v stavbenem fondu.

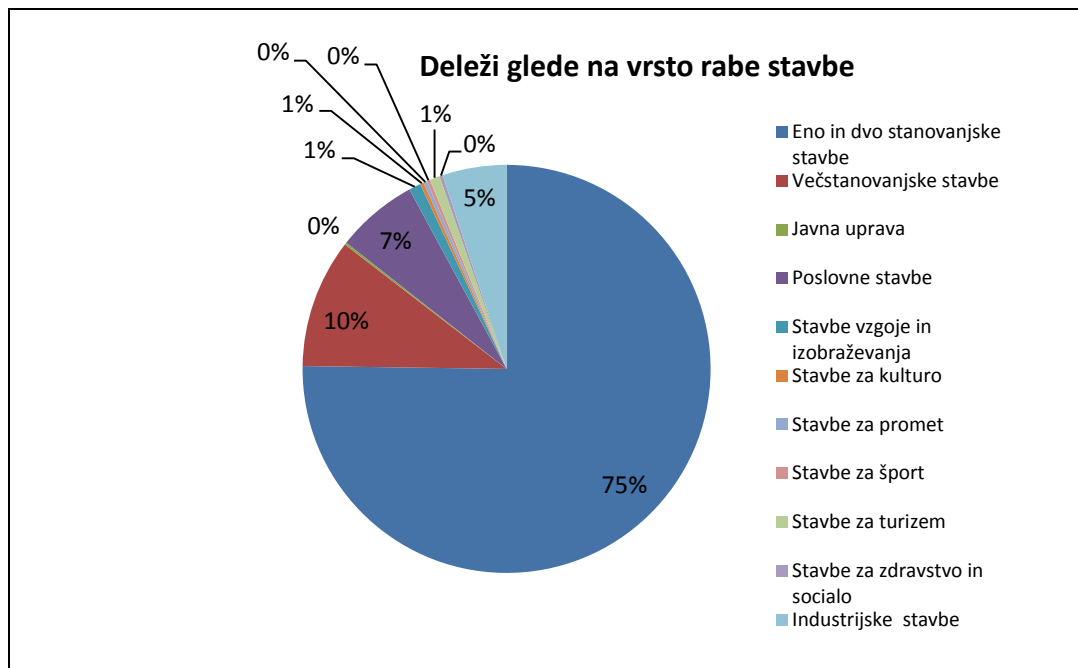
Samo ogrevanje prispeva več kot četrtno emisij CO<sub>2</sub> v Mariboru. Velikemu delu teh emisij se lahko izognemo z obnovo starih zgradb. Še posebej zmanjša potrebo po energiji toplotna izolacija zunanjih zidov, strehe in kleti ter visoko učinkovita okna. Hkrati se poveča tudi ugodje bivalnih prostorov.

Poleg znatnih prihrankov energije in emisij CO<sub>2</sub> ponuja področje energetske prenove zgradb (že samo izolacija fasade) možnost ohranjanja oz. razvoja domače gradbene industrije, novih delovnih mest, davčnih prihodkov v državni proračun, zmanjšanja sive ekonomije, razvoja načrtovalske in izvedbene stroke v trajnostno smer in z vsem naštetim izhod iz gospodarske krize.

#### **4.1.1. Analiza stavb v MOM**

Na podlagi podatkov Katastra stavb in Registra nepremičnim ugotavljamo, da je na območju MOM prib. 38.096 objektov, od tega 20.819 stavb in 17.277 ostalih objektov (npr. gasilski

dom, kiosk, garaža, parkirišče, pokrite skladiščne površine, žičniška naprava, radijski oddajnik, TV oddajnik, hlev, čebelnjak, verski objekti in znamenja, zaklonišče, čistilna naprava, drvarnica).



Graf 7: Deleži glede na vrsto rabe stavbe

Iz grafa 7 je razvidno, da v fondu stavb na območju MOM 85 % delež zavzemajo stanovanjske stavbe (17.787), 7 % delež poslovne stavbe (1.349) in 5 % delež industrijske stavbe (1056). Z 1 in manj kot 1 % deležem so zastopane stavbe vzgoje in izobraževanja (196), stavbe za turizem (166), stavbe za kulturo (59), stavbe za promet (58), stavbe za šport (56), stavbe za zdravstvo in socialo (54) in stavbe javne uprave (38). Ostali objekti so izvzeti iz grafične predstavitve.



Slika 1: Grafični prikaz stavbnega fonda v centru mesta Maribor

Velikost uporabne površine (m <sup>2</sup> )	do 250	med 250 - 500	med 500 - 1000	nad 1000
Eno in dvo stanovanjske stavbe	15266	330	50	14
Industrijske stavbe	608	157	132	159
Javne stavbe	16	5	7	10
Poslovne stavbe	795	138	153	263
Stavbe vzgoje in izobraževanja	47	37	38	74
Stavbe za kulturo	32	11	5	11
Stavbe za promet	44	10	0	4
Stavbe za šport	32	4	7	13
Stavbe za turizem	120	22	<u>13</u>	11
Stavbe za zdravstvo in socialo	21	4	9	20
Večstanovanjske stavbe	547	507	433	640
ostali objekti	16950	213	70	44
<b>SKUPAJ</b>	<b>34478</b>	<b>1438</b>	<b>917</b>	<b>1263</b>

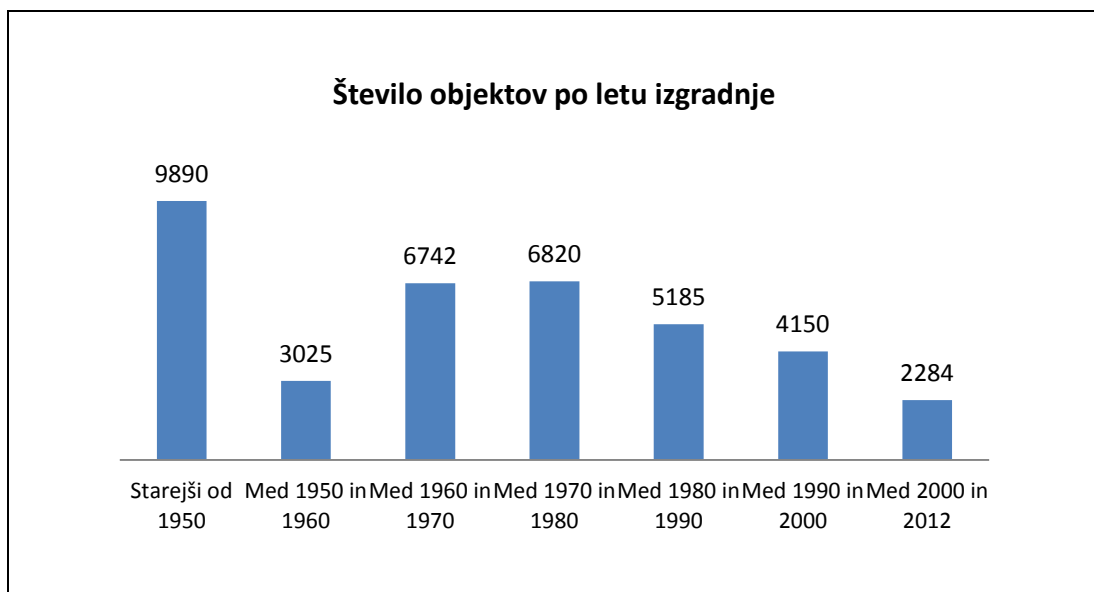
Tabela 1: Število objektov glede na rabo in velikost uporabne površine

85 % stavb ima manj kot 250 m<sup>2</sup> uporabne površine, med njimi prevladujejo eno in dvo stanovanjske stavbe. V skupini stavb z več kot 5000 m<sup>2</sup> uporabne površine (6 %) prevladujejo večstanovanjske stavbe.

Od skupnih 38.096 objektov je Mestna občina Maribor lastnica 1662 objektov, država pa 851 objektov. Lastništvo je bilo določeno na podlagi zemljiških parcel na katerih stoji stavba.

2495 objektov je uvrščenih v register kulturne dediščine, med njimi je 629 eno in dvostanovanjskih stavb, 455 večstanovanjskih stavb in 118 poslovnih stavb. Kar 1141 zaščitene objekti se uvršča v skupino ostalih objektov. Ostale skupine stavb so v registru kulturne dediščine zastopane z manj kot 40 enotami.

V okviru priprave ustreznega plana energetske obnove stavb so pomembni tudi podatki o letu izgradnje stavb. Za določena obdobja so namreč značilni določeni trendi gradnje, ki vplivajo na energetske učinkovitost. To je potrebno upoštevati, če želimo pripraviti učinkovit scenarij obnov.



Graf 8: Število objektov po letu izgradnje

Iz grafa 8 je razvidno, da je v MOM četrtnina objektov starejših od leta 1950. Najmanj se je gradilo med leti 1950 in 1960 ter med leti 2000 in 2012, največ pa med leti 1960 in 1970 ter med leti 1970 in 1980.

#### 4.1.2. Potencial stavb v MOM z vidika energetskih in emisijskih prihrankov

Samo z izolacijo fasade bi lahko na nivoju posamezne stavbe dosegli zmanjšanje rabe energije do 35 % glede na dovedeno energijo za ogrevanje. V študiji energetske prenove fasadnih sistemov stanovanjskega fonda (Gradbeni inštitut ZRMK, 2011) je bilo ugotovljeno, da je 81 % obstoječega stanovanjskega fonda potrebnega temeljite energetske prenove.

Skupna površina ocenjenega potenciala fasad stanovanjskega fonda za prenovo na območju MOM tako znaša 3.286.200 m<sup>2</sup>. Če izvezamo stavbe, ki so uvrščene v register kulturne dediščine znaša ocenjeni potencial 2.857.463 m<sup>2</sup>. Če upoštevamo prioritetni seznam obnov, ki vključuje stavbe zgrajene do leta 1981 (takrat so se sprejeli prvi pravilniki o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah, ki so povzročili spremembo toplotnih lastnosti ovoja in kasneje tudi sistemov pri novogradnjah) je ocenjen potencial 2.163.376 m<sup>2</sup> od tega 968.607 m<sup>2</sup> na nivoju eno in dvostanovanjskih stavb (ocenjeno št. stavb: 8930 stavb) in 1.194.769 m<sup>2</sup> na nivoju večstanovanjskih stavb (ocenjeno št. stavb: 1371 stavb).

Delež prenovljenih fasad stanovanjskega fonda je na nivoju države v letu 2010 znašal 1,89 %, kar pomeni, da bi z obstoječo dinamiko obnov za prenovo obstoječega stanovanjskega stavbnega fonda trenutno potrebnega obnove (81 %) potrebovali 43 let, da bi ga v celoti prenovili. Če bi želeli do leta 2020 izpolniti cilje 20/20/20 bi morali na letni ravni doseči 7 % delež obnov.

Kako to vrednost doseči? S povečanjem obsega subvencij, s povečanjem deleža subvencioniranja posameznega ukrepa, s pristopom, ki temelji na prioritetah spodbud glede na učinke, s poenostavitvijo postopkov in s prenosom Evropskih modelov in virov financiranja ter z uporabo davčnih orodij.

#### 4.2. Spreminjanje obnašanja

Končni porabniki imajo zelo pomembno vlogo pri porabi energije in lahko s svojim vedenjem, ki temelji na izogibanju nepotrebne porabe energije pomembno vplivajo na zmanjšanje energije in emisij v občini.

Način kako ljudje uporabljajo energijo doma, na delovnem mestu in na potovanju od enega do drugega mesta predstavlja potencial, ki omogoča do 20 % prihranka končne porabe energije. 5 do 10 % prihranki pa so dosegljivi brez kakršnih koli kompromisov na področju kakovosti življenja.

Pri spremembi obnašanja imajo pomembno vlogo kampanje osveščanja in promocije trajnostnega načina življenja v okviru katerih ljudi seznanjamo o pomenu uporabe trajnostnih oblik prevoza, ugašanja luči, televizorjev, računalnikov in druge opreme, ko jih ne potrebujemo, itd.

Ukrepi in akcije ozaveščanja so v primerjavi s tehničnimi ukrepi ob upoštevanju prihrankov emisij CO<sub>2</sub> stroškovno učinkovitejši. Spodnja tabela predstavlja stroške treh tehničnih ukrepov v primerjavi z enim povezanim s spremembo obnašanja. Slednji je stroškovno najbolj učinkovit.

<b>Vetrna elektrarna: 44 €/ tonno CO<sub>2</sub></b>	<b>Pralni stroj: 570 €/ tonno CO<sub>2</sub></b>
Strošek: 1.300.000 EUR	Strošek: 200 EUR še dodatno za A++ razred
Pričakovana življenjska doba: 30 let	Pričakovana življenjska doba: 7 let
CO <sub>2</sub> prihranek: 980 ton CO <sub>2</sub> / leto	CO <sub>2</sub> prihranek: 0.05 ton CO <sub>2</sub> / leto
<b>Fotovoltaika: 85 € / tonno CO<sub>2</sub></b>	<b>Kampanja ozaveščanja: 30 € / tonno CO<sub>2</sub></b>
Strošek: 6.000 EUR	Strošek: 30.000 EUR
Pričakovana življenjska doba: 25 let	~Pričakovana življenjska doba~: 1-3 leta
CO <sub>2</sub> prihranek: 2.8 ton CO <sub>2</sub> / leto	CO <sub>2</sub> prihranek: 360 ton CO <sub>2</sub> / leto

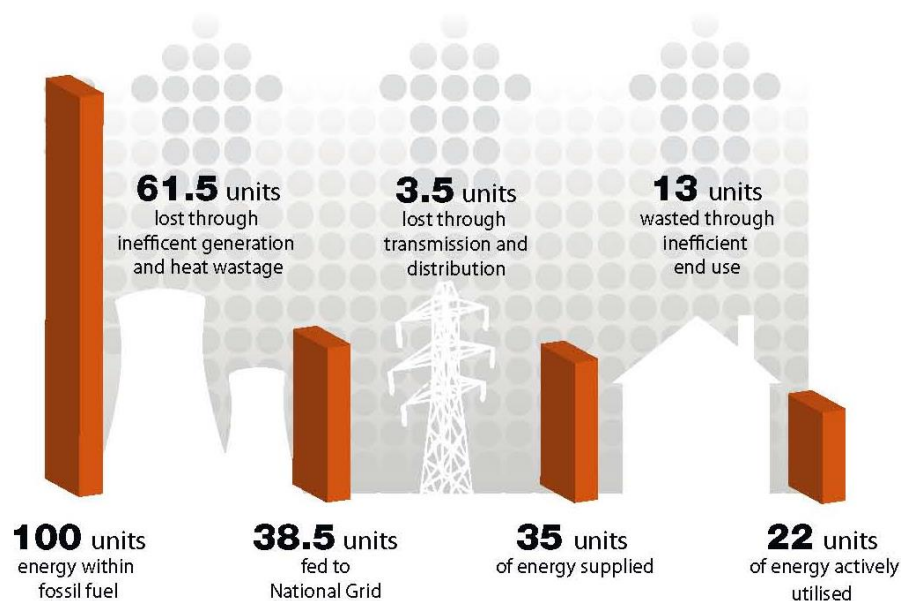
Tabela 2: Primerjava učinkovitosti izbranih ukrepov z vidika stroškov in prihrankov CO<sub>2</sub> (Vir: IEE projekt BewarE)

Mestna občina Maribor je nalogo informiranja, osveščanja in izobraževanja lokalne skupnosti o vsebinah učinkovite rabe energije in obnovljivih virov energije spoznala kot tako pomembno, da je leta 2006 ustanovila Energetska agencijo za Podravje. S tem je pokazala resnost pri reševanju lokalnih energetskega vprašaja, z ustanovitvijo agencije je namreč

področje informiranja in izobraževanja institucionalizirala, ga vgradila v sistem. To pa je z vidika doseganja ciljev, ki temeljijo na oblikovanju odgovornih meščanov, ki se zavedajo pomena in učinkov varčevanja z energijo in koriščenja obnovljivih virov dolgoročno najboljše.

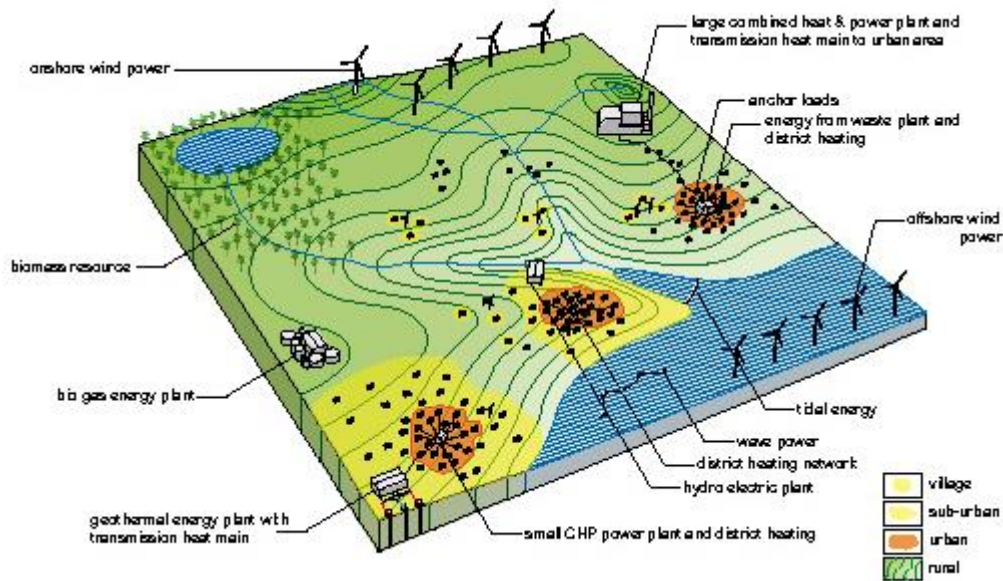
#### 4.3. Trajnostna infrastruktura

Če se želimo soočiti z dolgoročnimi cilji zmanjšanja izpustov CO<sub>2</sub> moramo zarezati globlje v kolač emisij, kar pa zahteva pomemben razvoj na področju infrastrukture.



Slika 2: Energetske izgube so del centraliziranih energetskega sistema (Vir: King & Shaw, 2010)

Energija za oskrbo stavb se v večini evropskih držav trenutno zagotavlja iz centraliziranega sistema. Elektrarne so locirane izven gosto naseljenih mestnih področij, tako se toplota, ki je stranski produkt neuporabljena sprošča v ozračje. Na ta način že v izhodišču zgubimo prib. 60 % primarne energije goriva. V fazi prenosa in distribucije energije do končnih uporabnikov se izgubi nadaljnjih 3,5 % primarne energije goriva. 13 % energije se zavrže zaradi neučinkovitosti pri končnih uporabnikih. Tako za centralizirane energetske sisteme velja, da iz 100 enot primarne energije goriva koristno uporabimo le okoli 22 enot. Opisan model je ustrezen okoliščinam v času po drugi svetovni vojni. Zdaj so okoliščine drugačne in potrebno se je soočiti z izzivi podnebnih sprememb, energetske varnosti in dostopnosti. To pomeni, da bo potrebno tudi na nivoju lokalnih skupnosti razmisliti kam umestiti manjše generatorje, ki bodo uporabljali različne vire. S tem bomo ustvarili raznolikost, ki bo v večji meri vključevala obnovljivo energijo in hkrati zagotovili varnost oskrbe.



Slika 3: Primer decentraliziranega sistema energetske oskrbe (Vir: King & Shaw, 2010)

Trajnostna infrastruktura vključuje:

- Proizvodnjo energije iz obnovljivih virov energije;
- rabo energije;
- daljinski sistem ogrevanja in hlajenja;
- sistem za nadzor in regulacijo proizvodnje in rabe energije;
- pametna omrežja za pretvorbo in prenos energije;
- posodobljen javni promet.

Kljub temu, da je lahko povrnitev večjih investicij v prvih letih majhna je razvoj infrastrukture ključnega pomena za potreben prehod v nizkoogljično ekonomijo. Implementacija bi se morala začeti nemudoma.

#### 4.3.1. Potencial OVE v MOM

##### Potencial lokalne lesne biomase

Za Slovenijo je les kot energent eden najpomembnejših obnovljivih virov energije, s katerim nadomeščamo fosilna goriva. V Sloveniji vsako leto v povprečju priraste 6,2 m<sup>3</sup> lesa na 1 ha gozda. Trenutno posekamo le 37 % prirastka. V Nacionalnem energetskem programu je tako predvideno povečanje rabe OVE za 4 PJ v primarni energetski bilanci, od tega kar 3,1 PJ iz lesa. To pa pomeni na letnem nivoju postavitev vsaj 1.500 kotlov na les v gospodinjstvih, 50 večjih kurilnih naprav v industriji in javnem sektorju ter zagon 3 do 5 sistemov daljinskega ogrevanja na lesno biomaso. Eno v zadnjem času pomembnejših področij rabe lesa je tudi lesna gradnja. Les je odličen material za objekte sodobne arhitekture, posebej v kombinaciji z

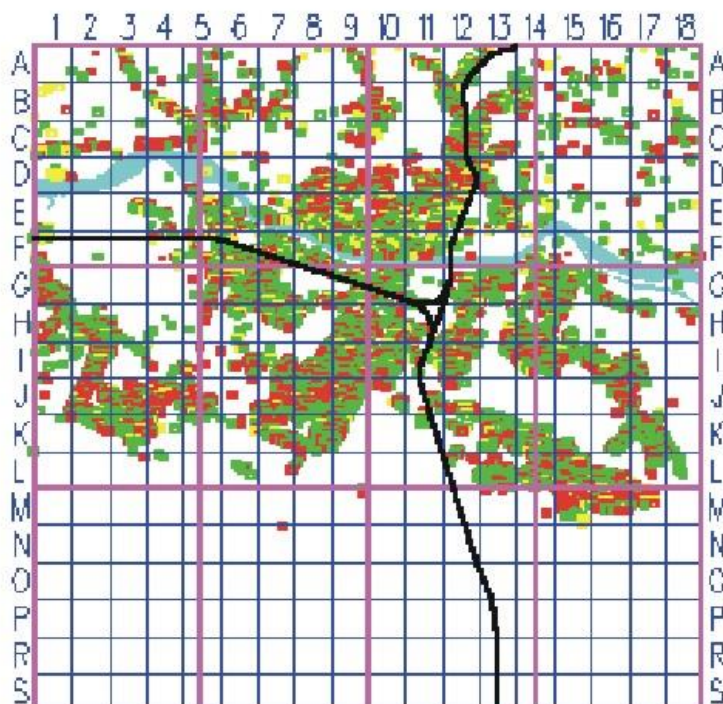


drugimi materiali. Pri tem je pomembno poudariti dejstvo, da so les in lesni izdelki pomembni tudi zaradi skladiščenja ogljika, s katerim začasno prispevamo k ugodnejši bilanci toplogrednih plinov.

V namenski rabi prostora MOM zavzema gozd 34 % delež površin občine. V dejanski rabi je delež gozda v MOM zastopan s 38 %. Podatek pove, da je potencial gozda kot obnovljivega vira energije na območju MOM velik. Z ustreznimi mehanizmi je tako v prihodnosti potrebno spodbujati izrabo lesa v različnih sektorjih in na različne načine kot npr. v modernih individualnih, skupinskih in industrijskih kurilnih napravah za ogrevanje, procesno toploto in proizvodnjo električne energije. Poleg omenjenega je za uspešen zagon lokalne izrabe lesa v prvi vrsti potrebno zagotoviti aktiviranje potenciala v smislu spodbujanja lastnikov gozdov, da bodo opravljali redne sečnje in odvažali les iz gozdov na trg lesne biomase in hkrati na nivoju regije zagotoviti ustrezno infrastrukturo in obseg lesnopredelovalne dejavnosti.

Velik potencial koriščenja OVE v MOM predstavlja **sončna energija**. Sončno energijo je možno izkoriščati na dva načina: s toplotnimi sistemi ali pa z izkoriščanjem fotonskega učinka.

Sončni potencial na strehah nekega mesta je odvisen od orientacij ulic in naklonov strešnih konstrukcij v mestu. Mesto Maribor ima ugodno razporeditev strešnih površin glede na orientacijo in naklon. Zaradi orientacije ulic je namreč precej streh orientiranih v smeri jug.



- 1,30 do 0,85 (MWh/m<sup>2</sup>); Ugodno
- 0,85 do 0,65 (MWh/m<sup>2</sup>); Zadovoljivo
- 0,65 in manj (MWh/m<sup>2</sup>); Neprimerno

Slika 4: Prikaz treh razredov streh hiš mesta Maribor po primernosti uporabe sončne energije. (vir: Kosmačin, 1995)

Na področju OVE ima v občini Maribor potencial tudi **geotermalna energija** in sicer koriščena v sistemu voda-voda in zemlja-voda navpični/vodoravni. Ta je z vidika stroškov in koristi eden čistejših in učinkovitejših virov energije in ima pri široki rabi velik potencial pri nadomeščanju fosilnih goriv ter zmanjševanju globalnega segrevanja. Geotermalne toplotne črpalke predstavljajo moderno tehnologijo za ogrevanje in hlajenje stavb ter pripravo sanitarne tople vode. Izrabljajo geoenergijo (toploto, shranjeno pod površjem trdne zemlje) in so v rabi že skoraj vsepovsod v Evropi. Omogočajo varčevanje s primarno energijo kot tudi varčevanje pri stroških ogrevanja in hlajenja. Vgradnja geotermalnih sistemov je torej dobra rešitev v dobro izoliranih stavbah, ki zahtevajo manjšo vgrajeno toplotno moč. Glavne ovire za razmah trga geotermalnih toplotnih črpalk so pomanjkanje znanja in pravih informacij o tehnologiji ter negotovost glede pridobivanja dovoljenj (npr. na vodovarstvenih območjih).

#### 4.3.2. Pametna omrežja za pretvorbo in prenos energije

Pametno omrežje je digitalno usposobljeno omrežje, ki zbira, razdeljuje in obdeluje informacije o obnašanju vseh udeležencev v smeri, da bi se izboljšala učinkovitost, pomembnost, zanesljivost, ekonomičnost in okoljska prijaznost pri oskrbi z energijo. Je inteligentni sistem za distribucijo energije (elektrike, toplote ali plina), v katerem so povezani dobavitelji in kupci v skupno mrežo. Sistem vsebuje pametne merilnike pri uporabnikih s katerimi je mogoče spremljati in optimirati rabo energije, zmanjševati konice, itd. Informacijska tehnologija (IT) predstavlja ključ za praktično realizacijo. Je predpogoj za nov energetski sistem, za uporabo OVE in varčevanje z energijo. V energetiki omogoča vodenje procesov z optimalnimi parametri, z njo lahko na najcenejši način zmanjšamo rabo energije (exergije).

Napredni sistemi pretvorbe in prenosa energije ponujajo potencial zmanjšanja rabe energije in emisij CO<sub>2</sub> tudi v občini Maribor, zato bomo morali v prihodnosti aktivneje pristopiti k uvajanju le teh na področje oskrbe z energijo, tako električne, toplotne kot tudi plina.

Poleg omenjenih možnih prihrankov iz naslova IT tehnologij pa nudi daljinsko ogrevanje v okviru izrabe toplotne energije proizvedene v procesu kogeneracije skupaj s plinskim omrežjem velik potencial za učinkovitejše ogrevanje zgradb v mestu in hkrati odpira možnost uporabe obnovljivih virov energije, kot je npr. bioplin. Kljub temu, da je začetni vloženi kapital velik, pa se prihranki in druge prednosti odražajo skozi daljše časovno obdobje.

#### **4.3.3. Posodobljena javna razsvetljava in javni promet kot del trajnostne infrastrukture v MOM**

V Energap smo v letu 2008 pričeli z izvajanjem strategije racionalizacije **javne razsvetljave** v MOM. Obdelali in preučili smo veliko podatkov in v okviru študije "Racionalizacija javne razsvetljave v Mestni občini Maribor z vidika energetske učinkovitosti, svetlobnega onesnaževanja in upoštevanja načel varovanja kulturne dediščine" pripravili scenarije, kako se lotiti obnove razsvetljave v Mariboru tako, da bomo poleg zamenjave energetske potratnih obstoječih svetilk z novimi varčnimi vključili tudi vse informacijske tehnologije, kot sta centralni nadzor in časovno regulirano vklopjanje, da bo osvetljenost mesta Maribor v skladu z zakonodajo.

V eni od analiz, ki jih je Energap izvedla v okviru priprav SEAP je bilo ocenjeno, da bi na nivoju ene zamenjane svetilke na leto prihranili prib. 500 kWh električne energije (265 kg CO<sub>2</sub>) in tako zmanjšali strošek električne energije za prib. 62 EUR/svetilko. Če bi vsako naslednje leto iz naslova skupnih prihrankov le polovico prihranjenih stroškov namenili nadaljnji zamenjavi svetilk bi celoten kataster javne razsvetljave MOM prenovili v obdobju petih let. Porabo energije za javno razsvetljava bi glede na izhodiščno leto 2010 zmanjšali za prib. 65 % (3701 ton CO<sub>2</sub>), stroški pa bi lahko bili manjši celo za 80 %.

V zadnjih letih se Maribor sooča s stagnacijo **javnega potniškega prometa (JPP)**, ki je odraz nekonkurenčni ponudbi, ki ni sledila spremembam prometnih tokov. Največja pomanjkljivost je na segmentu časovne dostopnosti ter integracije z drugimi oblikami in načini potovanja kot tudi na nivoju strukture vozil, ki so dotrajana.

Osnovni koncept JPP bi moral v prihodnosti temeljiti na vzpostavitvi hitrih avtobusnih linijskih povezav med posameznimi mestnimi četrtmi. V obeh centrih: mestno središče in novi center na desnem bregu Drave se uredita prometni glavi JPP. Za prestrezanje izvorno-ciljnih tokov se na smereh, kjer so ti tokovi najmočnejši, uredita dve območji Park & Ride sistema (parkiraj in pelji), od njih pa do mesta vodijo hitre linijske povezave. Na trasah hitrih avtobusnih linij se intenzivno izvajajo ukrepi prioritete (posebni pasovi za avtobuse, prioritete na semaforjih ipd.), prevozi pa se izvajajo z visoko frekvenco prevozov (5-10 min v konicnih urah). Glede na strukturo sedanjih uporabnikov storitev JPP bo v prvem koraku treba izboljšati kvaliteto na segmentih: cena prevoza, zanesljiv in točen prevoz, kratki intervali vožnje in informiranje potnikov.

## 5. Predvideni viri financiranja za naložbe, predvidene v akcijskem načrtu

### Sofinanciranje iz državnih in EU sredstev

Evropska unija s svojimi skladi, programi in razpisi podeljuje nepovratna sredstva, katerih namen je izvedba projektov in dejavnosti v skladu s strateškimi usmeritvami EU na področju energetike. Za financiranje iz EU je značilno, da projekti niso nikoli financirani v celoti, da sredstva niso nikoli podeljena za nazaj in da podeljena sredstva ne predstavljajo dobička koristniku.

Država je z Operativnim programom razvoja okoljske in prometne infrastrukture (OP ROPI) za obdobje 2007 - 2013 postavila osnovo za črpanje sredstev zlasti iz Kohezijskega sklada in v manjši meri tudi iz Evropskega sklada za regionalni razvoj. Lokalne samoupravne skupnosti lahko v okviru OP ROPI prijavijo projekte s področja okolja, prometa ter trajnostne rabe energije. V okviru programa pametna energija se izvajajo programi za spodbujanje investicij za povečanje energetske učinkovitosti in večjo uporabo obnovljivih virov energije.

V letu 2011 so bili na Ministrstvu za gospodarstvo objavljeni naslednji razpisi s področja URE in OVE:

- Javni razpis za sofinanciranje operacij za energetske učinkovite prenove javne razsvetljave za obdobje 2011 do 2013 (UJR1),
- Javni razpis za sofinanciranje daljinskega ogrevanja na lesno biomaso za obdobje 2011 do 2015 (DOLB3),
- Javni razpis za sofinanciranje individualnih sistemov ogrevanja na lesno biomaso za obdobje 2011 do 2014 (KNLB 3).

Programi za mehke ukrepe	Programi za raziskave	Programi za investicije, razvoj in primeri dobrih praks
- Intelligent Energy Europe, - INTERREG, - Life long learning, - ICT PSP, - Eco-innovation, - URBACT II, - (EARDF)	- (EP7), - (ERDF), - (CF)	- FP7, - LIFE+, - CONCERTO+, - ERDF, - CF, - ELENA

Tabela 3: Možni viri sofinanciranja iz EU sredstev na področju energetike

**Slovenski okoljski javni sklad**, je bil ustanovljen z namenom subvencioniranja in kreditiranja naložb nam področju varstva okolja, skladno z nacionalnim programom varstva okolja in skupno okoljsko politiko Evropske unije.

#### **Ostali načini financiranja ukrepov**

Izvedbo nekaterih ukrepov je mogoče financirati tudi v obliki javno-zasebnega partnerstva. Poznamo več oblik takega partnerstva: pogodbeno partnerstvo, javno naročniško partnerstvo, koncesijsko partnerstvo in statusno partnerstvo.

## **6. Akcijski načrt**

Energetska agencija za Podravje je na podlagi analize stanja rabe energije v občini in na podlagi identificiranih potreb pripravila **predlog ukrepov**, s katerimi bi lahko do leta 2020 dosegli želeni cilj. Predlagani ukrepi so predstavljeni v nadaljevanju.

**Po pridobitvi mnenj in stališč glede predlaganih ukrepov s strani strokovne in splošne javnosti bo za posamezna področja kot so javni sektor, stanovanjski sektor, področje prometa ipd. izoblikovan končni seznam ukrepov oz. aktivnosti, ki se bodo implementirale v okviru akcijskega načrta do leta 2020.**

### **6.1. Predlog ukrepov akcijskega načrta za trajnostni energetski razvoj MOM**

#### ***Cilj 1: Zmanjšanje rabe energije v javnih stavbah Mestne občine Maribor***

##### Splošni ukrepi:

- Vpeljava energetskega knjigovodstva v stavbah, ki so v lasti MOM
- Izdelava energetskih izkaznic za stavbe, ki so v lasti MOM
- Izdelava razširjenih energetskih pregledov osnovnih šol in vrtcev
- Izdelava operativnega načrta zmanjšanja rabe energije v javnih stavbah, iz katerega bo razviden prioriteten seznam sanacij
- Izdelava potrebne investicijske dokumentacije za energetske sanacije javnih stavb
- Izvajanje investicijskih ukrepov za zmanjšanje rabe energije v javnih stavbah
- Spodbujanje nizkoenergijske oz. pasivne obnove javnih stavb (doseganje za najmanj eno stopnjo višjih kriterijev energetske učinkovitosti kot jo določa pravilnik o URE v zgradbah)
- Vzpostavitev inovativnega pristopa pri financiranju energetskih sanacij objektov (izvajalec se poplača iz prihrankov energije)
- Vključitev kriterijev energetske učinkovitosti in rabe OVE v občinski sistem javnih naročil
- Priprava letnih planov in poročil o aktivnostih javnih podjetij MOM na področju URE in OVE

##### Specifični ukrepi:

- Energetska sanacija vseh OŠ in vrtcev do leta 2025 (25 % zmanjšanje rabe energije na objekt)
- Energetska sanacija ostalih občinskih javnih stavb – 3 %/leto (25 % zmanjšanje rabe energije na objekt)

- Namestitev termostatskih ventilov na radiatorje v javnih stavbah – 3 % stavb/leto (10 % zmanjšanje rabe energije na objekt)
- Optimizacija razsvetljave v javnih stavbah – 3 % stavb/leto (30 % zmanjšanje rabe električne energije na objekt)
- Priprava smernic za energetske sanacije spomeniško zaščiteneh objektov

### ***Cilj 2: Nadomeščanje fosilnih goriv z OVE v občinskih javnih stavbah***

#### Specifični ukrepi:

- Prehod iz ogrevanja s kurilnim oljem na ogrevanje z okoljsko sprejemljivejšim energentom v vseh OŠ in vrtcih – 0 % ELKO do leta 2020
- 20 % biomase v OŠ in vrtcih do leta 2020
- Vgradnja sistemov za pripravo sanitarne tople vode – 3 % javnih stavb MOM/leto
- Izgradnja sončnih elektrarn na javnih stavbah – 3 % javnih stavb MOM/leto (ali št. objektov)
- Sprememba energenta za ogrevanje v javnih objektih v upravljanju MOM na zemeljski plin (do sedaj ELKO); - 3 % JS MOM/leto (ali št. objektov)
- Sprememba energenta za ogrevanje v javnih objektih v upravljanju MOM na sistem daljinskega ogrevanja (do sedaj ELKO); - 3 % JS MOM/leto (ali št. objektov)
- Vgradnja SPTE v javnih stavbah v upravljanju MOM, v katerih bo namesto ELKO uporabljen kot energent zemeljski plin, s površino nad 1.000 m<sup>2</sup>; - 3 % JS MOM (ali št. objektov)

### ***Cilj 3: Ureditev področja infrastrukture in proizvodnje energije v občini***

#### Splošni ukrepi:

- Podpiranje razvoja lokalno proizvedene energije
- Spodbujanje porabnikov energije v vseh sektorjih za prehod iz ELKO na okoljsko sprejemljivejši vir ogrevanja
- Spodbujanje povečevanja izkoriščanja kapacitet energetskih infrastrukturnih sistemov
- Širitev toplovoda (in nadgradnja na daljinsko hlajenje) in plinovoda
- Energetska izraba odpadkov (zbranih v okviru javne službe)
- V postopku priprave prostorskih aktov je obvezna priprava strokovne podlage za oceno vpliva na energetske in emisijske bilance občine

#### Specifični ukrepi:

- Pripraviti strategijo izrabe OVE v MOM in umestitev OVE v občinske akte, ki določajo načine oskrbe z energijo v občini
- Sprejeti pravilnik o načinu ogrevanja na območju občine v katerem se predpiše vrstni red pri izbiranju načina ogrevanja (v skladu z usmeritvami RS in obvezami glede OVE)
- Pripraviti analizo podatkov o kotlovnih v mestu in smernice za sanacijo oz. spremembo energenta v posamezni kotlovnici
- Študija izrabe bioplina v občini in vključitev bioplina v omrežje zemeljskega plina (2 % trenutne porabe na distribuciji do leta 2020)
- Študija izrabe vetra v občini
- Izgradnja sežigalnice biomase
- Priprava strokovnih podlag za projekt »Fotovoltaični sistem na vsako streho«
- Za stavbe, katerih tlorisna površina presega 1.000 m<sup>2</sup> in se nahajajo na oskrbovalnem območju zemeljskega plina, se predpiše izdelava študije izvedljivosti SPTE

- Priprava smernic o zahtevah učinkov energetske sanacije pri obnovi obstoječih stavb (znižana zahteva o uporabni površini stavb, ki morajo zadostiti zahteve PURES – manj od 1.000 m<sup>2</sup>)

#### ***Cilj 4: Povečanje energetske učinkovitosti in izrabe obnovljivih virov energije v sektorju stanovanj***

##### Splošni ukrepi:

- Prehod iz ogrevanja s kurilnim oljem na ogrevanje z okoljsko sprejemljivejšim energentom
- V krajih, kjer sta prisotna toplovod in plinovod je potrebno spodbujati stanovanja k priklopu na ti dve omrežji
- Spodbujanje izvajanja ukrepov učinkovite rabe energije (toplote in električne energije) v stanovanjih

##### Specifični ukrepi:

- Ustanovitev občinskega sklada za sofinanciranje projektov URE in OVE v gospodinjstvih (posebej individualne in večstanovanjske stavbe)
- Energetsko svetovanje s strani Energap in s strani nacionalne mreže ENSVET
- Pilotni projekt energetske prenove večstanovanjskega objekta, ki bi služil kot primer dobre prakse
- Energetska prenova neprofitnega stanovanjskega objekta v lasti Javnega medobčinskega stanovanjskega sklada MOM
- Promocija in uvajanje sistemov za pripravo sanitarne tople vode
- Predpis o obveznem izvajanju energetske sanacije večstanovanjskih objektov na osnovi letnih planov s strani upravljavcev večstanovanjskih objektov
- Implementacija visokih standardov energetske učinkovitosti za nove objekte - Vsi novi objekti na območju MOM, zgrajeni po letu 2012, ne presegajo porabe energije 15 W na kubični meter. (+ obvezna postavitve sončnih kolektorjev na vseh novogradnjah)

#### ***Cilj 5: URE in OVE v podjetjih***

##### Splošni ukrepi:

- Uvajanje energetske kazalcev in standardov
- Izvajanje energetske pregledov
- Uvajanje obnovljivih virov energije

##### Specifični ukrepi:

- Pripraviti analizo podatkov o večjih industrijskih kotlovnica v mestu in smernice za sanacijo oz. spremembo energenta v posamezni kotlovnici
- Povečanje energetske učinkovitosti v proizvodnih procesih: - mehki ukrepi
- Nadomeščanje klasičnih elektromotornih pogonov z elektromotornimi pogoni s frekvenčno regulacijo (dopušča spreminjanje hitrosti) in z energetsko učinkovitimi motorji. Investicije se običajno povrnejo že v dveh letih, življenjska doba je 10 let.
- Spodbujanje sektorja industrije na področju MOM za pristop k EU projektu "Motor Challenge Programme (MCP)" - prostovoljni program na področju energetske učinkovitosti elektromotornih sistemov, ki se je na pobudo Evropske komisije (Joint Research Centre) pričel izvajati leta 2003 – kontaktna točka projekta je IJS

- Izboljševanje postrojev na stisnjen zrak (zmanjševanje puščanj, optimizacija razvodov, optimizacija regulacije za zmanjšanje porabe).
- Spodbujanje k izvajanju energetskih pregledov
- Izvedba ukrepov URE na razsvetljavi posameznih podjetij, izbranih trgovinskih centrih
- Vgradnja PV in solarnih ogrevalnih in hladilnih sistemov v industriji (uporaba 10 % uporabnih strešnih površin na industrijskih oz. proizvodnih objektih)
- Podpora pri uvajanju standarda EMAS

## ***Cilj 6: Povečanje osveščenosti na področjih URE in OVE***

### Splošni ukrepi:

- Spodbujanje ukrepov URE in OVE v vseh segmentih energetske rabe
- Priprava uredb in akcij, ki promovirajo lokalno proizvodnjo energije
- Programi osveščanja, informiranja, izobraževanja za različne skupine ljudi, ki so na kakršenkoli način povezani z rabo energije v občini: uslužbenci v občini, podjetniki, gospodinjstva, otroci v vrtcih in šolah, ravnatelji šol in vrtcev, hišniki, upravitelji javnih stavb itd.
- Vključevanje javnih podjetij v pilotne projekte izrabe OVE
- Obveščanje občanov o možnostih financiranje ukrepov URE in OVE

### Specifični ukrepi:

#### **Občani:**

- Vzpostavitev solarnega atlasa – spletna aplikacija, kjer lahko lastniki hiš preverijo ali je njihova hiša primerna za postavitve PV. Nadalje imajo potencialni investitorji npr. možnost brezplačnega pregleda strehe ipd.
- Organizacija lokalnih dnevov energije
- Kampanja "Izkopi me!" - redno izklapljanje vseh električnih aparatov in luči; tekmovanje šol – kdo privarčuje več energije
- Spremljati emisije CO<sub>2</sub> in jih predstaviti občanom tako, da postanejo vidnejše, poleg teh tudi ostale okoljske podatke (postavitev monitorja v centru)
- Vključenost najnižjih družbenih skupin – vključiti brezposelne v tečaj "svetovalec na področju učinkovite rabe energije" - osebe, ki bi opravile tečaj, bi v posameznih naseljih/sosekah oz. skupnostih organizirale svetovalne sestanke – cilj tega projekta je doseči družine z nižjimi dohodki
- Redno poročanje o izvedenih ukrepih SEAP in njihovih učinkih v medijih, ki so dostopni čim večjemu številu občanov
- Spodbujanje sprotne spremljanja temperature in rabe energije v stanovanjih (merilne naprave)
- Kampanja "Energetsko pametne soseske" - neprofitna shema, ki omogoča meščanom, da se povežejo v "grozd" in izboljšajo energetsko učinkovitost domov po nižji ceni kot, če bi projekte izvajali posamično – npr. Energap je koordinator – ko se oblikujejo posamezne skupine se povabi izvajalce k oddaji ponudb in izbere tistega, ki je z vidika cene in kvalitete najprimernejši. V postopku se gospodinjstva hkrati izobražuje o pomenu URE in OVE; Energap nastopa kot povezovalac med izvajalcem in gospodinjstvi.
- Kampanja - "12 mesecev, eno podnebje" - lokalna kampanja namenjena povečanju osveščanja o posledicah izpustov CO<sub>2</sub> in predstaviti aktivnosti občine na področju zmanjšanja emisij – občina kot zgled drugim – vsak mesec se predstavi javnosti izbran projekt/organizira akcija, ipd.



- Kampanja " - "Climate is looking for protection in Maribor....also with you!" – občani so vabljeni, da posnamejo fotografijo, ki izraža sporočilo v povezavi z zmanjšanjem CO<sub>2</sub> in da podajo izjavo o njihovem osebni prispevku k varstvu podnebja
- Vzpostavitev portala, kjer bi občani lahko v interaktivno karto mesta vnašali projekte, ki so jih realizirali na temo URE, OVE. Lahko tudi nasvete kako v lastnih gospodinjstvih varčujejo z energijo in še kaj, .....s tem bi pridobili tudi določene podatke.

#### **Podjetja:**

- Mreža lokalnih podjetij – vzpostavitev portala, kjer posamezna podjetja objavljajo okoljska poročila in promovirajo svoje aktivnosti na temo URE, OVE, pridobivajo info o URE, OVE, ...

#### **Javni sektor:**

- kampanja " trajnostna pisarna " – npr. za posamezne oddelke na občini – zmanjšanje uporabe papirja, vode, recikliranje odpadkov, zmanjšanje rabe energije, zmanjšanje prihodov na delo z avtomobilom

### ***Cilj 7: Ureditev področja javne razsvetljave v občini***

#### Specifični ukrepi:

- Zamenjava obstoječih sijalk z varčnimi – 50 % prihranek el. energije
- Uvajanje modernega nadzora regulacije – 15 % prihranek (preveri v študiji adesco)
- Uvajanje moderniziranega avtomatsko - senzorskega nadzornega sistema – 15 % prihranek (preveri v študiji adesco)
- Uvajanje sodobnih LED tehnologij

### ***Cilj 8: Ureditev področja prometa z vidika energetike in okolja***

#### Splošni ukrepi:

- Obvezno zagotavljanje dostopa do javnega potniškega prometa pri izdelavi prostorskih aktov
- Omejitve pri načrtovanju parkirnih mest za osebna motorna vozila na območjih večje zgoščitve prebivalcev (center,...)
- Zagotavljanje pogojev uporabe vozil na alternativna pogonska goriva
- Spodbujanje k nakupu energetske učinkovitih vozil
- Zmanjšanje zasebnih potovanj za 10 % do leta 2020
- Povečanje deleža javnega prevoza na 20 %
- Povečanje deleža kolesarjenja na 20 %
- Povečanje deleža hoje na 20 %
- 10 % biogoriv do leta 2020

#### Specifični ukrepi:

#### Ukrepi JP:

- Celovita strategija JP in postopno izvajanje
- Visokokakovostni mobilnostni koridor - kjer ima javni potniški promet prednost, na obeh koncih koridorja pa avtobusi vozijo po sistemu P+R
- Prikazovalniki prihodov avtobusov
- Zamenjava dizla s CNG (stisnjen zemeljski plin) v vseh vozilih Marproma oz. nadomestitev vseh obstoječih avtobusov z nizkoemisijskimi vozili do leta 2020

- Akcija: Ozaveščanje – stari Certusov avtobus (oldtimer) preoblikovati v mobilni razstavno informativni prostor - JP info točka
- Akcija: Promocija JP in ločevanja odpadkov – na zbirnih otokih – vsak, ki prinese npr. 10 plastenk dobi 2 bonus vožnji za avtobus
- Akcija: Promocija storitev JP – povezava s kulturnimi in športnimi prireditvami, npr. ob nakupu mesečne vozovnice ali vozovnice za 20 voženj prejmeš karto za npr. gledališče za predstavo po lastni izbiri ali za ogled npr. nogometne tekme
- Ustanoviti klub za uporabnike JP – ugodnosti, cenejše vozovnice, atraktivne ponudbe v povezavi s prostim časom, nakupi, kulturo – vsak, ki bi želel biti član kluba bi moral mesečno izpolniti minimum, npr. 20 prevozov z avtobusom, pritegniti tudi poslovneže
- Priprava študije postopnega uvajanja OVE v javni mestni potniški promet MO Maribor
- Natečaj za promocijsko kampanjo – podoba JP in marketing

#### Ukrepi upravljanje z mobilnostjo:

- Promocija kolektivnih potovalnih programov za podjetja v poslovno industrijski coni Tezno – vzpostavitev portala po vzgledu prevozi.si (5% dnevnih migrantov se skladno s plani preusmeri na car-sharing sistem)
- Priprava načrta mobilnosti za cono Tezno (5 % dnevnih migrantov se skladno s plani preusmeri na nemotoriziran promet in javni potniški promet)

Priprava načrtov mobilnosti za zaposlene in obiskovalce dveh večjih inštitucij v mestu (5% dnevnih migrantov se skladno s plani preusmeri na nemotoriziran promet in javni potniški promet)

Park and ride sistem –izvedba pilotnega projekta, konkretno: povezava s trgovsko cono na Tržaški. Dogovor z eno izmed trgovin(npr. Leclerc), ki bi dala v namen park and ride sistema v uporabo parkirišče od koder bi bila vzpostavljena avtobusna linija v center mesta;

#### Ukrepi na področju kolesarjenja:

Sistem bikeshare koles z 200 kolesi do leta 2020

- Interaktivna kolesarska karta, ki zajema informacije o kolesarskih poteh, lokacijah stojal za kolesa, mestih za izposajo koles, morebitnih črnih točkah, kolesarskih izletniških krajih. ipd.
- Širitev kolesarskih prog in parkirišč za kolesa

#### Ostali ukrepi:

- Brezplačno parkiranje za energetske učinkovita vozila (opredelitev meril)
- Namestitev polnilne postaje (2x) za CNG in električne avtomobile (2x) do leta 2020 – 5 % električnih vozil in 5 % CNG vozil do leta 2020
- Energetske učinkovite vozni park v mestni upravi - 10 vozil (elektrika, CNG, E85)
- Uvajanje energetske učinkovitih vozil v vozne parke javnih služb
- Promocija in uvajanje CNG (stisnjen zemeljski plin) za vozila javnih podjetij in širšo komercialno rabo
- Ukinjanje brezplačnih parkirnih mest za zaposlene v središču mesta
- Preučevanje novih prometnih ureditev - preučiti možnosti za uvedbo takse za vstop vozil v ožji center mesta
- Racionalizacija dostave blaga
- Zapiranje mestnega jedra za promet
- Elektronsko spremljanje varčne in varne vožnje – uporaba IKT tehnologij

**Viri:**

Gospodarjenje z energijo v Mestni občini Maribor, Letno poročilo Energetske agencije za Podravje 2010

Gospodarjenje z energijo v Mestni občini Maribor 2011, Letno poročilo Energetske agencije za Podravje 2011

Lokalni energetske koncept MOM

Bela knjiga, Prilaganje podnebnim spremembam: evropskemu okviru za ukrepanje naproti, COM(2009) 147 konč., Bruselj, 1.4.2009

How to Develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP, guidebook, Luxembourg: Publication Office of the European Union, 2010

[http://www.eumayors.eu/index\\_en.html](http://www.eumayors.eu/index_en.html), uradna spletna stran Konvencije županov

Kosmačin, A. Ocena potenciala sončne energije na strešnih površinah mesta Maribor, diplomsko delo, UM FERi, Maribor, maj 1995

Strategija razvoja Maribora 2030

Urbanistični načrt mesta Maribor

Nizkotemperaturna geotermalna energija, Neizčrpen vir energije neposredno pod našo hišo, Ljubljana: Geološki zavod Slovenije, 2012

King M. & Shaw R. (2010). Community energy: Planning, Town and Country Planning Association (TCPA).

Developing and Implementing Energy Awareness services, Brošura projekta BewareE, EU programa IEE.

Sučić B. (2011). Lokalni energetske koncept – pot do prihrankov energije. Izroček predavanj.

Varčna in učinkovita raba energije – zmagovalna rešitev! Brošura društva Focus.