



**Mestna občina
Maribor**
Univerzitetno
mesto

STRATEGIJA PREHODA MESTA MARIBOR V KROŽNO GOSPODARSTVO 2024 - 2030



Avgust 2024

Sistemski pristop
k upravljanju z viri
Mestne občine Maribor

Optimiziranje snovnih
tokov za zagotavljanje
samozadostnosti





**Mestna občina
Maribor**
Univerzitetno
mesto



Strategija prehoda mesta Maribor v krožno gospodarstvo 2024 – 2030

Fotografija: arhiv Zavoda za
turizem Maribor, Rok Breznik

Naročnik:

Mestna občina Maribor

Odgovorna oseba na strani naročnika: **Aleksander Saša Arsenovič**, župan

Vodja projekta na strani naročnika: **Anja Pavličić**

Izvajalec:

Regionalna razvojna agencija za Podravje - Maribor

Odgovorna oseba na strani izvajalca: **Nataša Ritonija**, direktorica

Vodja projekta na strani izvajalca: **Mag. Matjaž Fras**

Delovna skupina za pripravo/avtorji dokumenta:

- **Nataša Ritonija**, direktorica, RRA Podravje – Maribor
- **Mag. Matjaž Fras**, vodja Sektorja za raziskave, razvoj in inovacije, RRA Podravje – Maribor
- **Tanja Senekovič**, Sektor za raziskave, razvoj in inovacije, RRA Podravje – Maribor
- **Mag. Borut Jurišić**, Sektor za raziskave, razvoj in inovacije, RRA Podravje – Maribor
- **Marko Kac**, Sektor za raziskave, razvoj in inovacije, RRA Podravje – Maribor
- **Suzana Fras**, vodja Urada za komunalo, promet in prostor Mestne občine Maribor
- **Mateja Bitenc**, Služba za razvojne projekte in investicije Mestne občine Maribor
- **Damjan Zmazek**, vodja Službe za strateško planiranje in investicije, Javni holding Maribor, d.o.o.
- **Tine Šalamon**, vodja storitev, Javno podjetje Energetika Maribor, d.o.o.
- **Borut Hojnik**, vodja Upravno-tehnične službe, Javno podjetje Nigrad, d.o.o.
- **Jasmina Purič**, vodja Skupnih služb, Javno podjetje Snaga, d.o.o.
- **Matej Levstek**, skrbnik GIS sistema, Javno podjetje Mariborski vodovod, d.o.o.
- **Dr. Vlasta Krmelj**, direktorica, Energetsko podnebna agencija za Podravje
- **Tadej Žurman**, Tadej Žurman s.p., projektno svetovanje in druge storitve

Fotografija naslovnice: Getty Images (Canva)

Avugst 2024

POVZETEK

Mestni svet Mestne občine Maribor je v maju 2018 sprejel Strategijo prehoda mesta Maribor v krožno gospodarstvo (SKG MOM 2018), s čimer je Mestna občina Maribor postala prva občina v Republiki Sloveniji s takšno strategijo in tudi ena prvih v Evropski uniji.

SKG MOM 2018 je bila pripravljena kot dokument z izhodišči, kako v mestu povezati odpadne materiale, snovi, energijo in jih predelati tako, da bi jih lahko ponovno uporabili v proizvodnih procesih. Osnovna ideja SKG MOM 2018 je lasten inovativni model kot sistem za upravljanje z vsemi viri, ki so na razpolago v Mestni občini Maribor in v širšem urbanem okolju. Model bazira na delovanju podjetij v pretežno javni lasti, danes združenih v Javni holding Maribor, ki izvajajo javne storitve in so s tem ožilje mesta.

V aprilu 2021 je Mestni svet Mestne občine Maribor prav tako potrdil Občinski program varstva okolja Mestne občine Maribor za obdobje 2021-2030 (OPVO MOM 2030), v katerem je krožno gospodarjenje posebej obravnavano kot ločeno poglavje.

OPVO MOM 2030 je v Mestni občini Maribor kot strateški cilj zastavil zagotavljanje celovitega prehoda občine v krožno gospodarstvo z dvema operativnima ciljema; in sicer integracijo krožnega gospodarjenja v Mestni občini Maribor in zagotavljanje materialne samozadostnosti in zmanjševanje pritiska na naravne vire.

Slednje je izjemnega pomena v luči poročila Obeti globalnih virov 2024 – Upogniti trend, pot do za življenje primerne planeta, medtem ko raba virov

raste, ki ga je pripravil Okoljski program Združenih narodov. Pridobivanje in predelava materialnih virov predstavlja več kot 55% emisij toplogrednih plinov in 40% izpustov trdnih delcev. Če bi upoštevali še spremembo namenske rabe prostora, vplivi na podnebje narastejo na več kot 60%, izkoriščanje virov pa predstavlja več kot 90% celotne izgube biotske raznovrstnosti in povzroča znaten pritisk na vode.

Glavni namen predmetne Strategije prehoda mesta Maribor v krožno gospodarstvo 2024 – 2030 (SKG MOM 2030) je povečati samozadostnost Mestne občine Maribor in širše regije z naravnimi viri z ukrepi, ki bodo spodbujali njihovo učinkovito rabo, zmanjšali količino nastalih odpadkov ter zmanjšali ekstrakcijo novih naravnih virov. Z vpeljavo načel, kot so zmanjšanje, ponovna uporaba in recikliranje, je namen SKG MOM 2030 zagotoviti, da se bodo viri uporabljali učinkoviteje in bolj trajnostno.



Slika 1: Model krožnega gospodarstva. Vir: Služba Evropskega parlamenta za raziskave.

KAZALO

POVZETEK.....	3
KAZALO	4
KAZALO SLIK	5
KAZALO TABEL.....	5
1. UVOD.....	6
1.1. Razlogi za sprejem.....	6
1.1.1. Materialno in energetska samozadostna družba.....	6
1.1.2. Družba, odporna na podnebne spremembe in klimatsko krizo	7
1.2. Cilj in namen dokumenta	9
2. EVROPSKE IN NACIONALNE PODLAGE ZA SPREJEM DOKUMENTA	10
2.1. Skladnost dokumenta z evropskimi smernicami.....	10
2.2. Skladnost dokumenta z nacionalnimi smernicami.....	11
3. SKLADNOST DOKUMENTA Z LOKALNIMI STRATEŠKIMI PODLAGAMI	13
3.1. Strategija prehoda mesta Maribor v krožno gospodarstvo 2018	13
3.2. Akcijski načrt in plan izvedbe ter zasnove projektov krožnega gospodarstva v Mestni občini Maribor za obdobje do konca leta 2020.....	13
3.3. Občinski program varstva okolja Mestne občine Maribor za obdobje 2021-2030.....	14
3.3.1. Pregled realizacije ukrepov krožnega gospodarjenja iz OPVO MOM 2021 – 2023.....	15
3.4. Trajnostna urbana strategija Maribor 2023- 2035.....	16
3.5. Strategija pametno mesto Maribor 2030.....	16
3.6. Regionalna strategija za prehod v biokrožno gospodarstvo - Podravje 2023 – 2030.....	17
3.7. Lokalni energetska podnebni koncept (LEPK).....	18
4. PODROČJA OBRAVNAVE SKG MOM 2030	19
I. SISTEM KROŽNEGA RAVNANJA Z GRADBENIMI ODPADKI IN RUŠEVINAMI TER PROIZVODNJA SEKUNDARNIH SUROVIN ZA GRADBENIŠTVO.....	20
II. KOMUNALNI ODPADKI IN DRUGE LOČENO ZBRANE FRAKCIJE	24
III. TRAJNOSTNO RAVNANJE Z VODO	28
IV. REGENERATIVNO UPRAVLJANJE Z JAVNIM PROSTOROM	32
VI. ORGANIZACIJSKA INTEGRACIJA IN DIGITALIZACIJA	40
5. VIRI IN LITERATURA.....	43

KAZALO SLIK

Slika 1: Model krožnega gospodarstva. Vir: Služba Evropskega parlamenta za raziskave.	3
Slika 2: Povezave med naravnimi viri in s cilji trajnostnega razvoja. V središču: naravni viri; proizvodnja in potrošnja. Levo: klimatske spremembe. Desno: onesnaževanje. Zgoraj: izguba biodiverzitete. Spodaj: s črno – neposredne povezave, z belo – posredne povezave. Vir: UNEPIRP.....	8
Slika 3: Krožno gospodarstvo. Vir: Bureau Veritas, lastna obdelava	9
Slika 4. Vir: Evropska komisija.	10
Slika 5: Izvajanje Slovenske razvojne strategije 2030. Vir: Vlada RS	11
Slika 6: Umestitev SKG MOM med strateške dokumente MOM. Vir: MOM.....	14
Slika 7: Opredeljena prednostna področja za doseganje trajnostnih krožnih sistemskih rešitev na področju biokrožnega gospodarstva v Podravski regiji. Vir: RRA-PM	17
Slika 8: Področja obravnave SKG MOM 2024 - 2030.....	19
Slika 9: Tematski sklopi SKG MOM 2024 - 2030.	19
Slika 10: Vrste recikliranih odpadkov v Sloveniji v letu 2021. Vir: SURS.....	20
Slika 11: Povprečna količina zbranih komunalnih odpadkov na prebivalca posamezne občine (kg/preb.) v letu 2023. Vir: Snaga.....	24
Slika 12: Strategije za doseganje krožnosti v urbanem krožnem upravljanju z vodo. Vir: Kakwani in Kalbar, 2024..	28
Slika 13: Sistemski prikaz zajema in uporabe deževnice. Vir: CWC, lastna obdelava.....	29
Slika 14: Stopnja opuščeniosti degradiranih območij v MOM. Vir: Urška Grm, 2018	32
Slika 15: Adaptivna ponovna uporaba delov stavb. Vir: Brand, 1995	33
Slika 16: Območje sistema daljinskega ogrevanja v MOM	37
Slika 17: Krožna kompetenčna matrika opisuje kompetence in veščine, ki bi jih morali imeti strokovnjaki, sodelujoči v postopkih krožnega naročanja. Vir: Projekt NovIKroG, 2024	41
Slika 18: Primer vizualizacije digitaliziranih snovnih tokov gradbenih odpadkov in ruševin v Mariboru. Vir: Obzorja 2020 - Cinderela	42

KAZALO TABEL

Tabela 1: Integracija krožnega gospodarjenja v Mestni občini Maribor. Vir: OPVO MOM 2021-2030	15
Tabela 2: Zagotavljanje materialne samozadostnosti in zmanjševanje pritiska na naravne vire. Vir: OPVO MOM 2021-2030	15
Tabela 3: Sistem krožnega ravnanja z gradbenimi odpadki in ruševinami ter proizvodnja sekundarnih surovin za gradbeništvo - ukrepi za doseganje operativnih ciljev.....	23
Tabela 4: Komunalni odpadki in druge ločeno zbrane frakcije - ukrepi za doseganje operativnih ciljev.....	27
Tabela 5: Trajnostno ravnanje z vodo - ukrepi za doseganje operativnih ciljev.....	31
Tabela 6: Regenerativno upravljanje z javnim prostorom - ukrepi za doseganje operativnih ciljev.....	34
Tabela 7: Energija - ukrepi za doseganje operativnih ciljev.....	39
Tabela 8: Organizacijska integracija in digitalizacija - ukrepi za doseganje operativnih ciljev	42

1. UVOD

1.1. Razlogi za sprejem

1.1.1. Materialno in energetska samozadostna družba

Trenutni linearni gospodarski model »vzemi, porabi, zavrzi« se opira na velike količine poceni lahko dostopnih materialov in energije ter je model, ki dosega svoje fizične omejitve. Krožno gospodarstvo je privlačna in izvedljiva alternativa, ki so jo začele raziskovati Evropska unija, države, lokalne skupnosti in podjetja (Ellen Macarthur, 2012). Prehod na bolj krožno gospodarstvo, kjer se vrednost proizvodov, materialov in virov čim dlje ohranja v gospodarstvu ter zmanjšuje nastajanje odpadkov je bistven prispevek k prizadevanjem EU za razvoj trajnostnega, nizkoogljičnega, gospodarnega ravnanja z viri in podlaga za konkurenčno gospodarstvo.

Po podatkih poročila *Globalni izgled virov 2024 – Upogniti trend, pot do za življenje primerne planeta, medtem ko raba virov raste (UNEP, 2024)*, ki ga je pripravil Okoljski program Združenih narodov, pridobivanje in predelava materialnih virov (fosilnih goriv, mineralov, nekovinskih mineralov in biomase) predstavlja na svetu več kot 55% emisij toplogrednih plinov (GHG) in 40% vplivov trdnih delcev na zdravje. Če bi upoštevali še spremembo namenske rabe prostora, vplivi na podnebje narastejo na več kot 60%, pri čemer največ prispeva biomasa (28%), sledijo fosilna goriva (18%), nato nekovinski minerali in kovine (skupaj 17 %). Biomasa (kmetijski pridelki in gozdarstvo) prav tako predstavlja več kot 90% celotne izgube biotske raznovrstnosti in povzroča znaten pritisk na vode.

Posebno poročilo Krožno gospodarstvo - Počasen prehod držav članic kljub ukrepom EU (ECA, 2023) Evropskega računskega sodišča, izdano v letu 2023, ocenjuje, da je stopnja krožnosti v odstotkih skupne porabe materialov, dosežena v Republiki Sloveniji do leta 2021 znašala 11%, kar uvršča Slovenijo na 11. mesto izmed 27 držav članic EU, pri čemer je vodilna Nizozemska, ki dosega že 33,8% krožnost. Čeprav je Slovenija od leta 2020

napredovala za 2,5%, še zmeraj ostajajo ključne ovire, ki zavirajo širši nacionalni družbeni krožni prehod.

Kot je objavil Statistični urad Republike Slovenije v letu 2023 v *Kazalnikih krožnega gospodarstva 2021*, so se zvišale stopnje recikliranja odpadne plastične in lesene embalaže ter komunalnih odpadkov, medtem ko sta se znižali stopnji recikliranja elektronskih odpadkov in predelave gradbenih odpadkov. Manjši je bil tudi delež uporabe materiala v kroženju. Delež uporabe materiala v kroženju je v 2021 drugo leto zapored upadel in je znašal 10,4 %. To je bilo za 0,2% manj kot leto prej in za 0,5 % manj kot v 2019. Še eden ključnih podatkov, ki kažejo na zastoj zagona krožnega prehoda v Sloveniji, je zmanjšanje deleža oseb, ki delajo v sektorjih krožnega gospodarstva, ki je v 2021 znašal 1,89 %, kar je bilo za 0,03% manj kot leto prej in za 0,20% manj kot v 2016.

Tako v Sloveniji kot v celotni EU glavni izzivi pri izvajanju krožnega gospodarstva vključujejo percepcijo višjih nominalnih stroškov, povezanih z bolj trajnostnimi in krožnimi pristopi, pomanjkanje ločevanja gospodarske rasti od negativnih vplivov na okolje, pomanjkanje zanimanja in ozaveščenosti potrošnikov, odsotnost ustreznih političnih okvirov, ki bi omogočili sprejem spodbujevalne regulative in transformirali dejavnost državne ter javne uprave v krožno in krožnemu prijazno gospodarstvo, organizacijske ovire tako v javnem kot zasebnem sektorju, kot so dodatni čas, viri in trud, potrebni za vzpostavitev modelov trajnosti in krožnosti, tehnološke ovire ter nezaupanje v krožne izdelke in storitve.

Ocenjuje se, da bi izboljšave učinkovitosti rabe virov v celotni verigi vrednosti lahko zmanjšale potrebe po materialnih stroških za 17% -24% do leta 2030 (Meyer et.al., 2011), boljša uporaba virov

bi za evropsko industrijo lahko predstavljala skupni prihranek v višini 630 milijard EUR na leto.

Mestna občina Maribor je kot ena prvih občin v EU in prva v Sloveniji sprejela SKG MOM 2018 s pripadajočim Akcijskim načrtom, pri čemer je bila realizacija zastavljenih krožnogospodarskih projektov relativno uspešna, vendar nove razmere

na trgu, nova znanstvena, tehnološka, klimatološka in naravovarstvena spoznanja ter predvsem znatno večje zavedanje družbe o pomenu prehoda na nizkoogljično, krožno, klimatsko odporno in trajnostno družbo terjajo znatno posodobitev SKG MOM 2018, ki jo predstavlja Strategija prehoda mesta Maribor v krožno gospodarstvo 2024 – 2030.

1.1.2. Družba, odporna na podnebne spremembe in klimatsko krizo

Vključevanje pristopov blaženja podnebnih sprememb in prilagajanja nanje v SKG MOM 2030 je bistvenega pomena za gradnjo trajnostnega, odpornega in uspešnega mesta. Ta celostni pristop bo zagotovil, da Maribor ne bo le izpolnil svojih podnebnih ciljev, temveč bo tudi zgled pri spodbujanju trajnostnega urbanega razvoja.

Pomen doseganja ustrezne odpornosti na podnebne spremembe je opredeljen v več evropskih projektih, ki se izvajajo na območju Maribora. Projekt ClimateGO (Interreg Europe) obravnavana predhodno SKG MOM kot instrument politike¹, ki skozi svojo nadgradnjo v SKG MOM 2030 še bolj intenzivno sledi cilju doseganja učinkovitega prilagajanja na podnebne spremembe oz. doseganja odpornosti nanje.

Za učinkovito vključevanje prilagajanja podnebnim spremembam v SKG MOM 2030 so bila uporabljena spoznanja iz obsežne študije tveganj in ranljivosti, izvedene za mariborsko regijo (*projekt ADAPTNOW, Interreg Območje Alp in projekt MISSION CE CLIMATE, Interreg Srednja Evropa: D.1.3.1 Ocena ranljivosti skupnosti zaradi podnebnih sprememb - Maribor, Podravje*). V tej študiji so bili ocenjeni potencialni vplivi podnebnih sprememb na različne sektorje ter opredeljene ključne ranljivosti in tveganja, s katerimi se lahko regija sooča. Izpostavljene so bile sledeče nevarnosti in tveganja:

- Povečana nevarnost poplav: študija je poudarila možnost pogostejših in hujših poplav zaradi sprememb v vzorcih padavin in pretoku rek. To tveganje zahteva izvajanje strategij za

obvladovanje poplav, vključno z izboljšanimi drenažnimi sistemi in zaščitno infrastrukturo.

- Vročinski valovi in mestni toplotni otoki: predvsem v mestu se bodo pojavili intenzivnejši in dolgotrajnejši vročinski valovi, ki jih bo še poslabšal učinek mestnih toplotnih otokov. To kaže na potrebo po prilagoditvenih ukrepih, kot so izboljšanje mestnega zelenja, povečanje pokritosti z drevesnimi krošnjami in spodbujanje uporabe odsevnih materialov pri oblikovanju mest.
- Pomanjkanje vode: študija je opozorila tudi na vse večje tveganje pomanjkanja vode, zlasti v poletnih mesecih. Zato je treba sprejeti prakse varčevanja z vodo, učinkovite sisteme upravljanja z vodo in spodbujati pobude za recikliranje vode.

Te ugotovitve usmerjajo prilagoditvena prizadevanja mesta, saj zagotavljajo, da SKG MOM 2030 ni le trajnostna, temveč tudi odporna na specifična podnebna tveganja, ugotovljena v regiji.

SKG MOM 2030 v svojih strateških in operativnih ciljih ter v predlaganih ukrepih zasleduje sinergije med prilagajanjem podnebnim spremembam in krožnim gospodarstvom, in sicer na sledečih področjih:

- I. Učinkovita raba virov in podnebna odpornost: strategije krožnega gospodarstva se osredotočajo na učinkovito rabo virov, zmanjševanje količine odpadkov in recikliranje materialov, kar že samo po sebi prispeva k odpornosti na podnebne spremembe. Na primer, oblikovanje izdelkov za dolgo življenjsko dobo ali ponovno uporabo zmanjša povpraševanje po surovinah, kar zmanjša vplive

¹ instrumenti politike vključujejo ukrepe, ki evropskim regijam pomagajo, da so bolj inovativne, bolj trajnostne in bolj vključujoče; tako izboljšuje kakovost življenja ljudi in skupnosti

na okolje in poveča odpornost na podnebne pretese.

- II. Zmanjševanje odpadkov in nadzor emisij: krožno gospodarstvo z zmanjševanjem odpadkov in z boljšim upravljanjem virov zmanjšuje tudi emisije toplogrednih plinov, kar posredno prispeva k prilagajanju podnebnim spremembam. Manj odpadkov pomeni manj onesnaževanja, kar lahko ublaži vplive podnebnih sprememb, zlasti v ranljivih ekosistemih.
- III. Inovacije in trajnostne prakse: krožno gospodarstvo spodbuja inovativne pristope k proizvodnji in potrošnji, ki so trajnostni in prilagodljivi spreminjajočim se podnebnim razmeram. Na primer, trajnostne kmetijske prakse, ki zmanjšujejo vnos virov in hkrati ohranjajo donos, so lahko ključne pri prilagajanju podnebnim spremembam.
- IV. Gospodarska diverzifikacija: krožno gospodarstvo podpira raznolike in odporne gospodarske sisteme, ki se lažje prilagajajo

podnebnim motnjam. Lokalizacija dobavnih verig in uporaba recikliranih materialov lahko pomagata skupnostim, da se uprejo motnjam v globalni dobavni verigi, ki jih povzročajo s podnebjem povezani dogodki.

- V. Razvoj infrastrukture: načela krožnega gospodarstva lahko usmerjajo razvoj infrastrukture, ki ni le trajnostna, temveč tudi odporna na podnebne vplive. To vključuje uporabo recikliranih materialov v gradbeništvu ali oblikovanje urbanih sistemov, ki so kos ekstremnim vremenskim dogodkom.
- VI. Rešitve, ki temeljijo na naravi: krožno gospodarstvo pogosto poudarja rešitve, ki temeljijo na naravi, kot je uporaba organskih odpadkov za obogatitev tal ali obnovo ekosistemov. Te rešitve lahko hkrati podpirajo prilagajanje podnebnim spremembam, saj krepijo naravne sisteme, ki ščitijo pred podnebnimi vplivi, kot so mokrišča, ki absorbirajo poplavne vode.



Slika 2: Povezave med naravnimi viri in s cilji trajnostnega razvoja. V središču: naravni viri; proizvodnja in potrošnja. Levo: klimatske spremembe. Desno: onesnaževanje. Zgoraj: izguba biodiverzitete. Spodaj: s črno – neposredne povezave, z belo – posredne povezave. Vir: UNEPIRP

1.2. Cilj in namen dokumenta

Osrednji koncept krožnega gospodarstva je ideja ohranjanja vrednosti materialov in izdelkov čim dlje. S tem se zmanjša potreba po vnosu novih materialov in energije v snovne tokove, s čimer se zmanjša pritisk na okolje, povezan z življenjskim ciklom izdelkov, od ekstrakcije virov, proizvodnje in uporabe do izteka življenjske dobe. Koncept zajema vse vidike gospodarske dejavnosti, od pridobivanja virov, do proizvodnje, skladiščenja in porabe, konča pa se z odstranjevanjem ali, idealno, kroženjem.

Cilji Strategije prehoda mesta Maribor v krožno gospodarstvo 2024 – 2030 (SKG MOM 2030) je povečati samozadostnost Mestne občine Maribor z vzpostavitvijo lastnega sistemskega pristopa za upravljanje z vsemi viri, ki so na razpolago v Mestni občini Maribor in v širšem urbanem okolju skladno z načeli krožnega gospodarjenja ter spoštovanja hierarhije ravnanja z odpadki. Zgolj tesno sodelovanje med javnimi gospodarskimi družbami, državljani, industrijo in lokalno samoupravo lahko vodi do uspešnega medsebojno povezanega sistema, ki bo optimiziral snovne tokove ter ključno prispeval k lokalni in regionalni samozadostnosti.

Namen obravnavane Strategije je zagotoviti znotraj sektorsko in medsektorsko sodelovanje pri ravnanju, predelovanju, ponovni uporabi ter razvoju virov, ki so v Strategiji obravnavani v šestih vsebinskih sklopih – prioritetenih področjih, za katere so podani prioritetni cilji, ukrepi in odgovorni deležniki, ki lahko ključno prispevajo k njihovi uresničitvi na ravni lokalne skupnosti ter entitet v njeni lasti.

Vsako prioriteto področje je v vsebinskem delu obravnavano v luči izzivov, ki se na ravni danega področja pojavljajo v lokalnem (deloma pa seveda

tudi v evropskem in globalnem) kontekstu. Izzivi so obravnavani z vidika trenutnega stanja v lokalnem okolju, ključnih snovnih tokovih in povezane problematike z vidika priložnosti za reševanje teh izzivov. Na podlagi opredelitve problema in definicije ciljev je nato za vsako prednostno področje podan tudi nabor ukrepov z opredeljenimi nosilci in potencialnimi viri financiranja, kar daje Strategiji izrazito operativni značaj.

Pozitivne posledice sistemskega in koherentnega naslavljanja izzivov krožnega gospodarstva in posledična izvedba predlaganih ukrepov ravnanj bodo povečana materialna samozadostnost lokalne skupnosti, pojavljanje novih poslovnih priložnosti za MOM in njene entitete, prebivalce ter gospodarstvo, ustvarjanje visokokakovostnih, pretežno zelenih delovnih mest, nove dodane vrednosti in novega gospodarskega zagona.



Slika 3: Krožno gospodarstvo. Vir: Bureau Veritas, lastna obdelava

2. EVROPSKE IN NACIONALNE PODLAGE ZA SPREJEM DOKUMENTA

2.1. Skladnost dokumenta z evropskimi smernicami

Prisotnost podnebnih sprememb je nesporna, kar zahteva hitro ukrepanje za odpravo njihovih vzrokov oziroma prilagajanje njihovim posledicam. Antropogene spremembe so neločljivo povezane s človekom, zaznavne pa so postale v začetku prejšnjega stoletja. Zaradi omejene samočistilne sposobnosti okolja so antropogeno povzročene spremembe začele neposredno ogrožati ljudi. Zmernost in vračanje k naravi je postalo vodilo naše civilizacije, še posebej izraženo skozi zaskrbljenost zaradi podnebnih sprememb. Koncept krožnega gospodarstva je bil s strani Evropske komisije predstavljen v decembru 2014 v dokumentu *Zaprte zanke – akcijski načrt EU za krožno gospodarstvo (EC, 2015)*, ki je bil v marcu 2020 noveliran in predstavljen kot *Novi akcijski načrt za krožno gospodarstvo za čistejšo in konkurenčnejšo Evropo (EC, 2020)*, s katerim je Evropska komisija umestila krožno gospodarstvo v središče Evropskega zelenega dogovora (EC, 2019).



Slika 4. Vir: Evropska komisija.

Prioritetno upoštevanje ravnanja z odpadki skladno s hierarhijo ravnanja je bilo v evropski pravni red uvedeno z Direktivo 2008/98/EC², bolj pogosto poznana kot *Okvirna direktiva o odpadkih*. Tudi Sodišče EU je že v več zadevah zavzelo stališče, da v skladu s členom 4(2) Direktive 2008/98/EC države članice pri izvajanju načela „hierarhije odpadkov“

sprejmejo ukrepe za spodbujanje možnosti, ki zagotavljajo najboljši splošni okoljski rezultat³, pri čemer pa državam ostaja možnost za deviacijo od hierarhije v izjemnih primerih, utemeljeno z razmišljanjem o splošnih učinkih nastajanja in ravnanja s takšnimi odpadki v življenjskem ciklu⁴. Iz ustaljene sodne prakse Sodišča EU prav tako izhaja, da v določenih primerih blago, materiali in surovine, ki nastanejo pri postopku proizvodnje ali pridobivanja, katerega primarni cilj ni njihova proizvodnja, ne pomenijo ostankov, ampak stranske proizvode, ki jih „imetnik“ ne namerava „zavreči“, temveč jih namerava v nadaljnjem postopku uporabiti pod tržnimi pogoji, ki mu prinašajo korist – če je potrebno, tudi za potrebe gospodarskih subjektov, ki jih ne povzročajo –, če je ponovna uporaba gotova, zanj ni potrebno predhodno preoblikovanje in se opravi v istem postopku proizvodnje ali uporabe⁵. Če obstaja poleg preproste možnosti ponovne uporabe zadevne snovi za imetnika snovi še ekonomska korist, da to snov uporabi, je verjetnost take ponovne uporabe velika. Ob taki predpostavki se zadevna snov ne more več analizirati kot breme, ki bi ga imetnik želel „zavreči“, ampak kot pravi proizvod⁶.

² Direktiva 2008/98/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 19. 11. 2008 o odpadkih in razveljavitvi nekaterih direktiv

³ na primer v zadevi C-305/18, *Verdi Ambiente e Società* in *Movimento Legge Rifiuti Zero* per l'Economia Circolare proti Presidenza del Consiglio dei Ministri, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Regione Lazio, Regione Toscana, Regione Lombardia, točka 30

⁴ na primer v zadevi C-153/16, *Komisija proti Sloveniji*, neobjavljeno, EU:C:2017:275, točka 61

⁵ v tem smislu glej sodbo *Palin Granit*, točke od 34 do 36; in sodbo z dne 11. septembra 2003 v zadevi *Avesta Polarit Chrome*, C-114/01, *Recueil*, str. I-8725, točke od 33 do 38; in sodbo *Niselli*, točka 47, in sodbi z dne 8. septembra 2005 v zadevi *Komisija proti Španiji*, C-416/02, ZOdl., str. I-7487, točki 87 in 90, in sodbo v zadevi *Komisija proti Španiji*, C-121/03, ZOdl., str. I-7569, točki 58 in 61

⁶ glej sodbo *Palin Granit*, točka 37, in sodbo *Niselli*, točka 46

Realizacija SKG MOM 2030 bo tako zraven k že navedenim dokumentom EU prispevala k ciljem in namenu *Programa evropske kohezijske politike v obdobju 2021-2027 v Sloveniji*, Prednostna naloga 3, Specifični cilj RSO2.6., s tem ko bodo vzpostavljeni pogoji za prehod v nizkoogljično krožno gospodarstvo z uvajanjem krožnih modelov tudi z digitalno

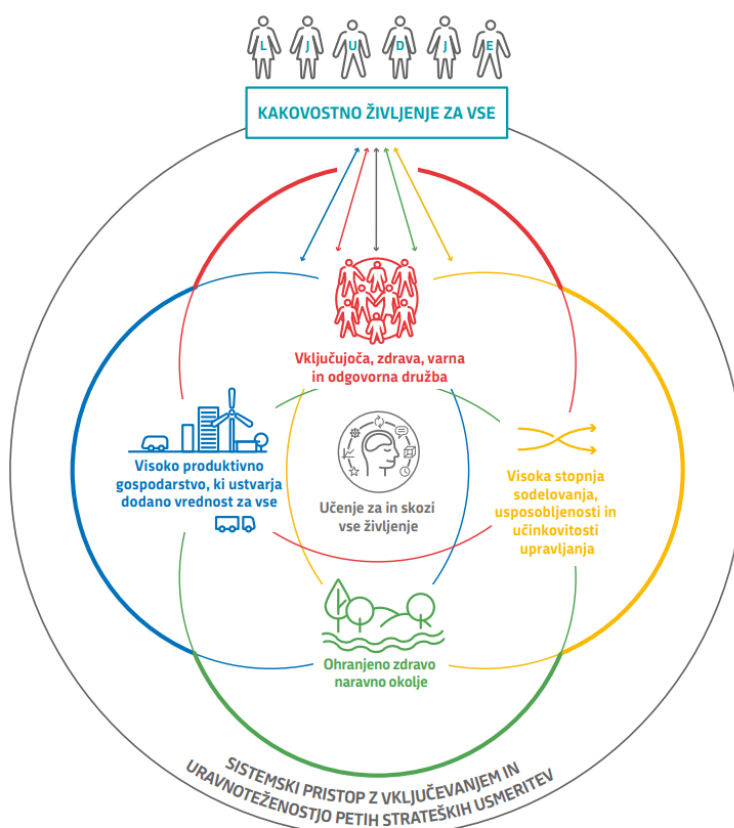
podporo, s katerimi se bo povečala samozadostnost z viri, se bodo razvili novi trajnostni, trajni in krožni proizvodi, modeli ter storitve, povišali se bodo prihranki in dodana vrednost javnih podjetij, ki bodo krožne modele implementirala, kar bo pozitivno vplivalo na konkurenčnost poslovanja ter zmanjšanje odvisnosti od zunanjih faktorjev.

2.2. Skladnost dokumenta z nacionalnimi smernicami

Republika Slovenija je v aprilu 2018 pripravila *Kažipot prehoda v krožno gospodarstvo Slovenije* (Vlada RS, 2018), s katerim si je začrtala politiko prehoda v krožno gospodarjenje.

Prehod v nizkoogljično krožno gospodarstvo je prav tako prednostna razvojna usmeritev gospodarstva v skladu s *Slovensko razvojno strategijo 2030* (SVRK, 2017), k uresničitvi katere za Mestno občino Maribor in širšo regijo prispeva SKG MOM 2030. V Slovenski razvojni strategiji je namreč opredeljeno, da bomo ta cilj med drugim dosegli tudi preko izobraževanja in povezovanja različnih deležnikov za prehod v krožno gospodarstvo ter s spodbujanjem inovacij za oblikovanje novih poslovnih modelov po načelih ekonomije snovnih tokov. Krožno gospodarstvo zahteva več-nivojski trajnostni prehod na ravni globalne ekonomije in odpadnih tokov. Koncept krožnega gospodarstva izhaja iz naravnih sistemov, kjer vsaka komponenta optimalno dopolnjuje celoto. Predstavljajo ga zaključeni snovni tokovi na različnih ravneh, ki predstavljajo kroženje materiala v življenjski dobi izdelka v skladu s hierarhijo odpadkov. Zasnova izdelkov v krožnem gospodarstvu namreč zagotavlja čim daljše obdobje kroženja izdelkov v rabi, prav tako njihovo kaskadno rabo, pri tem pa ohranjajo dodano vrednost, kolikor dolgo je to mogoče. Bistvo modela krožnega gospodarstva je, da so vsi materiali, proizvodi in procesi od začetka načrtovani in oblikovani tako, da odpadkov ni oz. jih je čim manj. Spodbujanje trajnostnega gospodarjenja z naravnimi viri in s tem inherentno povezano gospodarjenje z odpadki ter njihovo učinkovito ponovno uporabo, predvsem s podporo prehodu v krožno gospodarstvo, je ključnega pomena pri nadaljnjem krožnem, trajnostnem in samozadostno-orientiranem

razvoju lokalnih skupnosti. Tako preprečevanje nastajanja odpadkov kot tudi priprava za ponovno uporabo in recikliranje omogočata proizvodnjo izdelkov iz že uporabljenih virov, kar pomembno zmanjša potrebo po novih naravnih virih. Posledično se v določenem obsegu zmanjšajo tudi raba energije in dodatni vplivi na okolje. Ko snov ali predmet postane odpadek, začne zanj veljati zakonodaja s področja ravnanja z odpadki. V Sloveniji na regulativni ravni sledimo na tem področju temeljnim evropskim usmeritvam, katerih skupni cilj je, da preprečijo nastajanje odpadkov ali pa zmanjšajo količino obstoječih. Pri ravnanju z odpadki se poleg okoljskega vidika upošteva tudi ekonomska upravičenost procesov (ARSO, 2022).



Slika 5: Izvajanje Slovenske razvojne strategije 2030. Vir: Vlada RS

Ukrepi, zasnovani v SKG MOM 2030, v celoti sledijo viziji Dolgoročne podnebne strategije Slovenije do leta 2050 (DZ RS, 2020), saj težijo k prehodu Maribora v podnebno nevtralnost, z viri samozadostno in na podnebne spremembe odporno družbo na temeljih trajnostnega razvoja in krožnega prehoda, ki bo soustvarjena pravično in vključujoče. Z implementacijo krožnih poslovnih modelov za proizvodnjo trajnostnih krožnih materialov in s tem zmanjšanjem ekstrakcije naravnih virov, ki je energetsko zelo intenzivna panoga, znatnim zmanjšanjem prevozov odpadkov in virov ter optimizacijo virov in sredstev, bodo ukrepi SKG MOM 2030 prispevali k zmanjšanju končne rabe energije ter k zmanjšanju izpustov toplogrednih plinov.

SKG MOM 2030 bo prav tako prispevala h ključnim ciljem Celovitega nacionalnega in energetskega in podnebne načrta 2030 (NEPN) (Vlada RS, 2020), saj bo pripomogla k skupnemu zmanjševanju izpustov TPG ter izboljšala energetsko učinkovitost v proizvodnih procesih in logistiki.

Vizija zastavljenih ukrepov SKG MOM 2030 je, da bo prispevala k povečanju zelenih in krožnih delovnih mest, k povečani produktivnosti dela ter dodani vrednosti z uvajanjem novih, tržno zanimivejših krožnih modelov in procesov. S tem bo Maribor in širše okolje znatno razbremenjeno pred odvisnostjo od naravnih virov, zunanji faktorji s podaljševanjem življenjske dobe izdelkom, ponovno uporabo ter nadomeščanjem naravnih virov s sekundarnimi surovinami, vse skladno s cilji Slovenske industrijske strategije 2021-2030 (Vlada RS, 2021).

Hierarhija ravnanja z odpadki je bila v slovenski pravni red prenesena z Uredbo o odpadkih⁷ leta 2015 in

Uredbo o odpadkih⁸ leta 2022, ki v 9. členu določa, da se pri nastajanju odpadkov in ravnanju z njimi kot prednostni vrstni red upošteva naslednja hierarhija ravnanja: preprečevanje odpadkov, priprava za ponovno uporabo, recikliranje, drugi postopki predelave in odstranjevanje. Odstopanje od prednostnega vrstnega reda je ob upoštevanju celotnega življenjskega kroga snovi in materialov ter zmanjšanja obremenitve okolja mogoče le za posamezne tokove odpadkov, za katere je tako določeno s posebnimi predpisi.

Prav tako je potrebno poudariti, da se je zakonodajalec pri pripravi sprememb Zakona o varstvu okolja⁹ odločil, da hierarhijo ravnanja z odpadki prenese iz podzakonske na zakonsko raven, in sicer v novi 23. in 24. členu ZVO-2.

Program ravnanja z odpadki in program preprečevanja odpadkov Republike Slovenije iz leta 2022 (Vlada RS, 2022) si je kot svoj 2. splošni cilj zastavil, da je potrebno za uresničitev družbe recikliranja z visoko stopnjo učinkovitosti uporabe naravnih virov zagotoviti, da se za ravnanje z odpadki uporablja prednostni vrstni red preprečevanja nastajanja odpadkov in ravnanja z njimi v skladu s hierarhijo ravnanja z odpadki iz predpisa, ki ureja odpadke. Še posebej je potrebno usmeriti zbrane odpadke v recikliranje, odpadke, ki jih ni mogoče reciklirati in presegajo predpisane zahteve za odlaganje na odlagališču, usmeriti v predelavo v trdno gorivo ali v termično obdelavo, prednostno z izrabo energije, prepovedati sežig neobdelanih mešanih komunalnih odpadkov, zmanjšati odlaganje odpadkov izključno na tiste, ki jih ni mogoče reciklirati ali predelati v trdno gorivo ali termično obdelati.

⁷ Uradni list RS, št. 37/15, 69/15, 129/20, 44/22 – ZVO-2

⁸ Uradni list RS, št. 77/22, 113/23, 44/22 – ZVO-2

⁹ /ZVO-2/, Uradni list RS, št. 44/22, 18/23 – ZDU-10, 78/23 – ZUNPEOVE in 23/24

3. SKLADNOST DOKUMENTA Z LOKALNIMI STRATEŠKIMI PODLAGAMI

3.1. Strategija prehoda mesta Maribor v krožno gospodarstvo 2018

Maribor je prvo slovensko mesto, ki je že leta 2018 sprejelo uradno Strategijo prehoda mesta Maribor v krožno gospodarstvo (SKG MOM 2018). SKG MOM 2018 je bila pripravljena kot dokument z izhodišči, kako v mestu povezati odpadne materiale, snovi, energijo in jih predelati tako, da jih lahko ponovno uporabimo v proizvodnih procesih. V letu 2022 je bila SKG MOM 2018 uvrščena v dokument Razvoj krožnega gospodarstva, Strategije v Evropi, Najboljše prakse, kar je posebno priznanje njeni kvaliteti in dosežku Maribora s strani Jaspersa - 350 milijard evrov vrednega sklada Evropske komisije in Evropske investicijske banke.

Osnovna ideja SKG MOM 2018 je bil lasten inovativni model kot sistem za upravljanje z vsemi viri, ki so na razpolago v Mestni občini Maribor in v širšem urbanem okolju. Model bazira na delovanju podjetij v pretežno javni lasti, ki že danes za prebivalce izvajajo javne storitve in so s tem ožilje mesta, ki pa do sedaj niso delovala povezovalno, kar je temeljno načelo pri prehodu iz linearnega v krožno gospodarstvo.

Zgolj tesno sodelovanje med javnimi gospodarskimi družbami, državljani, industrijo in lokalno samoupravo lahko vodi do uspešnega medsebojno povezanega sistema, ki optimizira vire in rezultate – gospodarske, okoljske in socialne. To je dolgoročni projekt, ki zagotavlja razvojno naravnano učinkovito upravljanje tokov virov v lokalnem in regionalnem okolju.

Organizacijsko je bil cilj SKG MOM 2018 razviti tudi model opravljanja storitev na enem mestu, ki bo z uporabo ustrezne IT tehnologije in platform ter sodobnih orodij načrtovanja uporabnikom omogočal celovit pregled nad razpoložljivimi odpadki za predelavo, samimi produkti že izvedene predelave ter njihovimi lastnostmi in karakteristikami glede na uporabnikove potrebe. Vizija SKG MOM 2018, da podjetja v javni lasti ustanovijo posebno organizacijo, ki bo delovala krožno povezovalno, se je uresničila z ustanovitvijo inštituta Wcycle Maribor, le-ta pa je bil v letu 2021 pripojen k Regionalni razvojni agenciji – Podravje Maribor, ki nadaljuje z uresničevanjem vizije SKG MOM 2018 in poslanstva inštituta Wcycle.

3.2. Akcijski načrt in plan izvedbe ter zasnove projektov krožnega gospodarstva v Mestni občini Maribor za obdobje do konca leta 2020

Kot inherentni del SKG MOM 2018 je bil pripravljen tudi Akcijski načrt in plan izvedbe ter zasnove projektov krožnega gospodarstva v Mestni občini Maribor za obdobje do konca leta 2020.

Akcijski načrt je definiral 10 prioriteten projektov za izvedbo, in sicer: P1 - Sortirnica za mehansko obdelavo mešanih komunalnih odpadkov, P2 - IT podpora projektom krožnega gospodarstva, P3 - Tovarna kompozitov z obdelavo gradbenih in industrijskih odpadkov, P4 - Priprava tehničnih specifikacij za proizvodnjo materialov in zemljin, P5 - Energetski objekt na lesno biomaso, P6 - Obrat za obdelavo biološko razgradljivih odpadkov, P7 - Biološka obdelava preostanka mešanih komunalnih odpadkov, P8 - Upravljanje s storitvami mobilnosti in servisa, P9 - Mestna veriga sodelovalnega

gospodarstva in P10 - Mestni povratni vodni krog reciklirane vode.

V akcijskem načrtu je bilo nadalje opredeljenih še 10 ostalih projektov, in sicer: P11 - Proizvodnja recikliranih zemljin za urbano uporabo, P12 – Predelava peskov iz pometanja in jaškov za ponovno uporabo, P13 - Energetski center uporabe virov zaprtega odlagališča, P14 - Predelava težke frakcije MKO za kompozitno uporabo, P15 - Izraba energije iz kanalizacijskih sistemov, P16 - Pranje plastike in embalaže za nadaljnjo uporabo, P17 - Predelava frakcij plastike v nove materiale, P18 - Izgradnja hranilnikov toplote za potrebe mestnega ogrevanja, P19 - Rudarjenje z odpadki iz zaprtih odlagališč in P20 - Energetski objekt na gorivo iz obdelanih odpadkov.

Kljub relativno kratkemu času za izvedbo precej zahtevnih projektov je moč ugotoviti, da so bili nekateri izmed njih v celoti realizirani ali pa so ravnokar v realizaciji (P1, P3, P4, P5, P8, P11), nekateri so bili delno realizirani oziroma je bil potencial

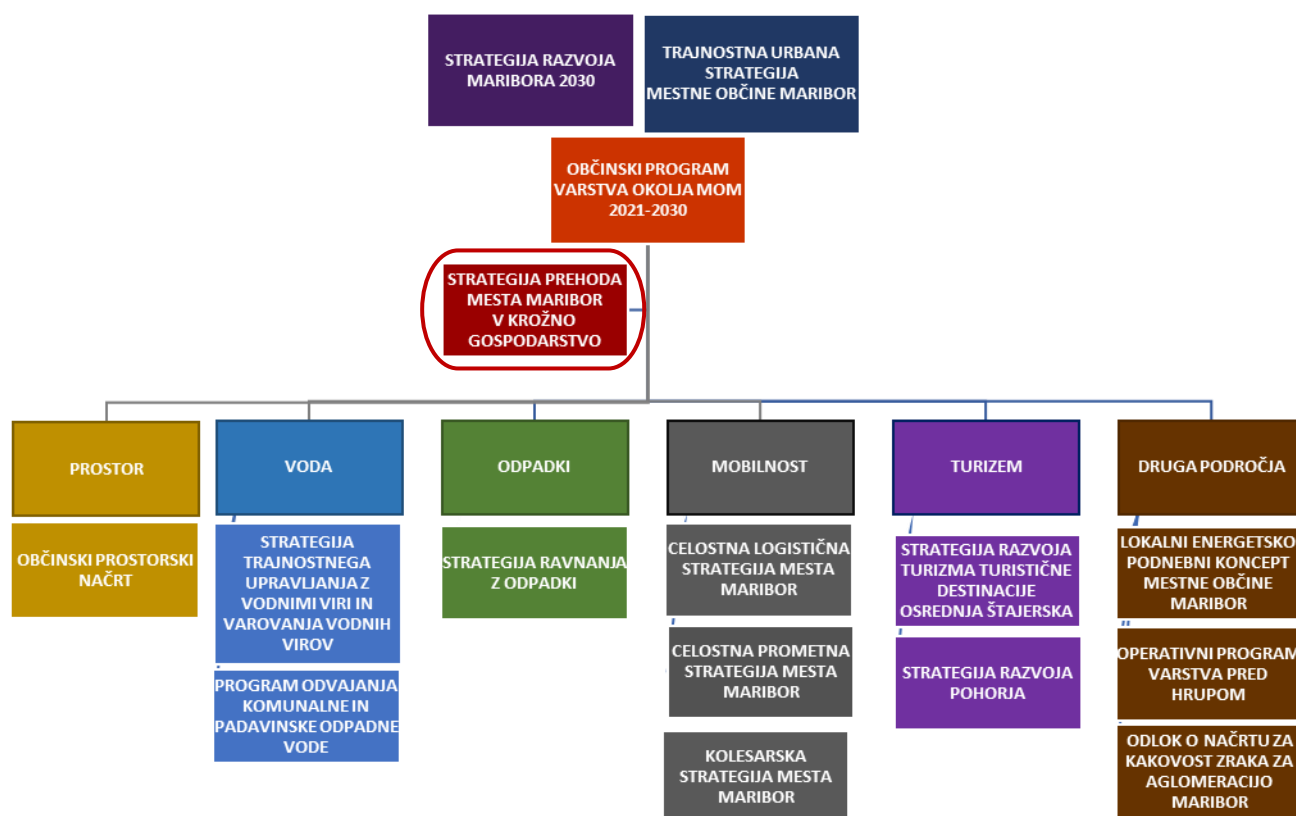
realizacije preverjen z manjšimi intervencijami (P10, P12), nekateri pa še ostajajo za realizacijo v prihodnje, pri čemer bi bilo ključnega pomena, da se izvedejo t.i. horizontalni projekti, ki bodo omogočili iskanje simbioz na vseh področjih (i.e. P2 in P9).

3.3. Občinski program varstva okolja Mestne občine Maribor za obdobje 2021-2030

Občinski program varstva okolja, sprejet v letu 2022, je krovni strateški dokument, ki opredeljuje okoljske izzive in trajnostno vizijo lokalne skupnosti, postavlja prioritete njihovega reševanja, predlaga najbolj primerne strategije, jih finančno ter časovno ovrednoti, določi korake za uresničitev ciljev in nastavi sistem za vrednotenje rezultatov izvajanja.

OPVO MOM 2021-2030 je razdeljen na devet tematskih področij, pri čemer šesto poglavje predstavlja Krožno gospodarjenje. OPVO MOM 2021-2030 kot glavno prioriteto postavlja preprečevanje nastajanja odpadkov kot najbolj zaželeno vedenje pri

ravnanju z odpadki – najboljši odpadek je namreč tisti, ki ga ni. Obstajajo številni načini, kako lahko pripomoremo k manj odpadkov, eden učinkovitejših je ponovna uporaba. Preprečevanje odpadkov so ukrepi, ki se sprejmejo, preden snov, material ali proizvod postane odpadek, in s katerimi se zmanjšajo količina odpadkov, vključno s ponovno uporabo proizvodov ali podaljšanjem njihove življenjske dobe, škodljivi vplivi nastalih odpadkov na okolje ter človekovo zdravje ali vsebnost nevarnih snovi v materialih in proizvodih.



Slika 6: Umestitev SKG MOM med strateške dokumente MOM. Vir: MOM

3.3.1. Pregled realizacije ukrepov krožnega gospodarjenja iz OPVO MOM 2021 – 2023

OPVO MOM 2021-2030 je na področju krožnega gospodarjenja opredelil konkretne ukrepe, ki bi naj Maribor peljali na pot krožnega mesta.

V spodnji tabeli je predstavljen nabor krožnogospodarskih ukrepov iz OPVO MOM 2021-2030 in faza njihove realizacije.

OC 6.1.: Integracija krožnega gospodarjenja v Mestni občini Maribor

Št.	Ukrep	Realizacija
U.6.1.1	Novelacija Strategije prehoda mesta Maribor v krožno gospodarstvo. Vključitev Akcijskega načrta projektov krožnega gospodarstva in komunikacijske strategije.	V teku
U.6.1.2	Novelacija programa ravnanja z ločeno zbranimi frakcijami (skladno z Odlokom o načinu opravljanja obvezne lokalne gospodarske javne službe ravnanja s komunalnimi odpadki v Mestni občini Maribor).	V teku
U.6.1.3	Aktivnosti usmerjene v preprečevanje nastajanja odpadkov – zero waste koncept (izobraževanje, promocija, natečaji v šolah in vrtcih, ozaveščanje in promocija nakupovanja v trgovini brez embalaže, trajnostna organizacija javnih prireditev, neuporaba plastičnih izdelkov za enkratno uporabo v vsakdanjem življenju, ipd.).	V teku
U.6.1.4	Študija vzpostavitve sistema odgovornega ravnanja z gradbenimi odpadki, ruševinami in zemeljskimi izkopi.	Izvedeno
U.6.1.5	Sistemiški elaborat potencialov uporabe reciklirane odpadne vode.	Ni izvedeno
U.6.1.6	Sistemiški elaborat potencialov za izkoriščanje in ponor odpadne toplote in energije.	Ni izvedeno
U.6.1.7	Ureditev povezav s centri ponovne uporabe v mestu.	Ni izvedeno
U.6.1.8	Vključevanje krožnega upravljanja prostora v prostorsko načrtovanje.	Ni izvedeno
U.6.1.9	Priprava Smernic za krožno javno naročanje in izvajanje nabora ekonomskih ukrepov za spodbujanje regionalnega krožnega gospodarstva.	Ni izvedeno
U.6.1.10	Vzpostavitev krožnega razvojno-inovacijskega centra.	Ni izvedeno

Tabela 1: Integracija krožnega gospodarjenja v Mestni občini Maribor. Vir: OPVO MOM 2021-2030

OC 6.2.: Zagotavljanje materialne samozadostnosti in zmanjševanje pritiska na naravne vire

Št.	Ukrep	Realizacija
U.6.2.1	Priprava vsebin projektov za pridobivanje sredstev za izrabo virov za proizvodnjo sekundarnih surovin iz posameznih frakcij MKO.	Ni izvedeno
U.6.2.2	Realizacija projektov za izrabo virov za proizvodnjo sekundarnih surovin skladno s krožnim gospodarjenjem po posameznih področjih.	Delno izvedeno
U.6.2.3	Vzpostavitev sistema za ponovno uporabo kosovnih odpadkov.	Ni izvedeno
U.6.2.4	Digitalizacija krožnih snovnih tokov in njihovih ponorov.	Delno izvedeno
U.6.2.5	Povečevanje ozaveščenosti občanov, kako lahko s svojim ravnanjem pripomorejo k bolj krožnemu mestu.	V teku

Tabela 2: Zagotavljanje materialne samozadostnosti in zmanjševanje pritiska na naravne vire. Vir: OPVO MOM 2021-2030

3.4. Trajnostna urbana strategija Maribor 2023- 2035

TUS Maribor 2023–2035 je dne 21. 12. 2023 na svoji 11. redni seji sprejel Mestni svet MOM. TUS je ključni strateški razvojni dokument MOM do leta 2035. TUS je dolgoročni dokument za razvoj mesta tudi v naslednji finančni perspektivi. Služi kot podlaga mestni oblasti za sestavo proračunov prihodnjih let. S strategijo je občina pridobila odgovore na vprašanja, kakšno je stanje na različnih področjih, katere so razvojne priložnosti, kakšni so cilji, s katerimi ukrepi jih lahko dosežemo in kateri programi oziroma projekti vodijo do zastavljenih ciljev.

TUS v poglavju 3.5.6. posebej obravnava področje krožnega gospodarjenja v Mestni občini Maribor. MOM in RRA Podravje - Maribor postavljata tako na mestni kot regionalni ravni krožno gospodarstvo kot eno izmed ključnih prebojnih aktivnosti, pri čemer se osredotočata predvsem na sodelovanje z Javnim holdingom Maribor, ki je v okviru podjetij izvedel prve

a ključne projekte: predelavo gradbenih odpadkov v gradbene kompozite z demo projektom v Dogošah; vzpostavitev mednarodne spletne platforme za izmenjavo gradbenih materialov; ponovno rabo odpadne vode za potrebe gradbene proizvodnje; uporabo sonaravnih rešitev za izboljšanje kakovosti zraka v urbanem okolju na območju Pekrskega potoka; nadgradnjo inovativnega hidro metalurškega postopka za predelavo skupine platinastih kovin iz katalizatorjev za izrabljena vozila.

RRA Podravje - Maribor v sodelovanju z javnim sektorjem in SRIP Krožno gospodarstvo, ki ga vodi Štajerska gospodarska zbornica, zaokroža mestne napore za preboj na področju krožnega gospodarstva. K temu bo pripomogla tudi uvrstitev Podravja med pilotne regije v okviru iniciative Evropske komisije za krožno gospodarstvo (CCRI, Circular Cities and Regions Initiative).

3.5. Strategija pametno mesto Maribor 2030

Strategija pametnega mesta Maribor je živ strateški dokument, ki predstavlja podlago za transformacijo mesta Maribor v pametno mesto. Kot živ dokument se bo sama implementacija strategije sprti spreminjala, a bo sledila smernicam in priporočilom v tej strategiji za doseg zastavljenih ciljev. Namen strateškega dokumenta je analiza trenutnega stanja, vzpostavitev ciljev strategije, njeno spremljanje in vrednotenje, medtem ko je cilj izboljšanje kakovosti občank in občanov Mestne občine Maribor.

Strategija prispeva k temu, da je razvoj Mestne občine Maribor usklajen, napreden in trajnosten, pri čemer

se dva od petih ključnih stebrov nanašata na SKG MOM 2030. Strategija si je kot ključni cilj zastavila izboljšano kakovost življenja prebivalcev MOM z uvajanjem pametnih rešitev, kar vključuje 5 ključnih stebrov:

- I. znanje in spretnosti za kakovostno delo in življenje,
- II. gospodarsko stabilnost,
- III. konkurenčen in družbeno odgovoren podjetniški in raziskovalni sektor,
- IV. nizkoogljično krožno gospodarstvo in
- V. trajnostno upravljanje naravnih virov.

3.6. Regionalna strategija za prehod v biokrožno gospodarstvo - Podravje 2023 – 2030

Leta 2022 je Podravska regija postala del Pobude za krožna mesta in regije (Circular Cities and Regions - CCRI) in bila izbrana kot ena od 12 pilotnih projektov v okviru iniciative CCRI. Regija si je zastavila cilj pripraviti strategijo za biokrožno gospodarstvo in vzpostaviti sistem za njeno implementacijo na regionalni ravni na podlagi izdelane strategije.

Strategija biokrožnega gospodarstva je ključni dokument, ki opisuje razpoložljive regionalne vire in jih povezuje s primernimi krožnimi sistemskimi rešitvami (KSR¹⁰, ang. Circular Systemic Solutions - CSSs).

V okviru te strategije sta bila organizirana dva kroga posvetovanj z regionalnimi deležniki, kjer je bilo

identificiranih 9 ključnih krožnih sistemskih rešitev kot ključne dejavnosti znotraj 4 prednostnih področij, ki bodo omogočile prehod v biokrožno gospodarstvo v Podravski regiji do leta 2030.

Strategija je bila 11. decembra 2023 predstavljena najvišjemu organu odločanja v regiji, Svetu regije Podravje, ki je z glasovanjem podprl strategijo in dejavnosti, ki ji sledijo (priprava akcijskega načrta).

Korak naprej predstavlja tudi vloga RRA Podravje – Maribor v okviru Skupščine Evropskih Regij (Assembly of European Regions – AER), kjer RRA vodi EU delovno skupino na temo biokrožnega gospodarstva.



Slika 7: Opredeljena prednostna področja za doseganje trajnostnih krožnih sistemskih rešitev na področju biokrožnega gospodarstva v Podravski regiji. Vir: RRA-PM

¹⁰ Definicija KSR: Skladno s pobudo CCRI je krožna sistemska rešitev (KSR) demonstracijski projekt, katerega cilj je uvesti krožno in podnebno nevtralno gospodarstvo na mestni ali regionalni

ravni. Te rešitve presegajo posamezne pobude in se namesto tega osredotočajo na odpravljanje temeljnih vzrokov za neučinkovito rabo virov in nastajanje odpadkov.

3.7. Lokalni energetska podnebni koncept (LEPK)

LEPK Mestne občine Maribor (*MOM, 2021*) je pripravljen v skladu z Celovitim nacionalnim energetske in podnebnim načrtom RS (NEPN), Energetskim zakonom in Pravilnikom o metodologiji in obvezni vsebini lokalnega energetskega koncepta (Ur. l. RS, št. 56/16) kot tudi v skladu z ostalimi pravnimi akti, ki urejajo področje energetike.

Cilji LEPK MOM 2021 sledijo zastavljenim nacionalnim ciljem. Nacionalni cilji so nastavljeni do mejnega leta 2030. Glede na to, da je LEPK dokument z akcijskim načrtom za obdobje 10 let, smo tudi cilje zastavili do konca leta 2031.

Glavna splošna usmeritev: Zagotavljanje prednosti ukrepom za zmanjšanje rabe energije in izboljšanje energetske učinkovitosti pred izgradnjo novih zmogljivosti za oskrbo z energijo. Praviloma so ti

ukrepi stroškovno najbolj učinkoviti. Sočasno se spodbuja učinkovita raba materialov, ki prispeva k zmanjšanju rabe energije vsaj toliko kot ukrepi energetske učinkovitosti.

Z izvajanjem ukrepov akcijskega načrta LEPK želimo v Mestni občini Maribor do leta 2031 doseči naslednje ključne cilje (glede na analizo stanja v 2018):

- za najmanj 20 % zmanjšati emisije CO₂ glede na trenutno stanje (2 % letno),
- za najmanj 10 % izboljšati energetska učinkovitost glede na trenutno stanje (1 % letno),
- doseči najmanj 30 % skupni delež obnovljivih virov energije v končni rabi energije (sedaj 13 % 1,7 % letno).

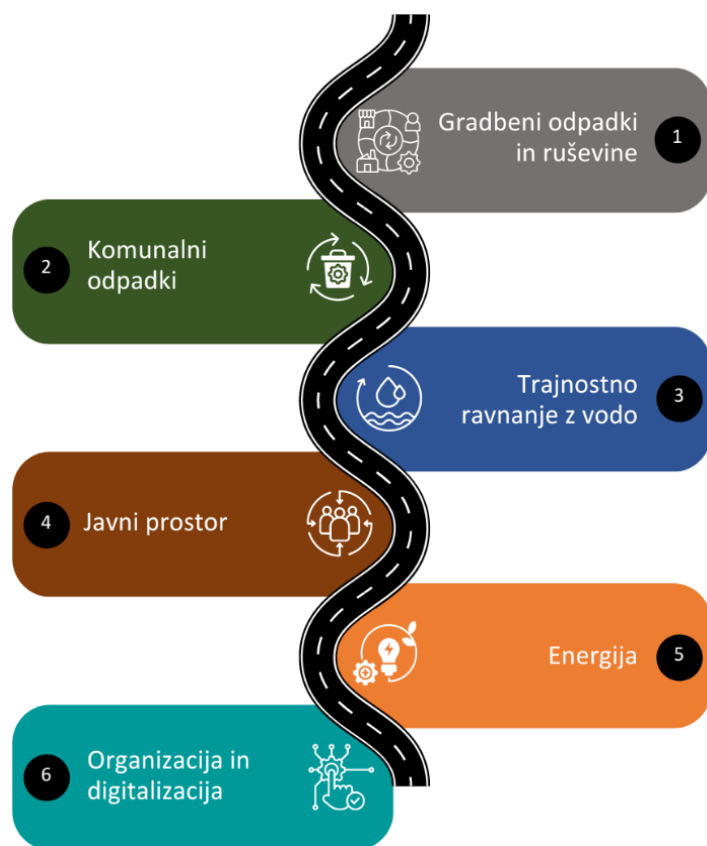
4. PODROČJA OBRAVNAVE SKG MOM 2030

Strategija za prehod mesta Maribor v krožno gospodarstvo 2024 – 2030 predstavlja 6 tematskih področij obravnave, ki bodo v Mariboru ključno prispevala h krožnemu in trajnostnemu prehodu v z viri samozadostno in klimatsko odporno lokalno okolje.

Strategija nadalje zastavlja 6 specifičnih ciljev, 14 operativnih ciljev in 34 ciljanih ukrepov, ki bodo Maribor transformirali v krožno in z viri samozadostno okolje.



Slika 8: Področja obravnave SKG MOM 2024 - 2030



Slika 9: Tematski sklopi SKG MOM 2024 - 2030.

Tematski sklopi:

- I. Sistem krožnega ravnanja z gradbenimi odpadki in ruševinami ter proizvodnja sekundarnih surovin za gradbeništvo.
- II. Komunalni odpadki in druge ločeno zbrane frakcije.
- III. Trajnostno ravnanje z vodo.
- IV. Regenerativno upravljanje z javnim prostorom.
- V. Energija.
- VI. Organizacijska integracija in digitalizacija.

I. SISTEM KROŽNEGA RAVNANJA Z GRADBENIMI ODPADKI IN RUŠEVINAMI TER PROIZVODNJA SEKUNDARNIH SUROVIN ZA GRADBENIŠTVO

STRATEŠKI CILJ:

S.C.1: SISTEMSKA UREDITEV KROŽNEGA RAVNANJA Z GRADBENIMI ODPADKI IN RUŠEVINAMI

OPERATIVNI CILJI:

O.C.1: Vzpostavitev javne službe za obvezno prevzemanje odpadkov z določenimi klasifikacijskimi številkami, ki izvirajo iz vzdrževalnih, obnovitvenih, gradbenih del iz javnih površin.

O.C.2: Organizacija prevzema in predelave odpadkov ter njihova ponovna uporaba za vzdrževanje javnih površin.

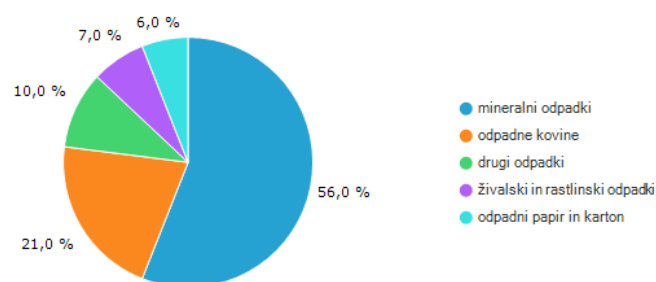
I.1. Razlogi za sprejem

Neurejena zakonodaja, prenizke kazni, neučinkovit nadzor in slabe prakse nekaterih gradbenih podjetij ter zasebnih investorjev so eni izmed glavnih razlogov za nezakonito odlaganje odpadkov v naravo. Najpogostejše se tja odlaga ravno gradbene odpadke, saj so prisotni kar na vsakem drugem odlagališču in predstavljajo 80 % odpadkov divjih odlagališč. Slednje dejstvo vodi v nujni sklep, da je potrebno režim zbiranja gradbenih odpadkov, ruševin in zemeljskih izkopov na ravni občine urediti drugače.

Zaradi njihove količine, težavnega in nevarnega odstranjevanja ostajajo v naravi kljub čistilnim akcijam oziroma se še kopičijo. V Sloveniji v zvezi z onesnaženjem velja načelo povzročitelj plača, vendar se v primerih nezakonitega odlaganja gradbenih odpadkov povzročitelja ne doseže dovolj dobro oziroma se ga sploh ne. Kadar gradbena dela zahtevajo gradbeno dovoljenje, mora sicer investitor predložiti tudi načrt ravnanja z odpadki. Prav tako se nadzoru izognejo črnograditelji ali denimo tisti, ki izvajajo razne prenove. Občine so tako najbolj obremenjene s posledicami nepravilnega ravnanja z gradbenimi odpadki, saj ti najpogostejše končajo na občinskih zemljiščih oziroma drugih zemljiščih v občini, pri čemer imajo zelo omejene pristojnosti in sredstva za nadzor ter preprečevanje nelegalnega odlaganja gradbenih odpadkov.

Javno podjetje Nigrad, d.o.o, je v letu 2018 pričelo z izvajanjem projekta Obzorja 2020 - Cinderela, v okviru katerega je vzpostavilo demonstracijski pilotni proizvodni objekt za predelavo gradbenih in industrijskih odpadkov v sekundarne surovine na lokaciji degradiranega območja v Dogošah. Predmetno pilotno postrojenje, ki obratuje že od leta 2020, je bilo nepovratno financirano s strani programa Obzorja 2020 v okviru projekta in dalje deluje tudi po koncu projektnega financiranja.

Srednjeročna vizija tako mesta Maribor kot JHMB mora zasledovati cilj čim večje predelave gradbenih odpadkov v sekundarne surovine, s čimer bi Javno podjetje Nigrad, d.o.o, postalo materialno samozadostno primarno za izvajanje javne službe in sekundarno za izvajanje tržnih storitev, za kar je potrebno zagotoviti potrebno lokacijo v mestu oziroma širitev obstoječe, infrastrukturo in sredstva za ustrezno opremo.



Slika 10: Vrste recikliranih odpadkov v Sloveniji v letu 2021.
Vir: SURS

I.II. Podlage za sprejem

I.II.I. Slovenski pravni red

Lokalne gospodarske javne službe so lahko obvezne ali izbirne. Obvezne lokalne gospodarske javne službe se določijo z zakoni, izbirne pa se določijo z občinskimi predpisi – odloki. Tukaj velja omeniti, da v teoriji in praksi obstaja možnost, da se občina sama odloči o tem, katere dejavnosti bo podredila posebnemu javnopravnemu režimu javne službe. Kot izbirno gospodarsko javno službo lahko občina določi tudi dejavnost, ki pred tem še ni bila zakonsko določena kot izbirna služba. To lahko stori samo ob upoštevanju zakonskih kriterijev. Izbirne lokalne gospodarske javne službe se oblikujejo predvsem, kadar gre za: dobrine, ki morajo biti na razpolago vsem občanom; dobrine, ki jih ni mogoče kupiti, morajo pa biti na razpolago vsem; dobrine pri katerih ni možno ugotoviti njihovega koristnika in obseg porabe, in če se pokaže, da je tak interes občine.

Pred odločitvijo, kaj bo štel kot izbirna lokalna gospodarska javna služba, občina samostojno oceni, katera dejavnost ima po svoji naravi tak značaj, da je njeno opravljanje nenadomestljiv pogoj za življenje in delo občanov v občini, take dejavnosti pa ni mogoče zadovoljivo zagotavljati in usklajevati samo na področju delovanja tržnih zakonitosti. Poleg tega je potrebno omeniti še 4. člen Zakona o gospodarskih javnih službah¹¹, ki določa, da lahko samoupravna lokalna skupnost z odlokom predpiše, da se poleg proizvodov in storitev, katerih trajno ter nemoteno proizvodnjo v javnem interesu zagotavlja Republika Slovenija zaradi zadovoljevanja javnih potreb, kadar in kolikor jih ni mogoče zagotavljati na trgu, zagotavljajo še drugi proizvodi in storitve na način ter v oblikah, ki jih ZGJS določa za gospodarske javne službe, kadar so takšne dejavnosti pogoj za izvrševanje nalog iz njene pristojnosti in kadar so takšne dejavnosti pogoj za izvrševanje gospodarskih, socialnih ali ekoloških funkcij lokalne skupnosti, ter kadar lokalna skupnost prevzame subsidiarno sanacijsko odgovornost. Z navedenim je zakonodajalec dejansko sprejel kriterije, na podlagi katerih bi lahko občine samostojno določile

gospodarske dejavnosti, v katerih je prisoten javni interes in uredile celokupnost pravnih razmerij v zvezi z izvajanjem dejavnosti gospodarske javne službe v skladu z zakonom.

Skladno s prvim odstavkom 5. člena Zakona o varstvu okolja¹² mora občina pri sprejemanju politik, strategij, programov, planov, načrtov in splošnih pravnih aktov ter pri izvajanju drugih zadev iz svoje pristojnosti spodbujati takšen gospodarski in socialni razvoj družbe, ki pri zadovoljevanju potreb sedanje generacije upošteva enake možnosti zadovoljevanja potreb prihodnjih ter omogoča dolgoročno ohranjanje okolja. S tem je opredeljena ekološka funkcija nalog lokalne samouprave.

Občine so *ex lege* neposredno subsidiarno odgovorne za odpravo posledic čezmerne obremenitve okolja ter krijejo stroške odprave teh posledic, če jih ni mogoče naložiti določenim ali določljivim povzročiteljem ali ni pravne podlage za naložitev obveznosti povzročitelju obremenitve ali posledic čezmerne obremenitve okolja ni mogoče drugače odpraviti. ZVO-2 tudi v 248. členu določa, da če so na zemljišču v lasti občine odvrženi odpadki, pri čemer osebe, ki je odpadke odvrгла ali pustila, ni bilo mogoče ugotoviti ali ta ne obstaja, pristojni inšpektor izvajalcu javne službe odredi, da mora zagotoviti njihovo odstranitev, ta pa jih mora odstraniti v skladu s predpisi, ki urejajo ravnanje z odpadki. V primeru odpadkov na zemljišču v lasti občine odredi odstranitev občinska inšpekcija.

Določbe 248. člena v naravi ustvarjajo stanje, kjer so po večini občine odgovorne za odstranitev in plačilo stroškov za ravnanje z nezakonito odloženimi odpadki, in sicer bodisi iz razloga, ker so zemljišča, na katerih se odpadki nahajajo, v lasti občine ali ker je občina njihov posestnik (po navadi gre za zemljišča v lasti Republike Slovenije). Na ta način ZVO-2 postavlja občine v položaj, kjer po eni strani ne morejo regulirati dejavnosti zbiranja in obdelave gradbenih odpadkov, hkrati so pa finančno odgovorne za njihovo odstranitev. Prav tako dejanske presoje ne bi

¹¹ /ZGJS/, Uradni list RS, št. 32/93, 30/98 – ZZLPPO, 127/06 – ZIZP, 38/10 – ZUKN in 57/11 – ORZGJS40

¹² /ZVO-2/, Uradni list RS, št. 44/22, 18/23 – ZDU-10, 78/23 – ZUNPEOVE in 23/24

vzdržal očitek, da bi občine kot posestnice zemljišč morale dejavnije skrbeti za nadzor nad njimi, da do nezakonitega odlaganja odpadkov ne bi prišlo, saj so

I.II.II. Evropski pravni red

Člen 90 Pogodbe EU (*zdaj člen 86 ES*), ki se bere v povezavi s členom 86 Pogodbe (*zdaj člen 82 ES*), ne preprečuje vzpostavitve lokalnega sistema, v okviru katerega bi se lahko rešili okoljski problemi v primeru, da ni zmogljivosti za predelavo nenevarnih gradbenih odpadkov, namenjenih za predelavo, če lahko omejeno število posebej izbranih podjetij predela take odpadke na zadevnem območju. To omogoča zagotovitev dovolj velikega pretoka takšnih odpadkov v ta podjetja in izključuje druge podjetja, ki predelajo te odpadke, čeprav so za to usposobljena.

V velikem številu primerov je Sodišče EU presojalo, ali je posamezna dejavnost gospodarska javna služba. Na primer, v zadevi C-172/82 *Inter Huiles*¹³ je opredelilo, da ustanavljanje posebnih podjetij za zbiranje in predelavo odpadnih olj in podelitev ekskluzivnih pravic tem podjetjem, ki imajo naravo monopola na določenem območju, ne pomeni kršitev prava unije; po podobnih kriterijih je sodišče presojalo v zadevah C-179/90 *Porto Di Genova*¹⁴ (*prekladanje blaga v pristanišču ni gospodarska javna služba*) in C-266/96 *Corsica Ferries*¹⁵ (*sidranje ladij v pristanišču je gospodarska javna služba*).

gradbeni odpadki v veliki meri odloženi na zemljiščih, ki so javno dobro in namenjeni splošni rabi, zato fizično omejevanje dostopov ne bi bilo dopustno.

Iz citirane prakse Sodišča EU je razvidno, da ni mogoče postaviti kriterijev po vrstah dejavnosti oziroma po sektorjih, temveč je vsako posamezno dejavnost treba presojati posebej, pri čemer se značilnosti te dejavnosti primerjajo z drugimi. Sodišče je v sodbi C-280/00 *Altmark Trans*¹⁶ iz leta 2003 razvilo kriterije, ki morajo biti kumulativno izpolnjeni, zato da nadomestilo za javno službo ne pomeni državne pomoči. Za ravnanje z določenimi odpadki se lahko šteje, da je lahko predmet storitve splošnega gospodarskega pomena, zlasti kadar je služba namenjena reševanju okoljskih problemov.

Glede na nedvomno izkazano nujnost ukrepanja na področju nezakonitega odlaganja gradbenih odpadkov in zaradi eksponentnega večanja ilegalno odloženih količin gradbenih odpadkov v naravi na zemljiščih občin, kar le-tem nalaga subsidiarno odgovornost, je potrebno dejavnost zbiranja gradbenih odpadkov na območju občine ali več občin urediti kot izbirno gospodarsko javno službo zbiranja nekaterih nenevarnih gradbenih odpadkov, ki bo obvezna za vse povzročitelje takšnih gradbenih odpadkov v občini, ki izvirajo iz javnih površin in javnih investicij.

¹³ Zadeva C-172/82, *Syndicat national des fabricants raffineurs d'huile de graissage and others v Groupement d'intérêt économique »Inter-Huiles« and others* (1983)

¹⁴ Zadeva C-179/90, *Merci convenzionali porto di Genova SpA v Siderurgica Gabrielli* (1991)

¹⁵ Zadeva C-266/96, *Corsica Ferries France SA v Gruppo Antichi Ormeggiatori del porto di Genova Coop. arl, Gruppo Ormeggiatori*

del Golfo di La Spezia Coop. arl and Ministero dei Trasporti e della Navigazione (1998)

¹⁶ Zadeva C-280/00, *Altmark Trans GmbH and Regierungspräsidium Magdeburg v Nahverkehrsgesellschaft Altmark GmbH, and Oberbundesanwalt beim Bundesverwaltungsgericht* (2003)

I.III. Ukrepi za doseganje operativnih ciljev

Št.	Ukrep	Nosilec, sodelujoči	Rok	Ocenjeni stroški	Možni viri
U.1.1	Širitev Odloka o predmetu in pogojih za dodelitev koncesije za opravljanje rednega vzdrževanja in organiziranja obnavljanja občinskih javnih cest ter drugih prometnih površin v Mestni občini Maribor glede obveznega prevzemanja odpadkov z določenimi klasifikacijskimi številkami, ki izvirajo iz vzdrževalnih, obnovitvenih, gradbenih del ali drugih posegov v območja, in vzpostavitev nadzora nad izvajanjem določil odloka s strani Medobčinskega inšpektorata.	MOM, MS MOM	2025	*	Notranji viri
U.1.2	Razširitev dejavnosti recikliranja gradbenih odpadkov v sekundarne surovine in povečanje rabe teh surovin za izvajanje dejavnosti Javnega podjetja Nigrad, d.o.o..	MOM, Nigrad	2024 - 2028	3 mio. €	JHMB, EU viri
U.1.3	Priprava Elaborata za izvedbo projekta materialne samozadostnosti s trajnostnimi gradbenimi materiali (<i>potrebe, možnosti, stroški, lokacija, poslovni model, idr.</i>) in priprava izvedbene dokumentacije za vzpostavitev centra za materialno samozadostnost s trajnostnimi gradbenimi materiali (načrti, dovoljenja, prostorske podlage, idr.).	Nigrad	2025	20.000 € + 50.000€	Notranji viri
U.1.4	Vzpostavitev centra za materialno samozadostnost s trajnostnimi gradbenimi materiali (<i>priprava zemljišča, nabava opreme, izgradnja infrastrukture, idr.</i>).	Nigrad	2028	5 mio. €	JHMB, EU viri

Tabela 3: Sistem krožnega ravnanja z gradbenimi odpadki in ruševinami ter proizvodnja sekundarnih surovin za gradbeništvo - ukrepi za doseganje operativnih ciljev

II. KOMUNALNI ODPADKI IN DRUGE LOČENO ZBRANE FRAKCIJE

STRATEŠKI CILJ:

S.C.2: INTEGRACIJA VSEH NAČEL HIERARHIJE RAVNANJA S KOMUNALNIMI ODPADKI

OPERATIVNI CILJI:

O.C.3: Vzpostavitev sistema in centra obdelave ločeno zbranih bioloških odpadkov in ponovne uporabe biomase za povečanje lokalne bio-samozadostnosti.

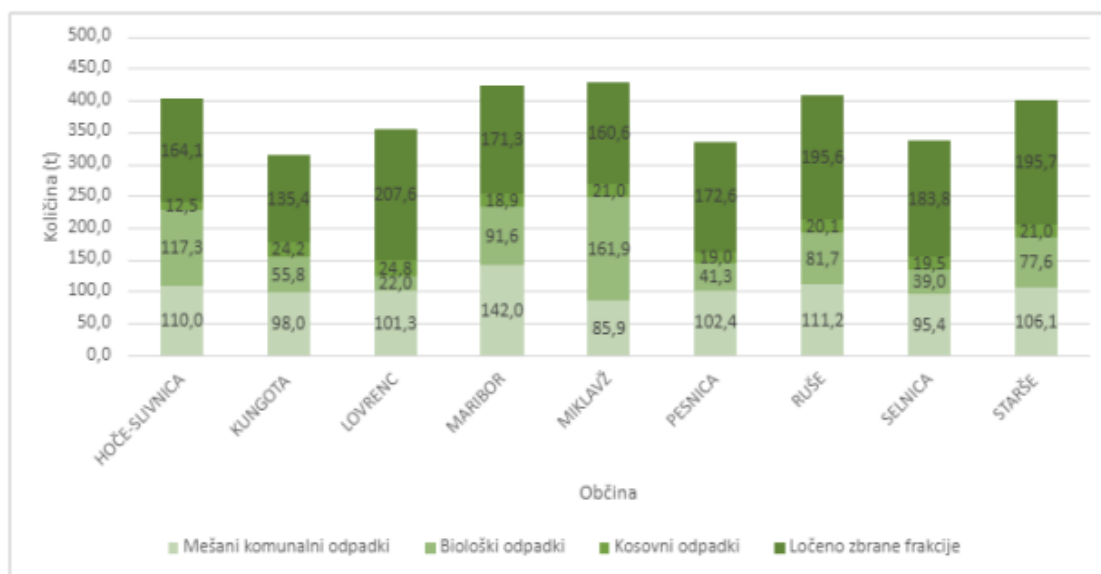
O.C.4: Preprečevanje nastajanja odpadkov s spodbujanjem in ozaveščanjem o ponovni uporabi ter s širjenjem ločenega zbiranja določenih frakcij odpadkov.

O.C.5: Trajnostno ravnanje s komunalnim blatom iz centralne čistilne naprave.

II.1. Razlogi za sprejem

Na območju MOM izvaja obvezno gospodarsko javno službo ravnanja s komunalnimi odpadki podjetje Javno podjetje Snaga, d. o. o. V letu 2022 je Snaga zabeležila porast količin gospodinjstev in padec negospodinjstev odpadkov za 16%. Količina zbranih komunalnih odpadkov iz gospodinjstev se je povečala za 4.421 ton oz. 7 %. Količina nekomunalnih odpadkov (pogodbni odvozi in naročila) se je zmanjšala za 1.902 ton oz. 16 %.

Mešani komunalni odpadki predstavljajo povprečno dobrih 28 % vseh zbranih komunalnih odpadkov, kar je primerljivo s količinami v letu 2022. Biološki odpadki predstavljajo 20 % vseh zbranih komunalnih odpadkov, kar je prav tako primerljivo z letom poprej, ločeno zbrane frakcije predstavljajo povprečno 47 % vseh zbranih komunalnih odpadkov, kar je 1 % več kot v letu 2022, kosovni odpadki povprečno predstavljajo 5 %, kar je primerljivo z letom 2022.



Slika 11: Povprečna količina zbranih komunalnih odpadkov na prebivalca posamezne občine (kg/preb.) v letu 2023. Vir: Snaga

Analize MKO so pokazale, da se pojavlja v črnih posodah povprečno 14 % bioloških odpadkov, kar pomeni zmanjšanje za 6 % glede na preteklo leto, ko je ta delež znašal 20 %. Te biološke odpadke v večjem deležu predstavljajo papirnate serviete, brisače in robčki, ki so zlepljeni v gmote. Zraven bioloških odpadkov je bilo zaznati tudi v povprečju 10 % plastične embalaže, kar pomeni znižanje deleža za 3

% glede na preteklo leto. Prav tako se med mešanimi komunalnimi odpadki pojavlja 10 % oblačil in tekstila, kar pomeni povečanje za 1 % glede na preteklo leto, ko je ta delež znašal 9 %, ter 5 % papirja in kartona, kar glede na preteklo leto pomeni znižanje deleža za 4 %. V manjših deležih se pojavlja tudi steklena embalaža, kovinska embalaža ter električna in elektronska oprema.

Rezultati sortirnih analiz bioloških odpadkov kažejo, da znaša delež odpadne hrane, ki se pojavlja med biološkimi odpadki 12,4 %. Delež odpadne hrane je nekoliko višji za gosto poseljena območja, kjer se prav tako pojavlja tudi več nečistoč (plastika, steklo,

II.II. Prioritetna področja

II.II.I. Ozaveščanje prebivalstva o ponovni uporabi in ločenem zbiranju

Ker količine gospodinjskih odpadkov iz leta v leto naraščajo, je toliko bolj pomembno vestno ločevanje odpadkov v gospodinjstvih, kar pomeni skrbno in strokovno razvrščanje odpadkov na izvoru, kjer nastanejo, in njihovo pravilno prepuščanje na predvidenih mestih zanje. Zakonodaja s področja ravnanja z odpadki nas zavezuje k ločevanju le-teh na izvoru, prav tako pa je potrebno poudariti še druge prednosti ločevanja, ki vodijo k njihovi predelavi ali ponovni uporabi: razbremenitev okolja z odpadki, ohranjanje naravnih virov, varčevanje z energijo, ipd. Kljub dobro zastavljenemu sistemu zbiranja

II.II.II. Hrana in biološki odpadki

Ločeno zbrani biološki odpadki s strani Snage predstavljajo eno petino vseh ločeno zbranih odpadkov, zato je sistemski pristop k njihovem krožnemu ravnanju še toliko pomembnejši. Biološki odpadki so opredeljeni kot biološko razgradljivi vrtni in parkovni odpadki, živilski in kuhinjski odpadki iz gospodinjstev, restavracij, gostinskih obratov in trgovskih prostorov ter primerljivi odpadki iz predelovalnih obratov. Ne vključujejo pa gozdnih ali kmetijskih ostankov, gnoja, blata iz čistilnih naprav ali drugih biološko razgradljivih odpadkov, kot so naravni tekstil, papir ali predelani les. Izključujejo tudi tiste stranske proizvode pri proizvodnji hrane, ki nikoli ne postanejo odpadki.

Količino ločeno zbranih bioloških odpadkov bi bilo mogoče znatno zmanjšati z uvedbo sistema pristopa, ki bi naslavljal uporabo še uporabne odpadne a zavržene hrane. Upošteva, da znaša letna količina ločeno zbranih bioloških odpadkov na prebivalca MOM 92,6 kg, pri čemer od tega odpadna hrana predstavlja 11,48kg, je še uporabne in zavržene hrane na prebivalca MOM letno 3,5 kg. Izračunano ob predpostavki 113.004 prebivalcev MOM v letu 2022,

kovine,...). Od tega je 30,9 % zavržene užitne hrane, 68,2 % neužitne hrane (olupki sadja in zelenjave, jajčne lupine, koščice, papirnate serviete, brisače in robčki,...) in pa 0,8 % neuporabljene zapakirane hrane.

odpadkov v mestu pa je še vedno zaznati primere nepravilnega ločevanja, nevestnega odlaganja odpadkov na območjih ekoloških otokov, žal pa tudi neprimerne odlaganja odpadkov v naravi, zato je izjemno pomembno, da se sistem ločenega zbiranja papirja in kartona, steklene embalaže in odpadnega olja iz gospodinjstev razširi po celotni občini, hkrati pa se aktivneje spodbuja ponovno uporabo z namenom preprečevanja nastajanja odpadkov na njihovem viru s poudarkom na tekstilu, OEEO, knjigah, igračah itn.

kot jo v svojem poročilu uporablja Snaga, slednje pomeni, da se v občini letno zavrže kar 395.514 kg še uporabne hrane.

Skladno z načeli iz Regionalne strategije za prehod v biokrožno gospodarstvo - Podravje 2023 – 2030, biološki odpadki predstavljajo nenadomestljiv vir biomase, primerne za ponovno uporabo po ustrezni obdelavi, zato je ključnega pomena za doseganje lokalne bio-samozadostnosti. Pri tem je v prvi vrsti pomembno, da se pristopi k aktivnostim iskanja možnosti za umestitev v prostor objekta za obdelavo biološko razgradljivih odpadkov. S tem bi se vzpostavil sistemski pristop obdelave biološko razgradljivih odpadkov, ohranjali bi biološke vire v lokalni skupnosti ter jih uporabljal za revitalizacijo degradiranih površin, vzdrževanje zelenih površin, idr.

Prav tako bi se s tem skupaj z objektom za mehansko biološko obdelavo mešanih komunalnih odpadkov ter ustreznimi skladišči za začasno skladiščenje zbranih odpadkov in objektov za energijsko obdelavo odpadkov zaključil krog ravnanja z odpadki v Mestni občini Maribor.

II.II.III. Komunalno blato iz centralne čistilne naprave

Komunalno blato iz čistilnih naprav z zapiranjem čezmejnih prevozov odpadkov znotraj držav članic oziroma v tretje države postaja vedno večja težava, s katero se soočajo mnoga mesta v Evropi. Četudi je na voljo veliko različnih tehnik obdelave, jih le peščica upošteva načela kroženja blata kot vira in njegove snovne predelave. MOM je v letu 2021 predstavila Študijo izvedljivosti za ravnanje z odpadnim blatom iz CČN Maribor, v kateri je bilo predstavljeno devet različnih variant ravnanja z blatom. Zaradi izteka

koncesijske pogodbe o upravljanju centralne čistilne naprave, ki je nalagala odgovornost za nadaljnje ravnanje z blatom MOM, je ta odgovornost prešla na novega upravljavca, tj. Javni holding Maribor oziroma Javno podjetje Mariborski vodovod, ki bo moralo skupaj z MOM analizirati predlagane možnosti nadaljnjega ravnanja in čim prej najti ustrezno končno rešitev, ki bo MOM razbremenila prevzemnih tveganj s strani zunanjih izvajalcev in cenovnih volatilnosti na mednarodnem trgu.

II.II.IV. Ravnanje s preostankom mešanih komunalnih odpadkov

MOM nima in ne želi imeti aktivnega odlagališča odpadkov, želi pa v polni meri izkoristiti vse predhodne stopnje hierarhije ravnanja z odpadki, kar pomeni preprečevanje nastajanja odpadkov, ponovno uporabo, recikliranje odpadkov in energijsko izrabo nerekiclabilnih odpadkov. S tovrstnim pristopom izrabljamo odpadke na najboljši možni način. V kolikor odpadkov ni mogoče preprečiti, ponovno uporabiti, reciklirati ali kako

drugače z njimi ravnati, je smiselno iz njih proizvesti toploto in električno energijo za mesto. Tako je odpadek, ki ga ustvari en sektor, potrebno uporabiti kot snovni ali energetski vir pri delovanju drugega sektorja. Poleg obojestransko koristnega sodelovanja družb javnega sektorja je cilj podjetij, da sama obdelajo nastale odpadke ali jih oddajo v druge sektorje.

II.III. Ukrepi za doseganje operativnih ciljev

Št.	Ukrep	Nosilec, sodelujoči	Rok	Ocenjeni stroški	Možni viri
U.5	Nabava sodobnih in ekoloških prevoznih sredstev za izvajanje zbiranja odpadkov (zmanjšanje emisij in hrupa).	Snaga	2030	780.000 € letno	Lastni viri
U.6	Ureditev centra za ravnanje z odpadki (objekt mehansko-biološke obdelave mešanih komunalnih odpadkov, upravna stavba Snage, objekti za predhodno skladiščenje odpadkov, zbirni center).	Snaga, MOM	2028	27 mio €	Lastni viri
U.7	Širjenje ločenega zbiranja papirja, kartona in steklene embalaže od gospodinjstev (širjenje območja v MOM).	Snaga	2027	600.000	Lastni viri
U.8	Preprečevanje nastajanja odpadkov s ponovno uporabo tekstila, električne in elektronske opreme, knjig, igrač,... ozaveščanje o ločenem zbiranju. (dogodki, delavnice, zbirni centri).	Snaga, Zeos, Humana, Ropotarnica	2030	n/a	Lastni viri
U.9	Spodbujanje kompostiranja v gospodinjstvih in pravilnega ločevanja bioloških odpadkov skladno s programom ravnanja z odpadki in preprečevanja odpadkov v RS (dogodki, delavnice, pri gospodinjstvih).	Snaga	2030	n/a	Lastni viri
U.10	Širjenje ločenega zbiranja odpadnega jedilnega olja v gospodinjstvih (širjenje območja v MOM, delavnice)	Snaga	2030	72.000	Lastni viri
U.11	Spodbujanje zmanjševanja zavržene odpadne hrane (dogodki, delavnice, pri gospodinjstvih, sortirne analize).	Snaga	2030	n/a	Lastni viri
U.12	Vzpostavitev centra za ponovno uporabo z izobraževalnim središčem (v sklopu ureditve centra za ravnanje z odpadki).	Snaga, MOM	2030	950.000€	Lastni viri
U.13	Obdelava različnih vrst odpadkov za pridobivanje reciklatov in novih produktov, izdelkov.	Snaga	2030	n/a	Lastni viri
U.14	Elaborat prikaza možnosti trajnostnega ravnanja z blatom iz centralne čistilne naprave.	JHMB	2025	40.000€	Lastni viri
U.15	Izgradnja objekta za energijsko izrabo odpadkov.	ENMB, MOM	2028	60 mio. €	Nepovratna sredstva EU in SLO, lastna sredstva

Tabela 4: Komunalni odpadki in druge ločeno zbrane frakcije - ukrepi za doseganje operativnih ciljev

III. TRAJNOSTNO RAVNANJE Z VODO

STRATEŠKI CILJ:

S.C.3: VARNOST VODNE PRESKRBE S KROŽNIM UPRAVLJANJEM VODNIH VIROV

OPERATIVNI CILJI:

O.C.6: Nadomeščanje pitne vode za nepitno rabo z alternativnimi vodnimi viri.

O.C.7: Zagotavljanje reciklirane vode za ponovno uporabo.

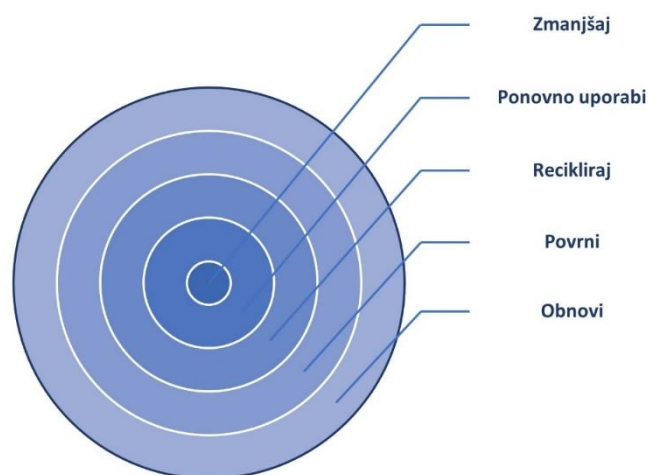
III.1. Razlogi za sprejem

Celostno in trajnostno upravljanje z vodo je ključnega pomena za doseganje krožnega gospodarstva. Cilj EU je zmanjšati odtis potrošnje Evropske unije in podvojiti stopnjo krožne porabe vode v EU v naslednjem desetletju, hkrati pa povečati gospodarsko rast. Uporaba načel krožnega gospodarstva v praksah upravljanja z vodo lahko bistveno izboljša vodno in energetska učinkovitost ter odpravi pomanjkanje vode in virov. Hkrati pa lahko uporaba alternativnih vodnih virov, kot so reciklirana voda, deževnica in siva voda za specifične namene na eni strani razbremeni pritisk na naravne vire, a na drugi strani zmanjša izpuste v čistilne naprave, ki zaradi manjše obremenitve s padavinsko vodo lahko prečistijo več odpadne vode, ki se pri intenzivnih padavinah neprečiščene skupaj s padavinsko vodo razbremenjujejo v okolje.

Četudi MOM trenutno še ne trpi za resnejšimi pomanjkanji pitne vode, pa je potrebno izpostaviti, da iz vodnega vira Vrbanški plato, ki je največji vodni vir v regionalnem vodovodnem sistemu, odvzame 64 % vse vode. Poleg njega je še 6 manjših črpališč in 6 manjših zajetij vode. Dve tretjini skupno porabljene vode v celotnem sistemu porabijo uporabniki MOM. Tako velika vezanost na vodni vir na eni lokaciji predstavlja tveganje, da v kolikor bi prišlo do naravne ali druge nesreče, bi bila lahko oskrba s pitno vodo motena in bodo alternativni vodni viri še kako potrebni. Prav tako bi bilo nujno zagotoviti rezervni

vodni vir pitne vode, ki bi razbremenil, dopolnjeval in v kritičnih razmerah nadomestil vodni vir na Vrbanškem platu.

Na podlagi vizije hierarhije ravnanja z odpadki je bil razvit t. i. Kazalnik krožnosti vode (WCI¹⁷) (Kakwani in Kalbar, 2022) za spodbujanje, izboljšanje, spremljanje in upravljanje vodnih sistemov. WCI je razvit z uporabo 5R-jev¹⁸ (zmanjšaj, ponovno uporabi, recikliraj, povrni in obnovi), in se opira na bilanco vodne mase projektiranih mestnih vodnih sistemov. Pristop, ki ga ponuja WCI, jasno nakazuje na prioriteto rešitev, ki naj bodo izvedene z namenom doseganja večje krožnosti vode, vodooskrbne varnosti in samozadostnosti.



Slika 12: Strategije za doseganje krožnosti v urbanem krožnem upravljanju z vodo. Vir: Kakwani in Kalbar, 2024

¹⁷ ang. Water Cycle Index

¹⁸ ang. reduce, reuse, recycle, reclaim and restore

III.II. Prioritetna področja

V krožnem gospodarstvu ima ključno vlogo tudi ponovna uporaba vode, saj prinaša pomembne okoljske, socialne in gospodarske koristi. Preizkušeni ukrepi so zbiranje deževnice, ki prinašajo številne prednosti, kot so zmanjšanje močnih deževnih vplivov in prispevanje k ohranjanju podzemne vode. Prav tako se lahko siva voda (tj. odpadna voda iz kopalnic,

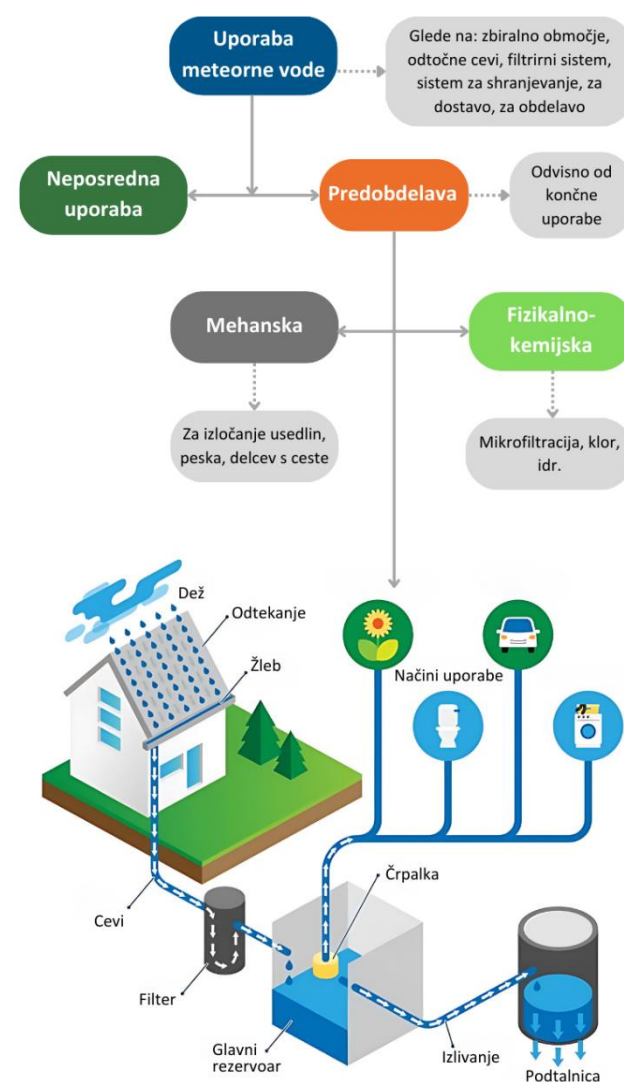
III.II.I. Spodbujanje uporabe meteorne vode

Zbiranje deževnice in meteorne vode lahko igra pomembno vlogo v krožnem gospodarstvu. Obstoječi urbani drenažni sistemi temeljijo na pristopu izključevanja vode iz sistema. Centralizirana drenažna omrežja, ki odvajajo odpadne in padavinske vode, so zasnovana na način, da jih odnašajo proč od naseljenih območij, po navadi na čistilne naprave. Sprejetje pristopa krožnega gospodarstva mora vključevati ponoven razmislek o velikih centraliziranih čistilnih sistemih, kjer bi v največji možni meri deževnico in meteorno vodo lahko zajeli in uporabili na kraju oziroma blizu kraja zajema, s čimer bi hkrati razbremenili omrežje za odvajanje odpadne vode in čistilno napravo, zmanjšali pritisk na naravne vodne vire in na vodovodno omrežje ter prispevali k samozadostnosti prebivalstva.

Potenciali uporabe meteorne vode so mnogoteri, pri čemer je potreba po stopnji predobdelave odvisna od končne namenske rabe deževnice. Deževnica je idealna za vrtnarjenje, saj ne vsebuje kemikalij in mineralov, ki lahko škodujejo rastlinam. Ima rahlo kisel pH, ki je koristen za večino rastlin in vsebuje organske snovi, ki podpirajo zdravje tal. Uporaba deževnice za pranje avtomobilov zmanjšuje potrebo po čistilnih sredstvih hkrati pa nudi mehko izpiranje, ki je nežno za površino vozila in pomaga ohraniti barvo vozila. Zbrana deževnica se lahko prav tako uporabi za splakovanje stranišč, kar znatno zmanjša porabo pitne vode v gospodinjstvu. Deževnica je odlična za pranje perila, še posebej na območjih s trdo pitno vodo, saj zaradi svoje mehkobe potrebuje manj detergenta. Za zagotovitev čistoče vode je treba namestiti ustrezne filtrirne sisteme. Preprost sistem filtracije zagotavlja, da umazanija ne zamaši vodovodne napeljave. MOM je v minulih letih že izvedla potrebno infrastrukturo za zalivanje urbanih

pranja perila in kuhinj), ki predstavlja od približno 50 do 80% stanovanjskih odpadnih voda, potencialno uporablja za namakanje v mestnem okolju in za domače namene (kot je ponovna uporaba za toaletne vode), z ustreznimi postopki prečiščevanja pa je možno uporabiti tudi industrijsko odpadno vodo in iztočno vodo iz čistilnih naprav.

vrtov pri RTV z deževnico. Z uvedbo različnih sistemov zbiranja deževnice, ki jih lahko organizira občina, javna podjetja oziroma prebivalce spodbudi k temu, da bi lahko v MOM bistveno zmanjšali vpliv na okolje, hkrati pa zagotovili večjo varnost z vodooskrbo in zmanjšali vpliv klimatskih sprememb na razpoložljivost vodnih virov.



Slika 13: Sistemska prikaz zajema in uporabe deževnice. Vir: CWC, lastna obdelava

III.II.II. Spodbujanje ponovne uporabe sive vode

Pri ponovni uporabi sive vode je ključno ločeno zbiranje tokov neposredno na mestu generiranja ali točki izvora. Siva voda je količinsko najpomembnejši izhodni vodni tok gospodinjske odpadne vode. Sivo vodo je mogoče obdelati in ponovno uporabiti kot servisno vodo na območjih, kjer kakovost pitne vode ni obvezna glede na njeno končno uporabo (splakovanje stranišč ipd.), ali pa se predhodno očisti v skladu z zakonskimi zahtevami in se varno izpušča v

okolje, ne da bi obremenjevala kanalizacijsko omrežje in čistilno napravo. Zaradi kakovosti sive vode se tehnologije predelave in čiščenja sive vode razlikujejo od klasičnih za čiščenje odpadne vode.

Sivo vodo lahko ponovno uporabimo kot vodo za izpiranje stranišč, za zalivanje, namakanje rastlin in trat, za pranje perila, čiščenje sivih javnih površin idr.

III.II.III. Spodbujanje ponovne uporabe reciklirane odpadne vode

Ponovna uporaba ustrezno očiščene (reciklirane) odpadne vode iz komunalnih čistilnih naprav ima manjši vpliv na okolje kot druge alternativne metode oskrbe z vodo, kot je razsoljevanje ali transport vode. Vendar se takšna ponovna uporaba vode, ki bi lahko zmanjšala izgube naravnih vodnih virov, v EU izvaja le v omejenem obsegu. Zdi se, da je to delno posledica znatnih stroškov sistemov ponovne uporabe odpadne vode in pomanjkanja skupnih okoljskih in zdravstvenih standardov EU za ponovno uporabo vode ter, zlasti kar zadeva kmetijske, zaradi morebitnih zdravstvenih in okoljskih tveganj ter potencialnih ovir za prosti pretok takih proizvodov, namakanih s predelano vodo. Ponovna uporaba predelane vode v kmetijstvu ali gozdarstvu bi lahko bila način za obnovitev hranil, kot so dušik, fosfor in kalij, v naravnih biogeokemičnih ciklih.

Uredba (EU) 2020/741 Evropskega Parlamenta in Sveta z dne 25. maja 2020 o minimalnih zahtevah za

ponovno uporabo vode je določila minimalne zahteve za varno ponovno uporabo očiščene komunalne odpadne vode glede na razpoložljiva znanstvena dognanja in mednarodno priznane standarde in prakse v zvezi s ponovno uporabo vode. S tem zagotavlja, saj se lahko takšna voda varno uporablja za namakanje v kmetijstvu, visoko raven varstva okolja ter varovanja zdravja ljudi in živali.

MOM je že v SKG 2018 in pripadajočem Akcijskem načrtu in planu izvedbe ter zasnove projektov krožnega gospodarstva v Mestni občini Maribor za obdobje do konca leta 2020 predvidela projekt P10 – povratni mestni vodni tok. Na podlagi novega regulatornega okvirja, ki sedaj dejansko omogoča ponovno uporabo predelane odpadne vode, bi bilo potrebno narediti posodobljeno oceno potencialov ponovne uporabe odpadne vode za nadomeščanje pitne vode za nepitno rabo.

III. III. Ukrepi za doseganje operativnih ciljev

Št.	Ukrep	Nosilec, sodelujoči	Rok	Ocenjeni stroški	Možni viri
U.16	Zajem in rabe deževnice na vseh urbanih vrtovih v MOM, razdelitev zbiralnikov za zbiranje deževnice vrtcem, šolam.	MOM	2026	75.000 €	MOM, EU viri
U.17	Informiranje in ozaveščanje prebivalcev o varovanju in pomenu pitne vode (vzpodbujanje ekološkega načina kmetovanja, raba deževnice namesto pitne vode, ipd.).	MOM	Trajno	Lastno delo	-
U.18	Sistemiški elaborat potencialov uporabe reciklirane odpadne vode.	JHMB	2025	25.000 €	Lastni viri
U.19	Vzpostavitev sistema uporabe deževnice za čiščenje javnih površin in za zalivanje zelenih javnih površin.	JHMB	2026	n/a	Lastni viri

Tabela 5: Trajnostno ravnanje z vodo - ukrepi za doseganje operativnih ciljev

IV. REGENERATIVNO UPRAVLJANJE Z JAVNIM PROSTOROM

STRATEŠKI CILJ:

S.C.4: TRAJNOSTNA IN REGENERATIVNA RABA IN UPRAVLJANJE S PROSTOROM

OPERATIVNI CILJI:

O.C.8: Zagotavljanje trajnostne, zelene, regenerativne, občanom in okolju prijazne rabe prostora.

O.C.9: Centralizirano upravljanje in nadzor nad javnim prostorom.

IV.I. Razlogi za sprejem

Trajnostni, regenerativni in krožni razvoj zahteva družbeno-okoljsko-prostorsko preobrazbo naših urbanih sistemov. Zahteva, da se izčrpanim, preveč izrabljenim in/ali degradiranim virom omogoči ekološka regenerativna sposobnost. Od vseh virov, ki

jih človeštvo izrablja za svoj obstoj, je prostor najbolj omejen in nenadomestljiv vir. Končni rezultat regenerativnega pristopa k ravnanju s prostorom so bolj zdravi urbani ekosistemi z nizko stopnjo porabe virov in z manj okoljskimi izgubami.

IV.II. Prioritetna področja

IV.II.I. Inventarizacija in regeneracija degradiranih območij

Degradirana urbana območja so rezultat gospodarskega, družbenega in prostorskega razvoja mesta. Skrajna oblika degradacije je stanje, ko na določeni lokaciji ni več možno vzpostaviti nobene rabe brez prestrukturiranja ali saniranja območja. Povprečno je v slovenskih mestih 15 % površine degradirano območje in Maribor s 339,7 ha oziroma 12 % ni nobena izjema (MOM, 2023). Med najbolj izstopajoče sodijo: nekdanja odlagališča odpadkov, bivši industrijski kompleksi/objekti, kot so Gradis, opekarna Košaki, Svila, bivša Astra ob Šentiljski cesti, gramoznica v Dogošah ter mnoga neurejena območja ob cestah in železnici.

Posebna skupina degradiranih območij so območja, na katerih je do degradacije prišlo zaradi preteklih (industrijskih, gospodarskih itd.) aktivnosti in posledične opustitve le-teh. Tretja kategorija problematičnih površin v mestu, ki lahko nudijo razvojni in trajnostni prostorski potencial, so t. i.



Slika 14: Stopnja opuščенosti degradiranih območij v MOM. Vir: Urška Grm, 2018

razvrednotena zemljišča. Gre za zemljišča, ki se jih ne uporablja in se zanje ne skrbi iz različnih razlogov. Takšna zemljišča so po navadi poraščena, služijo ljudem kot priročni način za nezakonito odlaganje raznovrstnih odpadkov ali za druge vrste nedovoljenega in netrajnostnega izkoriščanja. Javno podjetje Nigrad, d.o.o., bi moralo skupaj z Mestno

občino Maribor pripraviti celostni pregled predmetnih območij v občini ne glede na lastniško strukturo zemljišč, v katerem bi opredelila trenutno stanje degradiranih zemljišč, njihovo predvideno rabo, ocenila potencial za ponovno rabo teh zemljišč, predvidela regenerativno zastavljeno rabo v OPPN ali s PIP in vse te informacije javno ponudila za spodbujanje takšne rabe. Le na tak proaktiven način se pospeši regeneracijo degradiranega prostora in s

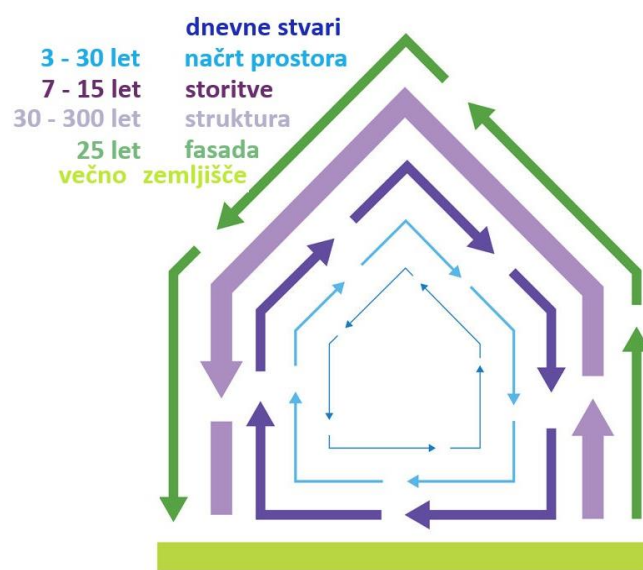
IV.II.II. Ponovna uporaba stavb in prostora

Nacionalni programa varstva okolja Slovenije (DZ RS, 2020) predvideva 25% manj pozidave do leta 2030 in 0% nove pozidave zemljišč do leta 2050. Tudi ta načela bo možno najlažje doseči z uveljavljanjem načela ponovne uporabe/recikliranja prostora. Maribor bi lahko z informacijsko podporo Javnega podjetja Nigrad, d.o.o. in nudenjem kvalificiranih informacij o posamezni enoti prostora spodbujal ponovno uporabo opuščenih objektov ter ponovno uporabo in recikliranje prostora za umestitev novih dejavnosti. Gre dejansko za uvajanje načela ponovne uporabe in recikliranja oziroma krožnega gospodarstva na področje graditve in prostora, s katerim se zagotavlja pogoje, da se površine, potrebne za bivanje, rekreacijo in delo pridobivajo prednostno s ponovno uporabo/recikliranjem stavb in prostora namesto novogradenj in pozidave dodatnih zemljišč.

IV.II.III. Geografsko-informacijski sistem (GIS)

Za bolj učinkovito podporo prostorskemu načrtovanju in trajnostni rabi prostora je potrebno v prihodnje nadgrajevati prostorsko podatkovno platformo z dodatnimi podatki in informacijami o dejavnikih, ki onemogočajo trajnostno rabo prostora, in v podatkovno platformo povezati vse podatke, s katerimi posamezni uradi MOM ter GIS razpolagajo oz. so rezultat njihovih postopkov dela (*degradirana območja, strateške karte hrupa, divja odlagališča, podatki nepremičninskih evidenc in upravnih aktov s področja graditve objektov, ki jih vodi Ministrstvo za*

tem pritegne vse deležnike k sodelovanju pri obnovi degradiranih območij. Regeneracija degradiranih območij mora potekati s prestrukturiranjem, renaturacijo in/ali sanacijo, pri čemer je za vsako posamezno območje potrebno predvideti ciljne ukrepe. Upošteva se, da gre pri več območjih tudi za deniveliran teren, bi lahko le-ta bila regenerirana s strani Javnega podjetja Nigrad, d.o.o. z materiali iz sekundarnih surovin.



Slika 15: Adaptivna ponovna uporaba delov stavb. Vir: Brand, 1995

okolje in prostor ter podatki o omejitvah v prostoru). Nadgradnja prostorske podatkovne infrastrukture v smislu učinkovite podpore prostorskega načrtovanja naj omogoča hitrejši in kvalitetnejši pretok podatkov, informacij, hitrejša ter kvalitetnejša vodenje procesov, postopkov in odločitev, krajši čas pri izdajanju dokumentacije, pri delu s strankami, kvalitetnejši in racionalni posegi v prostor, zaradi večjega in globalnega pogleda nanj, izboljšanje nepremičninskih evidenc ter zagotavljanje učinkovitejšega upravljanja z njimi.

IV.III. Ukrepi za doseganje operativnih ciljev

Št.	Ukrep	Nosilec, sodelujoči	Rok	Ocenjeni stroški	Možni viri
U.20	Nadgradnja občinskega GIS sistema za potrebe prostorskega načrtovanja.	MOM	2024-2026	200.000 €	MOM
U.21	Identifikacija neuporabljenih in razvrednotenih občinskih zemljišč in opuščenih stavb v MOM in priprava digitaliziranih (javno dostopnih) informacij o teh območjih za spodbujanje trajnostnih investicij.	MOM, JHMB	2025	Lastno delo	Lastni viri
U.22	Prostorsko vključevanje izvajanja strategije vzpostavitve zelenih pasov, koridorjev in mreže zelenih območij v MOM.	JHMB, MOM	Trajno	Lastno delo	Lastni viri

Tabela 6: Regenerativno upravljanje z javnim prostorom - ukrepi za doseganje operativnih ciljev

V. ENERGIJA

STRATEŠKI CILJ:

S.C.5: ZAGOTAVLJANJE TRAJNOSTNE, EKONOMSKO SPREJEMLJIVE, SAMOZADOSTNE IN OKOLJU PRIJAZNE OSKRBE Z ENERGIJO

OPERATIVNI CILJI:

O.C.10: Zagotavljanje energetske samozadostnosti z učinkovito rabo energije ter uvajanjem obnovljivih virov v trajnostni sistem daljinskega ogrevanja za zmanjševanje emisij in energetske revščine.

O.C.11: Trajnostna mobilnost.

V.1. Razlogi za sprejem

Področji energetike in mobilnosti sicer ne sodita v osrednja snovno-krožna področja krožno-gospodarske družbe, vendar sta za njen obstoj inherentna in lahko ob smelem ter okoljsko smiselnem razmisleku predstavljata komplementarna sektorja, nujno potreba za prehod v trajnostno, regenerativno in podnebno odporno družbo.

Za sektor ogrevanja in hlajenja, ki v Sloveniji predstavlja 40 % rabe bruto končne energije, so postavljeni zelo ambiciozni kratkoročni in srednjeročni cilji razogljičenja, določeni z Nacionalnim energetskim in podnebnim načrtom (NEPN). Zahteve po doseganju teh ciljev so že delno prenesene tudi na sisteme daljinskega ogrevanja in hlajenja (SDOH), se pa srednjeročno pričakuje, da se bodo cilji obnovljivih virov energije (OVE) in energetske učinkovitosti zvišali in posledično skrajšali razpoložljivi čas za doseganje teh ciljev. Prav tako trenutne razmere na energetskem trgu zahtevajo večjo energetsko neodvisnost in razpršenost virov za ogrevanje s ciljem zagotavljanja čim večjega deleža lastnega vira ogrevanja iz lokalne in regionalne oskrbovalne verige ter postopen odmik od fosilnih virov energije. Lokalni energetsko podnebni koncept Mestne občine Maribor navaja, da je vizija in ambicija občine Maribor postati podnebno nevtralna do leta 2045. Področje energetike je eno ključnih področij v družbi, ki mora zagotavljati na eni strani temeljne osnove za bivanje, na drugi strani pa v sodobni družbi nuditi vse potrebno za ustrezno udobje uporabnikom.

V urbanih območjih se še posebej področje energetike sooča z okoljskimi in podnebnimi izzivi, saj ima neposreden vpliv na okolje in preko njega na kvaliteto življenjskega prostora. Pomemben izziv na tem področju je izraba potencialov krožnega gospodarstva za ogrevanje kot zadnje stopnje v hierarhiji ravnanja z odpadki, ki jih ni mogoče nikakor snovno predelati.

Za doseg ciljev energetskega krožnega gospodarjenja oziroma ciljev trajnostnega razvoja na področju oskrbe s toploto je potrebno zraven povečanja učinkovitosti rabe energije s prenovo obstoječih stavb okrepiti prizadevanja za povečanje energijske učinkovitosti tehnologij in uporabe obnovljivih virov (OVE), še posebej v sistemih daljinskega ogrevanja (DO). Ti ukrepi predstavljajo izhodišče za nujno potreben pospešen razvoj trajnostnega ogrevanja (in hlajenja), ki je med prednostnimi nalogami Evropske unije v energetskem sektorju. Tehnološko primerno načrtovani sistemi DO zagotavljajo stroškovno učinkovito, okolju in podnebju prijazno ter zanesljivo oskrbo z energijo za ogrevanje, ki vključuje tudi rabo odvečne toplote, predvsem pri proizvodnih procesih v industriji, idr., ter učinkovito rabo OVE. Tehnološka, okoljska in podnebna merila so že zapisana in v veljavi v evropskem pravnem redu, ki jih je potrebno dosegati z izvajanjem pravilno zastavljenih energetskih načrtov v mestih in lokalnih skupnostih. Le-te pa je potrebno integrirati v filozofijo krožnega gospodarstva.

V.II. Prioritetna področja

V.II.I. Učinkovita raba energije

Učinkovita raba energije oz. URE predstavlja velik potencial pri zmanjševanju rabe energije in stroškov, tako pri implementaciji organizacijskih kot investicijskih ukrepov v posamezne stavbe oz.

področja rabe energije (javni sektor, gospodinjstva, podjetja, ...). Povečanje učinkovite rabe energije je prvi in ključni ukrep na poti k nizkoogljični družbi.

V.II.II. Obnovljivi viri energije

Trenutne razmere na energetske trgu zahtevajo večjo energetske neodvisnost in razpršenost virov za ogrevanje. Ključno je zagotoviti energetski vir, ki je odvisen pretežno od lokalnih in regionalnih oskrbovalnih verig ter je cenovno manj odvisen od razmer in dogodkov po svetu, vezanih na distribucijo

fosilnih goriv. Z uvajanjem obnovljivih virov energije posledično prispevamo tudi k zmanjšanju ogljičnega odtisa. Od OVE sta v občini najbolj izkoriščena vodna energija in les. V večji meri moramo začeti izkoriščati geotermalno energijo in energijo sonca, ostali viri pa so v našem okolju bistveno manj razpoložljivi.

V.II.III. Trajnostna mobilnost, ki temelji na OVE

Osnovni namen uvajanja trajnostne mobilnosti je zadovoljevanje potreb prebivalcev po čistem okolju in zdravju s sprejemljivo mobilnostjo. Pri tem je ključno zagotavljanje konkurenčne cene stisnjene zemeljskega plina ter električne energije, namenjena omogočanju trajnostne mobilnosti. To vključuje tudi analizo možnosti čiščenja in priprave bioplina do kvalitete biometana in injiciranje v plinovodni sistem. Z izgradnjo e-polnilne infrastrukture in izgradnjo sončnih elektrarn ali polnilnih mest na biometan/bioplina se bo prispevalo tudi k ciljem, ki so zastavljeni v nacionalnih strateških dokumentih s področja obnovljivih virov energije na področju mobilnosti.

Naša vizija je prav tako soustvariti zeleno in trajnostno mesto Maribor, kjer je električna mobilnost na doseg vseh prebivalcev. Želimo, da ima vsak prebivalec Maribora možnost enostavnega dostopa do električnih vozil ne glede na svoj socialni status ali življenjski slog. Električna mobilnost je korak

naprej k bolj trajnostni prihodnosti in jo lahko dosežemo le vsi skupaj. S podporo temu projektu bo MOM dala zgled prebivalcem in podjetjem ter spodbudila uporabo električnih vozil.

Naš koncept temelji na souporabi električnih vozil. Prebivalci Maribora bodo imeli možnost uporabe električnih vozil na zahtevo. To pomeni, da bodo lahko najeli električno vozilo za krajši čas, ko ga potrebujejo, namesto da bi ga imeli v lasti. Predmetna platforma bo uporabnikom omogočala enostavno rezervacijo, prevzem, uporabo in vračilo vozil.

Pilotni projekt souporabe električnih vozil za potrebe službenih mestnih in primestnih voženj se bo pričel v okviru voznega parka Mestne občine Maribor, Javnega holdinga Maribor in nekaterih javnih podjetij. Kasneje bi ga bilo smiselno širiti do doseganja vizije projekta električne mobilnosti za vse v Mariboru.

V.II.IV. Zmanjšanje emisij toplogrednih plinov v sektorju ogrevanja

Ukrepi za izboljšanje energetske učinkovitosti pozitivno vplivajo tudi na kakovost zraka in zmanjšanje emisij TGP, saj energetske učinkovitejše tehnologije prispevajo k zmanjšanju povpraševanja po primarnih virih energije.

V Sloveniji je približno ¾ stavb zgrajenih pred letom 1990 in jih bo večina še vedno v uporabi leta 2050, zato je pričakovati, da se bo stavbe večinoma

energetsko saniralo. Stroškovno učinkovit scenarij prenove stavb bo moral zadostiti merilu ekonomske upravičenosti, ki je odvisen od vseživljenjskih stroškov (stroškov investicije, energije, vzdrževanja,...) in rabe primarne energije (neobnovljivi del). To pomeni, da bodo pri določitvi stroškovno optimalnih rešitev v prednosti sistemi, ki izkoriščajo OVE, so energetske učinkoviti in cenovno dostopni.

V.II.V. Zmanjšanje energetske revščine

Politike energetske učinkovitosti in prehoda na obnovljive vire energije morajo biti vključujoče in zato energetske revnim porabnikom tudi zagotavljati dostop do ukrepov za zeleni prehod. Koristi od izboljšav energetske učinkovitosti bi morala imeti zlasti ranljiva gospodinjstva, vključno z energetsko revnimi. Zato bi bilo utemeljeno, da se v ukrepe za prihranke energije vključi tudi socialne cilje, povezane z energetsko revščino. Pri tem je izredno pomembno,

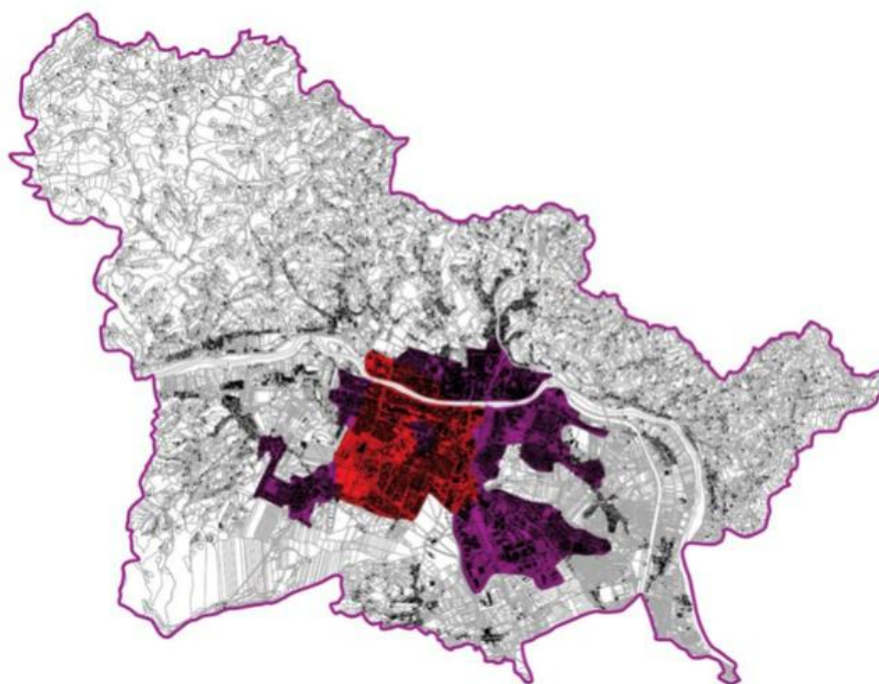
da se vse državljane ozavešča, kakšne so koristi večje energetske učinkovitosti, in se jim zagotovi točne informacije o tem, kako jo je mogoče doseči.

Pri sprejemanju ukrepov na področju zelenega prehoda je potrebno posebno pozornost nameniti sinergiji ukrepov za energetske učinkovitost in učinkovite porabe virov, skladno z načeli krožnega gospodarstva.

V.II.VI. Učinkoviti sistemi daljinskega ogrevanja

Za nadaljnji razvoj energetske učinkovitih sistemov daljinskega ogrevanja, ki slonijo na obnovljivih virih energije, je potrebno začeti intenzivno strateško načrtovati ter izvajati dolgoročne razvojne programe na lokalnem nivoju, ki bodo zagotovili obstoj in

napredek teh sistemov v dinamično se spreminjajočem okolju. Optimizacija teh procesov terja vrednotenje vseh energetskih virov in razvojnih priložnosti ter stanja lokalnega okolja, ob upoštevanju ambicioznih nacionalnih podnebnih in



Slika 16: Območje sistema daljinskega ogrevanja v MOM

energetskih ciljev, zahtev spreminjajoče se zakonodaje, hitre liberalizacije in decentralizacije trga

ogrevanja, specifik regulacije ter tehnološkega razvoja.

IV.II.VII. Širitev omrežja daljinskega ogrevanja

Daljinsko ogrevanje postaja vse bolj pomembno, pri razogljčenju našega okolja je ključno pri zmanjšanju onesnaženosti zraka v mestih, zato ima veliko podporo v vseh zakonodajnih predpisih, od evropskih direktiv do slovenske energetske, okoljske in podnebne zakonodaje.

Prav zaradi tega mora temu slediti tudi lokalna vizija, predvsem Lokalni energetski in podnebni koncept (LEPK), ki prav tako predvideva širitev učinkovitega sistema daljinskega ogrevanja na območjih večstanovanjskih in poslovnih objektov.

V.II.VIII. Raziskave in razvoj

Izhodiščna in presečna točka razvojnih aktivnosti je prostorsko razumevanje/načrtovanje ogrevanja. Pri načrtovanju ogrevanja na lokalnem nivoju se načrtovalci soočajo s problemom, saj niso na razpolago izvedbene usmeritve nacionalnega značaja, ki bi zagotovile jasno izhodišče za oblikovanje razvojnih in poslovnih načrtov. V luči trenutnega dogajanja je potrebno pripraviti načrt za zmanjšanje odvisnosti energetskih podjetij od zemeljskega plina

in ostalih fosilnih virov. Omenjeni dokumenti opredeljujejo realizacijo kombinacije stroškovno najbolj učinkovitih načinov pokrivanja potreb po ogrevanju, vključno z mehanizmi, ki bodo zagotovili ustrezne pogoje za udejanjanje strategije na lokalnem nivoju. Pri tem je ključnega pomena aktivna vključenost vseh deležnikov na področju toplote v procesu priprave teh strateških dokumentov.

IV.II.IX. Energetska samozadostnost in neodvisnost

Energetska neodvisnost in samozadostnost je ključen projekt vsake regije in države, saj je nenazadnje pomembna za ohranjanje kakovosti življenja in življenjskega okolja.

Trendi Evropske unije so zmanjšanje porabe energije, prehod na obnovljive vire ter spodbujanje energetske samooskrbe. Pri tem igrajo ključno vlogo lokalni viri. Učinkovita oskrba z energijo je gonilo sodobne družbe in gospodarstva. Zanesljiva oskrba z energijo je pogoj za učinkovito družbo.

V.II. Ukrepi za doseganje operativnih ciljev

Št.	Ukrep	Nosilec, sodelujoči	Rok	Ocenjeni stroški	Možni viri
U.23	Izraba lesne biomase za proizvodnjo energije.	Skupina ENMB	2027	10 mio €	Subvencije, nepovratna sredstva, lastna sredstva
U.24	Koriščenje odvečne toplote.	Skupina ENMB	2026	n/a	Subvencije, nepovratna sredstva, lastna sredstva
U.25	Izraba plitve geotermalne energije.	Skupina ENMB	2027	n/a	Subvencije in nepovratna sredstva, lastna sredstva
U.26	Izgradnja sončne elektrarne na zaprtem odlagališču odpadkov.	Skupina ENMB	2026	3 mio €	Subvencije, nepovratna sredstva, lastna sredstva
U.27	Izgradnja hranilnikov toplotne energije.	Skupina ENMB	Odvisno od potreb	Odvisno od potreb	Subvencije, nepovratna sredstva, lastna sredstva
U.28	Širitev vročevodnega omrežja.	MOM, ENMB	2024-2034	7 mio €	MOM
U.29	Postavitev e – polnilnic za električne avtobuse na lokacijah v MOM.	Skupina ENMB, MOM	2028	4 mio €	CTN, nepovratna sredstva, lastna sredstva
U.30	»Car sharing«.	Skupina ENMB, MOM, JHMB	2025-2028	250.000 € - pilot	Subvencije, lastni viri

Tabela 7: Energija - ukrepi za doseganje operativnih ciljev

VI. ORGANIZACIJSKA INTEGRACIJA IN DIGITALIZACIJA

STRATEŠKI CILJ:

S.C.6: NADZOR NAD TOKOVI GRADBENIH ODPADKOV IN SUROVIN ZA SPREMLJANJE POTREB IN VIROV, KI SO NA VOLJO, V REALNEM ČASU

OPERATIVNI CILJI:

O.C.12: Institucionalizacija krožno-gospodarskega delovanja javnih deležnikov v MOM.

O.C.13: Spodbujanje krožnega gospodarstva z zelenim javnim naročanjem.

O.C.14: Vzpostavitev lastnega digitalnega sistema spremljanja tokov odpadkov in surovin, opremljenega s kvalificiranimi informacijami o posameznem toku..

VI.I. Razlogi za sprejem

Krožna organizacijska agilnost odraža sposobnost organizacij, da prepoznajo in izkoristijo krožne priložnosti ter se hitro prilagodijo spremembam, razvijejo potrebno prožnost za prilagoditev notranjih struktur in procesov kot odgovor na te spremembe ter priložnosti. Tako krožna organizacijska agilnost velja za ključno dinamično sposobnost in kritično gonilo inovativnosti ter dolgoročnega napredka in uspeha pri prehodu v krožno gospodarstvo (*Castro-Lopez, et al., 2023*). S tem namenom je potrebno v MOM (ponovno) vzpostaviti medinstitucionalno krožno organizacijsko telo, ki bo celovito spodbujalo in bdelo nad implementacijo krožnega gospodarstva.

Javni organi in javni deležniki na vseh ravneh lahko ključno spodbudijo širši razmah krožnega gospodarstva z javnim naročanjem. Na splošno se zelena javna naročila osredotočajo na javne izdatke, ki bi lahko vplivali na ponudbeno stran, postavljajo

zgled za zasebne ali poslovne potrošnike, izražajo politično občutljivost do varstva okolja in zmanjšanja okoljskih vplivov in uvajajo ustrezna merila, ki so enostavna za uporabo.

Digitalizacija spreminja 21. stoletje in vpliva na vsa področja vsakdanjega življenja, vključno z okoljskim sektorjem. Digitalne tehnologije bodo zagotovile učinkovitejše režime ravnanja z odpadki in bodo evropskemu gospodarstvu omogočile predelavo več dragocenih materialov, ki so prisotni v tokovih odpadkov. Zmanjšale se bodo količine izkopanih ali uvoženih surovin in preprečile s tem povezane vplive na okolje in podnebje. Večja digitalizacija lahko pomaga doseči cilje krožnega gospodarstva v celotnem ciklu ravnanja z odpadki, od faz pridobivanja materiala, proizvodnje in uporabe do ponovne uporabe virov (EPA, 2021).

VI.II. Prioritetna področja

VI.II.I. Organizirano javno krožno upravljanje

Po pripojitvi inštituta Wcycle Maribor – inštituta za krožno gospodarsko - k Regionalni razvojni agenciji – Podravje Maribor se izkazuje objektivna potreba po vzpostavitvi nove organizacijske strukture za organizirano krožno upravljanje v mestu. Predmetna organizacijska struktura, kakorkoli se bo imenovala, mora imeti jasno sestavo, vizijo in cilje.

I. Sestava telesa za organizirano javno krožno upravljanje mora zajemati predstavnike Mestne

občine Maribor, Regionalne razvojne agencije – Podravje Maribor, vsaj nekaterih ključnih javnih podjetij, ki lahko znatno pripomorejo pri prehodu v krožno gospodarjenje), združenih v Javni holding Maribor (npr. Nigrad, Snaga, Vodovod, Energetika, Marprom, ZUM), predstavnika samega Javnega holdinga Maribor ter vsaj nekaj predstavnikov strokovne javnosti iz različnih področij (npr., tehnične in naravoslovne smeri, družboslovne, pravne idr.).

II. Vizija delovanja tako organiziranega telesa za javno krožno upravljanje je zastavljena v tej Strategiji, v OPVO MOM 2021 – 2030 in drugih lokalnih strateških dokumentih, prav tako mora slediti vizijam krožnega prehoda na nacionalni in evropski ravni pod ključno premiso, da bo doseganje krožnosti za prebivalke in prebivalce prineslo boljše in okolju prijaznejše javne

VI.II.II. Zeleno javno naročanje v krožnem gospodarstvu

Krožno naročanje je proces nakupa izdelkov in storitev v skladu z načeli krožnega gospodarstva in naj bi deloval kot del širše trajnostne nabavne strategije posamezne organizacije. Dva glavna stebra krožnega naročanja sta spodbujanje krožnih dobavnih verig s povečanjem povpraševanja po krožnih izdelkih, materialih in storitvah ter spodbujanje novih poslovnih modelov, ki temeljijo na inovativnih in z viri učinkovitih rešitvah. Pri snovanju in izvajanju uspešnih trajnostnih in krožnih nabavnih strategij predstavljajo jasne smernice polovica dela. Takšne smernice določajo obseg, identificirajo in povezujejo obstoječe procese ter olajšajo načrtovanje in prednostno razvrščanje ukrepov za izboljšanje. Takšni ukrepi se lahko izvajajo na kateri koli stopnji izvedbe krožnega naročanja. Na sistemski ravni je na primer pomembno, da organizacije iščejo sodelovanja in

storitve, trajnostno upravljanje z viri, povečanje lokalne samozadostnosti in ekonomske koristi.

III. Cilji delovanja tako organiziranega telesa za javno krožno upravljanje morajo biti zastavljeni ambiciozno, časovno omejeno in realistično, oblikovani morajo biti vključujoče in apolitično.

partnerstva, saj krožnosti ni mogoče doseči samostojno, temveč je zanj venomer potrebno znotraj ali medsektorsko povezovanje. Na ravni izdelkov lahko organizacije prek krožnega naročanja dajejo prednost in spodbujajo inovativne, trajnostne materiale, krožno oblikovane izdelke ter storitve.

Za učinkovito implementacijo krožnega naročanja bi bilo potrebno izdelati ciljan vodič, ki bi odgovarjal na potrebe in zahteve MOM (ter JHMB in drugih javnih entitet, ki jih obvladuje MOM), pri čemer bi upošteval tudi zakonsko dopustne načine, kako določen javno naročniški postopek izpeljati, bodisi kot inovativno naročanje, pred-komercialno naročanje ali naročanje po načelih življenjskega cikla, kjer se celovito upoštevajo vsi stroški v življenju izdelka (od proizvodnje, vzdrževanja do konca uporabe).

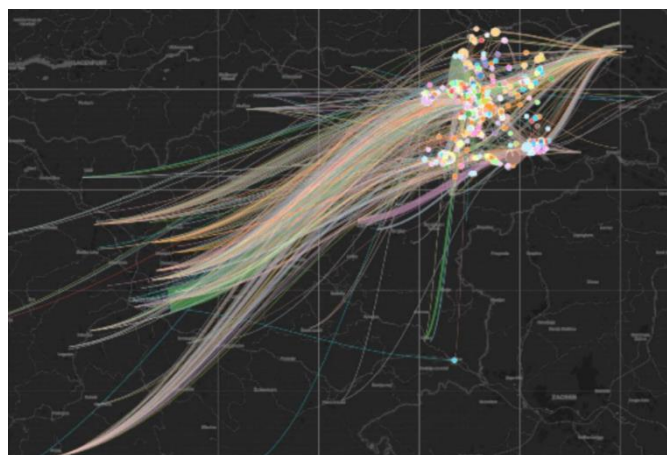


Slika 17: Krožna kompetenčna matrika opisuje kompetence in veščine, ki bi jih morali imeti strokovnjaki, sodelujoči v postopkih krožnega naročanja. Vir: Projekt NoviKroG, 2024

VI.II.III. Digitalizacija snovnih tokov

Cilj digitalizacije, ki jo poganja krožnost urbanega metabolizma, je avtomatizacija urbanih tokov in operacij, da bi se bolje spoprijeli z vprašanji naraščajoče urbanizacije in njene negativne posledice omilili z implementacijo načel in praks krožnosti. V tem smislu urbana tehnologija, kot so fiksne in mobilne naprave za sledenje urbane porabe ter virtualne platforme za recikliranje in predelavo izdelkov omogoča mestom, da optimizirajo snovne tokove, kar ima za posledico pozitivne okoljske, gospodarske, finančne in socialne učinke.

Digitalizacija krožnosti urbanega metabolizma ponuja oblikovalcem politik, mestnim menedžerjem, načrtovalcem in upravljavcem uporabno orodje za identifikacijo, nadzor ter vrednotenje širokega nabora podatkov o tokovih družbenih, okoljskih in gospodarskih virov. Tak pristop temelji na ključni vlogi fiksnih in mobilnih digitalnih infrastruktur, kot so



Slika 18: Primer vizualizacije digitaliziranih snovnih tokov gradbenih odpadkov in ruševin v Mariboru. Vir: Obzorja 2020 - Cinderela

postaje za spremljanje v realnem času, senzorji za sledenje GPS, platforme za virtualno skupno rabo in podobno pri razvoju ter krepitvi kakovosti in učinkovitosti krožnosti virov. Iz teh razlogov predstavlja integracija digitalnih tehnologij na področju mobilnosti, odpadkov, upravljanja z vodo in odpadnimi vodami, energetske učinkovitosti, varnosti itd. ključni vidik za krožnost mestnega urbanega metabolizma (D'Amico et al., 2022).

V sklopu izvajanja projekta Obzorja 2020 – Cinderela je Javno podjetje Nigrad, d.o.o., skupaj z raziskovalnim centrom Tecalia in Tehnično univerzo v Delftu izvedlo pilotno študijo snovnih tokov na osrednjem območju Mestne občine Maribor in še 21 drugih okoliških občin, ki skupaj z največjo občino (Maribor) sestavljajo funkcionalno urbano območje mesta Maribor na področju gradbenih odpadkov in ruševin. Na podlagi predmetne študije se je empirično izkazalo, da je slednje tokovom odpadkov inherentno za optimizacijo virov - stroškov za prevoze in nadaljnje ravnanje z njimi, kot tudi potencialnih prihrankov zaradi njihove potencialne predelave, saj se lahko v skoraj realnem času prepozna nastale odpadke, ki so za predelavo potrebni in primerni.

Na podlagi opisane dobre prakse na področju gradbeništva je v naslednji fazi potrebno digitalizirati vse snovne tokove, ki jih obvladujejo oziroma so povezani z delovanjem podjetij, združenih v JHMB, v naslednji fazi pa poskušati le-to prenesti na celotno raven MOM.

VI.III. Ukrepi za doseganje operativnih ciljev

Št.	Ukrep	Nosilec, sodelujoči	Rok	Ocenjeni stroški	Možni viri
U.31	Vzpostavitev telesa za organizirano javno krožno upravljanje.	MOM, RRA-PM, JHMB	2024	Lastno delo	Lastno delo
U.32	Priprava obveznih Smernic za krožno javno naročanje v MOM in vseh odvisnih entitetah.	MOM	2025	18.000€	MOM
U.33	Digitalizacija snovnih tokov in njihovih ponorov znotraj JHMB.	JHMB	2025	45.000 €	JHMB, EU viri
U.34	Razširitev baze snovnih tokov na zasebne uporabnike.	JHMB MOM	2025	25.000€	JHMB, EU viri

Tabela 8: Organizacijska integracija in digitalizacija - ukrepi za doseganje operativnih ciljev

5. VIRI IN LITERATURA

1. Castro-Lopez, A. et al., *Organizational capabilities and institutional pressures in the adoption of circular economy*, *Journal of Business Research*, Volume 161, 2023.
2. *Circular Economy Overview, The concept of a circular economy*, Ellen Macarthur Foundation.
3. D'Amico, G. et al., *Digitalisation driven urban metabolism circularity: A review and analysis of circular city initiatives*, *Land Use Policy*, Volume 112, 2022.
4. *Digital technologies will deliver more efficient waste management in Europe*, Evropska okoljska agencija, 05.02.2021.
5. Kakwani N. S. & Kalbar P. P. (2022). *Measuring urban water circularity: Development and implementation of a Water Circularity Indicator*. *Sustain. Prod. Consum.* 31, 723–73.
6. *Mestna občina Maribor, Lokalni energetske podnebni koncept Mestne občine Maribor – LEPK MOM 2021*, Maribor, november 2021.
7. Meyer, B. et al., *Macroeconomic modelling of sustainable development and the links between the economy and the environment*, 2011.
8. *Posebno poročilo 17/2023: Krožno gospodarstvo – Počasen prehod držav članic kljub ukrepom EU 2023/C 236/02*, Bruselj, 4.7.2023.
9. *Resolucija o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050 (ReDPS50)*.
10. *Resolucija o Nacionalnem programu varstva okolja za obdobje 2020–2030 (ReNPVO20–30)*, Uradni list RS, št. 31/20 in 44/22 – ZVO-2.
11. *Strategija razvoja Slovenije 2030*, Ljubljana, Služba Vlade Republike Slovenije za razvoj in evropsko kohezijsko politiko, 2017.
12. *Trajnostna urbana strategija Mestne občine Maribor 2023 - 2035*, december 2023, stran 15.
13. *United Nations Environment Programme (2024): Global Resources Outlook 2024: Bend the Trend – Pathways to a liveable planet as resource use spikes*, International Resource Panel, Nairobi, 2024.
14. *Vlada Republike Slovenije, Program ravnanja z odpadki in Program preprečevanja odpadkov Republike Slovenije*, številka: 35405-17/2021-2550, April 2022.
15. *Vlada RS, Ministrstvo za okolje in prostor, Kažipot prehoda v krožno gospodarstvo Slovenije*, Ljubljana, 2018.



**Mestna občina
Maribor**
Univerzitetno
mesto



Strategija prehoda mesta Maribor
v krožno gospodarstvo 2024 - 2030



Zelena delovna mesta
Nova dodana vrednost

Nove poslovne priložnosti
Nov gospodarski zagon