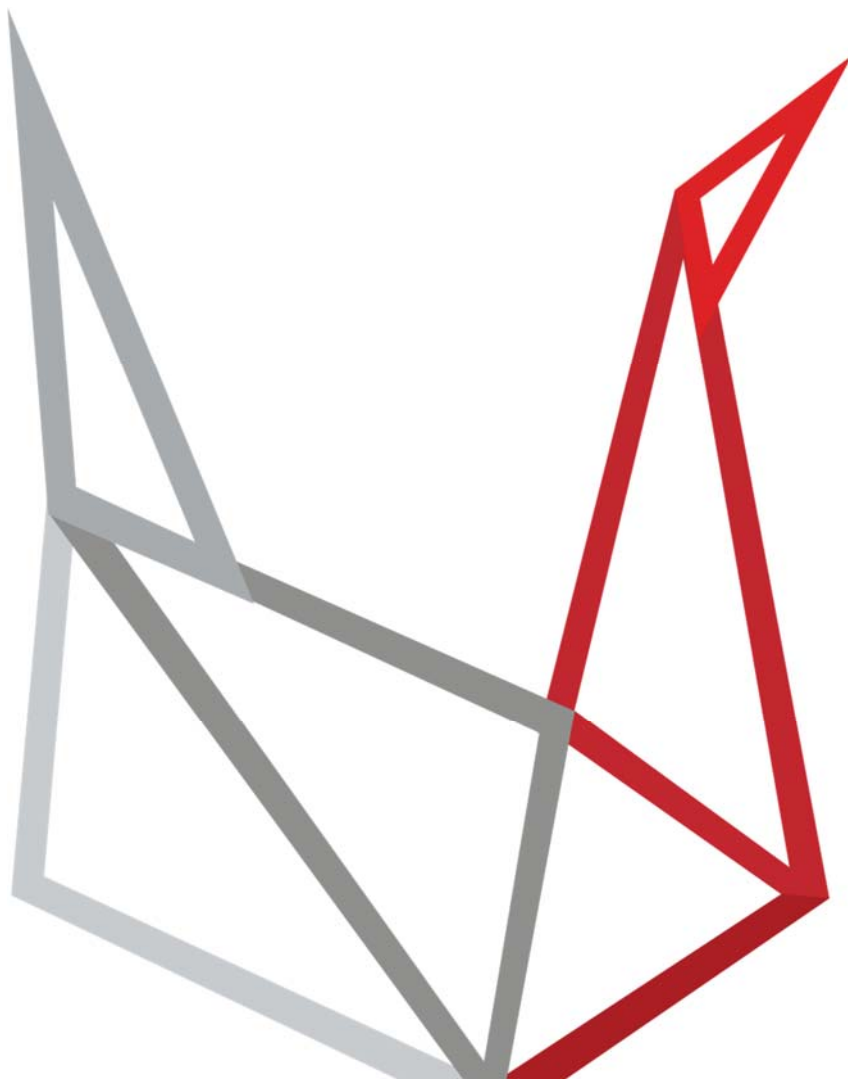


AKCIJSKI NAČRT TRAJNOSTNE OSKRBE MESTA MARIBOR S TOPLOTO **JHMB 20/21**

Strateški dokument



Pripravila:
ENERGETIKA MARIBOR

27. 10. 2020



PRAVNO OBVESTILO

Vsebine, objavljene v pričujočem dokumentu, so poslovna skrivnost in/ali zaščiteno avtorsko delo družbe Javni holding Maribor (JHMB), d. o. o., in/ali njenih pogodbenih partnerjev v skladu z 39. členom Zakona o gospodarskih družbah, z določbami Zakona o Avtorski in sorodnih pravicah ter Zakona o komunalnih dejavnostih. Reprodukcijska, distribucijska, spreminjanje, javno prikazovanje in ostale oblike izkoriščanja ali zlorabe predstavljenih vsebin so strogo prepovedane. V vsebine je mogoče posegati, jih razmnoževati ali sekundarno distribuirati izključno s pisnim dovoljenjem oseb, pooblaščenih s strani družbe Javni holding Maribor, d. o. o. Vse pravice do pričujočega dokumenta in njegovih vsebin ima izključno družba Javni holding Maribor, d. o. o.

1. UVOD.....	5
2. RAZVOJNI DOKUMENTI.....	7
2.1 Evropska zakonodaja in direktive	7
2.1.1 Direktiva o energetske učinkovitosti.....	7
2.1.2 Direktiva o energetske učinkovitosti stavb	8
2.1.3 Direktiva o spodbujanju uporabe energije iz obnovljivih virov.....	8
2.1.4 Nadaljnje usmeritve Evropske unije.....	8
2.1.5 Konvencija županov za podnebne spremembe in energijo	8
2.2 Nacionalna zakonodaja in usmeritve	9
2.2.1 Energetski zakon	9
2.2.2 Nacionalni podnebni in energetski načrt	10
2.3 Lokalne usmeritve in strategije	11
2.3.1 Strategija razvoja Maribora 2030.....	11
2.3.2 Trajnostna urbana strategija za Maribor (TUS).....	11
2.3.3 Pametno mesto	12
2.3.4 Strategija krožnega gospodarstva	12
2.3.5 Lokalni energetski koncept (LEK).....	15
3. RAZVOJ SISTEMA DALJINSKEGA OGREVANJA V MOM	17
3.1 Učinkovita raba energije	17
3.2 Obnovljivi viri energije	19
3.3 Širitve vročevodnega omrežja sistema daljinskega ogrevanja.....	20
3.3.1 Obstoječe stanje vročevodnega omrežja leta 2020.....	21
3.3.2 Razvoj in širitve vročevodnega omrežja od leta 2021 do 2025.....	22
3.3.3 Razvoj in širitve vročevodnega omrežja od leta 2026 do 2030.....	24
3.4 Razvoj proizvodnih virov	25
3.4.1 Obstoječe stanje proizvodnih virov leta 2020	25
3.4.2 Razvoj proizvodnih virov od leta 2021 do 2025.....	26
3.4.3 Razvoj proizvodnih virov od leta 2026 do 2030.....	29
4. ZAKLJUČEK.....	34

SEZNAM KRATIC IN MERSKIH ENOT



DO – daljinsko ogrevanje
DO/DH – daljinsko ogrevanje / daljinsko hlajenje
DOH – daljinsko ogrevanje in hlajenje
EU – Evropska unija
EZ – Energetski zakon
GWh – gigavatna ura
kW – kilovat
LEK – Lokalni energetski koncept
MOM – Mestna občina Maribor
MW – megavat
NEPN – Nacionalni energetski in podnebni načrt
OVE – obnovljivi viri energije
PURES – Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah
RS – Republika Slovenija
SDO – sistem daljinskega ogrevanja
SDOH – sistem daljinskega ogrevanja in hlajenja
SKG – Strategija krožnega gospodarstva
sNES – skoraj nič-energijske stavbe
SPTE – soproizvodnja toplote in elektrike
TGP – toplogredni plin
TP – transformatorska postaja
TPOM – termična predelava odpadkov Maribor
TUS – Trajnostna urbana strategija
URE – učinkovita raba energije
VTČ – visokotemperaturna toplotna črpalka

1. UVOD

Za sektor ogrevanja in hlajenja, ki v Sloveniji predstavlja 36% rabe bruto končne energije v letu 2018, so postavljeni zelo ambiciozni kratkoročni in srednjeročni cilji razogljíčenja, določeni z Zimskim paketom in Nacionalnim energetske 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 skrajšal razpoložljivi čas za doseganje teh ciljev.

Posledica nedoseganja ciljev v preoblikovanem, v OVE usmerjenem podpornem okolju, pa bo zmanjšanje konkurenčnosti in okoljske sprejemljivosti SDOH na nivoju končnega odjemalca, kljub širši družbeni socio-ekonomski upravičenosti v kontekstu analize eksternih stroškov in koristi.

Zaradi tega je ključnega pomena za SDOH, lokalne skupnosti in državo takojšnja priprava, podpora in pravočasni začetek izvedbe strategije za doseganje ciljev razogljíčenja daljinskega ogrevanja in hlajenja (DOH), ki mora sloneti na treh razvojnih stebrih, in sicer na energetske učinkovitosti DOH, rabi OVE za DOH ter rabi OVE električne energije za DOH.

Za uresničitev prehoda v razogljíčeno DOH je potrebno oblikovati učinkovite politike na različnih ravneh. Pri večini energetskih sektorjev so politike razogljíčenja oblikovane predvsem na nacionalnem nivoju, pri DOH pa ima zelo pomembno vlogo lokalna skupnost, in sicer zaradi:

- vloge, ki jo imajo končni odjemalci pri odločitvah za naložbe v energetske učinkovite stavbe in sisteme za ogrevanje in hlajenje, ki slonijo predvsem na OVE ter
- prevladujočega izvajanja distribucije DOH kot izbirne lokalne gospodarske javne službe.

Za nadaljnji razvoj energetske učinkovitih SDOH, ki slonijo na OVE, 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 energetskih ciljev, zahtev spreminjajoče se zakonodaje, hitre liberalizacije in decentralizacije trga ogrevanja, specifik regulacije ter tehnološkega razvoja.

Pri tem je potrebno zagotoviti pomembna razvojna investicijska sredstva, prilagoditi poslovne modele, vzpostaviti močno izvajalsko strukturo ter se aktivno vključiti v pripravo lokalnih in nacionalnih strateških dokumentov z zagotavljanjem razvojnih načrtov, podatkov ter strokovne podpore. Kartiranje geografsko jasno določenih potreb po ogrevanju in hlajenju ter možnih energetskih virov je osnovna zahteva in predpogoj za oblikovanje ter implementacijo energetskih politik, katerih cilj je integracija energetske učinkovitih sistemov ter OVE. Takšen pristop vključuje tudi spremembo koncepta priprave Lokalnega energetskega koncepta (LEK).

Izhodiščna in presečna točka razvojnih aktivnosti je prostorsko razumevanje/načrtovanje ogrevanja in hlajenja. Pri načrtovanju ogrevanja in hlajenja na lokalnem nivoju pa se načrtovalci soočajo s problemom, saj niso na razpolago izvedbene usmeritve nacionalnega značaja, ki bi zagotovile jasno izhodišče za oblikovanje razvojnih in poslovnih načrtov. Zato bi bilo že v letu 2020 potrebno pripraviti Strategijo ogrevanja in hlajenja

ter izvesti Drugo celovito oceno možnosti za uporabo soproizvodnje z visokim izkoristkom in učinkovitega daljinskega ogrevanja, ki bosta opredelili realizacijo kombinacije stroškovno najbolj učinkovitih načinov pokrivanja potreb po ogrevanju in hlajenju, vključno z mehanizmi, ki bodo zagotovili ustrezne pogoje za udejanjanje strategije na lokalnem nivoju. Pri tem je ključnega pomena aktivna udeležba dobaviteljev toplote in hladu v procesu priprave teh strateških dokumentov.

2. RAZVOJNI DOKUMENTI

2.1 Evropska zakonodaja in direktive

Evropska komisija je v letu 2016 v okviru »Svežnja za Energetsko unijo« prvič pripravila »Strategijo EU za ogrevanje in hlajenje«, ki celovito naslavlja potrebne prilagoditve sektorja ogrevanja in hlajenja, ki jo je potrebno v prihodnjih zakonodajnih predlogih obravnavati s ciljem izboljšanja energetske učinkovitosti, povečanja rabe OVE in odvečne toplote/hladu ter zmanjšanja emisij toplogrednih plinov (TGP).

Strategija je identificirala tudi izzive za sisteme daljinskega ogrevanja (DO) na področju rabe odvečne toplote in hladu, in sicer pomanjkanje ozaveščenosti in informacij o razpoložljivih virih odvečne toplote, neustrezne poslovne modele in spodbude, omejen doseg toplotnih omrežij in pomanjkanje sodelovanja med industrijo oziroma gospodarstvom in podjetji, ki zagotavljajo oskrbo s toploto iz SDO. Strategija izpostavlja tudi sinergije med procesi za pridobivanje energije iz odpadkov in DO/DH, ki lahko zagotovijo dodatno oskrbo z OVE ter cenovno konkurenčnost energije iz tega vira. Pomemben korak pri izvajanju strategije trdne

Energetske unije ter oblikovanju zakonodajnega okvira, ki sloni na Strategiji EU za ogrevanje in hlajenje, je bil novembra 2016, ko je Evropska komisija objavila sveženj »Čista energija za vse Evropejce«. Ta tako imenovani »zimski sveženj« uvaja zakonodajne spremembe in ukrepe namenjene pospešitvi, preoblikovanju in utrditvi prehoda s fosilnih goriv na čisto energijo in izpolnitvi zavez iz Pariškega sporazuma za zmanjšanje emisij TGP.

Posodobitev energetske in podnebne politike EU v okviru zimskega svežnja se je zaključila leta 2019 in obsega 8 direktiv in uredb. V nadaljevanju navajamo tri najpomembnejše direktive za sektor ogrevanja in hlajenja ter SDOH, katere natančneje opisujemo v poglavjih 3.1 in 3.2. Tukaj navajamo le najpomembnejša določila treh direktiv:

2.1.1 Direktiva o energetske učinkovitosti

Direktiva med drugim opredeljuje:

- _ sisteme daljinskega ogrevanja in potencial za prihranke primarne energije,
- _ definicijo učinkovitega sistema daljinskega ogrevanja in hlajenja,
- _ strožja pravila za merjenje in obračunavanje energije za ogrevanje, hlajenje in pripravo sanitarne tople vode, ki končnim odjemalcem podeljujejo bolj jasne pravice do pogostejših in uporabnejših informacij o njihovi porabi energije kar jim bo omogočalo boljše razumevanje in nadzor nad njihovimi računi za energijo,
- _ opredeljuje oceno možnosti za uporabo učinkovitega SDOH,
- _ v prilogi VII (3) prikazuje zemljevid obstoječih in načrtovanih SDOH.

2.1.2 Direktiva o energetske učinkovitosti stavb

Direktiva med drugim opredeljuje smernice in usposabljanje, ki izpostavljajo pomen izboljšanja energetske učinkovitosti in omogočajo preučitev najboljše kombinacije izboljšav energetske učinkovitosti, uporabe energije iz obnovljivih virov in uporabe daljinskega ogrevanja in hlajenja.

2.1.3 Direktiva o spodbujanju uporabe energije iz obnovljivih virov

Za razvoj SDOH so ključni sledeči deli Direktive o spodbujanju uporabe energije iz obnovljivih virov:

- _ sektor ogrevanja in hlajenja predstavlja skoraj 50% končne rabe energije,
- _ SDOH predstavljajo velik potencial za doseganje večje energetske učinkovitosti in uvajanju OVE,
- _ SDOH omogočajo prehod na OVE, vključevanje aktivnega končnega uporabnika in dostopnost informacij,
- _ možnost in dopustnost odklopov iz SDOH, če le ti niso učinkoviti,
- _ opredeljuje delež OVE v bruto končni rabi energije do 2030 (najmanj 32%),
- _ možnost podpore za OVE pri sežigu odpadkov, upoštevanje hierarhije ravnanja z odpadki,
- _ države lahko sprejmejo ukrepe za razvoj infrastrukture za uvajanje OVE v SDOH,
- _ povečanje OVE povprečno 1% letno (2021 – 2030) ali priključitev drugih dobaviteljev OVE oz. tretje strani.

2.1.4 Nadaljnje usmeritve Evropske unije

Ključne usmeritve EU, ki se nanašajo na sisteme daljinskega ogrevanja in hlajenja:

- _ delež SDOH se bo znotraj sektorja toplote povečal iz današnjih 12% na 50% do leta 2050 (predvsem kot posledica demografije),
- _ potreba po izdelavi Evropskega termičnega atlasa, potreba po povečanju investicijskih sredstev znotraj sektorja toplote za razvoj SDOH iz današnjih 18% na 42% v naslednjem desetletju.

2.1.5 Konvencija županov za podnebne spremembe in energijo

Konvencija županov za podnebne spremembe in energijo je pobuda na področjih podnebnih sprememb in energije in združuje na tisoče lokalnih ter regionalnih organov, ki so se zavezali k izvajanju ciljev EU. Trenutno je h konvenciji pristopilo že več kot 10.000 podpisnikov s skupno več kot 320 milijoni prebivalcev. Ob pristopu se podpisniki zavežejo v dveh letih pripraviti akcijski načrt za trajnostno energijo in podnebje. Maribor je k omenjeni konvenciji pristopil leta 2011 in kot akcijski načrt predložil Lokalni energetski koncept. Cilj je bil, do leta 2020 zmanjšati emisije CO₂ za 20%.

2.2 Nacionalna zakonodaja in usmeritve

2.2.1 Energetski zakon

V nadaljevanju navajamo nekaj ključnih določil, ki pomembno vplivajo na delovanje, načrtovanje in razvoj SDOH:

_ v 29. členu zakon obravnava lokalni energetski koncept (LEK), katerega sprejmejo lokalne skupnosti, kot program ravnanja z energijo v lokalni skupnosti po predhodnem soglasju ministra, pristojnega za energijo.

_ 284. člen opredeljuje način opravljanja dejavnosti distribucije toplote:

_ (1) Dejavnost distribucije toplote in dejavnost distribucije drugih energetskih plinov se lahko opravlja kot:

_ izbirna lokalna gospodarska javna služba (v nadaljnjem besedilu: gospodarska javna služba) ali

_ tržna distribucija.

_ (2) Če distributer oskrbuje ali namerava oskrbovati več kot sto gospodinjstvih odjemalcev, se distribucija toplote opravlja kot gospodarska javna služba.

_ (3) Dejavnost distribucije toplote in dejavnost distribucije drugih energetskih plinov se opravlja kot gospodarska javna služba, kadar je trajna in nemotena oskrba s toploto in drugimi energetskimi plini v javnem interesu zaradi zagotavljanja javnih potreb. Z odlokom iz 285. člena tega zakona se določi tudi natančen prostorski obseg distribucijskega območja za opravljanje gospodarske javne službe.

_ 285. člen opredeljuje izključno pravico:

_ (1) Lokalna skupnost določi pogoje in način opravljanja gospodarske javne službe v skladu s predpisi, ki urejajo gospodarske javne službe in javno-zasebno partnerstvo.

_ (2) Za zagotavljanje javnih potreb iz tretjega odstavka 284. člena tega zakona s potrebnim obsegom investicij v nov ali obstoječ distribucijski sistem, lahko lokalna skupnost z odlokom podeli distributerju izključno pravico opravljanja gospodarske javne službe distribucije toplote ali drugih energetskih plinov na območju lokalne skupnosti ali njenem delu.

_ (3) Lokalna skupnost obvesti agencijo o sprejetju odloka o določitvi gospodarske javne službe iz prejšnjega odstavka.

_ Zavezanca za prihranke energije pri končnih uporabnikih opredeljuje 318. člen:

_ (1) Dobavitelji elektrike, toplote, plina ter tekočih in trdnih goriv končnim odjemalcem so zavezanci za doseganje prihrankov (v nadaljnjem besedilu: zavezanci), ki morajo zagotoviti prihranke energije pri končnih odjemalcih.

_ (2) Ne glede na prejšnji odstavek lahko zavezanci namesto zagotavljanja prihrankov energije pri končnih odjemalcih, izpolnijo svojo obveznost iz prejšnjega odstavka z nakazilom finančnih sredstev Eko skladu. Znesek, ki ga morajo nakazati, je enak zmnožku prihrankov, ki bi jih morali doseči pri končnih odjemalcih in specifičnega stroška doseganja prihrankov iz šestega odstavka 317. člena tega zakona.

_ (3) Vlada z uredbo določi:

_ obdobje in višino prihrankov končne energije, ki jih zavezanci morajo doseči v tem obdobju;

_ način izračuna višine prihrankov;

_ porazdelitev prihrankov po posameznih letih določenega obdobja in;

_ način in roke za izpolnjevanje obveznosti zavezancev po določbah prejšnjega odstavka.

_ Vlada v uredbi iz prejšnjega odstavka lahko določi izjeme, in sicer na način, da se prihranek primarne energije, dosežen v sektorjih pretvorbe, distribucije in prenosa energije, vključno z infrastrukturami za učinkovito daljinsko ogrevanje in hlajenje, upošteva pri prihranku končne energije.

_ 322. člen definira zahteve za učinkovitost SDO:

_ Sistemi daljinskega ogrevanja in hlajenja morajo biti učinkoviti tako, da distributerji toplote na letni ravni zagotovijo toploto iz vsaj enega od naslednjih virov:

- _ vsaj 50 % toplote proizvedene posredno ali neposredno iz obnovljivih virov energije,
- _ vsaj 50 % odvečne toplote,
- _ vsaj 75 % toplote iz soproizvodnje ali
- _ vsaj 50 % kombinacije toplote iz najmanj dveh virov iz prejšnjih alinej.

_(2) Preverjanje obveznosti iz prejšnjega odstavka na podlagi poročil iz 311. člena tega zakona izvaja Agencija za energijo. Agencija do 1. maja za preteklo leto objavi, kateri sistemi daljinskega ogrevanja so energetske učinkoviti.

_(3) Ne glede na prvi in drugi odstavek tega člena, se vrednosti iz prvega odstavka tega člena lahko dosežejo tudi v več omrežjih na območju iste lokalne skupnosti, če tako določa lokalni energetski koncept.

_ 466. člen predpiše zahteve, ki jih v občinskem prostorskem načrtovanju predpiše minister, pristojen za energijo:

_ minister, pristojen za energijo, podrobneje predpiše obvezno vsebino smernic za občinske prostorske načrte in v njih določi:

- _ pogoje in zahteve, ki se nanašajo na načrtovanje učinkovitega ogrevanja in hlajenja v naseljih,
- _ območja naselij, glede na faktor pozidanosti, kjer je načrtovanje daljinskega ogrevanja in hlajenja obvezno.

2.2.2 Nacionalni podnebni in energetski načrt

Nacionalni podnebni in energetski načrt (NEPN) je strateški dokument, ki ga je Slovenija potrdila v začetku leta 2020 in za obdobje do leta 2030 (s pogledom do leta 2040) določa cilje, politike in ukrepe za pet razsežnosti energetske unije:

1. razogljičenje (emisije toplogrednih plinov (TGP) in obnovljivi viri energije (OVE)),
2. energetska učinkovitost,
3. energetska varnost,
4. notranji trg energije ter
5. raziskave, inovacije in konkurenčnost.

Za SDOH so najpomembnejši sledeči deli Nacionalnega podnebnega in energetskega načrta:

- _ izdelava celovite strategije ogrevanja in hlajenja, Akcijskega načrta za sisteme daljinskega ogrevanja in hlajenja ter toplotne karte,
- _ pospešen razvoj sistemov daljinskega ogrevanja in hlajenja,
- _ 1% letno povečanje deleža obnovljivih virov energije (OVE) in odvečne toplote v sistemih daljinskega ogrevanja in hlajenja,
- _ skladiščenje energije in povezovanje različnih energetskih sistemov,
- _ izvedbeni vidik energetske izrabe odpadkov.

2.3 Lokalne usmeritve in strategije

2.3.1 Strategija razvoja Maribora 2030

Strateški dokument Mestne občine Maribor (MOM) z naslovom Strategija razvoja Maribor 2030 je bil izdelan leta 2012. Dokument vsebuje dolgoročne strateške in razvojne smernice politike MOM, ki so skladne z dokumenti na nacionalni ravni (Strategija razvoja Slovenije) ter upoštevajo dokumente Evropske komisije (Strategija 2020).

Dokument upošteva prednostne vidike rasti za Evropo, katerega pomemben del je trajnostna rast, kjer gre za spodbujanje bolj konkurenčnega in zelenega gospodarstva, ki bolj gospodarno izkorišča dane vire. Strategija razvoja Maribor 2030 sledi tudi Dokumentu Evropa 2020, kjer je navedenih sedem vodilnih pobud, ki določajo cilje in evropsko raven delovanja ter dolžnosti držav članic. Področja energetike se v največji meri dotika IV. pobuda – učinkovita raba virov, katere cilj je strukturni premik v nizko ogljično gospodarstvo.

Krovni cilji Strategije razvoja Maribora do leta 2030 na področju energetike so: zmanjšanje emisij toplogrednih plinov za vsaj 30% v primerjavi z ravni v letu 2009, povečanje deleža OVE v končni porabi energije za 20% glede na leto 2009 ter povečanje energetske učinkovitosti za 20% (tako javne infrastrukture kot gospodinjstev in podjetij) glede na leto 2009.

Nadalje so izpostavljeni pomembni vidiki glede energetske učinkovite gradnje v povezavi z okoljskimi vidiki ter podnebne spremembe, ki prav tako ključno vplivajo na trajnostni razvoj mesta in energetike.

– Strateška os IX: Energetsko varčno mesto

Snovalci dokumenta so zastavili tri razvojne politike, ki so jih razdelili na deset strateških osi. V zastavljeni razvojni politiki se na področje energetike osredotoča strateška os IX, Energetsko varčno mesto.

Ukrepi Energetsko varčnega mesta so oblikovanje strategije in izvedba politike energetske neodvisnega mesta, oblikovanje politike pospeševanja OVE/URE na novogradnjah in rekonstrukcijah starejših zgradb, spodbujanje rabe zelenih tehnologij na vseh javnih zgradbah v mestu, sofinanciranje prehoda na OVE/URE v gospodinjstvih, zmanjšanje emisij toplogrednih plinov, vzpostavljen sistem skladiščenja energetskih presežkov in njihova distribucija izven mesta, sofinanciranje raziskovalnih projektov za povečanje učinkovitosti energetske rabe v mestu ter recikliranje in energetska izraba komunalnih odpadkov.

Podlaga za izvedbo vseh ukrepov ter ciljev je LEK.

2.3.2 Trajnostna urbana strategija za Maribor (TUS)

Dokument Trajnostna urbana strategija Mestne občine Maribor je nastal leta 2015 in temelji na konceptu integrirane urbane strategije, ki v ospredje postavlja mesto. V mestih se srečujemo s problemi, kot so omejena količina energetskih in materialnih resursov, zagotovitev oskrbe z zdravo prehrano in neoporečno vodo, s povečano emisijo toplogrednih plinov in degradacijo naravnega okolja. Vsi naštetih problemi močno prispevajo k socio-ekonomskim napetostim v celotni družbi.

Mnoga mesta prepoznavajo te izzive in načrtujejo ambiciozne ukrepe za doseg želenih trajnostnih indikatorjev. Vloga procesa Trajnostnih urbanih strategij – TUS, je v podpori vsem tem prizadevanjem.

Definiranje procesa prehoda v trajnostno mesto je bistvena operativna naloga, ki temelji na viziji mesta, kakršnega si želimo v prihodnosti.

Kakovost zraka je pomembna prvina stanja okolja in ima velik vpliv na zdravje ter počutje ljudi. V preteklosti je bila v državi prevladujoča težava emisija z žveplovim dioksidom (industrija), danes se soočamo s problemom onesnaženosti z delci PM₁₀ in ozonom.

Maribor je glede na onesnaženost zraka z delci PM₁₀ degradirano okolje in v skladu z zakonodajo je bil sprejet Odlok o načrtu za kakovost zunanjega zraka in Načrt za kakovost zunanjega zraka. Oba dokumenta je potrdil Mestni svet MOM in sprejela Vlada RS. Glede kakovosti zunanjega zraka in izvajanja ukrepov je MOM zavezana poročati Evropski komisiji.

Izboljšanje kazalnikov na področju strukture in količine porabe energije pomeni izboljšanje konkurenčne prednosti gospodarstva, povečanje investicijskih sredstev v proračunu ter vpliv na zmanjšanje urbane revščine oziroma povečanje bivalnih kvalitiet. Obenem je pomemben segment sorazmerne energetske neodvisnosti in vpliva na okolje. Leto 2010 je bilo izbrano kot izhodiščno leto za pripravo energetske bilance. Maribor je v letu 2010 porabil 2.198 GWh energije in proizvedel 686.931 ton ogljikovega dioksida, kar pomeni 6,1 ton na prebivalca MOM. Po podatkih v novelaciji LEK-a je Maribor v letu 2015 porabil 1.909 GWh energije in proizvedel 621.378 ton ogljikovega dioksida, kar pomeni 5,56 ton na prebivalca MOM.

Občani Mestne občine Maribor so v letu 2010 za ogrevanje najpogosteje uporabljali zemeljski plin (36 % skupne rabe) in kurilno olje (24 % skupne rabe). Petina skupne rabe pripada električni energiji (20 %), delež emisij na račun rabe električne energije je 40 %. Z manj kot 10 % deleži so med energenti zastopani daljinska toplota, les in premog. Delež rabe daljinskega ogrevanja je v letu 2015 znašal 12%.

*Podlaga za energetska bilanco ter podatke o rabi energije so v dokumentu povzeti iz LEK-a.

2.3.3 Pametno mesto

Pametno mesto ali skupnost uporablja informacijske in komunikacijske tehnologije za povečanje operativne učinkovitosti, izmenjavo informacij z javnostjo ter izboljšanje kakovosti mestnih storitev. Glavno poslanstvo pametnega mesta je optimizacija mestnih funkcij in s tem povečanje gospodarske rasti, hkrati pa se s pametno tehnologijo ter analizo podatkov prav tako izboljša kakovost življenja v mestu. Uspeh pametnega mesta je v veliki meri odvisen od njegove zmožnosti, da oblikuje močno razmerje med mestno upravo in zasebnih sektorjem.

Pametno mesto je varčno mesto, ki s pomočjo prilagojenih informacijskih tehnologij izobražuje prebivalce mest in spreminja njihove navade. S pomočjo pametnih tehnologij se bo optimizirala raba energije v stavbah in s tem zmanjševali stroški energije.

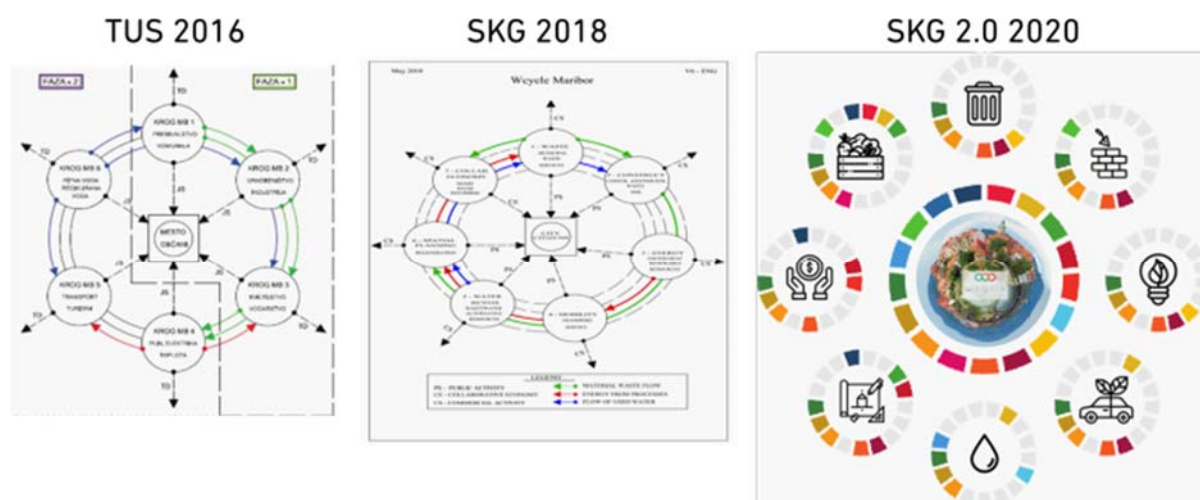
2.3.4 Strategija krožnega gospodarstva

Osnovna ideja Strategije prehoda mesta Maribor v krožno gospodarstvo (SKG oz. Strategija) kot tudi projekta Wcycle 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, 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 linearne 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.

Namen je torej medsektorsko sodelovanje pri ravnanju, predelovanju in ponovni uporabi ter razvoju virov, ki obravnava krožno gospodarstvo v Mariboru v osmih izbranih sektorjih (t.i. stebrih oz. krogih), ki temeljijo na ciljih trajnostnega razvoja, ki so del agende 2030 Združenih narodov – globalni dogovor izboljšanja življenja na zemlji. Pozitivne posledice teh ravnanj so pojavljanje novih poslovnih priložnosti za MOM, prebivalce in gospodarstvo, ustvarjanje visokokakovostnih, pretežno zelenih delovnih mest, nove dodane vrednosti in novega gospodarskega zagona. Za izpolnitev splošnega cilja Strategije so potrebni radikalno novi načini razmišljanja.

Ta pristop je resnično inovativen z vseh vidikov implementacije – tehnološke, organizacijske, družbene, kulturne in vedenjske inovacije s sistemskim ekološkim inovativnim pristopom. Ideja temelji na izhodišču, da družbe v mestu s ciljem ustvarjanja regenerativnega urbanega okolja in izvajanja kvalitetnih storitev za svoje občane medsebojno delijo informacije in sodelujejo pri doseganju najvišje možne stopnje ponovne uporabe odpadkov, odvečne toplote in odpadne vode kot novih virov ob spoštovanju kakovostne izrabe prostora in razvoja trajnostne urbane mobilnosti in sodelovalnega gospodarstva.



Slika 2-1: Razvoj modela krožnega gospodarstva v Mariboru

Strateška področja

Izvajanje Strategije temelji na organizaciji in delovanju strateških projektnih področij kot nosilnih stebrov krožnega učinkovitega gospodarjenja z viri v prehodu mesta Maribor v krožno gospodarstvo.

V okviru strategije so tako opredeljena naslednja strateška projektna področja:

- _ ravnanje s komunalnimi odpadki in pripadajočimi storitvami,
- _ uporaba predelanih gradbenih in industrijskih odpadkov ter zemljin pri urbani gradnji,
- _ **upravljanje z odvečno toploto in obnovljivimi viri energije,**
- _ **trajnostna mobilnost – urbani transport in skupni servis,**
- _ ponovna uporabe reciklirane vode in alternativnih vodnih virov,

- _ trajnostno ravnanje s prostorom in regeneracija degradiranih površin,
- _ mreža sodelovalnega gospodarstva,
- _ hrana v mestu.

Zasnova razvoja procesov je prikazana na naslednjem pristopu uporabe odpadnih virov kot novih materialov/proizvodov, energije, vode, prostora in storitev sodelovalnega gospodarstva.

Odpadke, odvečno toploto, odpadno vodo, neizkoriščen prostor in stanje družbenega okolja uporabiti kot nov vir, kajti danes je mesto v poziciji, ko ima z nastalimi odpadki samo stroške, odvečne toplote in odpadne vode ne izrablja, ima veliko neizkoriščenega prostora in neizkoriščeno stanje družbenega okolja.

Izvedba procesov predelave odpadkov, koriščenja odvečne toplote in odpadne vode, izraba neizkoriščenega tudi degradiranega prostora ter razvoj sodelovalnega gospodarstva pa mestu ponuja ustvarjanje novih prihodkov, dodane vrednosti, nova zelena delovna mesta in večplastni razvoj.

Upravljanje z odvečno toploto in obnovljivimi viri energije

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 vse potrebno za ustrezno udobje uporabnikom. V mestih oz. urbanih območjih se področje energetike še posebej sooča z okoljskimi 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.

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 energetske unije.



Slika 2-2: Cilji trajnostnega razvoja

Tehnološko primerno načrtovani sistemi DO zagotavljajo stroškovno učinkovito, okolju prijazno in 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 različnih direktivah (npr. Direktivi o energetske učinkovitosti), ki jih je potrebno dosegati z izvajanjem pravilno zastavljenih energetskih načrtov v mestih in lokalnih skupnostih. Le-te pa je potrebno nadgraditi s filozofijo krožnega gospodarstva.

Zagotavljanje trajnostno naravnane oskrbe s toploto, ki kot pomemben vidik upošteva učinkovito rabo energije (URE), uporabo odvečne toplote in predvsem OVE, ter s tem prispeva k zmanjšanju emisij, stroškov in energetske revščine, zahteva tehten in utemeljen razmislek o vlogi omrežij DO, še posebej z vidika sodobnih pristopov pri povezovanju v »pametna« energetska omrežja prihodnosti in filozofijo krožnega gospodarstva. Primerno dokumentiran pregled energetskega stanja in energetskih trendov v obliki toplotne karte, in na tej osnovi zgrajen prostorski model rabe toplote, omogoča načrtovalcem in oblastem boljše, ciljno in projektno usmerjeno načrtovanje ter lažje doseganje nacionalnih in lokalnih ciljev URE, OVE in zmanjšanje okoljskih obremenitev, prisotnih zlasti v gosteje naseljenih (urbanih) okoljih.

Za doseganje zgoraj navedenih ciljev, bo potrebno razvoj DO sistematično graditi na naslednjih izhodiščih:

- _ izdelava in redna novelacija koncepta prostorske analize rabe in proizvodnje toplote, kot izhodišče za nadaljnje načrtovanje razvoja (DO);
- _ optimizacija rabe energije za proizvodnjo toplote in električne energije in izvajanje sistemskih storitev z izgradnjo hranilnikov toplote;
- _ uvajanje razpoložljivih obnovljivih virov: deponijskega plina iz zaprtih odlagališč odpadkov, bioplina oz. sinteznega plina pridobljenega iz procesov predelave (bioloških) odpadkov ter energetske izraba razpoložljive biomase (hitrorastoče rastline, neonesnažena lesna biomasa kot so naplavine, zeleni obrez,...);
- _ uvajanje alternativnih goriv, pridobljenih iz odpadkov;
- _ uporaba razpoložljive odvečne toplote (s kondenzacijskimi tehnološkimi rešitvami, toplotnimi črpalkami, geotermija ...).

2.3.5 Lokalni energetski koncept (LEK)

Lokalna skupnost sprejme lokalni energetski koncept (LEK) kot program ravnanja z energijo v lokalni skupnosti po predhodnem soglasju ministra, pristojnega za energijo in ga objavi na svojih spletnih straneh.

LEK je najpomembnejši pripomoček pri načrtovanju strategije lokalne energetske politike. V njem so zajeti načini, s katerimi lahko uresničimo lokalni skupnosti prilagojene rešitve za učinkovite, gospodarne in okolju prijazne energetske storitve v stanovanjih, podjetjih in javnih ustanovah. V dokumentu so navedeni tudi konkretni učinki, ki jih lokalna skupnost lahko doseže z izvajanjem aktivnosti iz Akcijskega načrta LEK. Na podlagi LEK se načrtujejo prostorski in gospodarski razvoj lokalne skupnosti, razvoj lokalnih energetskih gospodarskih javnih služb, učinkovita raba energije in njeno varčevanje, uporaba obnovljivih virov energije ter izboljšanje kakovosti zraka na območju lokalne skupnosti.

Vsi predhodno omenjeni lokalni dokumenti in strategije slonijo na podatkih iz LEK.

Za Energetiko Maribor so najpomembnejši sledeči deli Lokalnega energetskega koncepta:

- _ zmanjšanje emisij CO₂ do leta 2020 za najmanj 25% glede na leto 2010,
- _ Akcijski načrt vključuje 36 ukrepov na sedmih strateških področjih,
- _ **zvišanje energetske učinkovitosti sistemov daljinskega ogrevanja in hlajenja,**
- _ **širitev sistema daljinskega ogrevanja in hlajenja, priprava pravnih podlag za prioriteto uporabo energentov za ogrevanje,**
- _ kataster energetskih virov in porabnikov.

3. RAZVOJ SISTEMA DALJINSKEGA OGREVANJA V MOM

3.1 Učinkovita raba energije

Zmanjšanje povpraševanja po energiji je ena od petih razsežnosti strategije energetske unije. Izboljšanje energetske učinkovitosti vzdolž celotne energetske verige, vključno s proizvodnjo, prenosom, distribucijo in končno porabo energije, bo koristilo okolju, izboljšalo kakovost zraka in javno zdravje, zmanjšalo emisije toplogrednih plinov, izboljšalo energetsko varnost z zmanjšanjem odvisnosti od uvoza energije, znižalo stroške za energijo v gospodinjstvih in podjetjih, ublažilo energetske revščine in privedlo do povečanja konkurenčnosti, števila delovnih mest ter gospodarske dejavnosti v celotnem gospodarstvu, s tem pa bo izboljšalo kakovost življenja državljanov. To je v skladu z zavezami Unije, ki so bile sprejete v okviru energetske unije in globalne podnebne agende, ki jo je določil Pariški sporazum o podnebnih spremembah iz leta 2015.

Z Direktivo EU o energetske učinkovitosti je opredeljeno, da je potrebno načelo energetske učinkovitosti upoštevati na prvem mestu in kot bistven element in prednostno nalogo v prihodnjih odločitvah v zvezi z naložbami v energetske infrastrukturo na nivoju celotne Unije.

Dopolnjena direktiva iz leta 2018 vpeljuje krovni cilj EU za izboljšanje energetske učinkovitosti do leta 2030 za 32,5%, prispevki posameznih držav pa so opredeljeni v okviru NEPN-ov za obdobje 2021 do 2030.

Določbe navedene direktive, ki se nanašajo na SDOH med drugim opredeljujejo:

- _ Pripravo Ocene potencialov za učinkovito ogrevanje in hlajenje, katera mora vključevati tudi oceno možnosti na področju OVE ter uporabo odvečne toplote in odvečnega hladu v sektorju ogrevanja in hlajenja. Za doseg zahtevanega skupnega prihranka končne porabe energije je potrebno izkoristiti vsa razpoložljiva sredstva in tehnologije med drugim s spodbujanjem trajnostnih tehnologij pri učinkovitih sistemih za daljinsko ogrevanje in hlajenje, učinkovite infrastrukture za ogrevanje in hlajenje ter energetskih pregledov ali enakovrednih sistemov upravljanja.
- _ Obveznost doseganja prihrankov energije pri končnih odjemalcih. Države članice morajo v celotnem obdobju obveznosti 2021 do 2030 doseči skupni prihranek končne porabe energije, ki ustreza novemu letnemu prihranku v višini vsaj 0,8 % porabe končne energije.
- _ Strožja pravila za merjenje in obračunavanje energije za ogrevanje, hlajenje in pripravo sanitarne tople vode, ki končnim odjemalcem podeljujejo bolj jasne pravice do pogostejših in uporabnejših informacij o njihovi porabi energije kar jim bo omogočalo boljše razumevanje in nadzor nad njihovimi računi za energijo.
- _ Zagotoviti informacije o uporabljeni mešanici virov energije in s tem povezanih letnih emisijah TGP.
- _ Zagotoviti primerjave med sedanjo porabo energije končnega porabnika in porabo energije v istem obdobju prejšnjega leta.
- _ Ohranjanje se definicija pojma učinkovito DOH, kateri je v Slovenski zakonodaji opredeljen v 322.členu EZ-1.

Učinkovitost SDOH v Sloveniji sloni predvsem (tudi v Energetiki Maribor) na soproizvodnji toplote in električne energije z visokim izkoristkom. V tem pogledu čaka SDOH temeljite preobrazba, kjer bo potreben prehod iz današnje 2. oz. 3. generacije v sistem 4. generacije. Le-ta bo med drugim zahteval bistveno povečanje OVE v okviru proizvodnih virov in njihovo decentralizacijo, povečanje učinkovitosti SDOH z zmanjšanjem izgub in

prehod na nižji temperaturni režim, kar bo zmanjšalo potrebe po primarni energiji in zmanjšalo emisije TGP. Za pospešeno uvajanje OVE v SDOH ter doseganje visoke učinkovitosti teh sistemov, skladno s cilji NEPN-a, je potrebno dolgoročno zagotoviti ustrezne, ciljno usmerjene ekonomske spodbude.

V okviru Zimskega svežnja se je vzpostavil tudi zakonodajni okvir za povečanje energetske učinkovitosti stavb z namenom doseganja visoko energetske učinkovitega in razogljičenega stavbnega fonda do leta 2050, pri čemer je potrebno ustvariti stabilno okolje za investicijske odločitve prenove in modernizacijo stavb z ustreznim podpornim okoljem. Tako Dolgoročna strategija energetske prenove stavb do leta 2050 opredeljuje ukrepe, ki podpirajo krovne cilje v NEPN na področju stavb do leta 2030 (zmanjšanje emisij TGP v stavbah vsaj za 70% glede na leto 2005 in vsaj 2/3 OVE rabe energije v stavbah). S tem se sledi viziji razogljičenja stavb do leta 2050 z ohranjanjem visoke stopnje energetskih prenov stavb z nizkoogljičnimi in obnovljivimi viri ter usmerjanje načina ogrevanja v centralizirane sisteme ogrevanja in tehnologije OVE.

Slovenija je v Pravilniku o učinkoviti rabi energije v stavbah (PURES¹) določila, da je energijska učinkovitost stavbe dosežena, če je poleg drugih zahtev najmanj 25% celotne končne energije za delovanje sistemov v stavbi zagotovljeno z rabo OVE. Energijska učinkovitost stavbe je po veljavnem PURES-u dosežena tudi, če je delež končne energije za ogrevanje in hlajenje stavbe ter pripravo STV pridobljen bodisi v OVE ali SPTE tehničnih sistemih stavbe bodisi z najmanj 50% oskrbo stavbe iz energijsko učinkovitega SDOH. Kriteriji za določitev SDOH, ki zagotavljajo minimalno zahtevan obseg rabe OVE energijsko učinkovitih stavb je predmet novega PURES-a, ki je v pripravi.

V skladu s Slovensko zakonodajo bodo od leta 2020 naprej zavezujoče gradnje in prenove na osnovi določil za skoraj nič-energijske stavbe (sNES), za katere je značilna majhna poraba energije in velika mera proizvedene OVE (na kraju samem ali v bližini). To pomeni majhno potrebo po ogrevanju, ki se pokriva z OVE. Za SDOH to pomeni, da bodo morali dosegati znaten delež OVE, saj v nasprotnem, ti sistemi ne bodo več stroškovno optimalni.

V Sloveniji je dobre $\frac{3}{4}$ stavb grajenih pred letom 1990 in jih bo večina še vedno v uporabi leta 2050, zato je pričakovati, da se bo stavbe večinoma energetske prenavljalo. Stroškovno učinkovit scenarij prenove stavb bo moral zadostiti merilu ekonomske upravičenosti, ki je odvisen od vse življenjskih 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 in so energetske učinkoviti.

V primeru priklopa stavbe na SDO je učinek OVE na dveh ravneh:

- delež OVE v skupni dovedeni energiji,
- neobnovljivi del primarne energije, pri čemer energetska učinkovitost SDO vodi do manjše rabe primarne energije (zahteva sNES).

Glede na navedeno, se neučinkoviti SDO ne kažejo kot dolgoročno upravičene investicije in to tako iz ekonomskega kot okoljskega vidika.

¹ Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah

Zaradi prenove stavb se bo raba energije oz. odjem toplote kontinuirano zmanjševala. Zato bodo za upravičenost obstoja SDO ter doseganja konkurenčnosti cene energenta, širitve nujne. Pri širitvah sistemov pa novi priklopi ne bodo samoumevni, saj je na trgu veliko število alternativnih rešitev (toplotne črpalke, biomasa), ki so s stališča končnega odjemalca finančno lahko bolj upravičene. Le povečevanja deleža OVE v SDO in njihova energetska učinkovitost lahko investitorja sooči z dejstvom, da je odločitev za prikllop na SDO ekonomsko in okoljsko najboljša rešitev.

Ukrepi za izboljšanje energetske učinkovitosti pozitivno vplivajo tudi na kakovost zraka, saj energetske učinkovitejšje stavbe prispevajo k zmanjšanju povpraševanja po gorivih za ogrevanje, vključno s trdimi gorivi. Politike energetske učinkovitosti morajo biti vključujoče in zato energetske revnim porabnikom tudi zagotavljati dostop do ukrepov za energetske učinkovitost. 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 državljanke 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 energetske učinkovitosti je potrebno posebno pozornost nameniti sinergiji ukrepov za energetske učinkovitost in učinkovite porabe naravnih virov, skladno z načeli krožnega gospodarstva.

3.2 Obnovljivi viri energije

Novejše študije, med drugimi Heat Roadmap Europe² kažejo, da imajo SDO pomembno vlogo pri uvajanju pametnih energetskih sistemov. Pri tem pa iste študije poudarjajo, da se morajo obstoječi SDO radikalno preobraziti v nizko-temperaturne sisteme, vključujoč zmanjšanje izgub omrežja in vključevanje novih nizko-temperaturnih proizvodnih enot predvsem na OVE z lokalnimi hranilniki energije, v povezavi z nizko-energetskimi stavbami in postati del pametnega energetskega sistema.

Direktiva o obnovljivih virih energije je ena ključnih direktiv zimskega svežnja, ki vpliva na nadaljnji razvoj DO. Direktiva določa skupen okvir za spodbujanje rabe OVE ter zavezuje cilj Evropske unije za skupni delež energije iz OVE v bruto končni rabi energije v Evropski uniji leta 2030, ki znaša najmanj 32%. V okviru direktive so določena med drugim tudi pravila o finančni podpori za električno energijo iz OVE in samooskrbi s takšno električno energijo ter rabi energije iz OVE v sektorju ogrevanja in hlajenja. Cilji direktive, ki so opredeljeni v 23. in 24. členu, so vključeni v prvi »Celoviti nacionalni energetski in podnebni načrt« (NEPN). Opredelitev ambicioznih sektorskih ciljev vključevanja OVE v ogrevanje in hlajenje (23. člen) ter DO (24. člen), nakazuje, da je v prihodnje mogoče pričakovati podoben prenos odgovornosti na posamezne sektorje, ki bo zagotovil dodatno spodbujanje rabe OVE v teh sektorjih.

Direktiva v 1. odstavku 23. člena predvideva, da se bo vsaka država članica prizadevala doseči povečanje rabe OVE za ogrevanje in hlajenje, in sicer za okvirno 1,3 odstotne točke, izračunano kot letno povprečje za obdobji

² [Heat Roadmap Europe](#)

2021 do 2025 in 2026 do 2030 ter upoštevaje delež OVE v končni rabi energije za ogrevanje in hlajenje za leto 2020.

Pri izračunu deleža energije OVE ter povprečnega letnega povečanja deleža OVE za ogrevanje in hlajenje, imajo države članice določeno stopnjo prostosti zaradi upoštevanja raznolike, lokalne in decentralizirane narave ogrevanja in hlajenja, ki vpliva na stroškovno učinkovitost oziroma dinamiko vključitve OVE v ogrevanje in hlajenje, pri čemer lahko upoštevajo odvečno toploto in odvečni hlad, kar pa je omejeno na 40% povprečnega letnega povečanja. Temu sledi NEPN, kjer je načrtovano pospešeno povečanje rabe odvečne toplote in odvečnega hlada, kar bo upoštevano pri spremljanju doseganja načrtovanih ciljev vključitve OVE v ogrevanje in hlajenje.

V NEPN-u so oblikovani ukrepi za doseganje priporočenega letnega povečanja deleža OVE v višini 1,1 odstotne točke, kateri vključujejo tudi vidike dostopnosti za potrošnike v gospodinjstvih z nizkimi dohodki ter ranljive skupine.

Direktiva o obnovljivih virih energije opredeljuje dve možni opciji držav članic za povečanja rabe OVE v SDOH:

- a) prizadevanje za povečanje deleža končne rabe energije iz OVE ter odvečne toplote in odvečnega hlada pri DO ali DH za vsaj eno odstotno točko kot letno povprečje, izračunano za obdobje 2021 do 2025 in za obdobje 2026 do 2030 upoštevaje referenčno leto 2020; države članice, katerih delež energije iz OVE ter odvečne toplote in odvečnega hlada pri DOH presega 60 %, lahko štejejo, da s takšnim deležem izpolnjujejo povprečno letno povečanje;
- b) določitev obveznosti operaterjev SDOH, da priključijo dobavitelje energije iz OVE ter odvečne toplote in odvečnega hlada ali da takšno priključitev ponudijo ter kupijo toploto ali hlad iz OVE ter odvečne toplote in odvečnega hlada od dobaviteljev, ki so tretje strani, na podlagi nediskriminatornih meril.

Direktiva nadalje navaja, v katerih primerih lahko država v primeru opcije b izvzame določene SDOH in v katerih primerih lahko operater SDOH zavrne priključitev in nakup toplote ali hlada tretji strani.

Način doseganja povečanja rabe OVE in odvečne energije v SDOH bo določen v novem Zakonu o obnovljivih virih energije, ki bo prenesel določbe Direktive o obnovljivih virih energije v slovenski pravni red. Direktivo je potrebno prenesti v nacionalno zakonodajo do 30. junija 2021.

3.3 Širitve vročevodnega omrežja sistema daljinskega ogrevanja

Mestna občina Maribor ima 40-letno zgodovino razvoja sistema daljinskega ogrevanja. Z ustanovitvijo javnega podjetja Toplotna oskrba Maribor in polaganjem temeljnega kamna leta 1979, na Jadranski cesti v Mariboru, se je mesto odločilo, da bo za ogrevanje večstanovanjskih objektov novonastalih sosesk S-23, Nova vas I in II, Borova vas, izgradilo sistem daljinskega ogrevanja. Sledila je širitev omrežja na Tabor, Studence, povezava levega in desnega brega reke Drave preko Koroškega mostu in povezava po Koroški cesti s kotlovnico v Pristanu. V zadnjih letih se je sistem daljinskega ogrevanja širil predvsem na levem bregu reke Drave, kjer so se pričele priključevati vse skupne kotlovnice večstanovanjskih objektov.

Sistem daljinskega ogrevanja obsega okoli 40 kilometrov, nanj pa je priključenih že več kot 13.000 stanovanj in 360 poslovnih objektov. Daljinsko ogrevanja postaja vse bolj pomembno pri razogljičenju našega okolja,

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 zakonodaja, predvsem Lokalni energetski koncept (LEK), ki že v okviru akcijskega načrta predvideva širitev sistema daljinskega ogrevanja na območjih večstanovanjskih in poslovnih objektov. Prav tako je bila ena izmed aktivnosti LEK-a tudi sprejem Odloka o prednostni uporabi energentov za ogrevanje, ki bo prispeval k še učinkovitejši rabi energije v mestu.

Načrtovane investicije v širitev vročevodnega omrežja na območju Maribora zajemajo območje levega brega Drave v območju od Kmetijske ulice na zahodu do železniške postaje na vzhodu, ter Prešernove ulice na severu in reke Drave (od sodnega stolpa do Ulice kneza Koclja), ter na desnem bregu reke Drave na območju Studencev, Tabora in Pobrežja v skupni dolžini okrog 14 kilometrov in ocenjeni vrednosti 6,8 mio EUR. Tehnične zmogljivosti bodo omogočale, da se bodo na različne krake vročevodnega omrežja, v obdobju 2020-2030 lahko priključili odjemalci s skupno priključno močjo skoraj 54 MW in z letnim odjemom skoraj 38 GWh. Predpostavke temeljijo na dostopnih podatkih o starosti kurilnih naprav oziroma njihovi življenjski dobi na področju širjenja vročevodnega omrežja, kar omogoča oceno leta potencialne zamenjave in priključitve na vročevodno omrežje v lasti MOM.

Investicijo v izgradnjo vročevodnega omrežja v obdobju 2020-2030, kot javno infrastrukturo, bo financirala MOM iz namenskega vira. Priloga tega dokumenta je ekonomska analiza z opredelitvijo tveganj, v kateri so natančno prikazana predvidena investicijska vlaganja v sistem daljinskega ogrevanja po letih, po posameznih trasah vročevodov z dimenzijami cevi. Opredeljeni so potencialni objekti za priključitev, ocenjeni njihovi potenciali porabe toplotne energije za ogrevanje in priključne moči. Z vidika tveganj so le-ta primarno odvisna od trenda priključevanja potencialnih objektov in gibanja višine ocenjenih investicij, kar je v analizi tudi podrobneje prikazano.

3.3.1 Obstoječe stanje vročevodnega omrežja leta 2020



Slika 3-1: Obstoječe vročevodno omrežje leta 2020

Energetika Maribor s toploto in sanitarno toplo vodo oskrbuje približno 13.000 gospodinjstih in 360 poslovnih odjemalcev, po skupno okoli 40 kilometrih vročevodnega omrežja. Omrežje poteka v veliki meri na desnem bregu reke Drave, v zadnjih letih pa se občutno širi tudi na levem bregu.

3.3.2 Razvoj in širitve vročevodnega omrežja od leta 2021 do 2025

V obdobju med letoma 2021 in 2025 je načrtovana širitev vročevodnega omrežja pretežno na levem bregu reke Drave v skupni dolžini približno 7.200 m.

2021

V letu 2021 predvidevamo širitve v skupni dolžini približno 2.390 m. Širitve omrežja so predvidene na Gregorčičevi, Kmetijski, Krekovi, Tyrševi, Mladinski, Kneza Koclja, Strossmayerjevi, Smetanovi, Gospejni, Slovenski, Orožnovi ter Ljubljanski cesti.

2022

V letu 2022 predvidevamo širitve v skupni dolžini približno 1.100 m. Širitve omrežja so predvidene na Krekovi, Tyrševi, Mladinski, Maistrovi, Kersnikovi ulici, Mestni občini Maribor, Ekonomsko-poslovni fakulteti, železniški postaji Maribor, priključek na Prometni šoli ter Sodnem stolpu.

2023

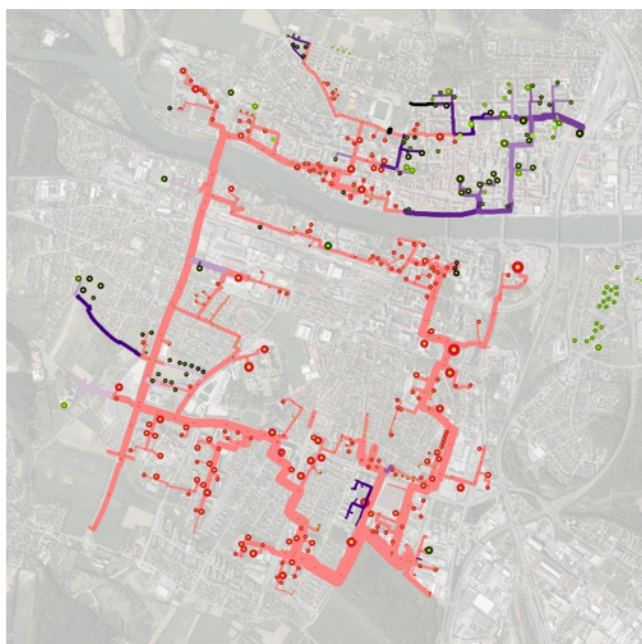
V letu 2023 predvidevamo širitve v skupni dolžini približno 1.510 m. Širitve omrežja so predvidene na Cankarjevi, Glavni trg – City I in II, Mestna občina Maribor, Ekonomsko-poslovna fakulteta, železniška postaja Maribor, povezava Ferkova – Ljubljanska ter priključek Tkalski prehod.

2024

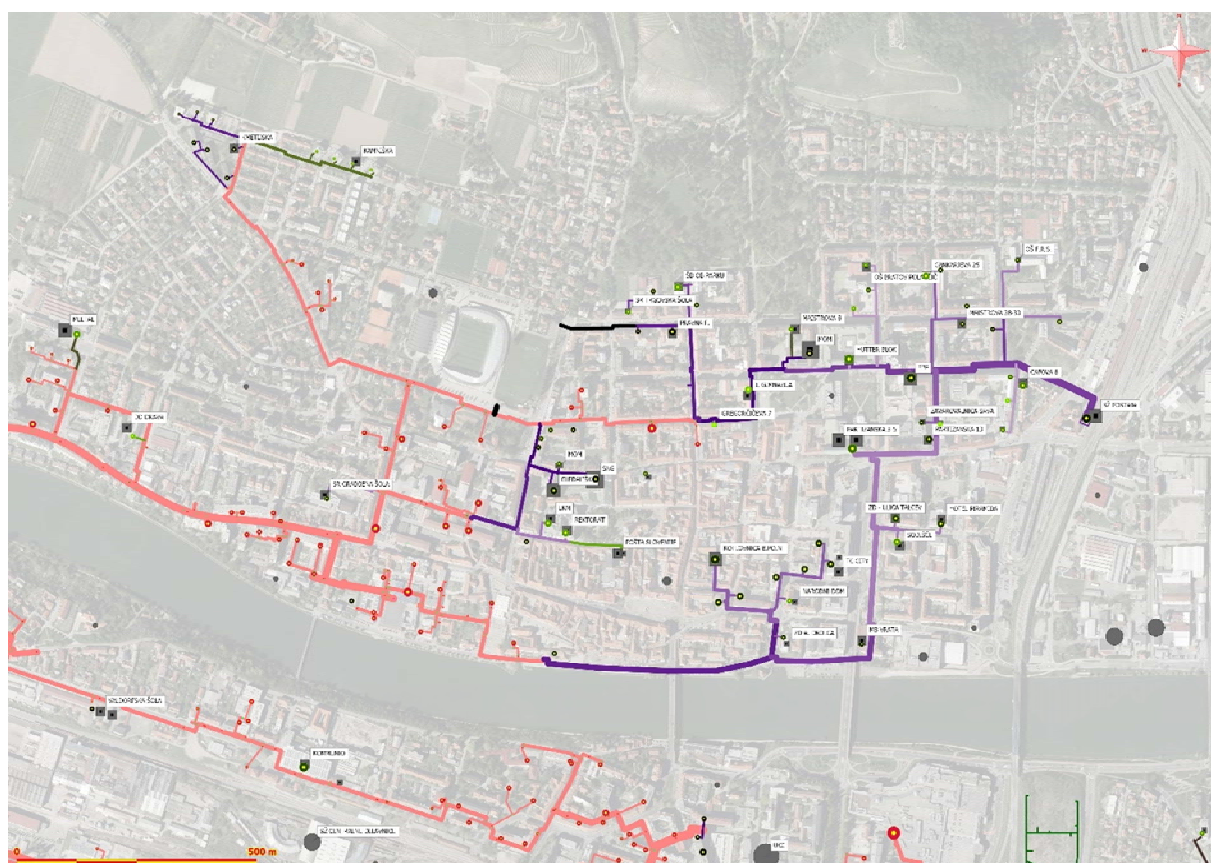
V letu 2024 predvidevamo širitve v skupni dolžini približno 1.350 m. Širitve omrežja so predvidene na Maistrovi, Kersnikovi, Mariborska vrata, Partizanska, Cankarjeva, Orožnova in Smetanova ulica.

2025

V letu 2025 predvidevamo širitve v skupni dolžini približno 850 m. Širitve omrežja so predvidene na Cafovi, Prešernovi, priključek Hutter blok, priključek Kamenškova ter povezava Prometna šola.



Slika 3-2: Planirane širitve vročevodnega omrežja do leta 2025



Slika 3-3: Vročevodno omrežje na levem bregu reke Drave leta 2025

3.3.3 Razvoj in širitve vročevodnega omrežja od leta 2026 do 2030

V obdobju med letoma 2026 in 2030 je načrtovana širitev vročevodnega omrežja pretežno na desnem bregu reke Drave, na območju Pobrežja v skupni dolžini približno 5.570 m.

2026

V letu 2026 predvidevamo širitve v skupni dolžini približno 950 m. Širitve omrežja so predvidene na Nasipni, Puhovi ter Cesti XIV. divizije.

2027

V letu 2027 predvidevamo širitve v skupni dolžini približno 1.180 m. Širitve omrežja so predvidene na območju S31, priključku Železnikova, Cesta XIV. divizije in OŠ Draga Kobala.

2028

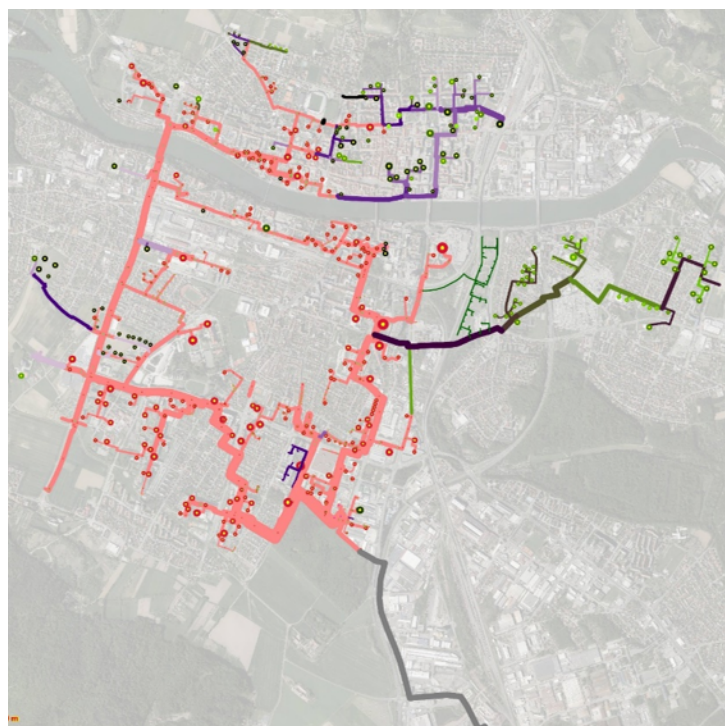
V letu 2028 predvidevamo širitve v skupni dolžini približno 1.540 m. Širitve omrežja so predvidene na Bratov Greif, Nasipna, Cesta XIV. divizije in priključek OŠ Borcev za severno mejo.

2029

V letu 2029 predvidevamo širitve v skupni dolžini približno 730 m. Širitve omrežja so predvidene na Nasipni, Cesti XIV. divizije, Osojnikovi, priključek Maistrova in priključek Meltal.

2030

V letu 2030 predvidevamo širitve v skupni dolžini približno 1.170 m. Širitve omrežja so predvidene na Greenwiški, Mlekarniški, Majeričevi, Kmetijski, Osojnikovi, Shakespearovi ter priključek Ljubljanske mlekarne.



Slika 3-4: Planirane širitve vročevodnega omrežja do leta 2030

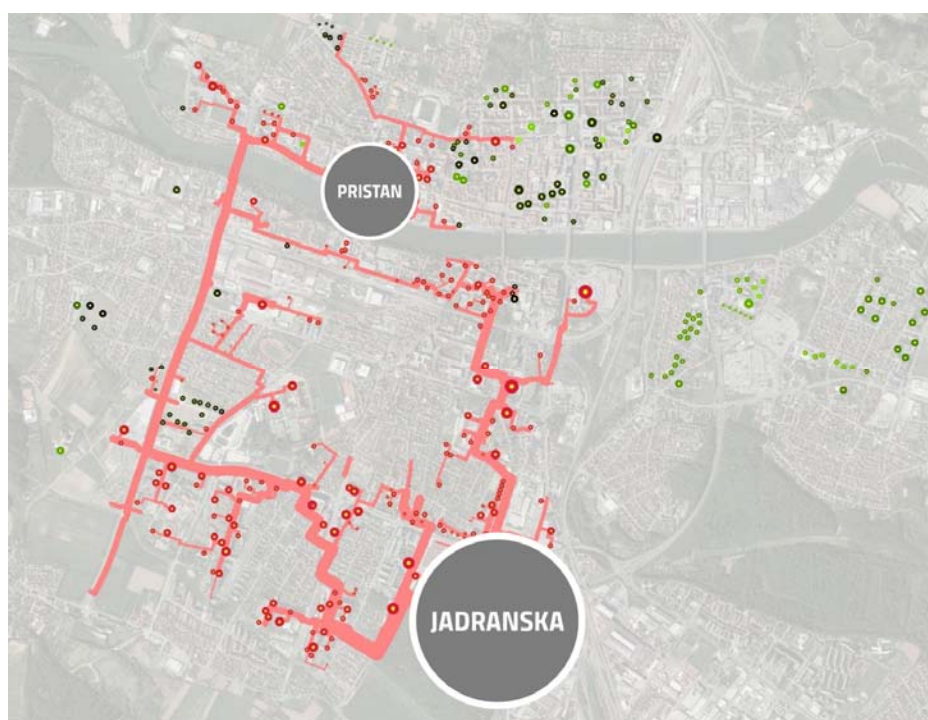


Slika 3-5: Vročevodno omrežje na Pobrežju leta 2030

3.4 Razvoj proizvodnih virov

3.4.1 Obstoječe stanje proizvodnih virov leta 2020

Več kot 60% toplotne energije Energetika Maribor proizvede iz soproizvodnje toplote in električne energije z visokim izkoristkom (SPTE). Ostala toplotna energija se proizvede iz visoko učinkovitih kotlov na zemeljski plin. Z investicijami v letu 2019 je Energetika Maribor z namestitvijo sončnih sprejemnikov v svojo proizvodnjo začela uvajati obnovljive vire energije (OVE). V letu 2019 je Energetika Maribor s ciljem doseganja učinkovite rabe energije (URE) investirala v izgradnjo hranilnikov toplote.



Slika 3-6: Obstoječi proizvodni viri v letu 2020

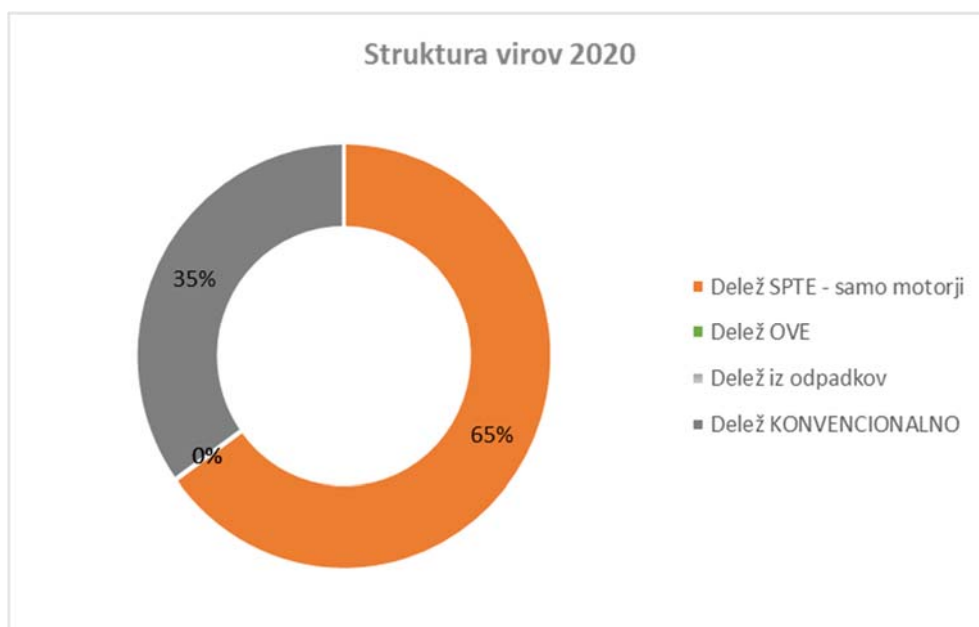
Kotlovnica Jadranska

V kotlovnici na lokaciji Jadranska cesta so nameščeni štirje plinski kotli, z nazivno toplotno močjo 12 MW, 18 MW ter dva nizko emisijska kotla z nazivno toplotno močjo 26 MW. V kotlovnici Jadranska so ob proizvodnih napravah za soproizvodnjo toplote in električne energije (SPTE) s skupno električno močjo 16,2 MW in skupno toplotno močjo 15 MW, nameščeni sončni sprejemniki moči 120 kW ter pet hranilnikov toplotne energije s skupno kapaciteto 1.000 m³.

Kotlovnica Pristan

V kotlovnici, umeščeni v kletne prostore kopališča Pristan, so nameščeni štirje plinski kotli s skupno toplotno močjo 7,6 MW ter dve napravi za soproizvodnjo toplote in električne energije (SPTE) s skupno električno močjo 1,7 MW in skupno toplotno močjo 2 MW.

Z zgoraj naštetimi proizvodnimi viri bo Energetika Maribor ob koncu leta 2020 dosegla prikazano razmerje proizvedene toplote (Graf 3-1) iz posameznih proizvodnih virov (kotli, SPTE, OVE). Z navedenim razmerjem je sistem daljinskega ogrevanja v Mariboru šteti kot učinkoviti sistem daljinskega ogrevanja.



Graf 3-1: Deleži proizvodnih virov 2020

3.4.2 Razvoj proizvodnih virov od leta 2021 do 2025

V obdobju do leta 2025 se načrtuje sprememba strukture virov v smeri povečanja deleža proizvedene toplote iz OVE, s katero se zasledujejo zahteve po uvajanju obnovljivih virov energije. Z načrtovano postopno transformacijo se ob uvajanju OVE želi doseči tudi tehnološka in ekonomska racionalizacija proizvodnje toplote.

Razvojni cilj obdobja do 2025 je povečanje deleža OVE v strukturi proizvedene toplote, kar je prikazano v nadaljevanju.

Kotlovnica Jadranska

Na lokaciji Jadranska, se v letu 2022 načrtuje zmanjšanje proizvodnje iz SPTE (iz letnega na sezonsko) zaradi iztrošenosti najstarejše proizvodne naprave SPTE, s katero smo do leta 2024 še vključeni v t.i. staro podporno shemo. Obnova navedene SPTE naprave je načrtovana leta 2024. Pasovno proizvodnjo toplote bomo nadomeščali s povečanjem proizvodnje toplote iz OVE v kotlovnici Pristan in novo načrtovani konvencionalni vršni kotlovnici, umeščeni v novo garažno hišo Ljudski vrt.

V letu 2021 se načrtuje izgradnja sončne elektrarne, nameščene na streho skladišča in nadstreške, nameščene nad parkirna mesta. Z navedeno investicijo se bo v sistem daljinskega ogrevanja posredno umestil dodaten delež OVE, hkrati se pa dolgoročno zmanjšuje strošek dobave električne energije.

Kotlovnica Pristan

Z namenom povečevanja deleža OVE v sistemu DO se bo v obstoječi energetski sistem kotlovnice PRISTAN, na parceli 2101/3, katastrska občina Koroška vrata – 658, v upravljanju Energetike Maribor, vgradila **VISOKOTEMPERATURNNA TOPLOTNA ČRPALKA (VTČ)** voda/voda.

Obstoječi toplotno energetski sistem kotlovnice PRISTAN je namenjen proizvodnji toplotne energije za oskrbo sistema daljinskega ogrevanja. Kotlovnica je nameščena v kletnem prostoru objekta PRISTAN (v severo-zahodnem delu objekta). V kotlovnici so nameščeni štirje (4) plinski kotli, vsak toplotne moči 1.900 kW (110/70°C), plinske, vročevodne in toplovodne instalacije, priprava napajalne vode za kotle, obtočne črpalke, sistem za vzdrževanje tlaka in varovanje.

V kletnem prostoru, v bližini plinske kotlovnice se nahaja energetski prostor, v katerem sta umeščeni dve proizvodni napravi za soproizvodnjo toplotne in električne energije (v nadaljevanju PN SPTE) in sicer PN SPTE PRISTAN I in PN SPTE PRISTAN II, vsaka električne moči 841 kW (10,5 kV) in toplotne moči 1.000 kW (110/70°C). Proizvedena toplotna energija v PN SPTE se predaja v energetski sistem kotlovnice Pristan, proizvedena električna energija se predaja neposredno v transformatorsko postajo (v nadaljevanju TP 239 – Pristan) na srednjenapetostnem (SN) nivoju.

Predvidena je vgradnja VTČ voda/voda maksimalne toplotne moči $Q_{tpl} \approx 2.400$ kW (80/70°C), maksimalne dovedene toplotne moči $Q_{dov} \approx 1.600$ kW ($V_{max} < 99$ l/s) in maksimalne električne moči kompresorja VTČ $Q_{el} \approx 860$ kW. Določitev toplotne oziroma električne moči VTČ je odvisna od različnih zahtev in omejitev, med drugim tudi povezave distribucijskega vročevodnega omrežja levega in desnega brega Drave in predvidene spremembe obratovalnega režima oziroma proizvodnega vira izven ogrevalne sezone.

Energetsko postrojenje VTČ v objektu kopališča PRISTAN

Umestitev energetskega postrojenja VTČ je predvidena v obstoječih kletnih prostorih objekta PRISTAN, v jugo-vzhodnem delu objekta. Objekt PRISTAN je od obrežja reke Drave oddaljen cca. 30 m. V ločenem energetskem prostoru, je poleg VTČ (dveh ali največ treh enot), predvidena še umestitev ostale funkcionalne opreme (regulacijski elementi, varnostni elementi, filtrne grupe, distribucijski elementi in ostala oprema). Razen izdelave inštalacijskih prebojev ni predvidenih večjih gradbenih posegov v objektu. Cevni in kabelski razvodi v objektu so speljani nadometno.

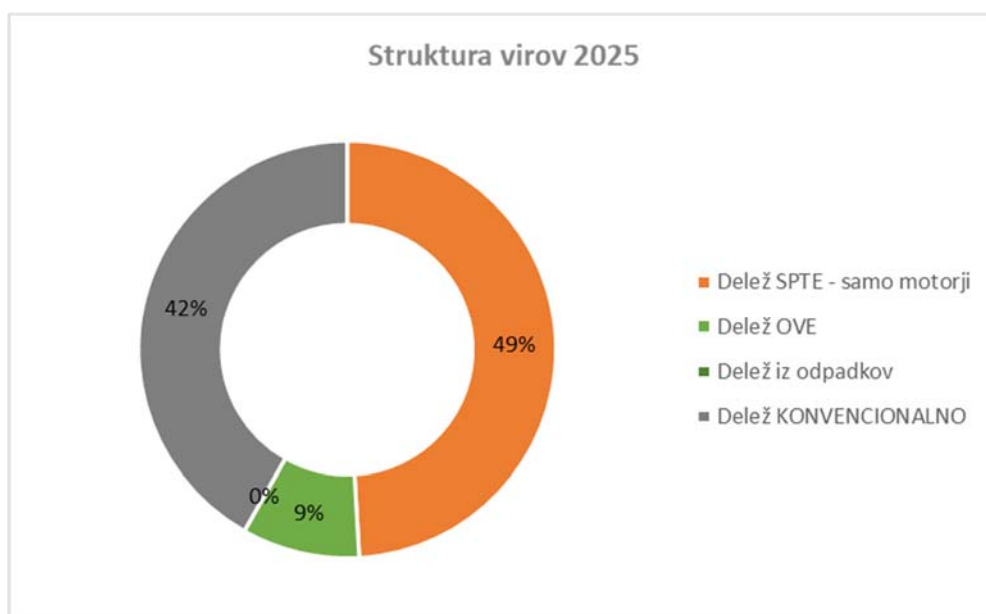
Toplotni vir – dravska voda

Predvidena je gradnja ustreznega zajetja rečne vode ter ustreznega črpalnega jaška v brežini reke Drave. V jašku je nameščena ustrezna potopna črpalka za črpanje dravske vode do VTČ. Zajetje dravske vode bo izvedeno skladno s smernicami in določili mnenjedajalcev. Tlorisna površina celotnega jaška znaša cca. 12m². Cevni razvod (dovod, odvod) od zajetja rečne vode do črpalnega jaška je speljan podzemno (pod javno cesto) do vstopa v objekt Pristan oziroma energetski prostor VTČ.

Kotlovnica Ljudski vrt

Na lokaciji Ljudski vrt je v sklopu izgradnje garažne hiše načrtovana izgradnja vršne kotlovnice z vgrajenim nizko emisijskim kotlom z nazivno toplotno močjo 8 MW ter hranilnikom toplote s prostornino 200 m³.

S predstavljenimi projekti razvoja proizvodnih virov bo Energetika Maribor ob koncu leta 2025 dosegla na Graf 3-2 prikazano razmerje proizvedene toplote iz posameznih proizvodnih virov (kotli, SPTE, OVE). Iz prikazanega je razvidno povečanje deleža OVE.



Graf 3-2: Struktura virov 2025

Slika 3-7 prikazuje načrtovano stanje proizvodnih virov energije leta 2025, po posameznih lokacijah in deležih SPTE, OVE in konvencionalne proizvodnje iz kotlov.



Slika 3-7: Načrtovano stanje proizvodnih virov leta 2025

3.4.3 Razvoj proizvodnih virov od leta 2026 do 2030

Načrtovan razvoj proizvodnih virov do leta 2030 sledi končnemu cilju, pridobivanja visokoučinkovite proizvedene toplote in električne energije iz lastnih surovinskih virov – odpadkov, v objektu Termične predelave odpadkov Maribor (TPOM). Ker bo določen delež proizvedene toplote v TPOM šteti tudi kot OVE, se bo dodatno povečal tudi delež proizvodnje iz OVE.

Kotlovnica Jadranska

Ob koncu leta 2027 se bodo iztekle obratovalne podpore že obnovljenih SPT s skupno električno močjo 13,2 MW in skupno toplotno močjo 12 MW. Omenjene proizvodne naprave, skladno z veljavno zakonodajo ne bo več mogoče obnoviti. Proizvodnjo toplote se bo nadomeščalo z objektom TPOM.

Kotlovnica Pristan

Na lokaciji Pristan se proizvodni viri in njihova kapaciteta v primerjavi z letom 2025 ne spremenijo.

Vršna kotlovnica »Slovenske železnice«

Zaradi načrtovane širitvi sistema daljinskega ogrevanja na levem bregu reke Drave, se bo po potrebi, v prostore obstoječe kotlovnice na Železniški postaji v Mariboru umestila manjša vršna kotlovnica.

Kotlovnica »Ljudski vrt«

Na lokaciji kotlovnice Ljudski vrt se proizvodni viri in njihova kapaciteta v primerjavi z letom 2025 ne spremenijo.

Kotlovnica »S31«

Do leta 2030 je predviden prevzem kotlovnice in s tem daljinskega ogrevanja na območju S31 (Pobrežje).

Toplotna črpalka Stanovanjski sklad – Pobrežje

Do leta 2030 je predvidena izgradnja in upravljanje kotlovnice stanovanjskega sklada, kjer je kot proizvodni vir predvidena toplotna črpalka.

TERMIČNA PREDELAVA ODPADKOV MARIBOR (TPOM)

V obdobju med letom 2025 in 2027 je predvidena izgradnja naprave oz. objekta za termično predelavo komunalnih odpadkov. Naprava bo služila kot glavni proizvodni vir toplote, saj bo predvidoma zagotavljala več kot 60% vse potrebne proizvedene toplote v sistemu daljinskega ogrevanja. Naprava bo koncipirana tako, da se bo lahko prilagajala sezonskim potrebam po zagotavljanju toplote, posledično pa bo s tem moč v poletnem obdobju povečevati kapaciteto proizvodnje električne energije.

Mestna občina Maribor v sodelovanju s podjetjem Energetika Maribor (v 100% lasti MOM) in Snaga Maribor (94% v lasti MOM) želi s projektom TERMIČNE PREDELAVE PREOSTANKA KOMUNALNIH ODPADKOV pomembno prispevati k reševanju pereče problematike na področju odpadkov v Mestni občini Maribor in Republiki Sloveniji in hkrati izboljšati svojo energetske samooskrbo. Tako predstavlja projekt, ki ne bo pomenil le predelave odpadkov, ampak predstavlja tudi koristno izrabo v procesu proizvedene toplote za ogrevanje mesta Maribor v obstoječem sistemu daljinskega ogrevanja (več kot 60% potrebne letne količine toplote).

Predlaga se model javno-javnega partnerstva med državo Slovenijo in Mestno občino Maribor, saj se ocenjuje, da se le na ta način lahko v celoti zaščiti javni interes, ki ga prav gotovo predstavljajo:

- _ stabilno, trajnostno in samozadostno ravnanje z odpadki in oskrbo z energijo (OVE),
- _ uporaba najboljših tehnologij,
- _ splošno zmanjšanje vplivov na okolje in preprečevanje negativnih vplivov na zdravje ljudi,
- _ zagotavljanje stabilne cene ravnanja z odpadki in blatom iz centralne čistilne naprave Maribor,
- _ ohranjati konkurenčne cene toplote s ciljem preprečevanja energetske revščine.

Termična predelava se uporablja kot obdelava za zelo širok razpon odpadkov. Termična predelava je običajno le del širšega sistema v hierarhiji ravnanja z odpadki, ki skupaj zagotavlja upravljanje s širokim spektrom odpadkov, ki nastanejo v družbi.

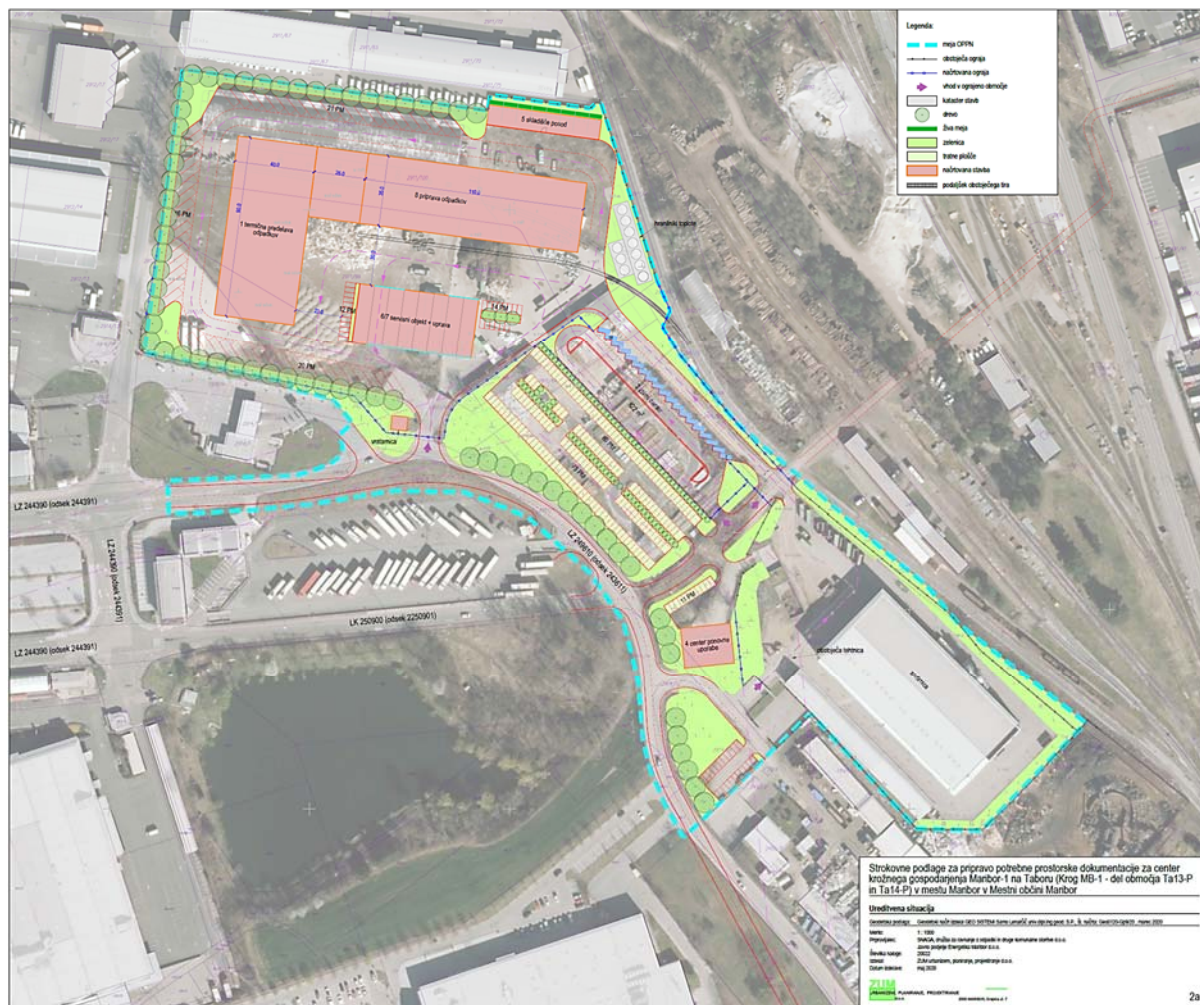
Sektor za termično predelavo odpadkov je v zadnjih 25 letih doživel hiter tehnološki razvoj. Velik del teh sprememb je posledica posebne zakonodaje, zlasti na področju zmanjšanja emisij v zrak in vodo. Nenehni razvoj tehnoloških procesov je v teku, sektor pa zdaj razvija tehnike, ki nižajo stroške predelave, hkrati pa ohranjajo ali izboljšujejo okoljsko neoporečnost.

S postavitvijo objekta za termično predelavo odpadkov bo mesto Maribor dolgoročno rešilo problematiko odpadkov ter blata iz čistilne naprave Maribor. Objekt bo prav tako zadoščal za več kot 60% vse proizvedene letne toplotne energije v sistemu daljinskega ogrevanja v mestu Maribor. S tem bomo povečali delež obnovljivih virov energije.

Koristna toplotna moč objekta bo v zimskem obdobju znašala 15 MW v poletnem pa 4 MW, pri čemer se bo v zimskem obdobju lahko sočasno proizvajala električna energija z močjo 4,5 MW ter v poletnem obdobju z močjo 5,3 MW (kondenzacijska turbina).

Lokacija objekta TPOM

Predvideni prostor za postavitev objekta za termično predelavo odpadkov v Mariboru je na lokaciji Tržaška (območje bivšega podjetja Dom Smreka), ki obsega parcele 2911/100, 2911/99, 2911/64, 2911/16, 2911/83 ter morda še 2911/2, 2911/48, 2911/36, 2911/82, 2911/84. Zgoraj omenjeno območje celovito zaokrožujeta še parceli št. 2916 in 2912/2, vse k.o. 2713 Ob železnici. Ta zemljišča so v lasti Mestne občine Maribor. Celotno območje z zgoraj naštetimi parcelami in priključitvijo parcel 2915/1 in 2915/2, kjer je Snagi Maribor podana stavbna pravica za tam zgrajeno sortirnico odpadkov, je dolgoročno predvideno kot razvojno območje upravljanja z odpadki v Mariboru. Parcele so v lasti Mestne občine Maribor. Slika 3-8 prikazuje celotno območje namenjeno ravnanju z odpadki, v okviru katerega je umeščen tudi objekt TPOM.



Slika 3-8: Prikaz območja predvidene izgradnje objekta TPOM

Vplivi na okolje

Cilj termične predelave je zagotoviti splošno zmanjšanje vpliva na okolje, ki bi sicer lahko nastalo zaradi odpadkov. Vendar pa med delovanjem naprav za termično predelavo odpadkov nastajajo emisije, na njihov nastanek in obseg pa vplivata zasnova in delovanje naprave. Ta del zato na kratko povzema glavna okoljska vprašanja, ki izhajajo neposredno iz naprav za termično predelavo odpadkov (tj. ne vključuje širših vplivov ali koristi sežiganja).

Ti neposredni vplivi v bistvu sodijo v naslednje glavne kategorije:

- emisije v zrak in vodo,

- _ proizvodnja ostankov,
- _ procesni hrup,
- _ poraba in proizvodnja energije,
- _ elektromagnetno sevanje,
- _ poraba surovin (reagentov),
- _ ubežne emisije in vonj - predvsem iz skladiščenja odpadkov,
- _ zmanjšanje nevarnosti skladiščenja/ravnanja/predelave nevarnih odpadkov.

Drugi vplivi, ki niso na sami lokaciji, vendar lahko bistveno prispevajo k celotnemu vplivu projekta na okolje, izhajajo iz naslednjih procesov:

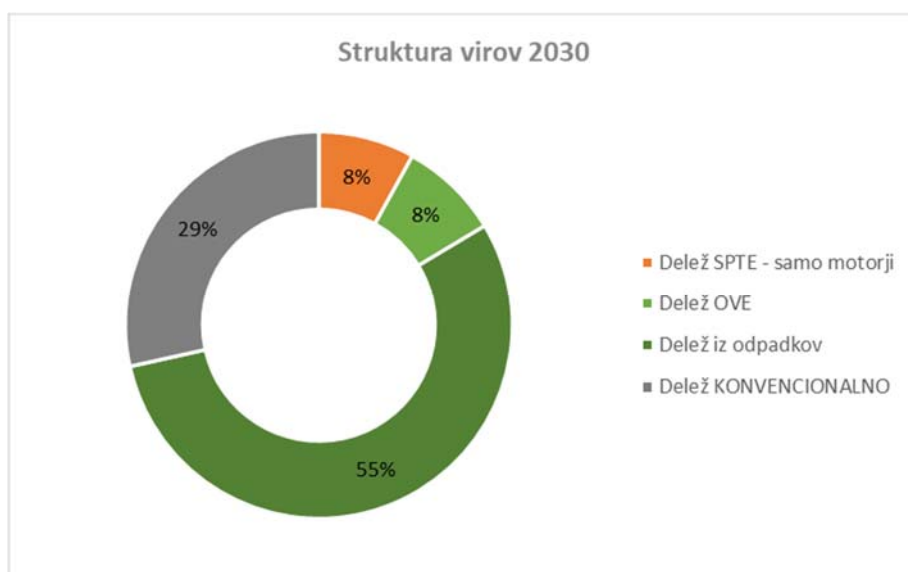
- _ prevoz dohodnih odpadkov in odhodnih ostankov,
- _ obsežna predobdelava odpadkov na kraju samem ali zunaj nje (npr. priprava goriv, pridobljenih iz odpadkov in s tem povezana obdelava odpadkov).

Ocenjene emisij in ostali vplivi na okolje so razvidni iz opisov posameznih ponudnikov tehnologije. Pri snovanju in izgradnji se bodo upoštevale vse zakonske zahteve za obratovanje naprave, kakor tudi najnovejši BREF dokumenti in BAT zaključki.

S predstavljenimi projekti razvoja proizvodnih virov bo Energetika Maribor ob koncu leta 2030 dosegla na Graf 3-3 prikazano razmerje proizvedene toplote iz posameznih proizvodnih virov (SPTE, OVE, odvečna toplota iz odpadkov, kotli).

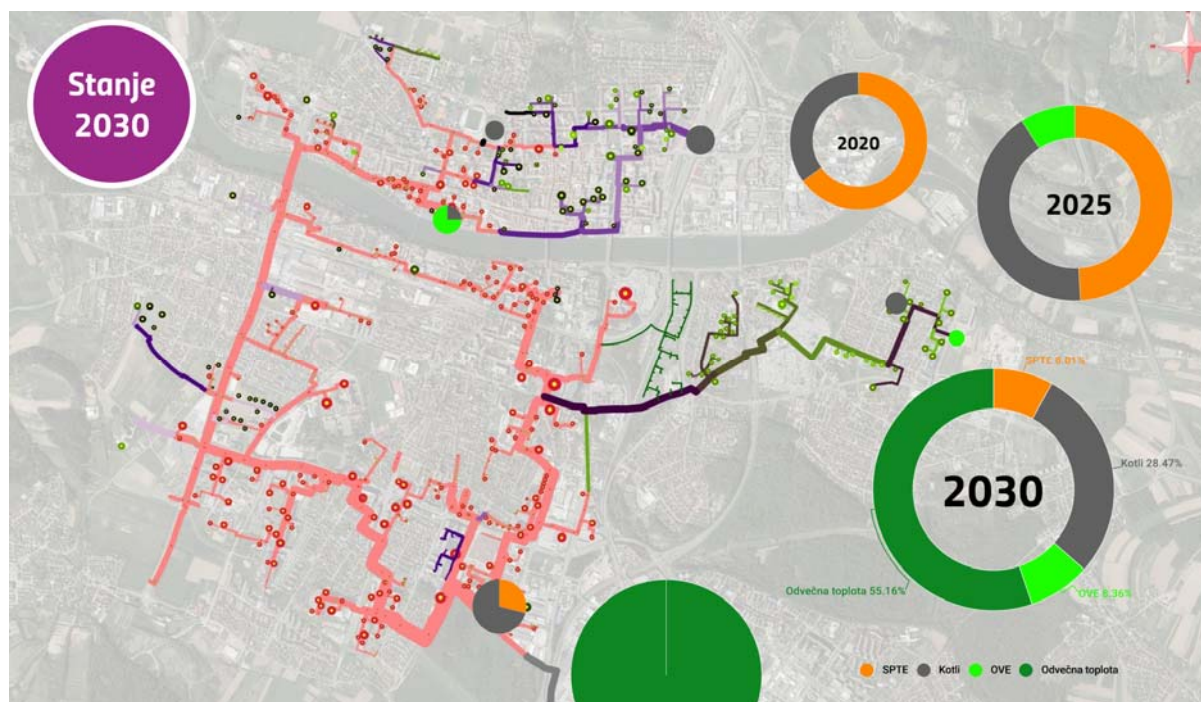
Pomembno je poudariti, da je vso proizvedeno toploto iz TPOM šteti kot proizvodnjo iz SPTE. Najpomembnejši pa sta dejstvi, da je vso gorivo za proizvodnjo toplote in elektrike lasten surovinski vir ter, da je določen del proizvedene toplote, zaradi strukture odpadkov moč šteti za toploto proizvedeno iz OVE.

S projektom izgradnje TPOM v obdobju do leta 2027 se bo v sistemu daljinskega ogrevanja s konvencionalno proizvodnjo (ob predpostavki širitev sistema DO), proizvedlo zgolj slabih 30% toplote, kar pomeni, da bomo v **MOM dosegli več kot 60% samooskrbo s toploto iz sistema daljinskega ogrevanja.**



Graf 3-3: Deleži proizvodnih virov leta 2030

Slika 3-9 prikazuje načrtovano stanje proizvodnih virov energije leta 2030, po posameznih lokacijah in deležih SPTE, OVE, odvečne toplote iz odpadkov in konvencionalne proizvodnje iz kotlov.



Slika 3-9: Načrtovano stanje proizvodnih virov leta 2030

4. ZAKLJUČEK

Mesto Maribor želi biti v prihodnje čimbolj samooskrbno. Na področju oskrbe s toploto iz sistema daljinskega ogrevanja bomo z načrtovano širitvijo vročevodnega omrežja in priključevanjem objektov na območjih goste poseljenosti do leta 2030, ob uvajanju obnovljivih virov energije in koristno energetske izrabo odpadkov in blata iz centralne čistilne naprave DOSEGLI VEČ KOT 60% SAMOZADOSTNOST.

Zato bomo do leta 2025 s sistemom daljinskega ogrevanja oskrbeli večino javnih stavb, večstanovanjskih in poslovnih objektov na levem bregu reke Drave in izgradili večjo visokotemperaturno toplotno črpalko (VTČ) ob kopališču Pristan, ki bo izkoriščala vodni potencial reke Drave. Do leta 2030 bomo širitev sistema daljinskega ogrevanja prioriteto nadaljevali na območje Pobrežja, predvidoma v letih 2025-2027 pa načrtujemo izgradnjo objekta za termično predelavo odpadkov Maribor (TPOM).

S tem objektom bomo rešili trenutno problematiko kopičenja odpadkov in problematiko odstranjevanja blata iz centralne čistilne naprave, dolgoročno pa bomo lahko obvladovali trenutno nenehno in nekontrolirano rast cene odstranjevanja odpadkov in odvoza blata iz centralne čistilne naprave. Ekonomske analize že danes kažejo, da je ob izpolnitvi vseh načrtovanih aktivnosti mogoče trenutne stroške ravnanja z odpadki in blatom čistilnih naprav znižati za najmanj 20%.

Širitev sistema daljinskega ogrevanja v mestu Maribor pa bo imela ob že navedenih pozitivnih vplivih na okolje in podnebje še naslednje pozitivne učinke:

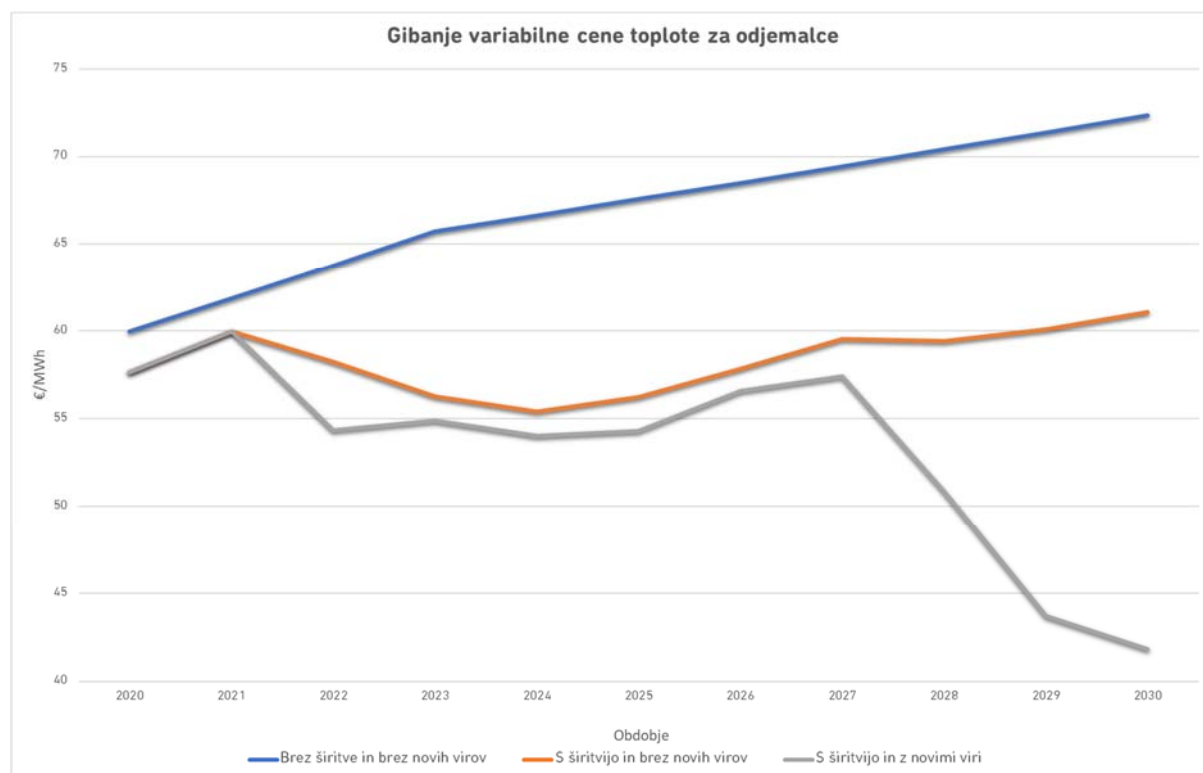
- _ ključno vlogo pri zagotavljanju obnovljivih virov energije (OVE) – optimizacija proizvodnje toplotne energije, ki omogoča proizvodnjo iz različnih virov (sončni sprejemniki, toplotne črpalke, odvečna toplota, toplota iz sistema termične predelave odpadkov),
- _ zmanjšanje emisij toplogrednih plinov (TGP) – nadzorovani in optimizirani izpusti emisij dimnih plinov ter zmanjšanje izpustov CO₂,
- _ omogočeno učinkovito shranjevanje energije – hranilniki toplote za doseganje učinkovite rabe energije (URE),
- _ izboljšanje učinkovitosti SDO z zmanjšanjem izgub.

Navedeni pozitivni učinki na podlagi širitev, skupaj s postavitvijo objekta za termično predelavo odpadkov in drugimi investicijami v učinkovitost SDO in uvajanja OVE, pa bodo za končne odjemalce toplote iz sistema daljinskega ogrevanja MOM pomenili:

- _ konkurenčno in cenovno stabilno, trajnostno in zanesljivo oskrbo s toploto,
- _ udoben način ogrevanja,
- _ strokovno nadziranje in upravljanje,
- _ varno obratovanje,
- _ enostavno vzdrževanje,
- _ daljša življenjska doba naprav v primerjavi z ostalimi viri ogrevanja,
- _ zagotavljanje poštene obravnave potrošnikov.

Zaradi vpliva ekonomije obsega (povečanje priključne moči, povečanje števila odjemalcev in povečanega odjema toplote, več prodane toplotne energije), se bo cena daljinskega ogrevanja v mestu na enoto zniževala, kar pomeni, da bosta širitev in uvajanje novih proizvodnih virov toplote izboljšala konkurenčni položaj sistema

daljinskega ogrevanja v MOM in hkrati zagotavljali ciljno ceno toplote, za kar bi sicer Energetika Maribor uporabljala dobičke iz tržnih dejavnosti, v skrajnem primeru, torej negativnem poslovanju, pa tudi proračunska sredstva MOM. Graf 4-1 prikazuje načrtovano gibanje variabilnih cen toplote za odjemalce iz sistema daljinskega ogrevanja MOM, pri čemer je upoštevana analiza brez širitve omrežja sistema daljinskega ogrevanja (postopno **povišanje** variabilne cene toplote do leta 2030 za dobrih 20%), s širitvijo, vendar brez objekta termične predelave odpadkov (postopno **povišanje** variabilne cene toplote do leta 2030 za dobrih 6%) in analiza s širitvijo sistema daljinskega ogrevanja in postavitvijo objekta za termično predelavo odpadkov (postopno **znižanje** variabilne cene toplote do leta 2030 za več kot 20%).



Graf 4-1: Gibanje variabilnih cen toplote za odjemalce glede na širitve daljinskega ogrevanja in uvajanje novih virov v obdobju 2020-2030

Energetika Maribor d.o.o.
 Direktor
 mag. Alan Perc, univ. dipl. inž.
 stroj.

**ENERGETIKA
 MARIBOR**

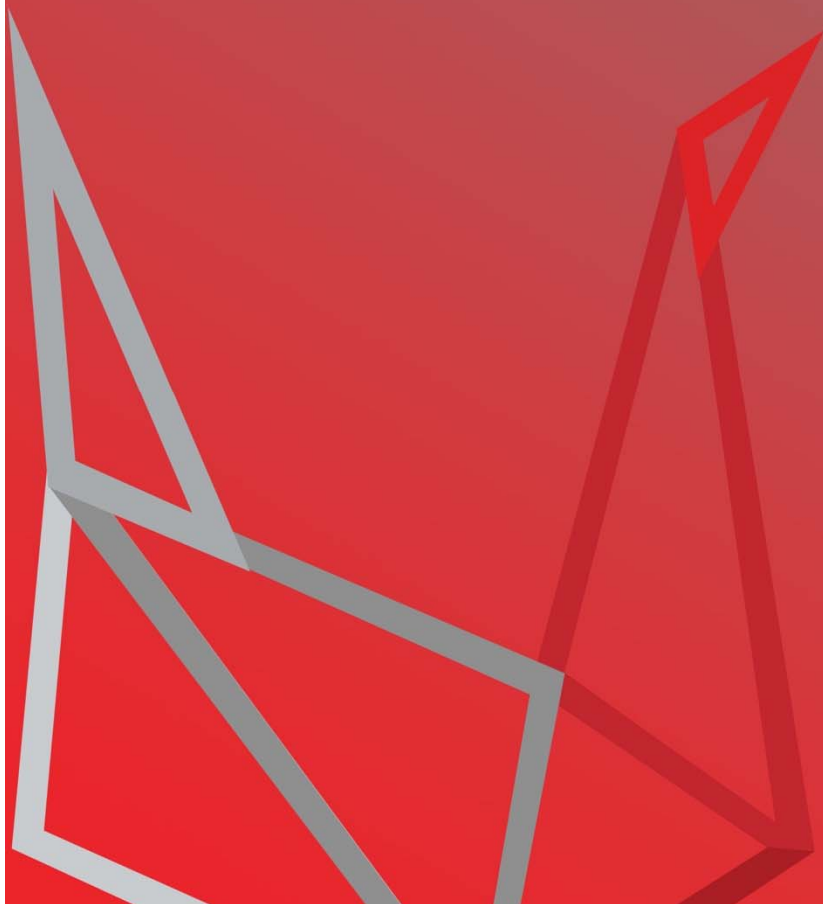
Javno podjetje Energetika Maribor d.o.o.
 Jadranska cesta 28, 2000 Maribor

Priloge:

- Dokumentacija identifikacije investicijskega projekta ŠIRITVE SISTEMA DALJINSKEGA OGREVANJA
- Dokumentacija identifikacije investicijskega projekta TERMIČNE PREDELAVE ODPADKOV MARIBOR

POVEZUJEMO RAZVOJNE POTENCIALE MESTA

WWW.JHMB.SI





JAVNI
HOLDING
MARIBOR

© 2020 Javni holding Maribor,
družba za izvajanje strokovnih in razvojnih nalog
na področju gospodarskih javnih služb, d. o. o.

