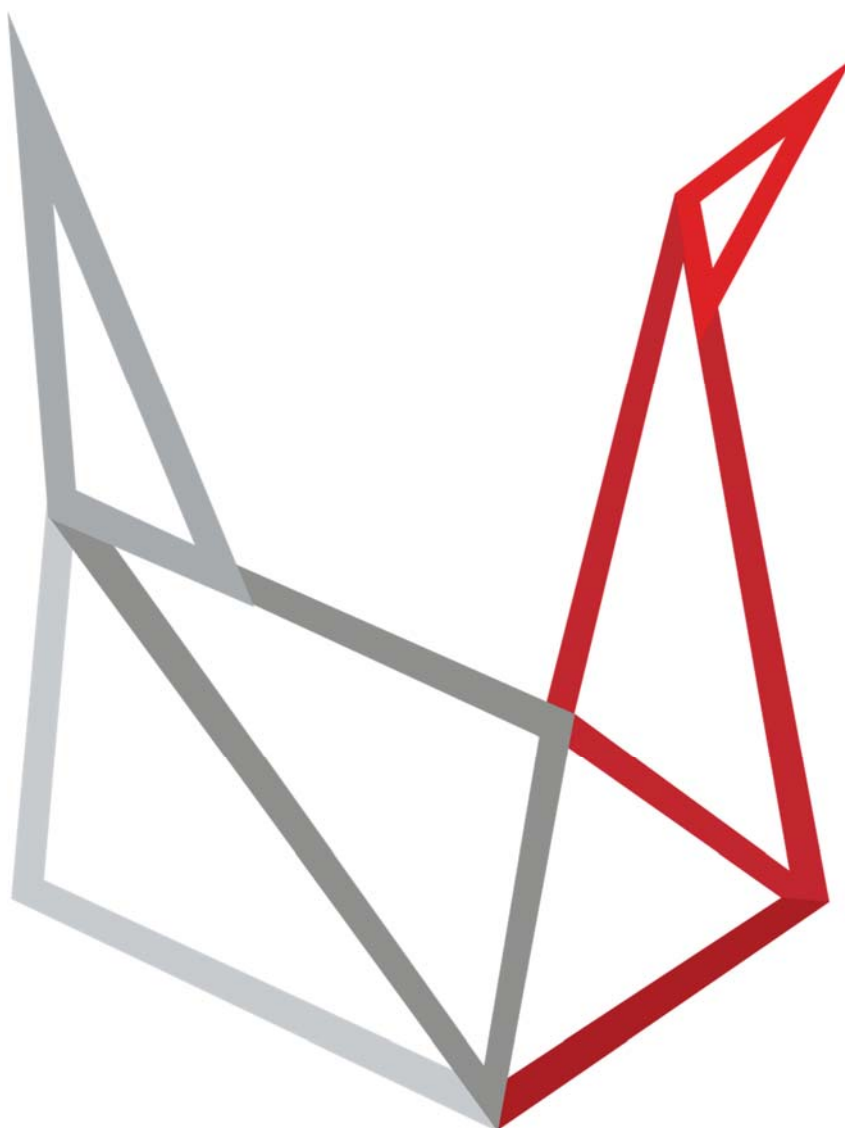


TERMIČNA PREDELAVA ODPADKOV MARIBOR **JHMB 20/21**

Investicijska dokumentacija (DIIP)



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. Reprodukacija, distribucija, 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. UVODNA POJASNILA S PREDSTAVITVIJO INVESTITORJA, PROJEKTA IN IZDELOVALCEV INVESTICIJSKE DOKUMENTACIJE	7
1.1 Opis projekta.....	7
1.2 Osnovni podatki o projektu in investitorju	8
1.3 Izhodišča za izvedbo investicijskega projekta	8
1.4 Pravne podlage	9
1.5 Podatki o investitorju in izdelovalcu investicijske dokumentacije.....	11
1.5.1 Identifikacija investitorja	11
1.5.2 Kadrovska organizacijska shema.....	12
1.5.3 Izdelovalec investicijske dokumentacije	12
1.5.4 Strokovne službe odgovorne za pripravo investicijske dokumentacije	12
1.5.5 Strokovne službe odgovorne za nadzor nad pripravo projektne in druge dokumentacije	13
2. ANALIZA STANJA Z OPISOM RAZLOGOV ZA INVESTICIJSKO NAMERO	14
2.1 Odpadki	14
2.1.1 Stanje na trgu odpadkov	14
2.1.2 Stanje upravljanja odpadkov v Snagi Maribor	15
2.1.3 Količina odpadkov za termično predelavo.....	15
2.2 Energetska oskrba	16
2.2.1 Stanje daljinskega ogrevanja v MOM	17
3. OPREDELITEV RAZVOJNIH MOŽNOSTI IN CILJEV INVESTICIJE TER PREVERITEV USKLAJENOSTI Z RAZVOJNIMI STRATEGIJAMI IN POLITIKAMI	18
3.1 Razvojne možnosti, cilj in namen investicije.....	18
3.1.1 Prednosti in izzivi sistemov daljinskega ogrevanja	18
3.1.2 Načrtovane širitve omrežja daljinskega ogrevanja v MOM do leta 2030	18
3.1.3 Potrebe po toplotni energiji.....	20
3.2 Usklajenost s strateškimi dokumenti	21
3.2.1 Evropska zakonodaja in direktive	21
3.2.2 Nacionalna zakonodaja in usmeritve	23
4. PREDSTAVITEV VARIANT	26

4.1	Varianta 0 »brez investicije«	26
4.2	Varianta 1 »investicija izvedena«	26
5.	Opredelitev investicije	29
5.1	Splošno.....	29
5.2	Gorivo.....	29
5.3	Tehnologija energetske predelave odpadkov in opis BFB WtE naprave	31
5.4	Vpliv na okolje in čiščenje dimnih plinov	33
5.4.1	Garantirane emisije.....	35
5.4.2	Pogoji obratovanja naprave (suhi sistem čiščenja brez SCR).....	36
5.4.3	Merilna proga za spremljanje koncentracije emisij dimnih plinov	37
5.5	Osnovni podatki naprave.....	37
5.6	Garancije	38
5.7	Opis investicijskih tveganj.....	38
5.7.1	Zemljišče.....	38
5.7.2	Projektna dokumentacija	39
5.7.3	Gradbena dela	39
5.7.4	Obrtniška dela	39
5.7.5	Tehnologija.....	40
5.7.6	Strojne instalacije	40
5.7.7	Elektro instalacije	40
5.7.8	Zunanja ureditev.....	41
5.7.9	Poskusno obratovanje	41
5.7.10	Rekapitulacija z izhodišči za izračun amortizacije.....	41
5.7.11	Pričakovana delitev sredstev potrebnih za izvedbo investicije	42
6.	OPREDELITEV TEMELJNIH PRVIN INVESTICIJE	43
6.1	Predhodna idejna rešitev	43
6.1.1	Količina odpadkov za termično predelavo.....	43
6.1.2	Energijska bilanca projekta.....	44
6.2	Opis lokacije	45
6.3	Okvirni obseg investicije	46
6.4	Časovni načrt izvedbe	48
6.5	Varstvo okolja.....	49

6.6	Viri financiranja investicije – pogodbeni modeli	49
6.6.1	Možnosti pogodbenih modelov	49
6.6.2	Ostali viri financiranja.....	50
6.7	Pričakovana stopnja ekonomske upravičenosti projekta	50
6.7.1	Izvleček rezultatov preliminarne ekonomske analize projekta	51
7.	UGOTOVITEV SMISELNOSTI IN MOŽNOSTI NADALJNJE PRIPRAVE INVESTICIJSKE, PROJEKTNE IN DRUGE DOKUMENTACIJE.....	52
7.1	Ugotovitev smiselnosti	52
7.2	Predlagane nadaljnje aktivnosti povezane z umeščanjem objekta v prostor	52
7.2.1	Soglasje MOP k pobudi za načrtovanje prostorske ureditve skupnega pomena.....	52
7.2.2	Zagotovitev lastništva za vsa v OPPN zajeta zemljišča	53
7.2.3	Priprava študij in analiz.....	53
7.3	Pridobitev GJS sežiganja komunalnih odpadkov	53

SEZNAM KRATIC IN MERSKIH ENOT

BAT – najboljše razpoložljive tehnike
 BIOO – biološki odpadki
 BREF – referenčni dokument
 CČN – centralna čistilna naprava
 dBA – decibel
 DGD – dokumentacija za pridobitev gradbenega dovoljenja
 DO – daljinsko ogrevanje
 DO/DH – daljinsko ogrevanja / daljinsko hlajenje
 ELKO – ekstra lahko kurilno olje
 ENMB – Energetika Maribor
 EU – Evropska unija
 GJS – gospodarska javna služba
 GWh – gigavatna ura
 h/letno – ur letno
 IDP – idejni projekt
 IDZ – idejna zasnova
 KČN – komunalna čistilna naprava
 km – kilometer
 kW – kilovat
 LEK – Lokalni energetske koncept

LPG – utekočinjen naftni plin
MJ/kg – megajoule na kilogram
MOE – mešana odpadna embalaža
MOM – Mestna občina Maribor
MOP – Ministrstvo za okolje in prostor
MW – megavat
MWe – megavat elektrike
MWh – megavatna ura
MWt – megavat toplote
NEPN – Nacionalni energetske in podnebne načrte
NO_x – dušikovi oksidi
OE – odpadna embalaža
OVE – obnovljivi viri energije
PID – projekt izvedenih del
POV – projekt za obratovanje in vzdrževanje objekta
PVO – presoja vplivov na okolje
PZI – projekt za izvedbo
RDF – iz odpadkov pridobljeno gorivo (»Refuse derived fuel«)
RF/SRF – (trdno) predelano gorivo
RS – Republika Slovenija
SCR – selektivna katalitična redukcija
SDO – sistem daljinskega ogrevanja
SDOH – sistem daljinskega ogrevanja in hlajenja
SNCR – selektivna nekatalitična redukcija
SPTE – soproizvodnja toplote in elektrike
SV – severovzhod
t/h – ton na uro
t/letno – ton letno
TGP – toplogredni plin
TOC – skupni organski ogljik
TPOM – termična predelava odpadkov Maribor
URE – učinkovita raba energije
WtE – pridobivanje energije iz odpadkov (»Waste to energy«)
ZGJS – Zakon o gospodarskih javnih službah
ZJZP – Zakon o javnem-zasebnem partnerstvu
ZVO-1 – Zakon o varstvu okolja

1. UVODNA POJASNILA S PREDSTAVITVIJO INVESTITORJA, PROJEKTA IN IZDELOVALCEV INVESTICIJSKE DOKUMENTACIJE

1.1 Opis projekta

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 MARIBOR pomembno prispevati k reševanju pereče problematike na področju odpadkov v Mestni občini Maribor, regiji in Republiki Sloveniji ter hkrati izboljšati svojo energetska samooskrbo. Tako predstavlja projekt, ki predstavlja koristno izrabo v procesu proizvedene toplote za ogrevanje mesta Maribor v obstoječem sistemu daljinskega ogrevanja (več kot 60% potrebne letne količine toplote).

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 snovi 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 se bo povečal tudi delež obnovljivih virov energije v strukturi proizvodnje toplote. 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).

1.2 Osnovni podatki o projektu in investitorju

Objekt:

Termična predelava odpadkov - TPOM

Vrsta investicijskih vlaganj:

NOVOGRADNJA - izgradnja energetskega objekta TPOM

Investitor:

Energetika Maribor d.o.o.

Jadranska cesta 28

2000 Maribor

Vrsta dokumentacije:

Investicijska dokumentacija (DIIP)

Slika 1-1: Osnovni podatki o projektu in investitorju

Predlaga se model javno-javnega partnerstva med Republiko 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,
- _ zagotavljanje stabilne cene ravnanja z odpadki in blatom iz centralne čistilne naprave Maribor,
- _ ohranjanje konkurenčne cene toplote s ciljem preprečevanja energetske revščine.

1.3 Izhodišča za izvedbo investicijskega projekta

_ V Mariboru se podpira ključen ukrep na področju odpadkov, tj. minimiziranje odpadkov na njihovem izvoru in nadalje njihovo možno nadaljnjo uporabo (v smislu krožnega gospodarstva).

_ Kljub vlaganju velikih naporov v inovativne tehnološke rešitve za ponovno uporabo surovin, bo tudi v prihodnje ostajal del masnega toka odpadkov, katerega bo dolgoročno najučinkoviteje energetskega izrabiti.

_ V Mariboru se izkazuje velik interes za postavitev objekta za termično predelavo odpadkov.

_ S termično predelavo odpadkov se zagotovi domač, delno obnovljiv energetski vir za ogrevanje mesta in proizvodnjo električne energije (diverzifikacija energetskih virov - zemeljski plin).

_ Velikost obrata za termično predelavo odpadkov je koncipirana skladno s predvidevanji, da se bo količina odpadkov, primernih za termično predelavo srednjeročno zmanjšala, vendar bo ostala na tehnološko koncipirani ravni in bo tako zagotovljena dolgoročna oskrba objekta – ponor odpadkov, primernih za termično predelavo. Ob tem pa bo moč v MOM poskrbeti za koristno izrabo toplote skozi vso leto (oskrba sistema daljinskega ogrevanja).

_ Regija zagotavlja dolgoročen (trajen) vir preostanka mešanih komunalnih odpadkov, kakor tudi blata s komunalne čistilne naprave. Odpadki so zbrani in predelani v okviru javne službe. Objekt v Mariboru lahko predstavlja javni (državni) servis za termično predelavo odpadkov za celotno severovzhodno Slovenijo. Predvideva se objekt kapacitete okrog 50.000 ton preostanka mešanih komunalnih odpadkov in blata iz čistilnih naprav, odvisno od prispevnega območja lokalnih skupnosti in morebitne dodatne termične predelave industrijskih odpadkov.

_ Zavedamo se, da je v splošnem od velikosti objekta in s tem povezane količine odpadkov za termično predelavo odvisna tudi cena predelave – večji kot je objekt, nižja bo cena na enoto predelave.

_ Dejavnost termične predelave odpadkov je potrebno obravnavati kot dejavnost regijskega pomena. Zmanjšanje prometnih obremenitev, števila odlagališč ter ostalih okoljskih obremenitev trajnostno znižujejo ogljični odtis države.

_ Maribor predstavlja center regije, katera predvsem s ponorom toplote v sistemu daljinskega ogrevanja MOM zagotavlja energetske in okoljsko učinkovito predelavo odpadkov.

_ Namensko zemljišče – lokacija obrata za termično predelavo je locirana v degradiranem delu industrijske cone, v okolju drugih obratov te dejavnosti, kar pomeni koncentrirano dejavnost ravnanja z odpadki na enem območju (Snaga – sortirnica, Surovina, Dinos,...).

_ Zagotovljena je izraba toplote s plansko že umeščenim povezovalnim vročevodom na obstoječe omrežje daljinskega ogrevanja mesta Maribor (Energetika Maribor), ki se bo v naslednjih letih intenzivno širilo. Objekt termične predelave odpadkov v MOM sledi usmeritvam EU in usmeritvam, zapisanim v sprejetem Nacionalno energetskem in podnebnem načrtu (NEPN).

_ Mestna občina Maribor je 100% lastnik javnega podjetja Energetika Maribor, katero upravlja zahtevne energetske objekte (skupna instalirana toplotna moč proizvodnih virov presega 107 MWt, skupna instalirana električna moč proizvodnih virov pa 18 MWe). Podjetje beleži več kot 40 letno tradicijo in z njo povezanimi izkušnjami in kadri.

_ Pomembno je, da je Energetika Maribor javno podjetje, kar omogoča neposredno podelitev koncesije za opravljanje tozadavne dejavnosti.

_ Energetika Maribor (MOM) upravlja s skoraj 40 km vročevodnega omrežja s preko 13.000 odjemalci, katerim lahko dobavlja toploto, ki nastane pri termični predelavi odpadkov. Proizvedeno elektriko se bo distribuiral v elektroenergetski sistem.

_ Z objektom termične predelave odpadkov bi postopno nadomeščali obstoječe SPTE naprave, katerim se bo izteklo že drugo obdobje vstopa v podporno shemo (20 let). Tako bi ob nadomestitvi dotrajanih SPTE naprav na zemeljski plin v sistem daljinskega ogrevanja v MOM pričeli intenzivno uvajati obnovljive vire energije.

_ Objekt ponuja sočasno reševanje problematike odstranjevanja muljev/blata iz komunalne(ih) čistilne(ih) naprave (samo Maribor 13.000 t/leto). Tako se zagotovi kontinuiran proces odstranjevanja blata KČN.

_ MOM in Energetika Maribor bosta z ustreznimi tehnološkimi rešitvami in pristopi zagotavljali nadzor nad kakovostjo zunanjega zraka in ostalimi vplivi na okolje ter zdravje ljudi.

_ Usmeritve v NEPN-u zahtevajo celovito presojo vplivov na okolje, kar se navezuje na lokacijo postavitve objekta, reševanje logističnih problemov in zagotovljen koristen ponor toplote oziroma visoko učinkovito soproizvodnjo toplote in električne energije.

_ Ustvari se okrog 20 novih trajnostnih delovnih mest.

_ Vzpostavi se mehanizem obvladovanja stroškov ravnanja z odpadki (nacionalno/lokalni model).

_ Poveča se slovenska energetska samozadostnost, ter samozadostnost pri ravnanju z odpadki.

1.4 Pravne podlage

Investicijska dokumentacija in predviden investicijski projekt sta pripravljena na podlagi v nadaljevanju navedenih pravnih podlag:

_ Zakona o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 39/06 – uradno prečiščeno besedilo, 49/06 – ZMetD, 66/06 – odl. US, 33/07 – ZPNačrt, 57/08 – ZFO-1A, 70/08, 108/09, 108/09 – ZPNačrt-A, 48/12, 57/12, 92/13, 56/15, 102/15, 30/16, 61/17 – GZ, 21/18 – ZNOrg in 84/18 – ZIURKOE), ki v 148. členu med obvezne državne gospodarske javne službe varstva okolja uvršča med drugim tudi javno službo sežiganja komunalnih odpadkov.

- _ Zakona o gospodarskih javnih službah (Uradni list RS, št. 32/93, 30/98 – ZZLPPO, 127/06 – ZJZP, 38/10 – ZUKN in 57/11 – ORZGJS40), ki opredeljuje način in oblike izvajanja gospodarskih javnih služb.
- _ Uredbe o načinu opravljanja obvezne državne gospodarske javne službe sežiganja komunalnih odpadkov (Uradni list RS, št. 123/04, 106/05 in 6/16).
- _ Uredbe o sežiganju odpadkov (Uradni list RS, št. 68/08, 41/09 in 8/16) – delno razveljavljena.
- _ Uredbe o sežigalnicah odpadkov in napravah za sosežig odpadkov (Uradni list RS, št. 8/16).
- _ Programa ravnanja z odpadki in programa preprečevanja odpadkov, sprejetih na Vladi RS dne 30.06.2016.

Hkrati pojasnjujemo, da ZVO-1 v 148. členu opredeljuje obvezne državne gospodarske javne službe varstva okolja in med njih uvršča med drugim tudi javno službo sežiganja komunalnih odpadkov. ZVO-1 nadalje opredeljuje, da Vlada podrobneje predpiše dejavnosti in določi način opravljanja obvezne gospodarske javne službe kot tudi predpiše način oblikovanja in določanja cene, oskrbovalne standarde ter tehnične, vzdrževalne, organizacijske in druge ukrepe ter normative za opravljanje javnih služb.

Opozoriti velja, da so objekti in naprave, potrebni za izvajanje teh javnih služb, infrastruktura državnega pomena. Obenem so v skladu s 50. členom Zakona o urejanju prostora (Uradni list RS, št. 61/17) ureditve za sežig komunalnih odpadkov, če gre za izvajanje obvezne državne gospodarske javne službe sežiganja komunalnih odpadkov, prostorske ureditve državnega pomena.

ZVO-1 nalaga državi, da zagotovi izvajanje obveznih državnih gospodarskih javnih služb skladno s predpisi, ki urejajo gospodarske javne službe. S tem napotuje na uporabo Zakona o javnem-zasebnem partnerstvu - ZJZP (ki se uporablja za javno zasebna partnerstva) in Zakona o gospodarskih javnih službah - ZGJS. Možnost neposredne podelitve koncesije je opredeljena v tretjem odstavku 36. člena ZGJS, ki ga je potrebno uporabiti za podlago, v kolikor se koncesija neposredno podeli oziroma se izbire koncesionarja brez javnega razpisa. S 153. členom ZJZP je bilo sicer določeno prenehanje veljavnosti 35. člena in tretjega odstavka 36. člena ZGJS, vendar se ti določbi ne smeta uporabljati zgolj za razmerja javno-zasebnega partnerstva, za preostala pravna razmerja – ko ne gre za javno-zasebno partnerstvo – pa njuna uporaba ni izključena. Torej se za javno-javna partnerstva še uporabljata.

Vlada je podrobneje predpisala dejavnosti in določila način opravljanja obvezne gospodarske javne službe v Uredbi o načinu opravljanja obvezne državne gospodarske javne službe sežiganja komunalnih odpadkov (<http://pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=URED3440>). Kot podlago za postopek pridobitve koncesije je pomemben predvsem 4. člen Uredbe, ki v tretjem odstavku opredeljuje, da »lahko Vlada Republike Slovenije za opravljanje storitev javne službe za posamezne vrste odpadkov iz prvega odstavka 2. člena te uredbe podeli koncesijo na območju ene ali več občin javnemu podjetju, ki ga je za izvajanje lokalnih gospodarskih javnih služb ustanovila mestna občina, ki je na območju teh občin«.

V nadaljevanju v četrtem odstavku istega člena določa, da »Koncesijski akt o izvajanju storitev javne službe iz prejšnjega odstavka sprejme Vlada Republike Slovenije na podlagi pobude občin, ki so se dogovorile, da bodo na svojem območju same zagotavljale opravljanje storitev javne službe za eno ali več vrst odpadkov iz prvega odstavka 2. člena te uredbe« in nato še v petem odstavku, da »Koncesija iz tretjega odstavka tega člena se podeli brez javnega razpisa javnemu podjetju, ki so ga v pobudi iz prejšnjega odstavka občine predlagale za izvajanje storitev javne službe.«

1.5 Podatki o investitorju in izdelovalcu investicijske dokumentacije

Družba Javno podjetje Energetika Maribor d.o.o. izvaja gospodarsko javno službo (GJS) oskrbe s toplotno energijo v MOM. V proizvodnem sistemu Skupine Energetika Maribor (matično podjetje Energetika Maribor d.o.o., projektno podjetje Energija in okolje d.o.o. v 100 % lasti Energetike Maribor d.o.o. in hčerinsko podjetje Moja energija d.o.o. v 33,3% lasti Energetike Maribor d.o.o.) se s kotli in napravami za soproizvodnjo toplote in električne energije letno proizvede več kot 97 GWh toplote in 70 GWh elektrike. Razen na sončnih sprejemnikih toplote se kot energent v vseh napravah (zaenkrat) uporablja zemeljski plin. Kot alternativno, nadomestno gorivo za proizvodnjo toplote v kotlih se lahko uporablja ekstra lahko kurilno olje.

Proizvedena toplota se dobavlja odjemalcem preko distribucijskega omrežja skupne dolžine skoraj 40 km, ki pokriva večji del gosto naseljenega območja mesta Maribor. Energetika Maribor s toplotno energijo oskrbuje več kot 13.000 odjemalcev.

1.5.1 Identifikacija investitorja

Naziv:	Javno podjetje Energetika Maribor d.o.o.
Naslov:	Jadranska cesta 28, 2000 Maribor
Matična številka:	5107199
Identifikacijska številka:	SI 77722922
Telefon:	02 300 88 00
E-pošta:	info@energetika-mb.si
Internetna stran:	www.energetik-mb.si

Vodja projekta:	mag. Miran Rožman
-----------------	-------------------

Žig in podpis:	-----
----------------	-------

Odgovorna oseba:	mag. Alan Perc
------------------	----------------

Žig in podpis:	-----
----------------	-------

1.5.2 Kadrovsko organizacijska shema



Slika 1-2: Organigram Javnega podjetja Energetika Maribor d.o.o.

1.5.3 Izdelovalec investicijske dokumentacije

Naziv: Javno podjetje Energetika Maribor d.o.o.
Naslov: Jadranska cesta 28, 2000 Maribor
Matična številka: 5107199
Identifikacijska številka: SI 77722922
Telefon: 02 300 88 00
E-pošta: info@energetika-mb.si
Internetna stran: www.energetika-mb.si

Avtorji: mag. Miran Rožman

Podpis: _____

Odgovorna oseba: mag. Alan Perc

Žig in podpis: _____

1.5.4 Strokovne službe odgovorne za pripravo investicijske dokumentacije

Strokovne službe in odgovorne osebe za pripravo investicijske dokumentacije:

Strokovna služba:

PROIZVODNJA

FINANČNO RAČUNOVODSKI ODDELEK

Odgovorna oseba:

mag. Miran Rožman

Dejan Jojič

1.5.5 Strokovne službe odgovorne za nadzor nad pripravo projektne in druge dokumentacije

Strokovne službe in odgovorne osebe za nadzor nad pripravo projektne in druge dokumentacije

Strokovna služba:

STORITVE
DISTRIBUCIJA
UPRAVA

Odgovorna oseba:

Tine Šalamon
Mitja Dolinšek
mag. Alan Perc
Ljubo Germič

Nadzor nad pripravo investicijske dokumentacije izdelane za potrebe projekta izgradnje TPOM izvaja s sklepom investitorja imenovana strokovna skupina.

2. ANALIZA STANJA Z OPISOM RAZLOGOV ZA INVESTICIJSKO NAMERO

Analiza stanja v nadaljevanju opredeljuje razmere v Mestni občini Maribor, na področju ravnanja z odpadki in oskrbo mesta s toplotno energijo preko centraliziranega sistema daljinskega ogrevanja.

2.1 Odpadki

2.1.1 Stanje na trgu odpadkov

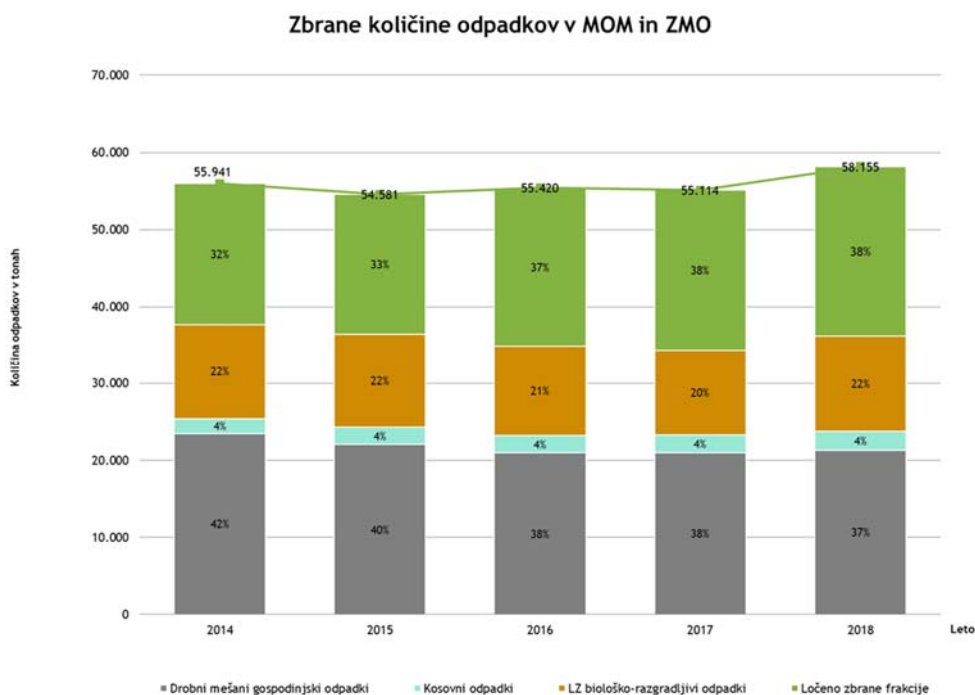
Evropa je na področju odpadkov v začetku leta 2018 doživela šok, saj se je Kitajska odločila, da ustavi uvoz evropskih odpadkov, predvsem odpadne embalaže, katero je Evropa po relativno nizkih cenah izvažala v to državo in tako skrb za nadaljnje ravnanje z njo prepustila daljnemu vzhodu. Odpadna embalaža tako v EU ni povzročala preglavic, trg je deloval normalno, v nove izdelke ali pol izdelke se je predelalo toliko embalaže, kot se je tržno lahko. Nihče si ni predstavljal, kaj se lahko zgodi, če se ta ustaljena pot naenkrat ustavi. Zaradi spremenjenih okoliščin so trenutne razmere glede ravnanja z odpadno embalažo tako v Evropi kot tudi v Sloveniji izjemno zaskrbljujoče.

Prvi rezultat zaostrenih razmer na trgu odpadne embalaže so ogromne količine odpadne embalaže v skladiščih. Ob tem je potrebno poudariti, da so se podjetja že prej srečala s podobno težavo na področju odpadnih sveč, tako da so se problemi povečevali in se odrazili v sesutju domala celotnega sistema prevzema odpadkov.

Evropska, pa tudi slovenska skladišča izsortiranih in ločeno zbranih frakcij so polna. Zaradi tega je trg postal izbirčen, prevzem različnih vrst ločenih odpadkov pa zelo omejen. Posledica je padec cen izsortiranih frakcij različnih odpadkov. Težave so se začele kazati tudi skozi cene termične predelave odpadkov. V okviru EU je bila načrtovana jasna usmeritev, da se odpadke, ki se ne morejo predelati, energetsko izrabi. Pri tem pa je potrebno poudariti, da so razpoložljive kapacitete za termično predelavo omejene. Zaradi tega je cena sežiga poskočila na 100 EUR/t in več.

In kje je v tej zgodbi Slovenija? Slovenija je majhen akter na velikem evropskem trgu in takšne spremembe jo prizadenejo še močnejše kot večje države. V Sloveniji so zaradi sesutja trga odpadkov stroški obdelave odpadkov poskočili tudi za 80 % in več. V Snaginem Centru za pripravo sekundarnih surovin (sortirnici) se odbere odpadke, ki so uporabni za sekundarne surovine, ostanek gre v termično predelavo, manjši delež pa na odlaganje. Ker je trg postal izbirčen, kaj prevzema kot sekundarne surovine, se je zelo povišala cena termične predelave. Posledično so se podjetja znašla v izredno težkem položaju in zaradi tega se prav tako dražijo storitve ravnanja z odpadki.

2.1.2 Stanje upravljanja odpadkov v Snagi Maribor



Graf 2-1: Zbrane količine odpadkov v MOM in ZMO

Ločeno zbiranje odpadkov:

- _ pri gospodinjstvih (preostanek mešanih komunalnih odpadkov, BIOO, MOE),
- _ v zbiralnicah (papir in papirna OE, steklena embalaža, MOE),
- _ v zbirnih centrih (20 nenevarnih in 14 nevarnih frakcij odpadkov),
- _ v naseljih (nevarni odpadki 2-krat letno),
- _ na klic (kosovni odpadki),
- _ v akcijah (različne vrste odpadkov).



Graf 2-2: Gospodinjški odpadki

2.1.3 Količina odpadkov za termično predelavo

V nadaljevanju je podana letna količina odpadkov Snage Maribor, namenjenih termični predelavi.

Tabela 2-1: Odpadki za termično predelavo - Snaga Maribor

Vrsta odpadka	Snaga Maribor
	t/a
Lahka frakcija <40 mm	8.000
Druga lahka frakcija	0
Mešana folija (pretežno LDPE)	240
Mešana plastika (pretežno folija)	2.000
Preostanek iz sortiranja MOE	6.500
Papir iz sortirnice	2.100
Blato iz CČN	13.000
Povprečne in kumulativne vrednosti:	31.840

V objektu TPOM je zaradi geografskih, družbenih, okoljskih in nenazadnje ekonomskih vidikov predvidena predelava odpadkov iz celotnega območja SV Slovenije. Navedeno območje zajema odpadke iz vsaj spodaj navedenih centrov za ravnanje z odpadki:

- _ Snaga Maribor,
- _ Cero Puconci,
- _ Javne službe Ptuj,
- _ Komunala Slovenska Bistrica,
- _ KOCEROD.

Tabela v nadaljevanju prikazuje planirane letne količine odpadkov iz celotnega območja SV Slovenije. V tabeli je ob količini navedena še ocenjena energijska vrednost odpadkov.

Tabela 2-2: Odpadki za termično predelavo - območje SV Slovenije

Zagotavljanje masnega toka odpadkov

Vrsta odpadka	Kurilna vrednost (H _u)	Planirana letna količina	Prizadevna področja in količina odpadkov					EWC
			Snaga Maribor	Cero Puconci	Javne službe Ptuj	Komunala Slovenska Bistrica	KOCEROD	
	MJ/kg	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	
Lahka frakcija <40 mm	14	8.000	8.000	0	0	0	0	19 12 12
Druga lahka frakcija	18	29.350	0	14.350	3.500	3.500	8.000	19 12 12
Mešana folija (pretežno LDPE)	30	240	240	0	0	0	0	19 12 02
Mešana plastika (pretežno folija)	30	2.000	2.000	0	0	0	0	19 12 02
Preostanek iz sortiranja MOE	20	6.500	6.500	0	0	0	0	19 12 04
Papir iz sortirnice	10	2.100	2.100	0	0	0	0	19 12 01
Blato iz CČN	0	13.000	13.000	0	0	0	0	19 08 05
Povprečne in kumulativne vrednosti:	14,030	61.190	31.840	14.350	3.500	3.500	8.000	

2.2 Energetska oskrba

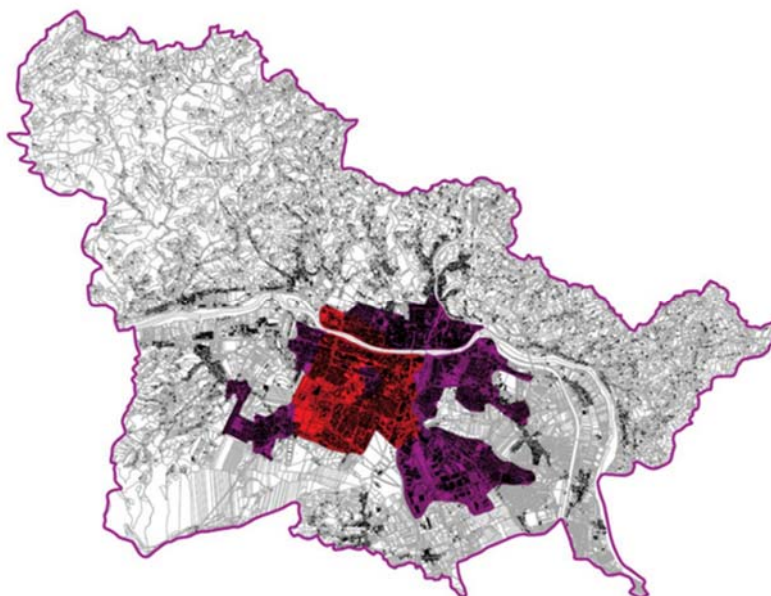
Daljinsko ogrevanje postaja vse bolj pomembno pri razogljčenju našega okolja, zato ima veliko podporo v vseh zakonodajnih predpisih, od evropskih direktiv do slovenske energetske, okoljske in podnebne zakonodaje. Prav zaradi tega mora temu slediti tudi lokalna zakonodaja, predvsem Lokalni energetski 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 ključnih aktivnosti LEK-a tudi sprejem Odloka o prednostni uporabi energentov za ogrevanje (sprejet na Mestnem svetu MOM v mesecu juniju 2020), ki bo prispeval k še učinkovitejši rabi energije v mestu.

2.2.1 Stanje daljinskega ogrevanja v MOM

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 pa 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.



Slika 2-1: Območje sistema daljinskega ogrevanja v MOM

Proizvodni viri:

- _ 107 MW – toplotne moči
- _ cca 97.000 MWh toplote (2019),
- _ 18 MW – električne moči
- _ cca 70.000 MWh elektrike (2019).

3. OPREDELITEV RAZVOJNIH MOŽNOSTI IN CILJEV INVESTICIJE TER PREVERITEV USKLAJENOSTI Z RAZVOJNIMI STRATEGIJAMI IN POLITIKAMI

3.1 Razvojne možnosti, cilj in namen investicije

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 se bo v MOM dosegla več kot 60% samooskrba s toploto iz TPOM za sistem daljinskega ogrevanja.

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

3.1.1 Prednosti in izzivi sistemov daljinskega ogrevanja

Sistemi daljinskega ogrevanja imajo veliko prednosti, tako za naše okolje in podnebje, kot tudi za končnega uporabnika:

- _ trajnostna, zanesljiva, konkurenčna oskrba s hladom in toploto,
- _ delovanje naprav vso leto, izraba toplote ves čas proizvodnje,
- _ pozitivni vplivi na okolje, kakovost bivanja in zdravja,
- _ zmanjšanje rabe energije,
- _ povečanje deleža obnovljivih virov energije (OVE),
- _ vključevanje shranjevanja energije,
- _ digitalizacija.

Sistemi daljinskega ogrevanja so v Evropski uniji tisti, ki bodo lahko veliko pripomogli k razogličanju družbe, zato smo soočeni z naslednjimi izzivi:

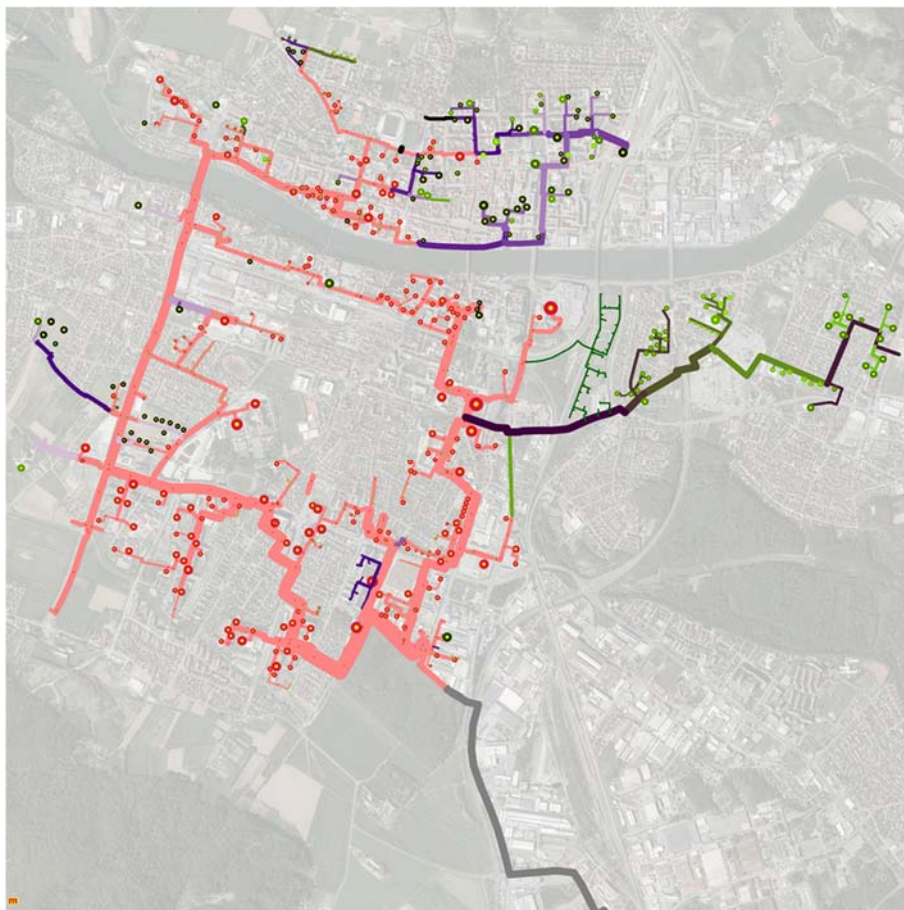
- _ ključna vloga pri zagotavljanju obnovljivih virov energije,
- _ do leta 2030 se mora energetska učinkovitost v EU izboljšati za 32,5 %, medtem ko mora delež energije iz obnovljivih virov znašati vsaj 32 % bruto končne porabe EU (na skupnem nivoju EU),
- _ zmanjšanje emisij toplogrednih plinov (TGP) za 43 % do leta 2030 (v primerjavi z letom 2005).

3.1.2 Načrtovane širitve omrežja daljinskega ogrevanja v MOM do leta 2030

Investicija v širitev vročevodnega omrežja na območju Maribora zajema 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 investiciji 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 dobrih 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 letnega potencialne zamenjave in priključitve na vročevodno omrežje v lasti MOM.

Investicija v izgradnjo vročevodnega omrežja kot javno infrastrukturo bo financirala MOM v višini 6,8 mio EUR v obdobju 2020–2030 iz namenskega vira.



Slika 3-1: Plan širitev sistema daljinskega ogrevanja v MOM

Poleg širitve sistema daljinskega ogrevanja pa je potrebno istočasno zagotavljati povečanje deleža obnovljivih virov (OVE) v proizvodnji toplote, kar pomeni dodatna investicijska vlaganja v proizvodne kapacitete in nadomeščanje proizvodnih virov na fosilna goriva. V Energetiki Maribor in naših povezanih družbah že sedaj razvijamo in načrtujemo več projektov za zagotavljanje večjega deleža OVE v proizvodnji toplote, in sicer:

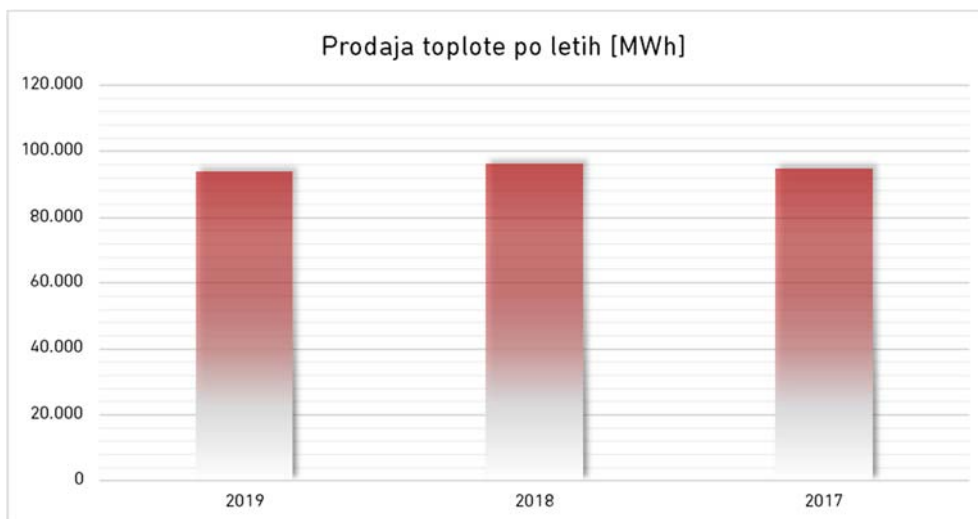
- Izkoriščanje geotermalne energije – postavitve večje toplotne črpalke ob kotlovnici v Pristanu in izkoriščanje temperature reke Drave (plitva geotermija) v povezavi z vodnjakom – strokovne analize pripravlja Inštitut Jožef Štefan, projekt čaka na razpis države za prejem subvencije.
- Izgradnja samostojnega sistema daljinskega ogrevanja na lesno biomaso, ki ga bo v prihodnje možno priključiti na obstoječi sistem daljinskega ogrevanja (npr. revitalizacija industrijskega območja v Melju).

Za nadomeščanje uporabe zemeljskega plina kot fosilnega goriva si v Energetiki Maribor prizadevamo za izgradnjo termične predelave odpadkov, skupaj z izgradnjo dodatnih hranilnikov toplote, katere primarni namen je rešitev problematike odpadkov in blata iz čistilne naprave Maribor, sekundarno pa pridobivanje električne in toplotne energije za potrebe našega mesta ter tako zagotavljanje večje samozadostnosti mesta z energijo.

3.1.3 Potrebe po toplotni energiji

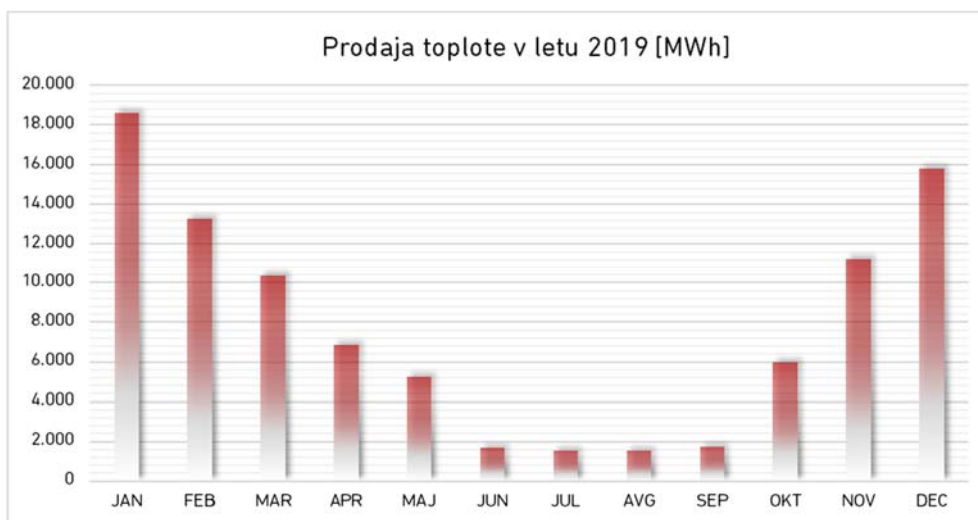
Prodaja toplote se v primerjavi s preteklimi leti nekoliko dviguje, kljub uvajanju ukrepov učinkovite rabe energije. Trend se skladno s planskimi širitvami pričakuje tudi v prihodnje, saj se izvajajo projekti širitve omrežja in priključevanje novih odjemalcev.

Graf 3-1 prikazuje letno prodajo toplote v obdobju zadnjih treh let.



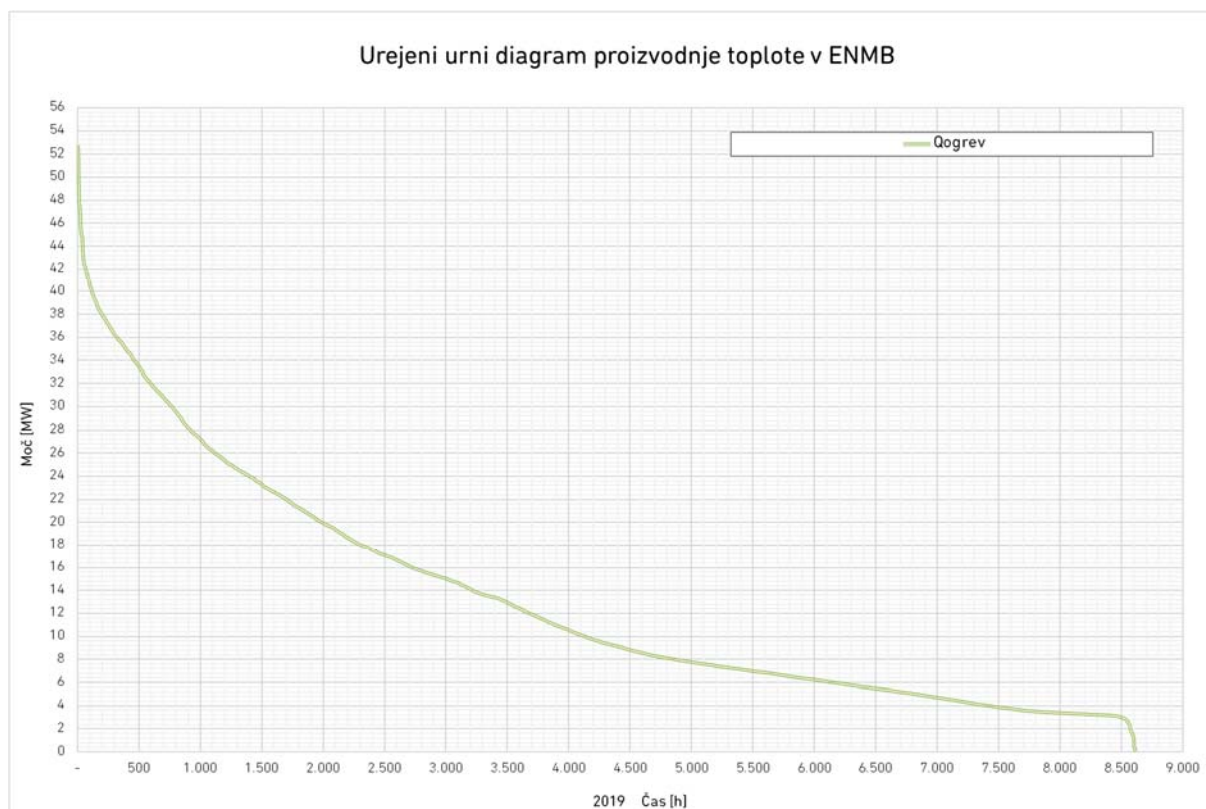
Graf 3-1: Prodaja toplote po letih

Graf 3-2 prikazuje mesečno prodajo toplote v letu 2019.



Graf 3-2: Prodaja toplote po mesecih v letu 2019

Graf 3-3 prikazuje urejeni urni diagram proizvodnje toplote v letu 2019, iz katerega je razvidna urna moč in letna potreba po proizvodnji toplote.



Graf 3-3: Urejeni urni diagram proizvodnje toplote v letu 2019

3.2 Usklajenost s strateškimi dokumenti

V nadaljevanju so predstavljeni ključni razvojni dokumenti, katerim se sledi pri pripravi strateškega in investicijskega razvoja sistema daljinskega ogrevanja v MOM, kateri zajema širitve sistema in razvoj virov.

Iz predstavljenega je razvidno, da predviden objekt TPOM poseblja ključna izhodišča v nadaljevanju predstavljenih razvojnih dokumentov.

3.2.1 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 pospežitvi, 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 (navedena le najpomembnejša določila teh direktiv):

Direktiva o energetske učinkovitosti¹

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.

Direktiva o energetske učinkovitosti stavb²

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.

Direktiva o spodbujanju uporabe energije iz obnovljivih virov³

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.

Nadaljnje usmeritve Evropske unije

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

¹ Direktiva o energetske učinkovitosti

² Direktiva o energetske učinkovitosti stavb

³ Direktiva o spodbujanju uporabe energije iz obnovljivih virov

_ 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.

Konvencija županov za podnebne spremembe in energijo⁴

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 energetske koncept. Cilj je bil, do leta 2020 zmanjšati emisije CO₂ za 20%.

3.2.2 Nacionalna zakonodaja in usmeritve

Energetski zakon⁵

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

_ v 29. členu zakon obravnava lokalni energetske 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 gospodinjstev 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.

⁴ Konvencija županov za podnebne spremembe in energijo

⁵ Energetski zakon

_ (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 sklada. 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.

Nacionalni podnebni in energetska načrt⁶

Nacionalni podnebni in energetska 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 energetskega sistemov,
- _ izvedbeni vidik energetske izrabe odpadkov.

⁶ Celoviti nacionalni energetska in podnebni načrt Republike Slovenije

4. PREDSTAVITEV VARIANT

Iz stališča ekonomske presoje investicije lahko investitor presoja samo trenutno stanje, tj. **varianta 0 »brez investicije«** in predvideno stanje z izvedeno investicijo, tj. **varianta 1 »investicija izvedena«**.

4.1 Varianta 0 »brez investicije«

Varianta 0 »brez investicije« za investitorja in Mestno občino Maribor ni sprejemljiva, saj se ne bodo dosegli cilji projekta:

- _ Koristna izraba odpadkov,
- _ Uvajati OVE v sistem daljinskega ogrevanja,
- _ Zagotoviti samooskrbo z energijo (in ravnanjem z odpadki) v MOM,
- _ Ter znižati stroške proizvodnje in dobave toplote.

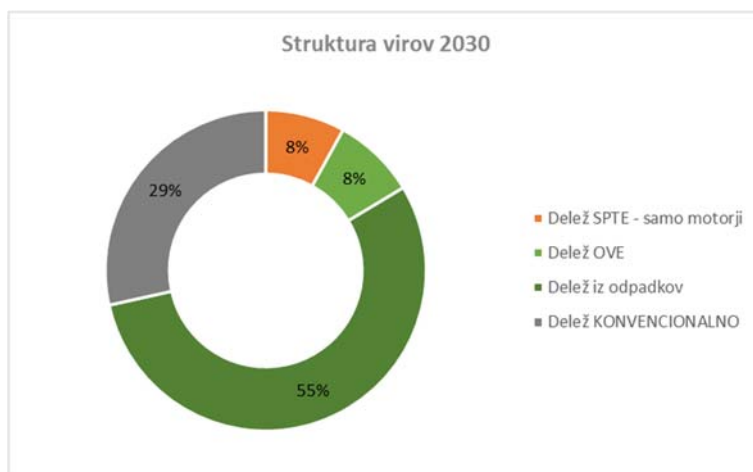
Ob tem je potrebno poudariti, da je varianta 0 »brez investicije« prav tako nesprejemljiva za državo, saj se z izvedbo investicije zagotovi ponor preostanka mešanih komunalnih odpadkov (MKO), katerih termična obdelava je obveznost države.

4.2 Varianta 1 »investicija izvedena«

Z načrtanim razvojem proizvodnih virov, med katerimi je ključen objekt TPOM, bo Energetika Maribor ob koncu leta 2030 dosegla na Grafu 4-1 prikazano razmerje proizvedene toplote iz posameznih proizvodnih virov (SPTE, OVE, odvečna toplota iz odpadkov, kotli).

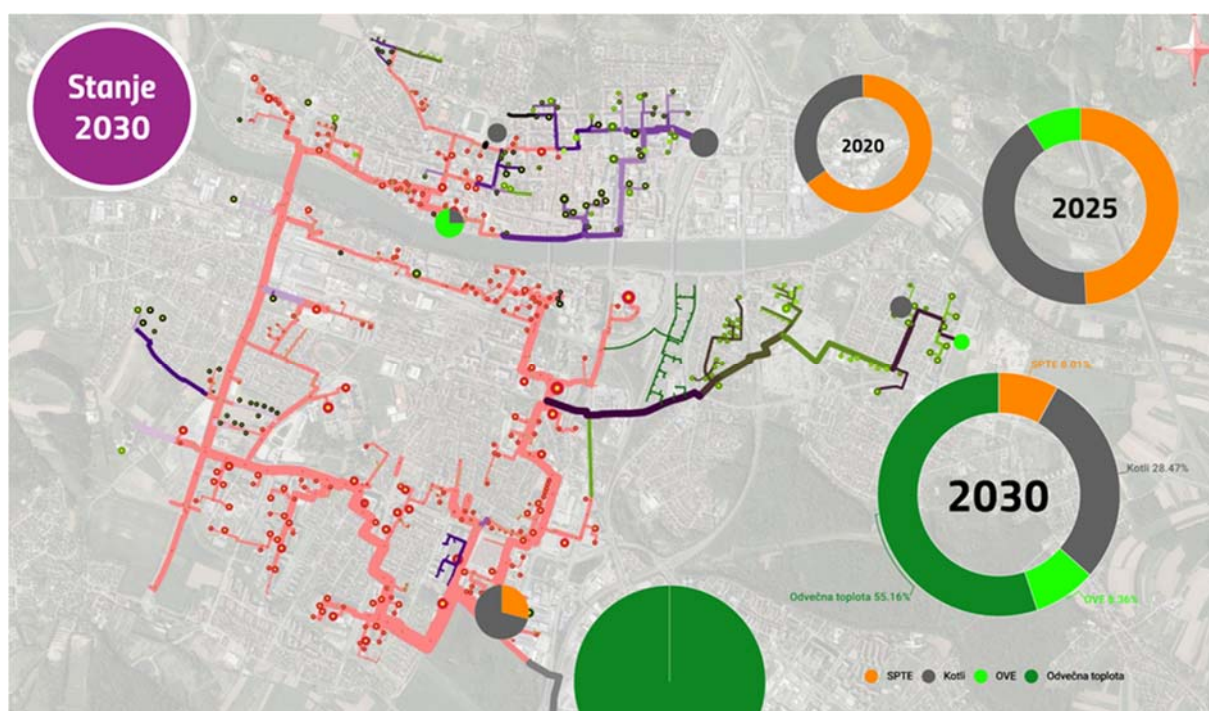
Pomembno je poudariti, da je mogoče vso proizvedeno toploto iz TPOM šteti kot proizvodnjo iz SPTE. Najpomembnejši pa sta dejstvi, da je vso gorivo za proizvodnjo toplote in elektrike lasten surovinski vir ter, da je določen del proizvedene toplote, zaradi strukture odpadkov, moč šteti za toploto proizvedeno 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 se bo **v MOM doseglo več kot 60% samooskrbo s toploto iz TPOM za sistem daljinskega ogrevanja.**



Graf 4-1: Deleži proizvodnih virov leta 2030

Slika 4-1 prikazuje načrtovano stanje proizvodnih virov energije leta 2030, po posameznih lokacijah in deležih SPTE, OVE, toplota proizvedena iz odpadkov ter konvencionalne proizvodnje iz kotlov.



Slika 4-1: Načrtovano stanje proizvodnih virov leta 2030

Z objektom TPOM bo moč rešiti trenutno problematiko kopičenja odpadkov in problematiko odstranjevanja blata iz centralne čistilne naprave, dolgoročno pa se bo zagotovilo obvladovanje nenehnega in nekontroliranega gibanja (rasti) 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 toplote, toplotne črpalke, odvečna toplota, toplota iz sistema termične predelave odpadkov),

- _ zmanjšanje emisij snovi v zrak in 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 širitve in uvajanje novih proizvodnih virov toplote izboljšala konkurenčni položaj sistema daljinskega ogrevanja v MOM in hkrati zagotavljali ciljno ceno toplote.

Za ohranjanje konkurenčnega položaja smo si zastavili kot ciljni znesek višino variabilnega dela cene toplote 56 EUR/MWh (izhodiščno leto 2019) in dovoljeno povečanje za 1% v vsakem posamičnem naslednjem letu poslovanja. Takšna ciljna cena bo privlačna za bodoče odjemalce in jih bo stimulirala za priključitev na sistem daljinskega ogrevanja. Pritisk na konkurenčno ceno predstavljajo v največji meri pretekle in bodoče sanacije objektov, ki zmanjšujejo potrebno priključno obračunsko moč in potrebno toplotno energijo za ogrevanje objektov. Po zelo optimističnem scenariju predvidevamo do leta 2023 zmanjševanje priključne obračunske moči za 1,25% letno in zmanjševanje porabe toplote za 1% letno, v nadaljevanju pa zmanjševanja ne predvidevamo, saj ocenjujemo, da bodo vsi pomembnejši objekti že energetsko sanirani.

Nadalje smo predvideli rast upravičenih stroškov delovanja GJS v višini 1% letno (dodatna amortizacija iz naslova širitve vročevodnega omrežja ni vključena v to povečanje), pri čemer nam zadnje obravnavano obdobje (2015–2019) kaže povprečno rast stroškov za 3,36% letno, ter jih povečali za dodatno ocenjeno najemnino/amortizacijo po dinamiki priključevanja odjemalcev, pri čemer smo iz previdnosti ocenili, da se bo priključilo 70% možnih objektov za priključitev.

Z vidika ocenjevanja tveganj smo dodatno analizirali vpliv znižanja priključevanja odjemalcev (na 60% in 50%) in vpliv povišanja investicijskih stroškov širitve (za 10% in za 20%), ter njihov vpliv na variabilno ceno toplote in razpoložljiva sredstva za MOM.

Glavnina dobička iz drugih tržnih dejavnosti Energetike Maribor v višini 350.000 EUR/leto temelji na ocenjenem dobičku od prodaje električne energije (podpora se izteče leta 2027) in na ocenjenem dobičku od dividend projektne podjetja Energija in okolje v višini 400.000 EUR/leto, kar predstavljajo prav tako dobički od prodaje električne energije (podpora se izteče leta 2024).

5. Opredelitev investicije

V nadaljevanju so podrobneje predstavljena izhodišča in sklopi predvidenih investicijskih vlaganj – izgradnja objekta TPOM. V podpoglavjih od 5.1. do 5.6. je povzeta tehnološka in ekonomska analiza najugodnejšega ponudnika t.j. TBU Stubenvoll GmbH, s tehnološko rešitvijo zgorevanja v lebdečem sloju.

5.1 Splošno

Lokacijska informacija izkazuje primernost umestitve energetskih objektov na omenjenih parcelah. Vhod v industrijsko cono je iz Tržaške ceste (cesta št. 340), ki povezuje mesto Maribor s avtocestnim križiščem - Slivnica. Oddaljenost od avtocestnega križišča je okoli 6 km. Predvidena letna količina uporabljenega odpadnega goriva znaša med 50.000 - 55.000 t/letno (pri 8.300 h/letno obratovanja). Dejanska količina potrebnega goriva bo odvisna od povprečne kalorične vrednosti goriva.

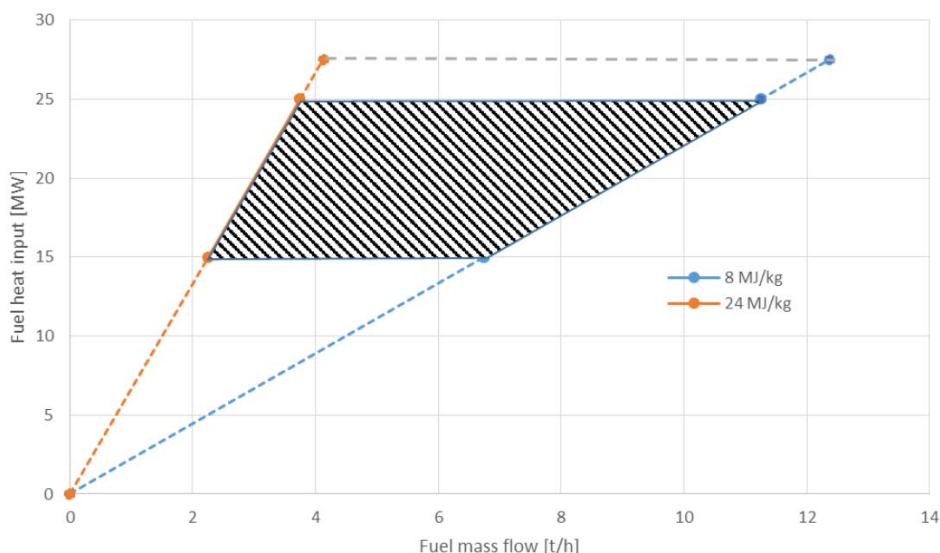
Število potrebnih kamionskih prevozov je ocenjeno na osnovi max. potrebnih količin to je 55.000 t/letno, kar pomeni povprečno število prevozov v višini 55 tovornjakov na teden oziroma max. 11 polnih tovornjakov goriva vsak delavnik (sobota in nedelja nista predvideni za dovoz goriva). Vsak tovornjak lahko pripelje okoli 90 do 100 m³ oziroma okoli +20 ton goriva). Ob parceli, na kateri je predvidena postavitev WtE objekta se nahaja industrijski tir, kar v prihodnosti omogoča dovoz goriva tudi z vlakom.

Celoten sprejemno skladiščni prostor bo deloval v stalnem podtlaku (zmanjšanje neprijetnih vonjav v okolje). Sam zrak iz skladiščnega prostora se bo uporabil kot izgorevalni sveži zrak potreben za delovanje WtE naprave. Nova WtE naprava se bo v okviru realizacije tega projekta povezala na obstoječi vročevod mesta Maribor. Hkrati bo na sami lokaciji postavljen hranilnik toplotne energije v skupni velikosti 2.000 do 3.000 m³.

5.2 Gorivo

Naprava je načrtovana tako, da se lahko uporabijo katerakoli trdna goriva kot npr. RDF, odpadna plastika, odpadni/onesnažen les, lubje, sveža biomasa, mulji/blata itd. Sistem ne potrebuje nobenega dodatnega podpornega fosilnega goriva (kot npr. zemeljski plin, ELKO itd.) za nemoteno kontinuirano delovanje in sicer vse dokler so parametri vnesenega goriva v kotel v mejah, ki jih opredeljuje Slika 5-1.

Podporno fosilno gorivo je potrebno samo v fazi zagona in zaustavitve sistema ter v primeru, če se iz kateregakoli razloga zniža temperatura v kurišču po mejo, ki je definirana v sistemu regulacije.



Slika 5-1: Obratovanje WtE naprave

Slika 5-1 prikazuje meje pri katerih je možno kontinuirano obratovanje ponujene WtE naprave glede na možno spreminjanje povprečne kalorične vrednosti vnesenega goriva. Sistem je/bo projektiran tako, da lahko obratuje samo z zelo visoko kaloričnimi gorivi (npr. 24 MJ/kg) oziroma tudi z dokaj nizko kaloričnimi gorivi (do npr. 8 MJ/kg). Po potrebi (opcijsko) lahko minimalno možno kalorično vrednost goriva še dodatno zmanjšamo in sicer vse do 5,5 MJ/kg.

Predlagani sistem bo pri nominalni moči 25 MW dovedenega goriva porabil od 3,75 t/h goriva pa vse do 11,25 t/h goriva (odvisno od kalorične vrednosti goriva). Modulacija moči bo možna zvezno med 60% do 100%, to je od 15 MW do 25 MW, kratkotrajno tudi do 110% nominalne moči (27,5 MW) – opcija za trajno obratovanje na 110% moči je tudi možna.

Poleg tega bo WtE naprava lahko izrabila tudi določeno količino tekočih frakcij (npr. 5.000 - 10.000 ton/letno), ki imajo visoko ali nizko kalorično vrednost ter nizko ali visoko vsebnost vode ob pogoju, da so tekoče frakcije navedene s klasifikacijskimi številkami za nenevarni odpadke.

Sama naprava je projektirana v skladu s konceptom »Multi-fuell«, ki omogoča izredno visoko stopnjo fleksibilnosti uporabe raznovrstnih goriv tako trdnih, tekočih kot tudi plinastih, z veliko ali malo vsebnosti vode, razne granulacije goriv, spreminjajoče nivoje nečistoč v gorivu itd.

Predlagani WtE sistem ne potrebuje nikakršnih visoko garantiranih kvalitet goriva, saj je projektiran s ciljem visoke fleksibilnosti do vnešene kvalitete goriva. Predlagamo, da se prvenstveno uporablja gorivo s čim nižjo stopnjo predobdelave z namenom, da se izogibamo visokim stroškom predobdelave goriva. Vse kar WtE projekt v Mariboru potrebuje je gorivo, ki je primerno granulirano na npr. ekvivalentno velikost G30/G50 in ki ne vsebuje pretiranih količin kovinskih nečistoč, stekla, kamenja, itd.

Poleg tega moramo opozoriti, da je projekt zasnovan tako, da bo v okviru skladišča urejeno finalno prebiranje/sejanje goriva, izločevanje večjih kovinskih delov, ... ter morebitno ponovno granuliranje ("shreddanje") tistega dela pripeljanega goriva, ki ne bo ustrezal minimalnim zahtevam po kvaliteti

granulacije. Stroški povezani s tako zahtevano predobdelavo goriva znašajo med 5-10 €/tono in pokrivajo tako OPEX kot CAPEX stroške.

Spodaj so navedene okvirne pričakovane povprečne vrednosti nečistoč v gorivu. Pri izračunih so bile upoštevane naslednje povprečne vrednosti nečistoč v gorivu:

- Žveplo: < 0,5 % povprečno pričakovano; maksimalno pričakovano 1%; maksimalno 3% (omejen čas);
- Klor: < 0,5 % povprečno pričakovano; maksimalno pričakovano 1%; maksimalno 2% (omejen čas);
- Živo srebro: < 1,0 mg/kg povprečno pričakovano.

V kolikor količina in kalorika odpadnih snovi ne bo zadoščala za obratovanje sistema na nominalni moči, bo poleg planiranega goriva možno uporabiti tudi vse ostale biomasne ostanke, ki nastajajo v širšem mariborskem območju iz lesno predelovalne in ostale industrije (predvsem lubje, zeleni sekanci, odpadni les, onesnažen les, ...itd.). V tej fazi projekta je predvideno, da se za potrebe WtE sistema v Mariboru uporabi od 50.000 do 55.000 ton/leto goriva oziroma povprečno okoli 7 t/h goriva oz. odpadkov.

Povprečna pričakovana količina pepelov, ki bodo nastajali v WtE napravi, je grobo ocenjena na skupno 8.000 ton/leto (pri 8.300 urnem letnem obratovanju ter vnosom goriva v višini 7 t/h). Od tega bo nastalo do 1.500 ton/leto nevarnih pepelov (s višjo vsebnostjo nečistoč) ter okoli 6.500 ton/leto s cementom stabiliziranih pepelov, ki bodo s stabilizacijo pridobili znižano lužnost nečistoč tako, da bodo zadoščali kriterijem za odlaganje stabiliziranih pepelov na deponije ne-nevarnih snovi.

5.3 Tehnologija energetske predelave odpadkov in opis BFB WtE naprave

Naprava je načrtovana na osnovi tehnologije zgorevanja v vrtničnem/fluidnem sloju, ki omogoča zelo učinkovito termo energetsko obdelavo različnih mešanic odpadnih snovi oziroma goriv, od zelo nizko kaloričnih z visoko vsebnostjo vlage, do zelo visoko kaloričnih (t.i. »Multi-fuel« koncept).

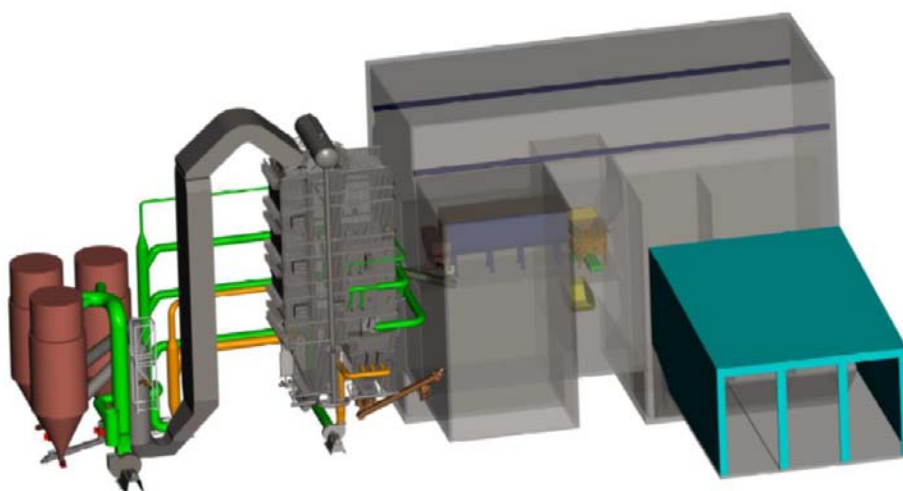
WtE postrojenje sestavljajo naslednji sklopi:

- a) Sprejemna postaja za sprejem goriva (4 enote in sicer 1x za mulj ter 3x za trdne odpadke kot so RF/SRF, odpadna biomasa, ...itd.).
- b) Lokalno skladišče sprejetega in obdelanega goriva za vsaj 7 dnevno obratovanje naprave na 100% nominalni moči. Skladišče je opremljeno s avtomatskim dvigalom (2x) za manipulacijo goriva znotraj skladiščno - dozirnega prostora.
- c) Enota za finalno kontrolo kvalitete sprejetega goriva ter po potrebi tudi dodatno granuliranje prejetega goriva (sito, izločevalec kovinskih delcev, 1x »shredder«, ...).
- d) Sistem za avtomatsko doziranje goriva (t.i. »walking floor«) ter sistem za fino doziranje goriva v kurišče (t.i. injektor«) za avtonomno obratovanje sistema v rangi 10 ur.
- e) Parni kotel s integriranim kuriščem na osnovi tehnologije zgorevanja v vrtničnem sloju.
- f) Kondenzacijska parna turbina s kontroliranim odjemom in elektro generatorjem, zračni kondenzator.
- g) Sistem čiščenja dimnih plinov na osnovi tehnologije suhega čiščenja dimnih plinov
- h) Sistem za zmanjševanje NO_x (SNCR).
- i) Sistem za pripravo napajalne vode
- j) Dimnik z ID ventilatorjem in merilno progo za spremljanje koncentracij nečistoč v dimnih plinih.

- k) Kontrolna soba skupaj s pisarniškimi prostori.
- l) Toplotna postaja za priklop WtE naprave na sistem daljinskega ogrevanja mesta Maribor
- m) Hranilnik toplote za 2.000 m³.
- n) Transformatorska postaja skupaj s stikališčem za srednje napetostni priklop.

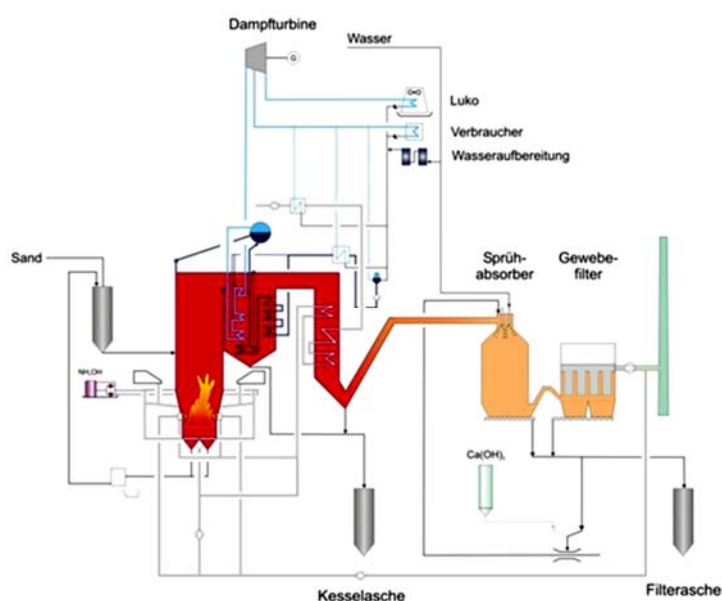
Parametri pare na izhodu parnega kotla bodo nastavljeni na 27 t/h pri 40 bar(a) in pri temperaturi 420 °C. Izbrani parametri omogočajo vgrajeni parni turbini proizvodnjo električne energije do 5.000 kW neto, oziroma približno 5.750 kW bruto.

Na Slika 5-2j e prikazana izometrična predstavitev celotnega sistema (simbolna slika).

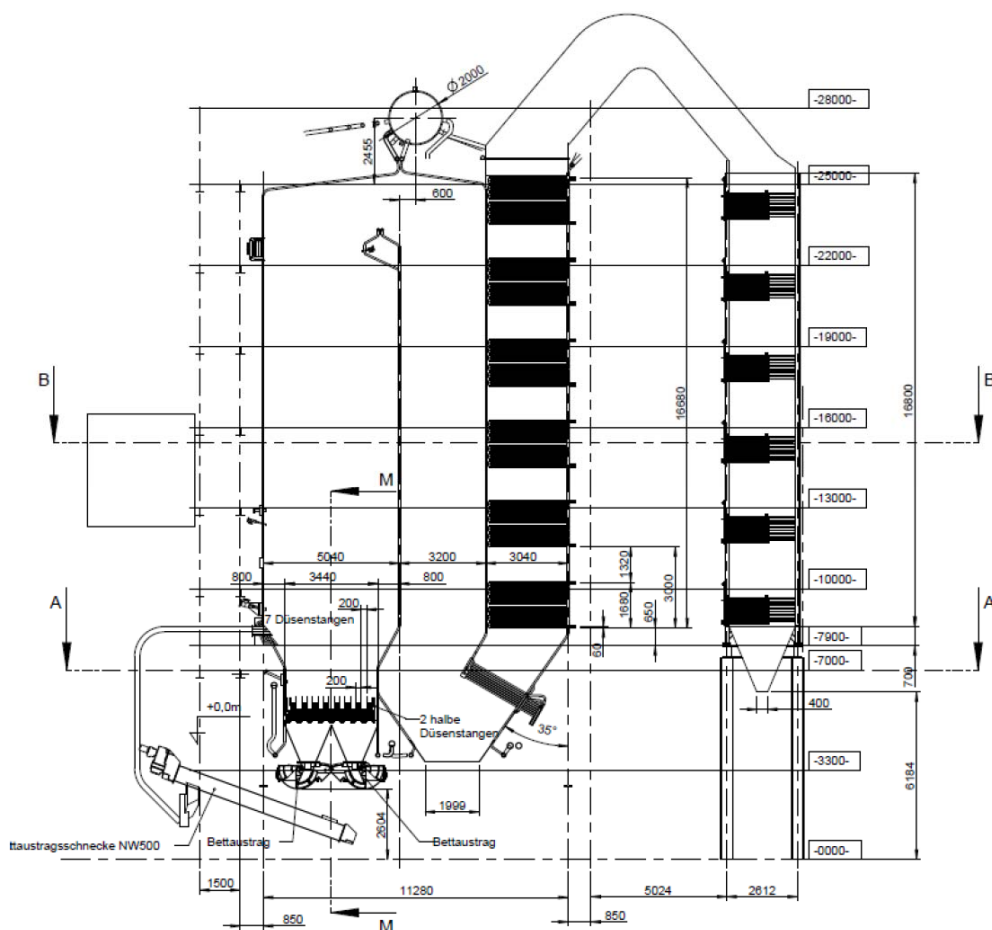


Slika 5-2: Izometrična predstavitev celotnega sistema

Naprava bo predvidoma delovala do 8.300 h/leto in v tem času predvidoma porabila 50.000 do 55.000 ton/leto odpadkov oziroma alternativnega goriva. Redni servis naprave je predviden samo 1x letno in sicer za čas 15-20 dni.



Slika 5-3: Groba shema predlaganega WtE sistema – osnutek (brez dodatnega ciklona/vrečastega filtra)



Slika 5-4: Okvirne dimenzije ponujenega 25 MW BFB kotla s tehnologijo zgorevanja v fluidnem sloju

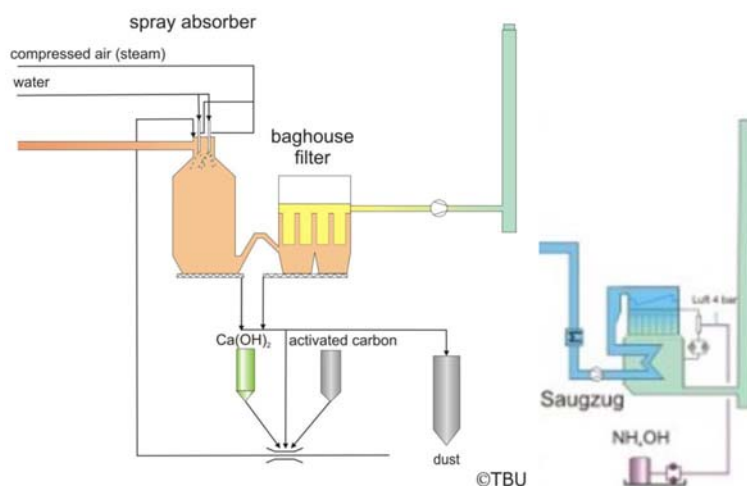
5.4 Vpliv na okolje in čiščenje dimnih plinov

Za ponujeno napravo je predvideno suho čiščenje dimnih plinov, ki se izvaja preko dveh stopenj. Pred tem se v samem kurišču dodaja apno ter amonijakova raztopina (SNCR) s ciljem, da se že v samem kurišču delno nevtralizirajo nekatere nečistoče, ter seveda tudi zniža nivo NO_x v rangu pod 100 mg/m³.

Prvo stopnjo čiščenja predstavlja suhi reaktor, kjer se v dimnih plinih nevtralizirajo/absorbirajo kisle sestavine, fluoridi, težke kovine, dioksini in furani, živo srebro, ...itd., drugo stopnjo pa vrečasti filter, kjer se izločijo vse vrste pepelov skupaj s preostalimi absorbiranimi nečistočami. Pri tem se kot reagent uporabljata soda bikarbona ter aktivno oglje.

Pred samim suhim reaktorjem je instaliran ciklon (oziroma kot opcija dodaten vrečasti filter), s katerim omogočamo izločanje večine pepelov, ki vsebujejo manj nečistoč, kot pa pepeli, ki se izločajo v vrečastem filtru, ki je instaliran za suhim reaktorjem.

Koncentracije dušikovih oksidov (NO_x) v izpušnih dimnih plinih najprej zmanjšujemo s primarnimi ukrepi kot so: večstopenjski nadzor temperature izgorevanja v zgorevalni komori, dobro vrtnčenje dimnih plinov v zgorevalni komori, ..., itd. ter s sekundarnimi ukrepi – to je s aktivnim sistemom za znižanje NO_x z dodajanjem amonijakove raztopine, oziroma t.i. SNCR sistemom («selective non catalytic reduction»).



Slika 5-5: Shema ponujenega katalitičnega sistema čiščenja dimnih plinov in suhega sistema čiščenja dimnih plinov

Okvirne pričakovane vrednosti emisij dimnih plinov pri suhem čiščenju so navedene v Tabela 5-1, v stolpcu »Dry Gas Cleaning«. V stolpcu »EU legislation« so navedene zgornje dovoljene vrednosti, ki veljajo tako v EU kot tudi v Sloveniji (IED 2010/75 EU, Chapter IV-Waste incineration plants and Waste Co-incineration plants, articles 42 – 55; Annex VI).

Na željo naročnika ponudnik lahko ponudi tudi katalitični sistem čiščenja dimnih plinov (»SCR«). Poleg tega se lahko izvede tudi sistem mokrega čiščenja dimnih plinov. Prostor za opsijsko nadgradnjo sistema čiščenja dimnih plinov s katalitičnim delom (SCR) je predviden na lokaciji poleg sistema suhega čiščenja dimnih plinov.

Predvidene emisije dimnih plinov so navedene v nadaljevanju. V primeru projekta WtE v Mariboru veljajo pričakovane emisije dimnih plinov navedene pod stolpcem »Dry gas cleaning« v kombinaciji s »SCR gas cleaning« (ponujena kot opcija).

Tabela 5-1: Okvirne pričakovane vrednosti emisij dimnih plinov pri suhem čiščenju

Continuous measurements (mg/m ³)			
	Dry gas cleaning	+SCR gas cleaning (catalytically)	EU legislation
Ash	<1	<1	10
CO	5-30	5-30	50
SO ₂	10-40	10-40	50
NO _x (+SNCR)	70-130	<50	200
HCL	4-6	4-6	10

Non-Continuous measurements (mg/m ³)			
	Dry gas cleaning	+SCR gas cleaning (catalytically)	EU legislation
HF	0,2	0,2	0,7
Hg	0,01	0,01	0,05
PCDD/F (*)	0,02	0,002	0,1

(*) all the value for PCDD/F are given in ng/m³

Emisije v vode niso predvidene, razen emisij, ki jih povzroča sistem priprave napajalne vode. Emisije snovi v tla niso predvidene.

Hrup je omejen na zahtevano zakonsko omejitev. Največji povzročitelj hrupa je zračni hladilnik za odvajanje odvečne toplote (zračni kondenzator) ter drobilnik (»shredder«) goriva, ki pa bo obratoval samo ob delavnikih v dnevnem času in se bo nahajal znotraj objekta (skladišča). Hrup bo tako pri obeh napravah omejen na 80 dBA na zunanjem robu parcel same lokacije objekta.

Elektromagnetno sevanje bo urejeno skladno s zakonodajo.

Ostanki po termični obdelavi so naslednji:

- _ Nevarni pepeli, ki vsebujejo večjo koncentracijo nečistoč iz goriva in jih je treba obravnavati kot nevarni odpadki. Predvidena količina le-tega bo v rangi 1.500 ton letno. Predviden je odvoz le-teh na deponijo v Avstrijo/Nemčijo oziroma njihova stabilizacija s cementom ter deponiranje le-teh na deponijah v Avstriji.
- _ Preostali pepeli v letni količini okoli 6.500 ton, ki bodo stabilizirani s cementom tako, da bo lužnost le-teh dovolj nizka, da se bodo lahko odlagali na deponije nenevarnih odpadkov oziroma se izrabljali kot betoni na deponijah v Sloveniji.
- _ Grobi delci oziroma nečistoče, ki so skupaj s gorivom vneseni v kotel in jih bo sistem samodejno izločal iz kurišča (manjše kamenje, manjši kovinski predmeti, žebli, nasekane žice, bakreni ostanki, okovja, ...itd). Vse nečistoče so popolnoma čiste brez žlindranih nečistoč tako, da je možno večino ostankov enostavno reciklirati.
- _ Nečistoče izločene po sprejemu goriva v skladišče. Tu bo nameščeno sito za izločevanje večjih kovinskih predmetov iz goriva. Nečistoče se bodo zbirale v ustreznem kontejnerju in bodo namenjene recikliranju, saj običajno vsebujejo dosti vrednih kovinskih, bakrenih, ... ter ostalih anorganskih ostankov.
- _ Emisije vezane na logistiko odpadkov:
- _ Predviden je sprejem odpadkov v treh ločenih postajah namenjenih za raztovor goriva. Vsaka med njimi ima dvoje vrat, kar omogoča sprejem in raztovor odpadkov brez emisij smradu v okolje. Vsi prostori sprejemnih postaj skupaj s celotnim skladiščem goriva se nahajajo v ustreznem podtlaku. Zrak za ustvarjanje podtlaka iz skladišča se vodi do kurišča na predgretje in se uporabi kot zgorevalni zrak v kurilni napravi.

5.4.1 Garantirane emisije

Garantirane emisije dimnih plinov so naslednje:

The environment statutory emissions limits values have to be reached (IED 2010/75 EU, Chapter IV-Waste incineration plants and Waste Co-incineration plants, articles 42 – 55; Annex VI):

Tabela 5-2: Garantirane emisije dimnih plinov

Pollutant	Unit	ELV-day	ELV-1/2hour A (100%)	ELV-1/2hour B (97%)	
SO ₂	mg/Nm ³	50	200	50	
NO _x	mg/Nm ³	200	400	200	
Dust	mg/Nm ³	10	30	10	
CO	mg/Nm ³	50	100		
TOC	mg/Nm ³	10	20	10	
HCL	mg/Nm ³	10	60	10	
HF	mg/Nm ³	1	4	2	
O ₂ (calc.)	%	11	11	11	
Cd, Tl	mg/Nm ³		Σ 0,05*		*O ₂ (calc.)=6%
Hg	mg/Nm ³		0,05*		*O ₂ (calc.)=6%
Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V	mg/Nm ³		Σ 0,5*		*O ₂ (calc.)=6%
PCDD in PCDF	ng/Nm ³		0,1*		*O ₂ (calc.)=6%

5.4.2 Pogoji obratovanja naprave (suhi sistem čiščenja brez SCR)

Del osnovnega načrtovanja (>basis design<) je tudi načrtovanje zagotavljanja nekaterih pogojev in parametrov obratovanja zgorevalne komore. Ti pogoji in parametri so:

- _ Temperatura plinov, ki nastane pri sežiganju goriva, se nad nivojem zadnjega vpihovanja zgorevalnega zraka tudi v najbolj neugodnih pogojih dvigne na najmanj 850 °C za najmanj dve sekundi.
- _ Zgorevalna komora je opremljena z gorilnikom na fosilno gorivo (zemeljski plin, LPG, D2, ..., itd.). Gorilnik se uporablja za zagon in zaustavitev naprave, po potrebi pa se lahko vklopi tudi med obratovanjem.

Ob zagonu se gorilnik vklopi dokler temperatura fluidnega sloja peska in notranjosti zgorevalne komore ne doseže potrebne obratovalne temperature. Nato se gorilnik izklopi in naprava naprej obratuje samo s sežiganjem goriva. Ob zaustavitvi naprave se gorilnik vklopi zato, da zagotovi popolni sežig preostanka goriva, ki se v kurišču nahaja ob zaustavitvi naprave.

Med obratovanjem se gorilnik samodejno vklopi, če temperatura zgorevalnih plinov nad nivojem zadnjega vpihovanja zgorevalnega zraka pade pod najnižjo določeno delovno temperaturo. Ko se temperatura dvigne na zahtevano temperaturo, se gorilnik samodejno izklopi.

Naprava je opremljena z avtomatskim sistemom, ki ob določenih načrtovanih dogodkih zadržuje, oziroma prepreči dovajanje goriva v zgorevalno komoro. To so predvsem naslednji dogodki:

- _ Ob zagonu naprave, dokler niso izpolnjeni potrebni obratovalni pogoji (temperatura,...).
- _ Med obratovanjem, če obratovalna temperatura pade po najnižjo določeno.
- _ Med obratovanjem, če neprekinjene meritve pokažejo, da je presežena katera koli mejna vrednost izpustov zaradi motenj, ali okvar naprav za čiščenje dimnih plinov.

Za zagotavljanje čim nižjih vrednosti izpustov v dimnih plinih in pod predpisanimi mejnimi vrednostmi, so v sistemu predvideni določeni ukrepi za naslednje snovi:

- _ SO₂: Vbrizgavanje apnenca v zgorevalno komoro kot ukrep primarne redukcije in končno adsorpcijo v reaktorju suhega adsorpcijskega sistema z NaHCO₃.
- _ NO_x: Preprečevanje tvorjenja NO_x z več stopenjskim zgorevanjem, ki zagotavlja nizke vsebnosti kisika in dovolj visoke temperature pri zgorevanju dimnih plinov v zadnji stopnji zgorevanja. To je primarni ukrep selektivnega nekatalitičnega redukcijskega sistema (SNCR).
- _ Pepel: Vrečasti filter.
- _ CO: Sistem za zagotavljanje več stopenjskega postopnega zgorevanja, enakomerna porazdelitev goriva v fluidnem sloju, velika turbulenca in mešanje zgorevalnih plinov v območju gorenja.
- _ HCl, HF: Adsorpcija v reaktorju suhega adsorpcijskega sistema z NaHCO₃.
- _ Težke kovine v plinastem stanju (Hg): Adsorpcija v reaktorju suhega adsorpcijskega sistema z NaHCO₃.
- _ Težke kovine v trdnem stanju (Cd, Tl, Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V): Vrečasti filter.
- _ PCDD in PCDF: Adsorpcija v reaktorju suhega adsorpcijskega sistema z aktivnim koksom.
- _ Vsebnost ogljika v pepelu/žlindri: TOC (>total organic carbon<) pričakovano < 1% (zahtevano < 3%).

5.4.3 Merilna proga za spremljanje koncentracije emisij dimnih plinov

Ponujena naprava je opremljena z vsemi potrebnimi merilnimi inštrumenti za stalna in občasna merjenja koncentracije nečistoč v dimnih plinih, ki jih zahteva evropska ter slovenska zakonodaja za termično obdelavo odpadnih snovi.

Sistem je popolnoma avtomatiziran ter omogoča obratovanje naprave z minimalnim nadzorom delovanja naprave iz t.i. nadzorne sobe. Celoten sistem regulacije in upravljanja je zasnovan na sistemu Siemens S7. Opcijsko so možne tudi izvedbe na drugih sistemih kot npr. Honeywell, ...itd.

5.5 Osnovni podatki naprave

Št.	Opis	Količina
1	Moč naprave pri 100% (moč vhodnega goriva)	25.000 kW
2	Toplotni izkoristek naprave	okoli 88-90% vhodne moči goriva (@ LHV=15 MJ/kg)
3	Vrsta goriva	Mešanica odpadnih snovi (24 MJ/kg > LHV > 8 MJ/kg)
4	Priprava toplote	Moč proizvedene toplote: max.17,5 MW Vroča voda oziroma tehnološka para do 130 °C
5	Proizvodnja elektrike	do 5.700 kW (na sponkah generatorja)
6	Poraba elektrike	okoli 750 kW
7	Modulacija moči	med 60% in 110% nazivne moči
8	Letna operativnost	+8.000 ur

9	Okvirne dimenzije naprave, brez skladišča goriva (kotel, črpalke, filtri, reaktor, ...)	Višina objekta: okoli 35 m (dimnik 40 m) Površina tlorisa 60 m x 20 m
---	---	--

5.6 Garancije

WtE konzorcij ponuja naslednje garancije na dobavljeno opremo po principu „ključ v roke“:

- a) Garancija na dobavljeno opremo: 2 leti (*)
- b) Garancija na operativnost: 8.000 h/leto (*)

(*) pogoj za uveljavitev garancije in ustrezne operativnosti je podpis vzdrževalne pogodbe za redno letno vzdrževanje dobavljene opreme ter stalno pripravljenost. Informativna vrednost rednega vzdrževanja opreme in pripravljenost znaša okoli 3,0% od vrednosti investicije/opreme na leto.

5.7 Opis investicijskih tveganj

Opis investicijskih vlaganj je opredeljen skladno s prejetimi ponodbami in projektantskimi ocenami (vijolično besedilo). Ocena investicijskih vlaganj je razdelana po smiselni sklopih, v katerih je podrobneje prikazana in razdelana celotna investicija v objekt TPOM.

V tabelah Tabela 5-3 do Tabela 5-14 je prikazana rekapitulacija investicijskih vlaganj s prikazanim izhodiščem za amortizacijske stopnje investicijskih vlaganj in pričakovano strukturo sredstev, potrebnih za izvedbo.

5.7.1 Zemljišče

Tabela 5-3: Zemljišče

A	Zemljišče	150.000
1.	Nakup zemljišča	0
2.	Predinvesticijska vlaganja	150.000

5.7.2 Projektna dokumentacija

Tabela 5-4: Projektna dokumentacija

B	Projektna dokumentacija	1.900.000
1.	IDZ in IDP	250.000
2.	Investicijska dokumentacija	150.000
3.	PVO in podloge	550.000
4.	DGD in PZI	450.000
5.	PID in POV	400.000
6.	Revizije	100.000

5.7.3 Gradbena dela

Tabela 5-5: Gradbena dela

C	Gradbena dela	2.732.000
1.	Zemeljska dela	242.000
2.	Betonska in armiranobetonska dela	1.045.000
3.	Tesarska dela	134.000
4.	Zidarska dela	150.000
5.	Kanalizacija	33.000
6.	Arm. betonska montažna konstrukcija	1.003.000
7.	Razna dela	125.000

5.7.4 Obrtniška dela

Tabela 5-6: Obrtniška dela

D	Obrtniška dela	1.299.000
1.	Krovska dela	217.000
2.	Kleparska dela	401.000
3.	Ključavničarska dela	209.000
4.	Keramičarska dela	17.000
5.	Industrijski tlaki	67.000
6.	PVC podi	8.000
7.	Okna	42.000
8.	Avtomatska vrata	167.000
9.	Zunanja vrata	13.000
10.	Notranja vrata	46.000
11.	Suhomontažne stene in stropovi	17.000
12.	Slikopleskarska dela	33.000
13.	Senčila	8.000
14.	Dvigalo	33.000
15.	Razna dela	21.000

5.7.5 Tehnologija

Tabela 5-7: Tehnologija

E	Tehnologija	32.830.000
1.	Tehnologija sprejemnice	828.000
2.	Kotel za sežiganje odpadkov s pripadajočo opremo in napravami	8.193.000
3.	Sistem čiščenja dimnih plinov z dimniki	6.855.000
4.	Sistem trajnega monitoringa (meritve emisij na dimniku)	794.000
5.	Mobilna postaja za monitoring za merjenje onesnaženosti zraka v okolju	401.000
6.	Parni generator motorja z generatorjema ali drugi parni agregat, z opremo in kondenzatorjem	6.019.000
7.	Sistem razdelilcev, reducirnih postaj, izmenjevalniki, črpalke cevovodi, meritve...	4.431.000
8.	Ostala oprema (oprema delavnic, mobilna oprema, oprema za vzdrževanje in urejanje okolja...)	293.000
9.	Črpališče	418.000
10.	Hranilnik toplote (od 2.000 do 3.000 m3)	4.598.000

5.7.6 Strojne instalacije

Tabela 5-8: Strojne instalacije

F	Strojne instalacije	2.815.000
1.	Ogrevanje	35.000
2.	Prezračevanje	30.000
3.	Vodovod z notranjo kanalizacijo in požarno vodo	350.000
4.	Hlajenje prostorov	50.000
5.	Plinovod	250.000
6.	Vročevod	2.100.000

5.7.7 Elektro instalacije

Tabela 5-9: Elektro instalacije

G	Elektro instalacije	1.442.000
1.	Trafo postaja	468.000
2.	Diesel agregat	180.000
3.	Strelovod in ozemljitve	30.000
4.	Tehnično varovanje (vlom, požar, registracija del. časa, video nadzor, telefonija...)	95.000
5.	Centralni nadzorni sistem (CNS), računalniška mreža	201.000
6.	Splošne in tehnološke elektro instalacije	468.000

5.7.8 Zunanja ureditev

Tabela 5-10: Zunanja ureditev

H	Zunanja ureditev	1.535.000
1.	Preddela	5.000
2.	Zunanja dela	150.000
3.	Zgornji ustroj	400.000
4.	Odvodnjavanje	150.000
5.	Ograja in ostala dela	80.000
6.	Meteorna kanalizacija	120.000
7.	Meteorna in fekalna kanalizacija objekta	50.000
8.	Vodovod	100.000
9.	Vodovodni jašek	5.000
10.	Plinovod	40.000
11.	Dovozna cesta	350.000
12.	Ozemljitev	35.000
13.	Razna dela	50.000

5.7.9 Poskusno obratovanje

Tabela 5-11: Poskusno obratovanje

I	Poskusno obratovanje	500.000
1.	Poskusno obratovanje (1 leto)	500.000

5.7.10 Rekapitulacija z izhodišči za izračun amortizacije

Tabela 5-12: Rekapitulacija z izhodišči za izračun amortizacije

	REKAPITULACIJA PO SKLOPIH	45.203.000
0.	Predinvesticijska vlaganja	150.000
1.	Projektna in ostala dokumentacija	1.900.000
2.	Gradbeno obrtniška (GO) dela	5.566.000
3.	Tehnologija	32.830.000
4.	Strojno instalacijska (SI) dela	2.815.000
5.	Elektro instalacijska dela (EI) dela	1.442.000
6.	Poskusno obratovanje	500.000

Tabela 5-13: Amortizacija - izhodišče

	AMORTIZACIJA - izhodišče	45.203.000
1.	Zgradba	7.616.000
2.	Instalacije	4.257.000
3.	Tehnologija	33.330.000

5.7.11 Pričakovana delitev sredstev potrebnih za izvedbo investicije

Tabela 5-14: Pričakovana delitev sredstev potrebnih za izvedbo investicije

SREDSTVA			
1.	Lastna sredstva	4.520.300	Delež lastnih sredstev: 10,0%
2.	Nepovratna sredstva - OPREMA/POSTROJ	0	Delež nepovrtanih sredstev: 0,0%
3.	Dolžniška sredstva	40.682.700	Delež dolžniškega kapitala: 90,0%

6. OPREDELITEV TEMELJNIH PRVIN INVESTICIJE

6.1 Predhodna idejna rešitev

Predhodna idejna rešitev temelji na analizi stanja na področju odpadkov in energetske oskrbi s toploto, tako se je določila razpoložljiva količina odpadkov za termično predelavo ter preveril možen ponor proizvedene toplote v objektu TPOM.

6.1.1 Količina odpadkov za termično predelavo

V nadaljevanju je podana letna količina odpadkov Snage Maribor, namenjenih termični predelavi.

Tabela 6-1: Odpadki za termično predelavo – Snaga Maribor

Vrsta odpadka	Snaga Maribor
	t/a
Lahka frakcija <40 mm	8.000
Druga lahka frakcija	0
Mešana folija (pretežno LDPE)	240
Mešana plastika (pretežno folija)	2.000
Preostanek iz sortiranja MOE	6.500
Papir iz sortirnice	2.100
Blato iz CČN	13.000
Povprečne in kumulativne vrednosti:	31.840

V objektu termične predelave odpadkov Maribor je zaradi geografskih, družbenih, okoljskih in nenazadnje ekonomskih vidikov predvidena predelava odpadkov iz celotnega območja SV Slovenije. Navedeno območje zajema odpadke iz vsaj spodaj navedenih centrov za ravnanje z odpadki:

- _ Snaga Maribor,
- _ Cero Puconci,
- _ Javne službe Ptuj,
- _ Komunala Slovenska Bistrica,
- _ KOCEROD.

Tabela 6-2 v nadaljevanju prikazuje planirane letne količine odpadkov iz celotnega območja SV Slovenije. V Tabeli 6-2 je ob količini navedena še ocenjena energijska vrednost odpadkov.

Tabela 6-2: Odpadki za termično predelavo – območje SV Slovenije

Zagotavljanje masnega toka odpadkov

Vrsta odpadka	Prizadevna področja in količina odpadkov							
	Kurilna vrednost (H_u)	Planirana letna količina	Snaga Maribor	Cero Puconci	Javne službe Ptuj	Komunala Slovenska Bistrica	KOCEROD	EWC
	MJ/kg	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	
Lahka frakcija <40 mm	14	8.000	8.000	0	0	0	0	19 12 12
Druga lahka frakcija	18	29.350	0	14.350	3.500	3.500	8.000	19 12 12
Mešana folija (pretežno LDPE)	30	240	240	0	0	0	0	19 12 02
Mešana plastika (pretežno folija)	30	2.000	2.000	0	0	0	0	19 12 02
Preostanek iz sortiranja MOE	20	6.500	6.500	0	0	0	0	19 12 04
Papir iz sortirnice	10	2.100	2.100	0	0	0	0	19 12 01
Blato iz CČN	0	13.000	13.000	0	0	0	0	19 08 05
Povprečne in kumulativne vrednosti:	14,030	61.190	31.840	14.350	3.500	3.500	8.000	

6.1.2 Energijska bilanca projekta

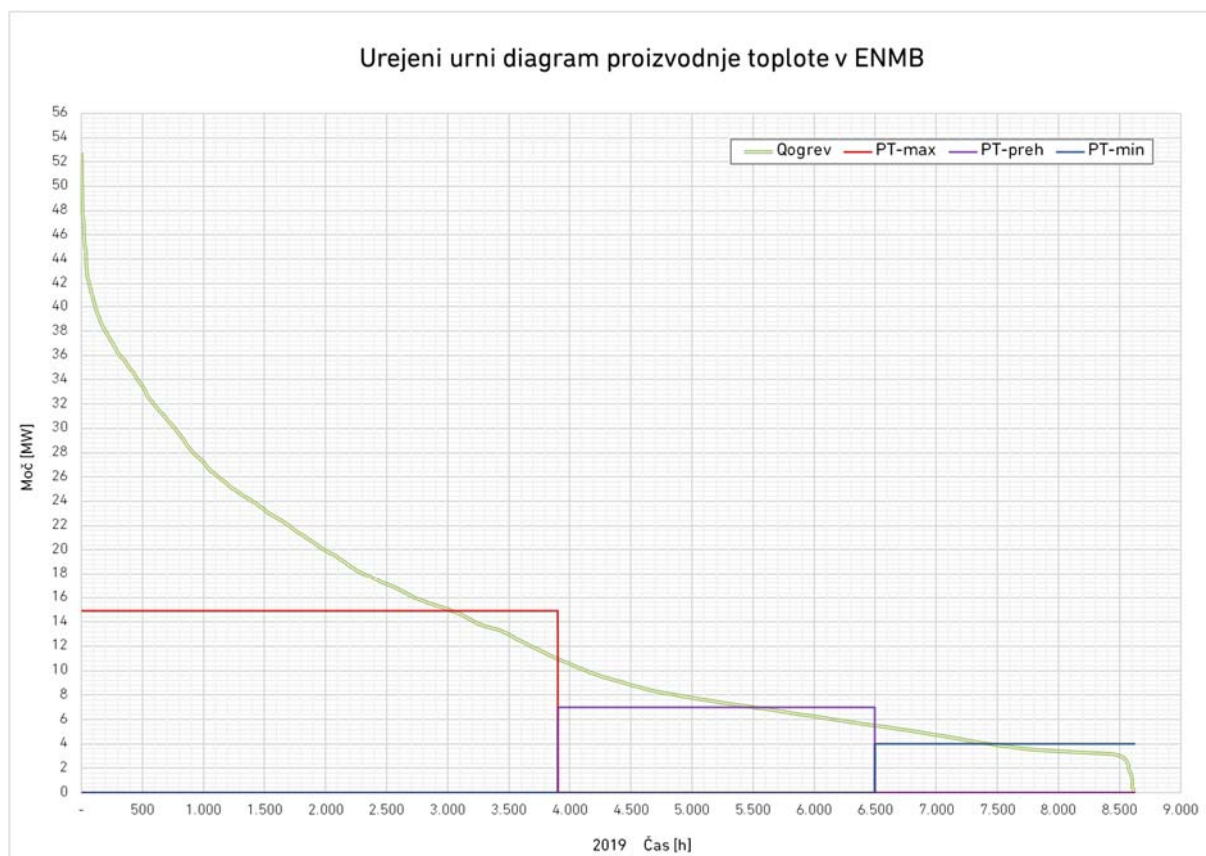
Predvidevamo, bo naprava obratovala najmanj 7.600 obratovalnih ur na leto s polno kapaciteto obdelave . Obratovanje naprave smo zaradi optimizacije odjema toplote (glej urejeni urni diagram proizvodnje toplote ENMB), razdelili na tri različne režime obratovanja:

- _ poletni režim obratovanja,
- _ režim obratovanja v prehodnem obdobju in
- _ zimski režim obratovanja.

Tabela 6-3: Režimi obratovanja / obratovalne ure / toplotna moč in letno proizvedena toplota

OBRATOVANJE TPOM	obrh/a	P_k [MW]	Q_{PR} [MWh]	$Q_{PR} - 2019$ [MWh]	vzdrževanje [d]
Zimski režim	3.901	14,9	58.205,4		40
Prehodni režim	2.595	7,0	18.165,0		
Poletni režim	1.172	4,0	4.688,0		
Delež TPOM v PR_2019 / PR_TPOM / PR_2019:	7.668	71%	81.058,4	114.741,5	

Z različnimi režimi obratovanja bomo optimizirali proizvodnjo toplote in električne energije glede na toplotne potrebe sistema daljinskega ogrevanja. Ocenjujemo, da bomo z napravo (in vgrajenimi hranilniki toplote) lahko zadostili več kot 70 % potreb po toplotni energiji v sistemu daljinskega ogrevanja v Mariboru glede na potrebe v letu 2019. Glede na predvidene širitve sistema daljinskega ogrevanja in priključitve novih objektov do leta 2030 bo naprava zadostila več kot 60% potreb po toploti v sistemu daljinskega ogrevanja v MOM.



Graf 6-1: Urejeni urni diagram proizvodnje toplote v letu 2019 s prikazanim obratovanjem proizvodnega vira TPOM

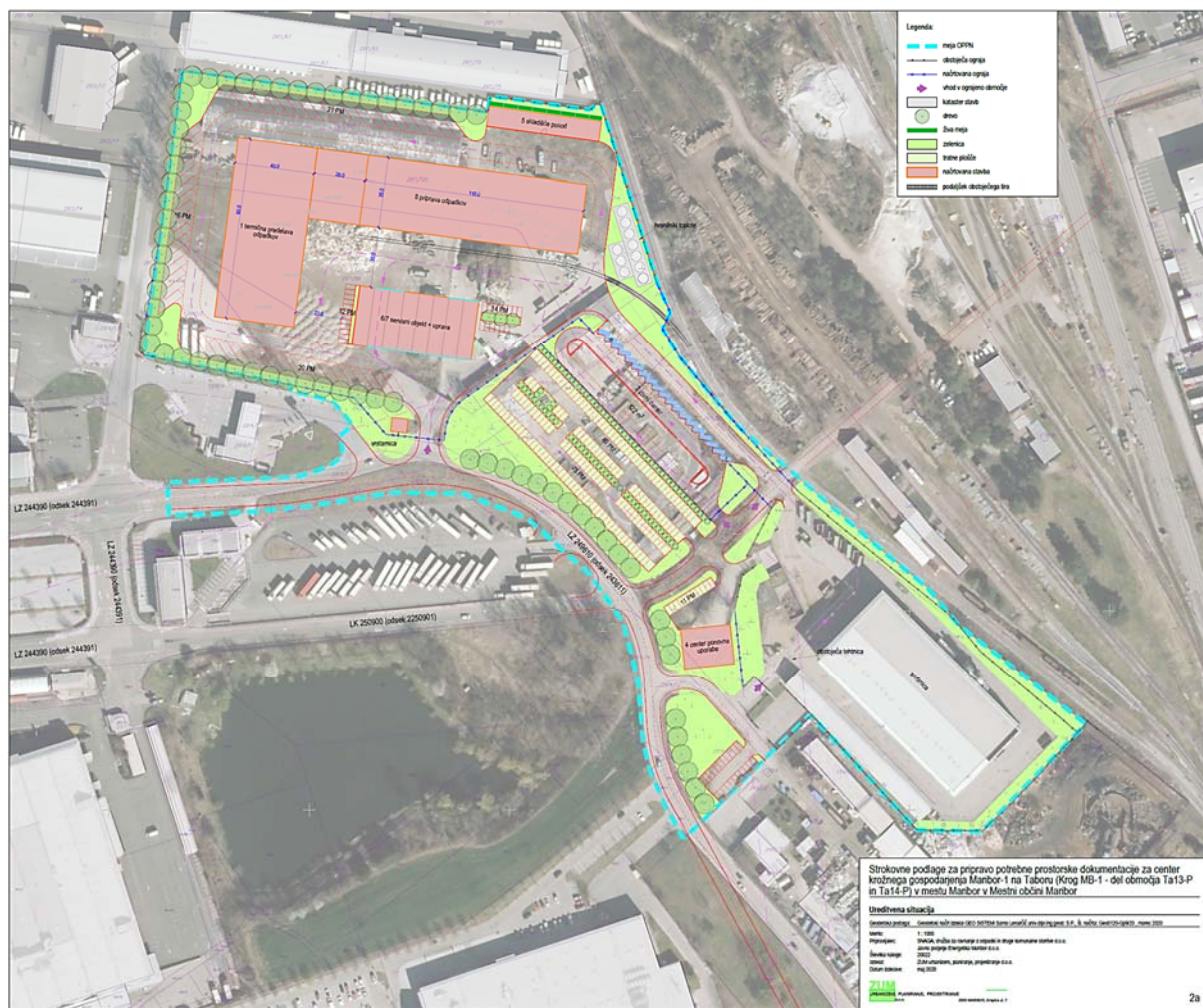
V Tabela 6-4 je povzeta letna energijska bilanca, katera zajema z gorivom dovedeno energijo, proizvodnjo toplote in električne energije ter lastno rabo oz. lastni odjem energije potreben za obratovanje TPOM.

Tabela 6-4: Letna energijska bilanca objekta TPOM

Netto proizvedena energija	Z gorivom dovedena moč:		31,1	MW			
	Z gorivom dovedena energija:		238.482	MWh/a			
	Proizvodnja pare:		32	t/h			
	Proizvodnja	TOP [MW]	TOP [MWh/a]	EE [MW]	EE [MWh/a]	Lastna raba	[MWh/a]
	Letno		81.058		35.162	EE - ostalo	9.202
	Zimski režim	14,9	58.205	4,4	16.552	EE-GENSET	1.465
	Prehodni režim	7,0	18.165	5,1	12.629	ZP	6.134
	Poletni režim	4,0	4.688	5,3	5.981		

6.2 Opis lokacije

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 6-1 prikazuje celotno območje namenjeno ravnanju z odpadki, v okviru katerega je umeščen tudi objekt TPOM.



6.3 Okvirni obseg investicije

Investitor je izvedel obširno raziskavo tržišča potencialnih ponudnikov opreme, komponent ali celotnih objektov v izvedbi »na ključ«, ki so predstavljeni v Tabela 6-5.

Tabela 6-5: Seznam znanih potencialnih ponudnikov

Potencialni ponudniki zajeti v raziskavo tržišča

Podjetje	Država	Mesto	Spletna stran	E-mail
BABCOCK & WILCOX VØLUND A/S	Danska	Esbjerg	http://www.volund.dk/	sales@volund.dk
CNIM	Francija	Pariz	https://cnim.com/en	spletni obrazec
Doosan Lentjes	Nemčija	Ratingen	http://www.doosanlentjes.com/en/	dlinfo@doosan.com
Hitachi Zosen INOVA	Švica	Zurich	http://www.hz-inova.com/	info@hz-inova.com
Keppel Seghers Belgium NV	Belgija	Willebroek	http://www.keppelseghers.com/en/	Info_belgium@keppelseghers.com
Steinmüller Babcock Environment GmbH	Nemčija	Gummersbach	https://www.steinmueller-babcock.com/	info@steinmueller-babcock.com
Termomeccanica Ecologia	Italija	Milano	http://www.tme.termomeccanica.com/	TME@TERMOMECCANICA.COM
Entrepose	Francija	Colombes	https://www.entrepose.com/en/	spletni obrazec
Metso	Finska	Helsinki	https://www.metso.com/	spletni obrazec
Martin GmbH	Nemčija	München	https://www.martingmbh.de/en/startseite.html	Steffen.Scholz@martingmbh.de
Standardkessel Baumgarte	Nemčija	Duisburg	https://www.standardkessel-baumgarte.com/	fassel@standardkessel-baumgarte.com
Tecam Group	Španija	Barcelona	https://www.tecamgroup.com/	info@tecamgroup.com
Envikraft	Danska	Birkeroed	http://envikraft.dk/	bjoerkvik@mail.dk
Valmet	Finska	Espoo	https://www.valmet.com/	spletni obrazec
GP sistemi, inženiring d.o.o. TBU Stubenvoll GmbH	Slovenija Austrija	Hinterstoder	https://www.valmet.com/	office@tbu.at

V mnogih iteracijah podanih dopolnitev in pojasnil je investitor prejel zgolj tri indikativne ponudbe proizvajalcev:

- _ MARTIN GmbH für Umwelt- und Energietechnik, zgorevanje na rešetki,
- _ VALMET Technologies Oy, zgorevanje v lebdečem sloju,
- _ TBU Stubenvoll GmbH, zgorevanje v lebdečem sloju (ponudba skupaj s GP sistemi).

Na podlagi zbranih ponudb in projektantskih ocen se je pripravila ustrezna rekapitulacija investicijskih vlaganj po sklopih za zgoraj predstavljene ponudnike.

6.4 Časovni načrt izvedbe

V nadaljevanju je podan načrtovan terminski plan realizacije projekta TPOM.

Ob prizadevanjih vseh akterjev je moč po naši oceni projekt realizirati v petih (5) letih. Kot najpomembnejše mejnike projekta je potrebno izpostaviti:

Izbira oz. potrditev projekta s strani MOP (občine/lokacije in prispevnega območja za izbran projekt), katerega je šteti kot osnovo za nadaljnje aktivnosti izvajalcev GJS (v tem primeru Energetika Maribor).

Pridobivanje dovoljenj in umeščanje v prostor. Menimo, da je obdobje poldruga leta več kot zadostno, če bo MOP oz. vlada potrdila potrebne zakonodajne spremembe, s katerimi se bodo tozadevni projekti reševali prioriteto.

Od zgoraj navedenega je odvisen zamik aktivnosti od 5. točke naprej v tabeli 6-6. Opozoriti je potrebno, da je skrajni rok za zagon projekta v Mariboru pričetek ogrevalne sezone leta 2027. Upoštevati je potrebno tudi predinvesticijska vlaganja, za katera bo potrebno zagotoviti sredstva s strani investitorja.

Tabela 6-6: Terminski plan izvedbe projekta TPOM

KVARTALI LETA		2020				2021				2022				2023				2024				2025			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Skupni čas izvedbe investicije v izgradnjo TPOM																									
1	Priprava zakonodajnih okvirjev - MOP																								
2	Izbira - potrditev projektov s strani MOP																								
3	Priprava projektne dokumentacije			IZP	DGD					PZI					PID										
4	Pridobivanje dovoljenj / umeščanje v prostor																								
5	Izbira izvajalca (JN), podpis pogodbe																								
6	Pripravljalna dela																								
7	Izvedba GOI del																								
8	Izvedba strojnih instalacij in dobava tehnologije																								
9	Izvedba elektro instalacij in dobava opreme																								
10	Poizkusni zagoni, meritve emisij in nastavitve obratovanja																								
11	Zagonsko obratovanje TPOM in šolanje obratovalcev																								
12	Prezemne meritve in predaja TPOM v obratovanje																								

6.5 Varstvo okolja

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.

To poglavje 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).

Pri snovanju in izgradnji se bodo upoštevale vse zakonske zahteve za obratovanje naprave, kakor tudi najnovejši BREF dokumenti in BAT zaključki.

6.6 Viri financiranja investicije – pogodbeni modeli

Predvideva se, da bi bilo urejeno izvajanje javne službe podobno kot je to urejeno v primeru Toplarne Celje za Savinjsko regijo. Država oziroma Ministrstvo za okolje in prostor lahko neposredno podeli koncesijo za izvajanje obvezne državne gospodarske javne službe sežiganja komunalnih odpadkov Mestni občini Maribor oziroma Javnemu podjetju Energetika Maribor d.o.o.

V okviru izvajanja te koncesije je nujno potrebno določiti prispevna območja z dobo izvajanja koncesije (minimalno 20 let).

6.6.1 Možnosti pogodbenih modelov

V nadaljevanju so za realizacijo investicije predstavljeni možni pogodbeni modeli.

- A)** Investicijo financira država, po zaključku investicije se objekt preda v upravljanje izbranemu izvajalcu GJS.
- B)** Investicija se izvede po pogodbenem modelu javno-javnega partnerstva med državo in Mestno občino Maribor oz. Energetiko Maribor.

- C) Investicija se izvede na podlagi podeljene koncesije Republike Slovenije, investitorju t.j. Mestni občini Maribor oz. Energetiki Maribor.

Pri navedenem zadnjem modelu gre za popolnoma tržni/gospodarni model, pri katerem bi investitor (Energetika Maribor) zagotovil 10% lastnega kapitala, preostali del investicije pa bi se financiral iz dolžniškega kapitala, za katerega jamči država s poroštvom.

Država mora nujno zagotoviti prispevna območja.

Celoten proces priprave dokumentacije in umeščanja v prostor, skladno s posredovano pobudo MOM za načrtovanje prostorske ureditve skupnega pomena Ministrstvu za okolje in prostor ter sklenitve dogovora med MOM in MOP vodi MOM ob podpori in pomoči MOP. Obratovanje (upravljanje) objekta prevzame Energetika Maribor, ki je v 100 % lasti Mestne občine Maribor.

6.6.2 Ostali viri financiranja

Ob možnih državnih (proračun, evropska sredstva), javnih (sredstva Energetike Maribor) in dolžniških virih (banke) financiranja je nujno potrebno preveriti tudi možnosti ostalih virov črpanja sredstev:

- _ iz podnebnega sklada (zniževanje emisij CO₂, proizvodnja energije iz OVE) ter
- _ možnost sofinanciranja projekta v obliki obratovalne podpore, katera se zagotavlja za proizvodnjo električne energije iz OVE in SPTE (v obdobju 2020-25 se sprostijo dodatna sredstva v višini okrog 250 mio. EUR). Takšen objekt zagotovo pomaga izpolnjevati zahteve in cilje nedavno sprejetega NEPN v Republiki Sloveniji.

6.7 Pričakovana stopnja ekonomske upravičenosti projekta

V preliminarne ekonomske analize so se upoštevala naslednja izhodišča:

Diskontirana doba vračanja:	≈13 let (IRR ≈ 8 %)
Povprečen strošek predelave odpadkov:	110 EUR/t
Prodajna cena električne energije:	50,0 EUR/MWh
Cena toplote iz TPOM:	30,0 EUR/MWh

6.7.1 Izvleček rezultatov preliminarne ekonomske analize projekta

Tabela 6-7: Izvleček robnih pogojev in rezultatov ekonomske analize projekta

IZVLEČEK POSTAVK Ponudnik

TBU GmbH

Vrsta odpadka [a]	Cena	ZNESEK (prihodek)
	EUR/t	EUR/a
Lahka frakcija <40 mm	110,00	880.000
Druga lahka frakcija	110,00	3.228.500
Mešana folija (pretežno LDPE)	110,00	26.400
Mešana plastika (pretežno folija)	110,00	220.000
Preostanek iz sortiranja MOE	110,00	715.000
Papir iz sortirnice	110,00	231.000
Blato iz CČN	110,00	1.430.000
Povprečne in kumulativne vrednosti:	110,00	6.730.900

Proizvodnja energije	Cena [EUR/MWh]	EUR/a
P_Energija VT	50,00	815.040
P_Energija MT	50,00	943.082
P_EE		1.758.122
OP Borzen	0,00	0
TOP TOM - letni	30,00	140.640
TOP TOM - prehodni	30,00	544.950
TOP TOM - zimski	30,00	1.746.162

Kazalniki investicije	
IRR	8,28%
Neto sedanja vrednost (NPV)	21.349.294 €
Diskontirana doba vračanja	12,31
Indeks donosnosti (PI)	0,47

7. UGOTOVITEV SMISELNOSTI IN MOŽNOSTI NADALJNJE PRIPRAVE INVESTICIJSKE, PROJEKTNE IN DRUGE DOKUMENTACIJE

7.1 Ugotovitev smiselnosti

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

Z objektom TPOM se bo rešila trenutna problematika kopičenja komunalnih odpadkov in problematika odstranjevanja blata iz centralne čistilne naprave, dolgoročno pa bomo lahko obvladovali trenutno nenehno in nekontrolirano rast cen 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%.

7.2 Predlagane nadaljnje aktivnosti povezane z umeščanjem objekta v prostor

7.2.1 Soglasje MOP k pobudi za načrtovanje prostorske ureditve skupnega pomena

Ministrstvo za okolje in prostor (MOP), pristojno za izvajanje okoljske politike države, je od Mestne občine Maribor prejelo pobudo za načrtovanje prostorske ureditve skupnega pomena - Elaborat Občinski podrobni prostorski načrt za center krožnega gospodarjenja Maribor-1 na Taboru.

MOP je po preučitvi pobude v skladu z določili 83. člena ZUreP-2, soglasje k omenjeni pobudi poslalo na MOP Direktorat za prostor, graditev in stanovanja z obrazložitvijo, da je Pobuda za načrtovanje prostorske ureditve skupnega pomena utemeljena, saj je skladna s cilji in usmeritvami v sektorskih predpisih in usmeritvami iz Programa ravnanja z odpadki in Programa preprečevanja odpadkov Republike Slovenije (35402-1/2016/6 z dne 30. 6. 2016).

Na podlagi prejetega soglasja so se že pričele aktivnosti – priprava OPPN skupnega pomena (Občinski podrobni prostorski načrt za center krožnega gospodarjenja Maribor-1 na Taboru) za umestitev objekta TPOM v prostor.

7.2.2 Zagotovitev lastništva za vsa v OPPN zajeta zemljišča

Mestna občina Maribor si mora prizadevati za realizacijo izvedbe zamenjave zemljišča v lasti Elektra Maribor d.d. in odkup zemljišča Interevropske oziroma Pošte Slovenija.

7.2.3 Priprava študij in analiz

Z namenom preučitve vplivov umestitve objekta TPOM v prostor, se bodo preliminarно pripravile naslednje študije in analize:

- _Študija vplivov na zrak s predlogom ukrepov za zmanjšanje obremenitev,
- _Revidirana analiza tveganj za podtalnico,
- _Študija obremenitev s hrupom s predlogom protihrupnih ukrepov,
- _Geološko-geotehnični elaborat,
- _Predhodne arheološke raziskave če se za njih opredeli ministrstvo pristojno za kulturo,
- _Prometna študija,
- _3D vizualizacija.

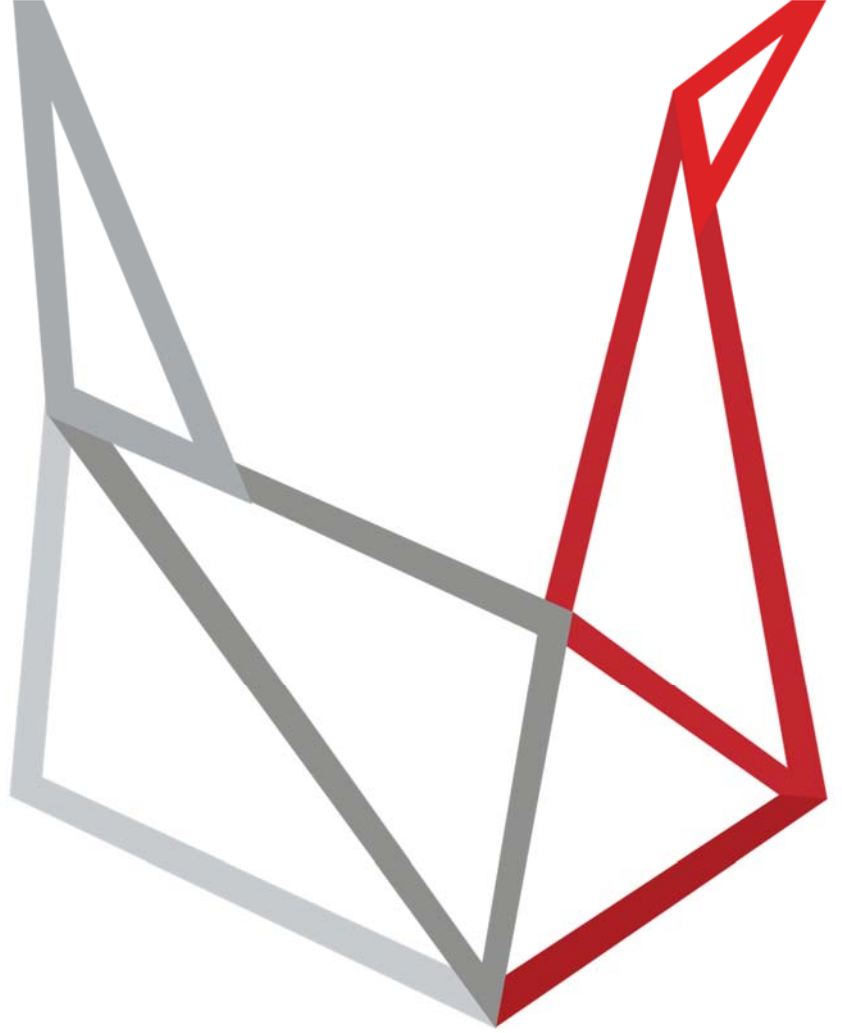
7.3 Pridobitev GJS sežiganja komunalnih odpadkov

Mestna občina Maribor, Javni holding Maribor (JHMB) in Energetika Maribor si bodo aktivno prizadevali za pridobitev koncesije za GJS sežiganja komunalnih odpadkov, katera predstavlja temelj realizacije načrtovanega projekta TPOM in predstavlja najpomembnejši korak k pričetku zagotavljanja samozadostnosti Mestne občine 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.