



JP Centralna čistilna naprava Domžale - Kamnik

NADGRADNJA PROCESA OBDELAVE BLATA NA CČN DOMŽALE - KAMNIK

**Predinvesticijska
zasnova**

Avgust 2023

**Vrsta
investicijske
dokumentacije**

PREDINVESTICIJSKA ZASNOVA

Naziv projekta

**NADGRADNJA PROCESA OBDELAVE BLATA NA
CČN DOMŽALE - KAMNIK**

Investitorji

OBČINA DOMŽALE, Ljubljanska 69, 1230 Domžale

OBČINA KAMNIK, Glavni trg 24, 1240 Kamnik

OBČINA MENGEŠ, Slovenska cesta 30, 1234 Mengeš

**OBČINA CERKLJE NA GORENJSKEM, Trg Davorina Jenka 13, 4207 Cerklje na
Gorenjskem**

OBČINA KOMENDA, Zajčeva cesta 23, 1218 Komenda

OBČINA TRZIN, Mengeška cesta 22, 1236 Trzin

**Izvajalec
občinske javne
službe**

**Javno podjetje Centralna čistilna naprava Domžale-Kamnik d.o.o.,
Študljanska 91, 1230 Domžale**

**Pripravljalavec
dokumentacije**

CASTIS d.o.o., Reboljeva ulica 23, SI 1236 Trzin

KAZALO

1. UVODNO POJASNILO S POVZETKOM, OSNOVNI PODATKI O INVESTITORJIH TER NAVEDBA CILJEV OZ. STRATEGIJ	1
1.1. Osnovni podatki o investitorjih	1
1.1.1. Občina Domžale	1
1.1.2. Občina Kamnik	1
1.1.3. Občina Mengeš	1
1.1.4. Občina Cerklje na Gorenjskem	2
1.1.5. Občina Komenda	2
1.1.6. Občina Trzin	2
1.2. Cilji projekta	2
2. ANALIZA STANJA S PRIKAZOM OBSTOJEČIH IN PREDVIDENIH POTREB PO NADGRADNJI PROCESA OBDELAVE BLATA TER USKLAJENOST PROJEKTA Z DRŽAVNO STRATEGIJO RAZVOJA SLOVENIJE, USMERITVAMI SKUPNOSTI, PROSTORSKIMI AKTI TER DRUGIMI DOLGOROČNIMI RAZVOJNIMI PROGRAMI IN USMERITVAMI, UPOŠTEVAJE TUDI MEDSEBOJNO USKLAJENOST PODROČNIH POLITIK	3
2.1. Analiza stanja s prikazom obstoječih in predvidenih potreb po nadgradnji procesa obdelave blata	3
2.1.1. Blato iz čiščenja komunalne odpadne vode	3
2.1.2. Obstoječe stanje ravnanja z blatom	3
2.1.3. Predvidene potrebe po nadgradnji procesa obdelave blata	5
2.2. Usklajenost projekta z državno strategijo razvoja Slovenije, usmeritvami Skupnosti, prostorskimi akti ter drugimi dolgoročnimi razvojnimi programi in usmeritvami, upošteva medsebojno usklajenost področnih politik	5
2.2.1. Strategija razvoja Slovenije 2030	5
2.2.2. Strategija prostorskega razvoja Slovenije	6
2.2.3. Nacionalni program varstva okolja (NPVO)	6
2.2.4. Nacionalni program upravljanja z vodami	7
2.2.5. Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode	8
3. ANALIZA TRŽNIH MOŽNOSTI SKUPAJ Z ANALIZO ZA TISTE DELE DEJAVNOSTI, KI SE TRŽIJO ALI IZVAJAJO V OKVIRU JAVNE SLUŽBE OZIROMA S KATERIM SE PRIDOBIVAJO PRIHODKI S PRODAJO PROIZVODOV IN/ALI STORITEV	10
3.1. Analiza poslovnega okolja	10
3.2. Analiza kupcev in ciljnega trga	11
3.2.1. Cene storitev javne službe	11
4. ANALIZA VARIANT Z OCENO INVESTICIJSKIH STROŠKOV IN KORISTI TER IZRAČUNI UČINKOVITOSTI ZA EKONOMSKO DOBO INVESTICIJE.....	13
4.1. Ohranitev obstoječega stanja	13
4.2. Strateške variante obdelave blata	13
4.2.1. Konvekcijsko sušenje	14
4.2.2. Kontaktno sušenje	14
4.2.3. Radiacijsko sušenje	14
4.2.4. Zaključek	15
4.3. Rešitve v sklopu konvekcijskega sušenja.....	15
4.3.1. Nizkotemperaturno sušenje – varianta 1	15
4.3.2. Srednjetemperaturno sušenje – varianta 2	16
4.4. Ocena stroškov nadgradnje procesa obdelave blata po stalnih cenah	17
4.4.1. Varianta 1 - Nizkotemperaturno sušenje	17
4.4.2. Varianta 2 - Srednjetemperaturno sušenje	17
4.5. Učinkovitost projekta za ekonomsko dobo projekta	18

5. ANALIZA VPLIVOV Z OPISOM POMEMBNEJŠIH VPLIVOV NADGRADNJE PROCESA OBDELAVE BLATA Z VIDIKA OKOLJSKE SPREJEMLJIVOSTI, ZAGOTAVLJANJA UČINKOVITE RABE PROSTORA IN SKLADNEGA REGIONALNEGA RAZVOJA TER TRAJNOSTNEGA RAZVOJA DRUŽBE	20
5.1. Okoljska sprejemljivost	20
5.2. Učinkovita raba prostora skladno s potrebami regionalnega razvoja in trajnostnega razvoja družbe	20
6. ANALIZA ZAPOSLENIH PO POSAMEZNIH VARIANTAH Z VPLIVOM NA ZAPOSLOVANJE Z VIDIKA EKONOMSKE IN SOCIALNE STRUKTURE DRUŽBE	21
7. OKVIRNI ČASOVNI NAČRT IZVEDBE Z DINAMIKO INVESTIRANJA PO VARIANTAH	22
7.1. Investicijske vrednosti in dinamika investiranja.....	23
7.1.1. <i>Varianta 1 - Nizkotemperaturno sušenje</i>	23
7.1.2. <i>Varianta 2 - Srednjetemperaturno sušenje</i>	23
8. OKVIRNA FINANČNA KONSTRUKCIJA POSAMEZNIH VARIANT Z OBVEZNO ANALIZO O SMISELNOSTI VKLJUČITVE JAVNO-ZASEBNEGA PARTNERSTVA	24
8.1. Finančna konstrukcija Variante 1 - Nizkotemperaturno sušenje	24
8.2. Finančna konstrukcija Variante 2 - srednjetemperaturno sušenje	25
8.3. Analiza smiselnosti vključitve javno-zasebnega partnerstva	25
9. IZRAČUN FINANČNIH KAZALNIKOV PO POSAMEZNIH VARIANTAH TER OPIS TISTIH STROŠKOV IN KORISTI, KI SE NE DAJO OVREDNOTITI Z DENARJEM	27
9.1. Neto sedanja vrednost stroškov in prihrankov	27
9.1.1. <i>Varianta 1 - Nizkotemperaturno sušenje</i>	28
9.1.2. <i>Varianta 2 - Srednjetemperaturno sušenje</i>	29
9.2. Opis stroškov in koristi, ki jih ni moč ovrednotiti z denarjem	30
10. ANALIZA OBČUTLJIVOSTI IN ANALIZA TVEGANJA PROJEKTA ZA VSAKO POSAMEZNO VARIANTO	31
10.1. Analiza občutljivosti po posamezni varianti.....	31
10.2. Analiza tveganja	32
10.2.1. <i>Upravljanje in zmanjševanje tveganj</i>	32
11. OPIS MERIL IN UTEŽI ZA IZBIRO OPTIMALNE VARIANTE.....	33
12. PRIMERJAVA VARIANT S PREDLOGOM IN UTEMELJITVIJO IZBIRE OPTIMALNE VARIANTE	34

1. UVODNO POJASNILO S POVZETKOM, OSNOVNI PODATKI O INVESTITORJIH TER NAVEDBA CILJEV OZ. STRATEGIJ

1.1. Osnovni podatki o investitorjih

1.1.1. Občina Domžale

Površina:	72 km ²
Število naselij:	51
Število prebivalcev:	36.905 (na dan 1.1.2022, SURS)
Število gospodinjstev:	13.693 (leto 2021, SURS)
Gostota poselitve:	513 prebivalcev na km ²

Mesto Domžale, ki je politično, gospodarsko in kulturno središče občine, leži 15 km severovzhodno od mesta Ljubljane ter 15 km jugovzhodno od največjega slovenskega mednarodnega letališča Brnik. Domžale so eno od mlajših slovenskih mest, ki ležijo ob reki Kamniški Bistrici, zahodno od njenega sotočja z reko Račo, pod gričem Šumberkom.

Od tod proti jugu do izliva v Savo teče Kamniška Bistrica po vzhodnem robu kamniškobistriške ravnini, tako da tudi Domžale stojijo na robu ravnine, ki se tu široko odpira proti vzhodu, kjer se nato daleč v notranjost Posavskega hribovja zajedata dve prometno pomembni dolini: Črni graben in Moravska dolina.

1.1.2. Občina Kamnik

Površina:	265,6 km ²
Število naselij:	102
Število prebivalcev:	29.793 (na dan 1.1.2022, SURS)
Število gospodinjstev:	11.348 (leto 2021, SURS)
Gostota poselitve:	112 prebivalcev na km ²

Občina Kamnik leži na severnem delu osrednje Slovenije in obsega velik del hribovitega in goratega območja Kamniško-Savinjskih Alp. Preko njenega ozemlja ali v neposredni bližini so speljane najpomembnejše cestne, energetske in druge infrastrukturne povezave med vzhodnim in zahodnim delom Slovenije, kar je vsekakor pomembna potencialna prednost občine.

1.1.3. Občina Mengeš

Površina:	22,5 km ²
Število naselij:	4
Število prebivalcev:	8.487 (na dan 1.1.2022, SURS)
Število gospodinjstev:	3.006 (leto 2021, SURS)
Gostota poselitve:	377 prebivalcev na km ²

Občina Mengeš leži 15 km severovzhodno od glavnega mesta Slovenije v smeri proti Brniku. Od središča Slovenije je oddaljena 17 km zračne linije. Slaba polovica občine je hribovje, druga, nekoliko večja polovica pa je ravnina. Čez občino Mengeš teče potok Pšata, ki ima kraški izvir in priteka na površje pod Krvavcem, a dobiva obilo hudourniških pritokov iz gričevnatega sveta Tunjiških dobnav. Občina spada med najpogostejše naseljene občine v Sloveniji. Občina Mengeš je do leta 1994 sodila pod občino Domžale.

1.1.4. Občina Cerklje na Gorenjskem

Površina:	79 km ²
Število naselij:	30
Število prebivalcev:	7.901 (1.1.2022, SURS)
Število gospodinjstev:	2.553 (leto 2021, SURS)
Gostota poselitve:	100 prebivalcev na km ²

Občina Cerklje na Gorenjskem leži v severovzhodnem delu Ljubljanske kotline oziroma na prehodu Ljubljanske kotline v visokogorski svet Kamniško-Savinjskih Alp. Območje leži na nadmorski višini med 350 in 1972 m. Območje je reliefno zelo razgibano. Razdelimo ga lahko na tri naravno geografske enote: gorski svet Kamniško-Savinjskih Alp, prehodni gričevnat svet in ravninski del Kranjskega polja na jugu.

1.1.5. Občina Komenda

Površina:	24 km ²
Število naselij:	14
Število prebivalcev:	6.482 (na dan 1.1.2022, SURS)
Število gospodinjstev:	2.238 (leto 2021, SURS)
Gostota poselitve:	270 prebivalcev na km ²

Občina Komenda je do leta 1998 spadala pod občino Kamnik. Največji naselji sta Komenda in Moste. Večina ozemlja občine leži na ravnem svetu, le nekatera manjša naselja so razpršena po Tunjiškem gričevju na severnem delu občine.

Ravninski svet leži na nadmorski višini okrog 350 m in se rahlo nagiba od SZ proti JV, kar vpliva tudi na smer odtoka površinskih voda, ki se zbirajo v osrednji reki Pšati.

1.1.6. Občina Trzin

Površina:	8,6 km ²
Število naselij:	1
Število prebivalcev:	3.900 (na dan 1.1.2022, SURS)
Število gospodinjstev:	1.490 (leto 2021, SURS)
Gostota poselitve:	453 prebivalcev na km ²

Občina Trzin je bila do leta 1998 del občine Domžale. Čeprav je Trzin druga najmanjša občina v Sloveniji, spada med razvito, bogatejše in gospodarsko pomembnejše območje naše države. Zaradi svoje ugodne lege Trzin sodi med tista slovenska naselja, ki so se v zadnjih letih najbolj razvijala in v katerih je prebivalstvo najhitreje naraščalo. Naselje je razdeljeno na tri dele: stari Trzin, novo stanovanjsko naselje Mlake in obrtno industrijsko cono.

1.2. Cilji projekta

Cilj izgradnje tehnološkega objekta za sušenje blata na CČN Domžale – Kamnik je nadgradnja obstoječe obdelave blata, ki bo zmanjšala količine blata za cca 70%, s tem pa tudi stroške končne dispozicije le tega in s tem obvladovanje/nizanje stroška oddaje odpadnega blata, ki v veliki meri vpliva na ceno čiščenja.

2. ANALIZA STANJA S PRIKAZOM OBSTOJEČIH IN PREDVIDENIH POTREB PO NADGRADNJI PROCESA OBDELAVE BLATA TER USKLAJENOST PROJEKTA Z DRŽAVNO STRATEGIJO RAZVOJA SLOVENIJE, USMERITVAMI SKUPNOSTI, PROSTORSKIMI AKTI TER DRUGIMI DOLGOROČNIMI RAZVOJNIMI PROGRAMI IN USMERITVAMI, UPOŠTEVAJE TUDI MEDSEBOJNO USKLAJENOST PODROČNIH POLITIK

2.1. Analiza stanja s prikazom obstoječih in predvidenih potreb po nadgradnji procesa obdelave blata

2.1.1. Blato iz čiščenja komunalne odpadne vode

Odpadno komunalno blato je stranski produkt vsakega čiščenja odpadne vode, saj se kar polovica (50 %) organskega bremena iz odpadne vode pretvori v novo breme, to je odvečno komunalno blato. Po izračunih vsak državljan v enem letu pridela okoli 15-20 kg suhe snovi komunalnega blata. Kljub temu, da odpadno komunalno blato vsebuje nutriente, kot sta dušik in fosfor, pri postopku čiščenja nehote nase veže tudi ostala onesnaževala, kot so kovine in mikro-onesnaževala. To je razlog, zakaj blato kot gnojilo ni zaželeno, saj se lahko te snovi zaradi izluževanja sprostijo v zemljo ali vodo.

2.1.2. Obstoječe stanje ravnanja z blatom

CČN Domžale-Kamnik je načrtovana za 149.000 PE. Čiščenje odpadnih voda obsega mehansko stopnjo čiščenja s primarnim usedalnikom, aerobno biološko stopnjo za terciarno čiščenje v sekvenčnih bazenih in anaerobno stopnjo z gniliščji in obdelavo blata. Obdelava blata je sestavni del tehnoloških procesov v čistilnih napravah. Vsi procesi v čistilnih napravah so medsebojno povezani in zato je za stabilno in učinkovito obratovanje čistilne naprave zelo pomembno, da vse stopnje čiščenja delujejo ustrezno in usklajeno.

Primarno blato iz primarnih usedalnikov in presežno biološko blato se odvajata v črpališče blata, od tam pa s črpalkami v gnilišča. Presežno biološko blato se pred odvajanjem v črpališče blata lahko črpa preko naprave za ultrazvočno dezintegracijo blata. CČN Domžale-Kamnik vključuje tehnološki postopek anaerobne stabilizacije blata v gniliščjih, kjer poteka anaerobna razgradnja primarnega in sekundarnega blata ter v ločenem gniliščju razgradnja biološko razgradljivih odpadkov (BRO), skupni volumen gnilišč je 2 x 3.600 m³. V gniliščjih brez prisotnosti kisika pri temperaturi do 39 °C in pri zadrževalnem času okoli 40 dni poteka anaerobna razgradnja organske snovi v bioplin. Bioplin je mešanica metana (55-65%), ogljikovega dioksida (25-45%) in ostalih plinov (1%). Delež organske snovi v blatu se zmanjša in po obdelavi v gniliščjih dosega okoli 55%.

Pregnito tekoče blato iz gnilišč se najprej strojno zgosti na dveh centrifugah, od tega je eni centrifugi že potekla amortizacijska doba in je zaradi stalnega delovanja močno dotrajana. Bazen blata s povezovalnimi vodi je bil zgrajen leta 1987, je zastarel in njegova zmogljivost ne zadošča več za načrtovane količine. Dehidrirano zgoščeno blato zato ne dosega konstantne kakovosti suhe snovi in analizni rezultati so slabši od pričakovanih. Objekt ne omogoča ustreznih pogojev za namestitev opreme in tudi ne doseganja bolj optimalnega in ustreznjšega delovanja. Strojno zgoščeno blato se s spiralnim transporterjem odvaja na prikolico in odvaža na začasno pokrito deponijo blata. Sušina blata po strojnem zgoščanju je med 25 in 32% suhe snovi. Skupna letna proizvodnja blata po statističnih podatkih zadnjih let je okoli 5.300 ton dehidriranega blata s povprečno vrednostjo suhe snovi okoli 27%.

Glede na zastarelost opreme za ravnanje z blatom in za doseganje ustreznih procesnih rezultatov po sedanjem stanju tehnike, je treba izvesti nadgradnjo procesa obdelave blata, ki bo zagotavljal boljše rezultate doseganja suhe snovi, čim manjšo vsebnost vode v blatu in stabilnejše rezultate, kar pomeni, da bo celostno pokrtil proces obdelave oz. ravnanja z blatom. Prav tako je nujno, da bo obdelava blata zagotavljala zahtevane kapacitete tudi v prihodnje. S tem bo masno zmanjšana količina blata, ki se oddaja pooblaščenim prevzemnikom v odstranitev. Investicijsko vzdrževanje sistema za ravnanje z blatom bo zajemalo tudi preureditev in dopolnitev komunalnih vodov, s tem se bo izboljšalo povezljivost med objekti, preskrbo s centralno ogrevalno vodo za ogrevanje procesov in objektov, nadomestili se bodo dotrajani električni kabli, ipd.

Proces se nadgradi s sušilnico blata, ki bo v sklopu sedanje obdelave blata omogočala stabilno doseganje zadostne sušine blata. V sklopu obdelave blata nastaja tudi onesnažen zrak, ki ima moteče vonjave in vpliv na emisije snovi v zrak, zato je v sklopu investicijskega vzdrževanja predvideno tudi povečanje zmogljivosti sistema za čiščenje zraka. V procesu obdelave blata se uporabljajo kemijske snovi, za katere je potrebno urediti primeren shranjevalni prostor ter shranjevalni prostor za rezervne in nadomestne dele. Blato je po obdelavi do oddaje prevzemniku treba shranjevati v pokritem prostoru, še posebej je to pomembno, če takojšnja oddaja zaradi določenih okoliščin ni mogoča. Iz tega razloga se načrtuje nadgradnja objektov s stavbo za navedene namene, prav tako bodo s tem zmanjšane emisije neprijetnih vonjav v okolico.

Odpadno komunalno blato je stranski produkt vsakega čiščenja odpadne vode, poleg sprejetih gošč se kar polovica organskega bremena iz odpadne vode pretvori v novo breme, to je odvečno komunalno blato. Po izračunih vsak državljan v enem letu pridela okoli 15 - 20 kg suhe snovi komunalnega blata. Kljub temu, da odpadno komunalno blato vsebuje nutiente, kot sta dušik in fosfor, pri postopku čiščenja nehote nase veže tudi ostala onesnaževala, kot so kovine in mikro-onesnaževala. To je razlog, zakaj blato kot gnojilo ni zaželeno, saj se lahko te snovi zaradi izluževanja sprostijo v zemljo ali vodo.

Obdelava blata je nujna sestavina procesa čiščenja odpadnih vod in predstavlja pomemben podproces priprave blata za oddajo. Strojno zgoščeno blato se oddaja pooblaščenemu prevzemniku blata. Oddaja blata pooblaščenemu prevzemniku blata je povezana z visokimi stroški, ki predstavljajo znaten delež k celotnim obratovalnim stroškom. Poleg tega so se stroški prevzema blata v zadnjem obdobju povečali, prav tako je prevzem blata negotov. Slovenija nima urejene končne obdelave blata, zato se večina blata iz čistilnih naprav oddaja v tujino, ta pa zaradi zasedenosti s svojimi kapacitetami omejuje prevzem blata iz Slovenije. V tem trenutku praktično ni možno skleniti zanesljivih dolgoročnih pogodb s prevzemniki blata. Zaradi ekstremnega povečanja cen prevzema blata v zadnjih letih, se na nadgradnje procesov obdelave blata s sušenjem pripravljajo tudi druge čistilne naprave po Sloveniji.

Z izvedbo nadgradnje procesa obdelave odpadnega blata s sušenjem, se bodo količine le tega zmanjšale za približno 70%, s tem pa bodo tudi manjši stroški dispozicije le tega. V primeru, da bi na trgu prišlo do situacije, da se začasno ne bi dalo oddajati blata pooblaščenemu prevzemniku, se s tem, da se zmanjša količina odpadnega blata, omogoči možnost daljše hrambe blata na začasni pokriti deponiji blata na lokaciji CČN Domžale – Kamnik. Primarni namen nadgradnje obstoječega procesa obdelave odpadnega blata s sušenjem je znižanje stroškov, s tem pa tudi obvladovanje cene čiščenja odpadne vode v okviru gospodarske javne službe.

Ob nadgradnji CČN v letu 2014, oziroma prej, za izvedbo sušenja blata ni bilo razpoložljivih sredstev, kot tudi še ni bilo sedanje problematike z oddajo blata pooblaščenim prevzemnikom.

2.1.3. Predvidene potrebe po nadgradnji procesa obdelave blata

Oddaja blata pooblaščenemu prevzemniku blata je povezana z visokimi stroški, ki predstavljajo znaten delež k celotnim obratovalnim stroškom. Poleg tega se stroški prevzema blata visoki (okoli 185 EUR/t), prav tako je prevzem blata negotov. Slovenija nima urejene končne obdelave blata, zato se večina blata iz čistilnih naprav oddaja v tujino, ta pa zaradi zasedenosti s svojimi kapacitetami omejuje prevzem blata iz Slovenije. V tem trenutku praktično ni možno skleniti zanesljivih dolgoročnih pogodb s prevzemniki blata.

Zaradi ekstremnega povečanja cen prevzema blata, se na nadgradnje procesov obdelave blata s sušenjem pripravljajo tudi druge čistilne naprave po Sloveniji in širše.

Z izvedbo nadgradnje obstoječega procesa obdelave odpadnega blata s sušenjem, se bodo količine le tega zmanjšale za približno 70%, s tem pa bodo tudi manjši stroški dispozicije le tega.

V primeru, da bi na trgu prišlo do situacije, da se začasno ne bi dalo oddajati blata pooblaščenemu prevzemniku, se s tem, da se zmanjša količina odpadnega blata, omogoči možnost daljše hrambe blata na začasni pokriti deponiji blata na lokaciji CČN Domžale – Kamnik.

Namen nadgradnje obstoječega procesa obdelave odpadnega blata s sušenjem, je tudi obvladovanje stroškov povezanih z obdelavo blata in zagotavljanje čim bolj sprejemljive cene čiščenja odpadne vode v okviru službe čiščenja odpadnih voda. Pri trenutnih cenah je celotni strošek sušenja blata z amortizacijo ter skupaj z oddajo sušenega blata nižji, kot pa znaša strošek oddaje samo strojno zgoščenega blata.

2.2. Usklajenost projekta z državno strategijo razvoja Slovenije, usmeritvami Skupnosti, prostorskimi akti ter drugimi dolgoročnimi razvojnimi programi in usmeritvami, upošteva medsebojno usklajenost področnih politik

Projekt upošteva družbene, gospodarske in okoljske dejavnike v prostoru, ki so skladne z aktualnimi strokovnimi podlagami.

Strokovna izhodišča za pripravo investicijskega programa so krovni strateški dokumenti države:

- Strategija razvoja Slovenije 2030;
- Strategija prostorskega razvoja Slovenije;
- Nacionalni program varstva okolja;
- Nacionalni program upravljanja z vodami;
- Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode Republike Slovenije.

Navedeni dokumenti opredeljujejo izhodišča, cilje razvoja in globalno zasnovo gospodarskega in prostorskega razvoja na ravni države oziroma regije.

2.2.1. Strategija razvoja Slovenije 2030

Strategija razvoja Slovenije 2030: Decembra 2017 je vlada RS sprejela Strategijo razvoja Slovenije 2030, krovni razvojni okvir države, ki v ospredje postavlja kakovost življenja za vse. S petimi strateškimi usmeritvami in dvanajstimi medsebojno povezanimi razvojnimi cilji postavlja nove dolgoročne razvojne temelje Slovenije, z vključevanjem ciljev trajnostnega razvoja Organizacije združenih narodov pa Slovenijo uvršča med države, ki so prepoznale pomen globalne odgovornosti do okolja in družbe.

Osrednji cilj SRS je zagotoviti kakovostno življenje za vse. Uresničuje se preko uravnoveženega gospodarskega, družbenega in okoljskega razvoja, ki ustvarja pogoje in priložnosti za sedanje in prihodnje rodove. Kakovost življenja za vse prebivalke in prebivalce Slovenije se bo kazala v:

- boljših priložnostih za delo, izobraževanje in ustvarjanje,
- bolj dostojnem, varnem in aktivnem življenju v zdravem in čistem okolju,
- aktivnejšem vključevanju v demokratično odločanje in soupravljanje družbe.

Strateške usmeritve države za doseganje kakovostnega življenja so:

- vključujoča, zdrava, varna in odgovorna družba,
- učenje za in skozi vse življenje,
- visoko produktivno gospodarstvo, ki ustvarja dodano vrednost za vse,
- ohranjeno zdravo naravno okolje in
- visoka stopnja sodelovanja, usposobljenosti in učinkovitosti upravljanja.

2.2.2. Strategija prostorskega razvoja Slovenije

Strategija prostorskega razvoja Slovenije (v nadaljnjem besedilu: prostorska strategija) je temeljni državni dokument o usmerjanju razvoja v prostoru. Z njo podaja okvir za prostorski razvoj na celotnem ozemlju države in postavlja usmeritve za razvoj v evropskem prostoru. Določa zasnovo urejanja prostora, njegovo rabo in varstvo. Prostorska strategija izhaja iz upoštevanja družbenih, gospodarskih in okoljskih dejavnikov prostorskega razvoja. V skladu z načelom vzdržnega prostorskega razvoja, ki je njeno temeljno načelo, prostorska strategija uveljavlja smotrno rabo prostora ter varnost življenja in dobrin. Poudarja prizadevanja za ohranitev prepoznavnosti prostora in krepitev identitete Slovenije ter njenih lokalnih oziroma regionalnih identitet, kar v razmerah evropske konkurence ponuja primerjalne prednosti.

2.2.3. Nacionalni program varstva okolja (NPVO)

Nacionalni program varstva okolja je osnovni strateški dokument na področju varstva okolja, katerega cilj je splošno izboljšanje okolja in kakovosti življenja ter varstvo naravnih virov.

V ta namen program določa cilje na posameznih področjih za določena časovna obdobja in prednostne naloge ter ukrepe za doseg te ciljev. NPVO je pripravljen na podlagi zakona o varstvu okolja in je skladen z okoljskim programom Evropske skupnosti, ki obravnava ključne okoljske cilje in prednostne naloge ki zahtevajo vodenje s strani skupnosti. NPVO tako izpolnjevanje obveznosti prenosa pravnega reda EU v slovenski pravni red, po drugi strani pa operacionalizacijo ciljev in ukrepov določenih v skupnih dokumentih Evropske skupnosti.

Investicije na področju okolja temeljijo na usmeritvah Nacionalnega programa varstva okolja, pri čemer prioriteto predstavlja izboljšanje oskrbe čim večjega dela prebivalstva RS s kakovostnimi storitvami na področju javnih služb varstva okolja.

Navedeno se neposredno zrcali v izboljšanju življenjskega prostora, boljših možnostih za razvoj gospodarstva, kakor tudi v odpiranju novih delovnih mest. Trajnostna raba naravnih dobrin zahteva dobro infrastrukturo na celotnem področju države, kar onemogoča tudi posredno onesnaževanje okolja. Področje okolja je tako razdeljeno v dve glavni usmeritvi in sicer na aktivnosti v zvezi z izgradnjo javne infrastrukture za ravnanje s komunalnimi odpadki in aktivnosti na področju voda.

Področje voda tako zajema tako odvajanje in čiščenje voda, oskrbo s pitno vodo in varstvo pred škodljivim delovanjem voda in varstvo voda. Ob tem se je sledilo načelu onesnaževalec plača, saj bodo finančni delež slovenske soudeležbe predstavljale poleg integralnega proračunskih sredstev tudi namenska sredstva iz predpisanih okoljskih dajatev na področju odvajanja in čiščenja komunalnih odpadnih voda, zbiranja in odlaganja odpadkov in cene za rabo vode na osnovi veljavne okoljske zakonodaje.

Tako ima država možnost, da zagotovi ustrezen priliv sredstev za zagotovitev dodatnih sredstev na osnovi ekonomsko- okoljskega inštrumenta, ki izhaja iz vnaprej znanih potreb po uskladitvi stanja na področju infrastrukture z direktivami EU na področju odpadkov in upravljanja voda.

2.2.4. Nacionalni program upravljanja z vodami

Upravljanje z vodami je v slovenskem pravnem redu urejeno s predpisi na področju voda, okolja in varstva narave na evropsko primerljiv način in celovito obravnava področja varstva, rabe in tudi urejanja voda. Podlage za sistemsko ureditev so na eni strani naravne danosti Slovenije, na drugi strani pa evropski pravni akti, strategije in smernice na področju voda, predvsem Okvirna vodna direktiva - WFD (Water Framework Directive), dobre prakse za zmanjševanje posledic, preprečevanje in ukrepanje v primeru poplav ter strategija varstva morij. Njihov skupni in glavni cilj je celovito in dolgoročno naravnano upravljanje z vodami na primerljiv način na vseh povodjih držav članic Evropske skupnosti in tudi tistih držav izven skupnosti s katerimi te delijo skupna povodja.

Kot podlago za upravljanje z vodami zakonodaja zato določa teritorialne in institucionalne podlage, finančne vire, kakovostne standarde ter instrumente za izvajanje s predpisi določene politike.

Ministrstvo za okolje in prostor je nosilec priprave temeljnih instrumentov za izvajanje politike upravljanja z vodami, ki so:

- Nacionalni program upravljanja z vodami, kot del NPVO skupaj z operativnimi programi in ostalimi aktivnostmi;
- Načrt upravljanja z vodami za vodno območje Donave, skupaj s nacionalnim delom krovnega načrta skupnega mednarodnega povodja Donave skupaj s pripadajočima programoma ukrepov;
- Načrt upravljanja za vodno območje Jadranskih rek z morjem in pripadajoči program ukrepov;
- Podrobnejši načrti upravljanja z vodami za posamezna povodja, porečja, njihove dele ali posamezno problematiko ter tudi nosilec procesa vključitve javnosti v proces upravljanja z vodami preko konferenc in svetov za vode na posameznem povodju oz. porečju znotraj vodnih območij.

Ministrstvo za okolje in prostor je odgovoren za izvedbo procesa sodelovanja javnosti pri upravljanju z vodami preko konferenc in vodnih svetov in posameznih porečjih in povodjih v večjih bazenih.

Vsi navedeni instrumenti so usmerjeni k skupnim ciljem, ki so doseganje dobrega stanja voda z upoštevanjem možnih izjem ter varstvo morja, zagotavljanje vodooskrbe prebivalcev s pitno vodo in doseganje ekonomske cene vode.

- Upravljanje z vodami; Cilj je postavitve strokovnih podlag, določitev glavnih ciljev in temeljnih ukrepov za pričetek izvajanja dolgoročnega procesa upravljanja z vodami.
- Varstvo voda; Cilj je dobro stanje voda, kar se bo zagotovilo s pripravo in izvajanjem operativnih programov in drugih aktivnosti za varstvo voda ter s programom varstva morja.
- Raba voda; Cilj je zagotavljanje vodnih količin za vodooskrbo prebivalcev s pitno vodo ter postavitve instrumentov za določanje ekonomske cene vode.

2.2.5. Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode

Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode izhaja iz Zakona o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 44/22, 18/23 – ZDU-10 in 78/23 - ZUNPEOVE), zahtev Direktive Sveta št. 91/271/EGS z dne 21. maja 1991 o čiščenju komunalne odpadne vode (UL L št. 135 z dne 30. 5. 1991, str. 40), zadnjič spremenjene z Direktivo Sveta 2013/64/EU z dne 17. decembra 2013 o spremembi direktiv Sveta 91/271/EGS in 1999/74/EC ter direktiv 2000/60/ES, 2006/7/ES, 2006/25/ES in 2011/24/EU Evropskega parlamenta in Sveta zaradi spremembe položaja Mayotta v razmerju do Evropske unije (UL L št. 353 z dne 28. 12. 2013, str. 8) in zahtev Uredbe o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode (Uradni list RS, št. 98/15, 76/17, 81/19, 194/21 in 44/22 – ZVO-2).

Blato iz komunalnih čistilnih naprav, ki niso opremljene za obdelavo blata, in blato iz obstoječih pretočnih greznic odstranjuje in prevzema izvajalec javne službe na območju, kjer se komunalna odpadna voda čisti v tej komunalni čistilni napravi oziroma obstoječi pretočni greznici. Izjemoma lahko upravljavec male komunalne čistilne naprave z zmogljivostjo, manjšo od 50 PE, ali obstoječe pretočne greznice na kmetijskem gospodarstvu blato odvzema sam in ga uporablja kot gnojilo v kmetijstvu, če je zagotovljeno izpolnjevanje zahtev Uredbe o uporabi blata iz komunalnih čistilnih naprav v kmetijstvu.

Prevzem blata s strani izvajalca javne službe mora biti zagotovljen v časovnih presledkih, določenih glede na zmogljivost posamezne male komunalne čistilne naprave, vendar najmanj enkrat na tri leta, za prevzeto blato pa mora izvajalec javne službe zagotoviti obdelavo na območju komunalne čistilne naprave, ki je opremljena za prevzem in obdelavo blata. Če izvajalec javne službe sam ne upravlja komunalne čistilne naprave, ki je opremljena za obdelavo blata, mora zagotoviti obdelavo blata na območju druge komunalne čistilne naprave, ki je opremljena z zadostnimi zmogljivostmi za obdelavo blata. Izvajalec javne službe lahko v soglasju z občino zagotovi obdelavo blata v premični napravi za obdelavo blata, če se taka obdelava blata izvaja na območju komunalne čistilne naprave, kjer nastaja blato.

Izvajalec javne službe, ki je upravljavec komunalne čistilne naprave, opremljene za obdelavo blata, mora za blato, ki nastane pri čiščenju komunalne odpadne vode, zagotoviti obdelavo blata, s katero se doseže:

- izpolnjevanje zahtev za uporabo kot gnojilo v kmetijstvu v skladu s predpisom, ki ureja uporabo blata iz komunalnih čistilnih naprav v kmetijstvu, če se obdelano blato uporablja kot gnojilo v kmetijstvu, ali
- izpolnjevanje zahtev za postopke predelave ali odstranjevanja blata v skladu s predpisi, ki urejajo odpadke.

Obdelano blato se, če je le mogoče, znova uporabi. Obdelano blato se lahko uporabi kot gnojilo v kmetijstvu, če so zagotovljene njegova obdelava in uporaba v skladu z Uredbo o predelavi biološko razgradljivih odpadkov in uporabi komposta ali digestata ter uporaba v skladu z Uredbo o uporabi blata iz komunalnih čistilnih naprav v kmetijstvu.

Za obdelano blato, ki se ne uporablja kot gnojilo v kmetijstvu, mora izvajalec javne službe zagotoviti ravnanje v skladu s predpisi, ki urejajo odpadke. Če je izvajalec javne službe upravljavec komunalne čistilne naprave, ki je opremljena za obdelavo blata, mora kot povzročitelj odpadkov v načrt gospodarjenja z odpadki v skladu s predpisom, ki ureja odpadke, vključiti tudi ravnanje z blatom, ki ga prevzame iz komunalnih čistilnih naprav, ki niso opremljene za obdelavo blata, in iz obstoječih pretočnih greznic.

Opremljanje z opremo za prevzem in obdelavo blata ureja Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo. Navedena uredba določa, da mora investitor oziroma lastnik pri načrtovanju, gradnji, rekonstrukciji ali vzdrževanju komunalne ali skupne čistilne naprave z zmogljivostjo, enako ali večjo od 10.000 PE, ki je namenjena za izvajanje javne službe, zagotoviti vgradnjo opreme za prevzem in obdelavo blata iz komunalnih čistilnih naprav, ki niso opremljene za njegov prevzem in obdelavo, ter blata iz obstoječih pretočnih greznic. Upravljevec te komunalne ali skupne čistilne naprave mora pri njenem obratovanju zagotoviti neoviran sprejem blata in njegovo obdelavo na tej komunalni ali skupni čistilni napravi.

Na podlagi podatkov iz IJSVO na presečni datum 31. december 2018 je mogoče ugotoviti, da blato iz komunalnih čistilnih naprav, ki niso opremljene za obdelavo blata, prevzema 69 komunalnih čistilnih naprav, od tega 39 komunalnih čistilnih naprav z zmogljivostjo, enako ali večjo od 10.000 PE, za katere je opremljenost za prevzem in obdelavo blata predpisana, in tudi 33 komunalnih čistilnih naprav z zmogljivostjo, manjšo od 10.000 PE. Na predmetne KČN se je odpeljalo 2.636 ton suhe snovi blata.

Podatki iz IJSVO na presečni datum 31. december 2018 kažejo tudi, da je bilo iz komunalnih čistilnih naprav leta 2018 odstranjenih 1.479.493 m³ obdelanega blata, pri čemer se podatek o stopnji zgoščenosti odstranjenega blata giblje od 0 do 91 %, v povprečju pa znaša 5,23 %.

Ravnanje z obdelanim blatom iz komunalnih čistilnih naprav, ki ga izvajalec javne službe odda v odstranjevanje kot odpadke, je podrobneje obravnavano v Programu ravnanja z odpadki in Programu preprečevanja odpadkov Republike Slovenije (poglavje 3.2., str 120), sklep Vlade RS, št. 35402-1/2016/6 z dne 30. junija 2016.

3. ANALIZA TRŽNIH MOŽNOSTI SKUPAJ Z ANALIZO ZA TISTE DELE DEJAVNOSTI, KI SE TRŽIJO ALI IZVAJAJO V OKVIRU JAVNE SLUŽBE OZIROMA S KATERIM SE PRIDOBIVAJO PRIHODKI S PRODAJO PROIZVODOV IN/ALI STORITEV

Analiza tržnih možnosti je proces zbiranja, zapisovanja, razvrščanja in analiziranja podatkov o kupcih, konkurentih in drugih dejavnikih, ki oblikujejo odnose med ponudniki proizvodov in storitev in njihovimi kupci.

Glede na to, da je predmet tržne analize nadgradnja procesa obdelave blata z vključenim sušenjem blata iz čistilne naprave, ki nastaja ob čiščenju komunalnih odpadnih voda in s tem posredno družba JP Centralna čistilna naprava Domžale – Kamnik d.o.o., je tržna analiza prilagojena naravi projekta in podjetja, zato vključuje:

- analizo poslovnega okolja,
- analizo kupcev in oblikovanje ciljnega trga,
- analizo obstoječih cen.

3.1. Analiza poslovnega okolja

JP Centralna čistilna naprava Domžale – Kamnik d.o.o.

Ime podjetja	Javno Podjetje Centralna čistilna naprava Domžale-Kamnik d.o.o.
Skrajšano ime	JP CČN Domžale-Kamnik d.o.o.
Naslov	Študljanska 91, 1230 Domžale
Davčna številka	SI 18604692
Matična številka	5227747
Telefon	+386 1 72 46 500
Elektronska pošta	info@ccn-domzale.si
Spletna stran	http://www.ccn-domzale.si
Direktorica	dr. Marjetka Levstek, univ. dipl. inž. kem. inž.

Podjetje je bilo ustanovljeno leta 1990.

Družba ima skupno 18 zaposlenih.

Tabela 1: Izobrazbena struktura zaposlenih

Stopnja izobrazbe	Stopnja	Število delavcev	Delež v %
Doktorat znanosti	X	1	6
Magister znanosti ali specializacija po univerzitetnih programih	IX	1	6
Univerzitetni programi ali specializacija po visokošolskih programih	VIII	2	11
Visokošolski strokovni program ali specializacija po višješolskih programih	VII	5	28
Višješolski strokovni programi	VI	2	11
Srednja izobrazba (4 leta ali 3+2 leti)	V	2	11
Srednje poklicno izobraževanje (3 leta)	IV	2	11
Nižje poklicno izobraževanje (2 leti)	III	3	17
Skupaj		18	100

Komunalna, industrijska in padavinska odpadna voda iz občin Domžale, Kamnik, Mengeš, Trzin, Komenda in Cerklje na Gorenjskem po kanalizacijskem sistemu priteče na Centralno čistilno napravo Domžale - Kamnik, kjer se očisti in steče v Kamniško Bistrico.

Čistilna naprava sprejema odpadno vodo vseh priključenih prebivalcev ter odpadno vodo vseh večjih industrijskih virov, njena zmogljivost je 149.000 populacijskih ekvivalentov.

Na čistilni napravi Domžale - Kamnik se odpadna voda čisti v treh stopnjah. Prva je mehanska stopnja, kjer se iz odpadne vode izločijo vsi večji in manjši delci. Sledi druga aerobna biološka stopnja, kjer se voda očisti ogljikovih, dušikovih in fosforjevih snovi. Tretja stopnja je anaerobna biološka stopnja, kjer se blato razgradi do bioplina in pregnitega blata.

Centralna čistilna naprava Domžale - Kamnik lahko letno sprejme do 9 milijonov m³ odpadne vode. Poleg tega skladno z veljavnim okoljevarstvenim dovoljenjem sprejema tudi greznične gošče, mulje malih komunalnih čistilnih naprav in tekoče odpadke. Letna proizvodnja blata tako znaša cca 5.300 ton dehidriranega blata, ki se ga preda pooblaščenemu prevzemniku.

3.2. Analiza kupcev in ciljnega trga

Ciljni trg predmetnega projekta so uporabniki storitev čiščenja odpadne vode na območju občin:, Domžale, Kamnik, Mengeš in Trzin, Komenda in Cerklje na Gorenjskem.

Po podatkih Statističnega urada RS so imele predmetne občine na začetku 2022. leta skupno 93.468 prebivalcev, kar predstavlja število potencialnih kupcev storitev čiščenja odpadne vode na CČN Domžale-Kamnik.

3.2.1. Cene storitev javne službe

Cene storitev občinskih gospodarskih javnih služb se oblikujejo na podlagi **Uredbe o metodologiji za oblikovanje cen storitev obveznih občinskih gospodarskih javnih služb varstva okolja (Ur.l. RS, št. 87/12, 109/12, 76/17, 78/19 in 44/22 – ZVO-2)**.

Uredba določa metodologijo za oblikovanje cen storitev obveznih občinskih gospodarskih javnih služb varstva okolja in druge ukrepe in normative, povezane z obračunom cen storitev javnih služb njihovim uporabnikom, ločeno za:

- oskrbo s pitno vodo,
- odvajanje in čiščenje komunalne in padavinske odpadne vode,
- zbiranje določenih vrst komunalnih odpadkov,
- obdelavo določenih vrst komunalnih odpadkov in
- odlaganje ostankov predelave ali odstranjevanje komunalnih odpadkov.

Cena storitve javne službe odvajanja in čiščenja komunalne in padavinske odpadne vode je sestavljena iz omrežnine, stroškov izvajanja storitev javne službe odvajanja in čiščenja komunalne in padavinske odpadne vode in stroškov okoljske dajatve za onesnaževanje okolja zaradi odvajanja komunalne in padavinske odpadne vode, ki se v kalkulaciji cene in na računu prikazujejo ločeno.

Stroški omrežnine vključujejo:

- stroške amortizacije ali najema osnovnih sredstev in naprav, ki so javna infrastruktura,
- stroške zavarovanja infrastrukture javne službe,
- stroške odškodnin, ki vključujejo odškodnine za sluznost in povzročeno škodo, povezano z gradnjo, obnovo in vzdrževanjem infrastrukture javne službe, in
- odhodke financiranja v okviru stroškov omrežnine, ki vključujejo obresti in druge stroške, povezane z dolžniškim financiranjem gradnje ali obnove infrastrukture javne službe odvajanja in čiščenja komunalne in padavinske odpadne vode. Pri tem se upošteva višina stroškov na podlagi podpisanih pogodb.

Omrežnina se določi na letni ravni in se uporabnikom obračunava glede na zmogljivost priključkov, določeno s premerom vodometra.

V predračunsko ceno opravljanja storitev odvajanja in čiščenja komunalne in padavinske odpadne vode se lahko vključijo le stroški, ki jih je mogoče povezati z opravljanjem storitev javne službe in vključuje naslednje skupine:

- neposredne stroške materiala in storitev,
- neposredne stroške dela,
- druge neposredne stroške,
- splošne (posredne) proizvodne stroške, ki vključujejo stroške materiala, amortizacije poslovno potrebnih osnovnih sredstev, storitev in dela,
- splošne nabavno-prodajne stroške, ki vključujejo stroške materiala, amortizacije poslovno potrebnih osnovnih sredstev, storitev in dela,
- splošne upravne stroške, ki vključujejo stroške materiala, amortizacije poslovno potrebnih osnovnih sredstev, storitev in dela,
- obresti zaradi financiranja opravljanja storitev javne službe, neposredne stroške prodaje,
- druge poslovne odhodke in
- donos.

Javno podjetje Centralna čistilna naprava Domžale-Kamnik d.o.o. zaračunava svojim kupcem za komunalne storitve povezane s čiščenjem odpadne vode cene, kakršne so razvidne iz naslednje tabele.

Tabela 2: Cena čiščenja odpadne vode JP CČN Domžale - Kamnik d.o.o.

Obračunska postavka	EUR/m³	DDV 9,5%	cena z DDV
storitev čiščenja komunalne odpadne vode	0,5231	0,0497	0,5728
storitev, povezana z nepretočnimi greznicami in mKČN - čiščenje vsebine / blata	0,0189	0,0018	0,0207
Omrežnina	EUR/mesečno	DDV 9,5%	cena z DDV
DN<20	2,3053	0,2190	2,5243

Cenik velja od 1.6.2022

Poleg zgoraj navedenega, JP CČN Domžale-Kamnik pomemben delež prihodkov v okviru posebnih storitev pridobiva tudi s čiščenjem industrijske odpadne vode in tekočih odpadkov, kar se obračunava skladno z veljavnim cenikom.

4. ANALIZA VARIANT Z OCENO INVESTICIJSKIH STROŠKOV IN KORISTI TER IZRAČUNI UČINKOVITOSTI ZA EKONOMSKO DOBO INVESTICIJE

V sklopu iskanja primerne rešitve smo obravnavali možne rešitve (varianta »brez nadgradnje« in variante »z nadgradnjo«).

V sklopu analize možnih variant prikazujemo opcijo ohranitve obstoječega stanja, prav tako pa tudi možne variante v nadgradnjo procesa obdelave blata na CČN Domžale – Kamnik.

V sklopu opsijske analize, poleg variante brez nadgradnje oz. ohranitve obstoječega stanja, obravnavamo sledeče tehnološke načine sušenja blata:

- Konvekcijsko sušenje,
- Kontaktno sušenje,
- Radiacijsko sušenje.

4.1. Ohranitev obstoječega stanja

Varianta »brez« nadgradnje procesa obdelave blata predvideva ohranjanje obstoječega stanja. To pomeni, da se stabilizirano blato iz gnilišč strojno zgošča s centrifugo, po obdelavi dehidrirano blato vsebuje cca 27% suhe snovi. Letna proizvodnja blata na CČN Domžale-Kamnik tako znaša cca 5.300 ton dehidriranega blata, ki se ga preda pooblaščenemu prevzemniku.

Oddaja blata pooblaščenemu prevzemniku blata je povezana z visokimi stroški, ki predstavljajo znaten delež celotnih obratovalnih stroškov. Z ustrezno tehnološko obdelavo se bo količina blata za oddajo bistveno zmanjšala, s tem pa tudi transportne poti in posledično stroški. Poleg tega je glede na dogajanje v zadnjih letih občasno težko zagotoviti redno oddajo blata, ker je glede na neorganiziranost naše države, možnost oddaje edino v tujino. Zelo lahko se spet pojavi situacija, ko pooblaščeni prevzemniki ne bodo našli prevzemnih lokacij v tujini in blata ne bo mogoče oddati. Glede na sedanjo situacijo v zvezi z oddajo blata in tudi dolgoročno ohranitev obstoječega stanja na področju blata v Sloveniji predstavlja resno tveganje za zagotavljanje kakovostnega čiščenja odpadne vode z obdelavo blata, ki je reden spremljajoč faktor vsakega biološkega procesa čiščenja odpadne vode.

Varianta »brez« nadgradnje obdelave blata tako za bodoče delovanje CČN Domžale – Kamnik ta trenutek oz. vse do izgradnje (mono)sežigalnice na državnem slovenskem nivoju, ta trenutek ni izkazana za primerno, saj prinaša precejšnjo mero negotovosti in visoke stroške na področju obdelave in dispozicije blata.

4.2. Strateške variante obdelave blata

Poznanih je več tehnoloških načinov obdelave blata s sušenjem, s katerimi se zmanjša količina blata, zniža vsebnost patogenih organizmov ter zmanjšajo neugodne vonjave. Pomemben vpliv na sušenje blata je predhodni postopek obdelave blata (stabilizacija).

Postopki sušenja blata iz čistilnih naprav so lahko različni in se delijo glede na vrsto prenosa toplote:

- konvekcijsko sušenje,
- kontaktno sušenje in
- radiacijsko sušenje

Vse omenjene vrste sušenja blata omogočajo zmanjšanje letne proizvodnje blata iz cca 6.545 ton na cca 1.964 ton oz. za cca 70%.

4.2.1. Konvekcijsko sušenje

S konvekcijskim sušenjem sušilni plin (dimni plin, vroč zrak, delni pretok izpušnih hlapov itd.) kroži okoli ali nad materialom, ki ga je treba posušiti, pri čemer se toplota iz sušilnega plina prenaša na material. Voda iz materiala izpari, prevzame jo sušilni plin, na ta način se izloči vlaga. Sušilni medij je v neposrednem stiku z nosilcem toplote.

Predstavniki konvekcijskega sušenja so nizkotemperaturni (do 55 °C) in srednetemperaturni (do 140 °C) sistemi sušenja z ogrevanim zrakom. Najpogostejši predstavniki so sistemi s počasi tekočimi tračnimi transporterji v zaprti komori. Ogrevanje zraka poteka posredno s toplo vodo ali termo oljem. Ogrevanje poteka z različnimi mediji, kot so električna energija, bioplin, zemeljski plin, lesna biomasa, vroča voda... Ti sistemi se uporabljajo za sušenje manjših količin blata.

4.2.2. Kontaktno sušenje

S kontaktnim sušenjem se material, ki ga je treba posušiti, statično segreva na površini (toplotni izmenjevalec površina) ogrevana s toplotnim nosilcem (termo olje, para itd.) brez neposrednega stika s toplotnim nosilcem (posredno sušenje). Izparela voda se odstrani skupaj z zrakom, ki vstopa skozi netesna mesta v sistem ali namerno z majhno količino nosilnega zraka. Procesno pogojena pomanjkljivost je velika količina hlapov, ki jih je potrebno pripeljati do kondenzacije ali nadaljnje obdelave. Z neposrednim kontaktnim sušenjem dosežemo, da sušilni plin kroži, le del pretoka zraka se odstrani iz sistema.

Kontaktno sušenje običajno poteka pri visokih temperaturah (160 °C- 850 °C). Kontaktne površine sušenja se ogrevajo z različnimi načini. Najpogostejši predstavniki so bobenski sistemi, sistemi s tankoslojno površino blata, sistemi z diski in sistemi sušenja z utekočinjeno posteljico. Ogrevanje ogrevalne površine poteka neposredno z izgorevanjem plina ali drugega medija, paro ali termo oljem. Ti sistemi so predvideni za večje količine blata.

4.2.3. Radiacijsko sušenje

Z radiacijskem sušenjem s sevanjem poteka prenos toplote brez toplotnega nosilca s pomočjo elektromagnetnega sevanja ali infrardečega sevanja. Predstavniki so solarno sušenje blata s sončno energijo v steklenjakih. Solarno sušenje blata se načrtuje na področjih z večjim številom sončnih dni, potrebna je velika površina, sušina blata, ki jo dosežemo je do 70%. Vlažen zrak iz sistema je potrebno odvajati preko sistemov za čiščenje zraka.

Sušenje blata poteka z dodajanjem toplote s čimer privede do izparevanja vode. Termalno sušenje blata se izvaja na osnovi prenosa toplote materialu. Načini prenosa toplote so kondukcija (z vročim zrakom), konvekcija (s kontaktom z vročo površino) in radiacija (s sončno energijo – solarno). Prav tako je pri sušenju blata pomemben dejavnik vlažnost sušilnega zraka. Pri večji vlažnosti zraka je potrebna višja temperatura za sušenje pri nižji vlažnosti zraka je potrebna nižja temperatura za sušenje.

4.2.4. Zaključek

Na osnovi predstavljenih možnosti sušenja blata, je za CČN Domžale-Kamnik, glede na letne količine blata, najbolj primerno konvekcijsko sušenje blata.

Slika 1: Prikaz možnih postopkov sušenja blata



4.3. Rešitve v sklopu konvekcijskega sušenja

V sklopu konvekcijskega sušenja blata so znane različne rešitve, ki so značilne za posamezne proizvajalce.

Uporablja se nizko in srednje temperaturne sisteme prenosa toplote na sušilni zrak.

4.3.1. Nizkotemperaturno sušenje – varianta 1

Nizkotemperaturno sušenje blata poteka s toplim zrakom temperature 30-55 °C. Pri nizkotemperaturnih sistemih mora imeti zrak za učinkovito sušenje nizko vlago, zato se pri teh sistemih zrak suši z izločanjem vlage.

Sušenja blata se izvaja na tračnem sušilniku z reguliranim doziranjem blata s suhostjo cca. 20 – 32%, ki je zaprt v komori. Vlažno blato, ki je enakomerno razporejeno na tračni transportni trak, se preprihuje s toplim suhim zrakom temperature 30- 55 °C. Na ta način se vlaga iz blata prenese na zrak. Navlaženi zrak se odvaja preko hladilnega sistema zraka, kjer se navlaženemu zraku odvzame vlago (vodo). Suh zrak se preprihuje skozi toplotni izmenjevalec kjer se ogreje na ustrezno temperaturo. Ogreti suh zrak se vpihuje v sušilno komoro s tračnim transporterjem z blatom. Nizkotemperaturni sistem sušenja blata je običajno zaprt sistem. Zaprt sistem je obtočen brez dodajanja svežega zraka, procesni zrak kroži znotraj sistema. Zato v tem primeru ni potrebno čiščenje onesnaženega zraka.

Pri zaprtem sistemu priprava toplega zraka in hlajenje navlaženega zraka poteka v visoko učinkoviti napravi za pripravo sušilnega zraka. Vir energije je električna energija, ki se jo dovaja v toplotno črpalko, kjer poteka priprava ogrevne in hladilne energije za pripravo zraka. Nekateri sistemi za hlajenje potrebujejo vodo.

Naprava obratuje neprekinjeno 24 h na dan predvidoma med 270 in 330 dni v letu, ostali dnevi so predvideni za remont in vzdrževanje naprave. Blato se v sistem sušenja lahko dozira neprekinjeno neposredno iz centrifuge za zgoščanje blata ali posredno preko vmesnega zalogovnika blata.

V primeru doziranja blata neposredno iz centrifuge mora biti zmogljivost centrifuge usklajena z zmogljivostjo sistema za sušenje blata, prav tako mora centrifuga obratovati enako kot sušenje blata to je 24 ur na dan.

V primeru izvedbe sušenja blata z vmesnim zalogovnikom blata centrifuga obratuje občasno, običajno 7 ur na dan pet dni v tednu. Torej je zalogovnik blata ustrezne kapacitete, ki zadosti neprekinjenemu obratovanju sušenja blata in občasnem obratovanju strojnega zgoščanja blata. Poleg tega se sistem z zalogovnikom blata lahko uporablja za sušenje tujega blata, pripeljanega iz drugih objektov.

Suho blato se iz naprave odvaja s spiralnim transporterjem. Glede na nadaljnjo uporabo suhega blata se blato lahko odvaja v sistem za polnjenje v velike vreče volumna cca 1 m³ »big-bag«, roll kontejnerje volumna 20-30 m³, stolpne silose ali se hrani na pokriti zaprti deponiji.

Sistem z manipulacijo blata z velikimi vrečami se uporablja na manjših sistemih, ostali primeri pa se uporabljajo v odvisnosti od končne dispozicije blata (od prevzemnika blata).

4.3.2. Srednjetemperaturno sušenje – varianta 2

Srednjetemperaturno sušenje blata poteka na tračnem sušilniku s toplim zrakom temperature 80-140 °C. Sistem sušenja blata s tračnim sušilnikom poteka na način reguliranega doziranja blata s suhostjo cca. 20 – 32 % na tračni sušilnik zraka, ki je zaprt v komori. Vlažno dozirano blato se v tračnem sušilniku prepihuje z zrakom temperature 80-140 °C, na ta način se izloči voda iz blata na prepihovan zrak. Navlaženemu zraku se odvzame vlago (vodo) z ohlajanjem zraka in z odvodom v okolico. Sistem prepihovanja blata z zrakom je delno zaprt, v sistem se dodaja del svežega blata. Izločen del zraka se preko sistema za čiščenje zraka odvaja v okolico.

Priprava toplega zraka poteka v toplotnem izmenjevalcu (zrak/voda). Za predgrevanje se lahko uporabi presežna toplota iz kogeneracijskih naprav. Dogrevanje termo olja poteka v kotlu, kot energent se lahko uporabi bioplin, zemeljski plin, ekstra lahko kurilno olje, utekočinjeni naftni plin, električna energija, lesna biomasa in drugo. Kot energent je možno uporabiti bioplin, zemeljski plin, ekstra lahko kurilno olje, utekočinjeni naftni plin, električno energijo in lesno biomaso.

Zemeljskemu plinu se, prav tako kot električni energiji, v zadnjih letih zvišuje cena na trgu, predvsem pa se je cena enormno povečala v prvi polovici leta 2022 zaradi vojne v Ukrajini in posledično sankcij Evropske unije proti Rusiji, ki je pomemben dobavitelj zemeljskega plina za Evropo. V prihodnje se kaže preskrba z zemeljskim plinom, kot nezanesljiva oz. bo najbrž motena. Ocenjuje se, da bodo cene plina visoke, prav tako pa lokacija CČN Domžale – Kamnik nima povezave na distribucijsko plinovodno omrežje.

Glede na cene energentov na trgu, zanesljivost preskrbe z njimi, spodbujanje rabe obnovljivih virov energije in s tem zniževanje toplogrednih plinov, se kot najustreznejši energent za proizvodnjo toplotne energije za potrebe sušenja blata kaže lesna biomasa.

Naprava lahko obratuje neprekinjeno 24 h na dan in do 330 dni v letu, ostali dnevi so predvideni za remont in vzdrževanje naprave.

4.4. Ocena stroškov nadgradnje procesa obdelave blata po stalnih cenah

Skupna ocenjena vrednost nadgradnje obdelave blata je po stalnih cenah brez DDV ocenjena na koli 5,5 mio EUR za nizkotemperaturno sušenje in na okoli 5,7 mio EUR za srednjetermaturno sušenje. Osnovo za oceno vrednosti izvedbe nadgradnje predstavlja že izdelana strokovna študija (Alpeng d.o.o., maj 2020), študija ekonomske upravičenosti (Valior d.o.o., marec 2022 in njena osvežitev iz marca 2023) in ocene strokovnih sodelavcev podjetja JP CČN Domžale-Kamnik d.o.o. ter povečanje cen gradenj in opreme na trgu od septembra 2021 do danes, ki je glede na indeks razlik v ceni, ki ga pripravlja Gospodarska zbornica Slovenije, znašalo cca 20%.

4.4.1. Varianta 1 - Nizkotemperaturno sušenje

Investicija v Varianto 1 – nizkotemperaturno konvekcijsko sušenje je ovrednotena na 5.521.226 EUR brez DDV po stalnih cenah.

Tabela 3: Vrednost nadgradnje v stalnih cenah (EUR) – varianta 1

	SKUPAJ
Investicijska in razpisna dokumentacija	27.520
Projektna in okoljska dokumentacija	121.200
Gradbena dela	1.522.557
Strojno tehnološka oprema	2.852.736
Elektro instalacije in oprema	197.494
Zagon, poskusno obratovanje, inženiring	509.565
Nadzor	68.697
Nepredvideni stroški	221.457
SKUPAJ	5.521.226

4.4.2. Varianta 2 - Srednjetermaturno sušenje

Investicija v Varianto 2 – srednjetermaturno konvekcijsko sušenje je ovrednotena na 5.708.455 EUR brez DDV po stalnih cenah.

Tabela 4: Vrednost nadgradnje v stalnih cenah (EUR) – varianta 2

	SKUPAJ
Investicijska in razpisna dokumentacija	27.520
Projektna in okoljska dokumentacija	121.200
Gradbena dela	1.575.964
Strojno tehnološka oprema	2.676.302
Kotlovnica na lesno biomaso	398.789
Elektro instalacije in oprema	108.962
Zagon, poskusno obratovanje, inženiring	509.565
Nadzor	68.697
Nepredvideni stroški	221.457
SKUPAJ	5.708.455

4.5. Učinkovitost projekta za ekonomsko dobo projekta

Vhodni podatki za izračun prilivov in odlivov so vzeti iz predhodnih poglavij. Poleg tega smo pri modelu izračuna učinkovitosti projekta upoštevali določene predpostavke in sicer:

- Inkrementalni neto denarni tok se določi na osnovi primerjave scenarija »s projektom« in »brez projekta«.

Ta pristop je pomemben za projekte, ki vključujejo širitev, nadgradnjo in posodobitev obstoječih sistemov.

V našem primeru že obstaja proces obdelave blata na CČN Domžale – Kamnik.

Pri obeh variantah, vključuje scenarij, poleg obstoječih operativnih stroškov in prihodkov, tudi stroške nadgradnje obdelave blata in dodatne obratovalne stroške in prihranke, ki bodo nastali zaradi izvedbe nadgradnje procesa obdelave blata.

Obe upoštevani varianti imata enak cilj, to je zmanjšanje letne proizvodnje blata za cca 70% oz. iz cca 6.545 ton s 27% suhe snovi na cca 1.964 ton z 90% suhe snovi.

Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects (Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020) iz decembra 2014 pa priporoča, da se za variante z enakimi cilji in učinki uporabi rešitev z najnižjimi stroški. Le to se izračuna na način, da se za vse primerjane variante določi ekonomska (opazovana) doba projekta in izračuna neto sedanjo vrednost vseh stroškov nastalih v ekonomski dobi (investicija, operativni stroški, reinvestiranje, morebiten ostanek vrednosti).

Ob tem se je upoštevalo sledeče predpostavke:

- Denarni tok je prikazan inkrementalno in vključuje samo dodatne prihodke in odhodke, ki bodo nastali zaradi izvedbe nadgradnje obstoječe obdelave blata CČN Domžale – Kamnik z dodatnim postopkom obdelave blata, ki bo omogočal zmanjšanje količine in s tem stroškov končne oskrbe blata.
- Ekonomska doba projekta je bila ocenjena na 24 let (2023-2026 priprava in gradnja (4 leta) ter 2027 – 2046 obratovanje (20 let)) denarni tokovi v okviru modela pa so razporejeni med leti od 2023 do 2046. Priprava potrebne projektne in investicijske dokumentacije je predvidena do vključno leta 2023, v letu 2024 projektiranje in sama gradnja v letih 2024, 2025 in 2026. Čas gradnje je predviden v obdobju od 2024 do 2026. Polno redno delovanje je predvideno v letu 2027.
- Pri izračunih je bila uporabljena 4% diskontna stopnja v skladu z Priročnikom za analizo stroškov in koristi investicijskih projektov (Evropska komisija, december 2014) (Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014 – 2020; European Commission, December 2014) ter z Uredbo o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (Ur. l. RS, št. 60/06, 54/10 in 27/16).
- Zaradi izvedbe projekta bo prišlo do povečanja obratovalnih stroškov na eni strani in prihrankov zaradi potrebe po odvažanju in oddaji manjših količin blata.

- Izračuni temeljijo na predpostavki, da bo letna proizvodnja dehidriranega blata na CČN Domžale-Kamnik znašala 5.300 ton, 1.245 ton letno pa bo v sušenje prevzetih iz drugih čistilnih naprav.
- Pri izračunih je upoštevana cena oddaje dehidriranega blata pooblaščenemu prevzemniku 185 EUR/tono in 140 EUR/tono za suho blato. Prav tako je v izračunih upoštevan prevzem blata iz drugih čistilnih naprav v okolici po ceni 167 EUR/tono.
- Za redno vzdrževanje je pri varianti 1 predvidenih 28.000 EUR/leto, pri varianti 2 pa 30.000 EUR/leto, prav tako so v 10. letu obratovanja predvidena večja investicijsko vzdrževalna dela na sušilni napravi pri obeh variantah.
- Pri izračunu finančnega preostanka vrednosti je bila vključena diskontirana vrednost bodočih neto prihodkov z metodo tehtane aritmetične sredine življenjskih dob posameznih sklopov projekta za vsako varianto posebej. Za investicijo je bila izračunana končna življenjska doba 22 let, kar pomeni še dodatni 2 leti po zaključku ekonomske dobe projekta oz. po zaključku 20 letnega obdobja obratovanja.

5. ANALIZA VPLIVOV Z OPISOM POMEMBNEJŠIH VPLIVOV NADGRADNJE PROCESA OBDELAVE BLATA Z VIDIKA OKOLJSKE SPREJEMLJIVOSTI, ZAGOTAVLJANJA UČINKOVITE RABE PROSTORA IN SKLADNEGA REGIONALNEGA RAZVOJA TER TRAJNOSTNEGA RAZVOJA DRUŽBE

5.1. Okoljska sprejemljivost

Izvedba postrojenja za sušenja blata ne bo spremenila okoliščin, ki bi bistveno vplivale na spremembo emisij. Pri sušenju blata nastaja odpadna voda, ki se vrača v proces čiščenja odpadnih vod na čistilni napravi, količina odpadne vode je cca 0,7 m³/h kar je v primerjavi s povprečnim sušnim dotokom na čistilno napravo, ki je 900 m³/h, zanemarljivo.

Prav tako pri sušenju blata nastaja onesnažen zrak, ki se pri nizkotemperaturnih sistemih ohladi do stopnje rosišča. Na ta način se onesnaženje iz zraka izloči v obliki vode, ki se čisti na čistilni napravi. Zrak pri srednje temperaturnih sistemih sušenja blata pa se odvaja iz sistema sušenja na ločeno čiščenje zraka. Na ta način se doseže, da sistem sušenja blata nima bistvenega vpliva na onesnaženje zraka.

Z uporabo lesne mase, kot energenta za proizvodnjo toplotne energije za potrebe sušenja blata, se spodbuja rabo obnovljivih virov energije in s tem znižuje količino toplogrednih plinov.

V sklopu izdelave projektne dokumentacije naslednjih faz, se je v skladu z okoljsko zakonodajo pridobila ustrezna sprememba okoljevarstvenega dovoljenja.

5.2. Učinkovita raba prostora skladno s potrebami regionalnega razvoja in trajnostnega razvoja družbe

Predvideno je, da se postrojenje za sušenje blata z objekti umesti na prosti plato na severni strani obstoječe lokacije, levo od glavnega vhoda ter severno od plinohrama in strojne lope. Zalogovnik zgoščanega blata pa se predvidoma umesti na južni strani objekta.

V primeru, da se za proizvodnjo toplotne energije za potrebe sušenja blata, kot najustreznejši energent izkaže lesna biomasa, se kotlovnico z zalogovnikom in skladiščem za lesno biomaso umesti na južni del depoja pod nadstrešnico, kjer bo prostor fizično ločen od začasnega shranjevanja odpadkov.

Dostopne poti do objekta so obstoječe, dogradi se povezava na interno cesto do lokacije CČN z južne strani in povezava za dostope predvsem s tovornimi vozili na javno dovozno cesto. Predvidena zemljišča so v lasti občin lastnic infrastrukture CČN oz. z njimi razpolagajo.



6. ANALIZA ZAPOSLENIH PO POSAMEZNIH VARIANTAH Z VPLIVOM NA ZAPOSLOVANJE Z VIDIKA EKONOMSKE IN SOCIALNE STRUKTURE DRUŽBE

Družba JP CČN Domžale – Kamnik d.o.o. ima skupno 18 zaposlenih.

Tabela 5: Izobrazbena struktura zaposlenih

Stopnja izobrazbe	Stopnja	Število delavcev	Delež v %
Doktorat znanosti	X	1	6
Magister znanosti ali specializacija po univerzitetnih programih	IX	1	6
Univerzitetni programi ali specializacija po visokošolskih programih	VIII	2	11
Visokošolski strokovni program ali specializacija po višješolskih programih	VII	5	28
Višješolski strokovni programi	VI	2	11
Srednja izobrazba (4 leta ali 3+2 leti)	V	2	11
Srednje poklicno izobraževanje (3 leta)	IV	2	11
Nižje poklicno izobraževanje (2 leti)	III	3	17
Skupaj		18	100

Zaradi izvedbe nadgradnje procesa obdelave blata je, ne glede na izbrano varianto, predvidena zaposlitev enega operaterja, ki bo na tem procesu zaposlen cca. 50% časa.

7. OKVIRNI ČASOVNI NAČRT IZVEDBE Z DINAMIKO INVESTIRANJA PO VARIANTAH

Terminski plan izvedbe projekta je bil oblikovan na podlagi trajanja posameznih postopkov in vključuje vse potrebne aktivnosti za izvedbo nadgradnje procesa obdelave blata na CČN Domžale – Kamnik.

Za izvedbo projekta je predviden terminski plan, ki je predstavljen v spodnji tabeli. Terminski plan zajema pripravo investicijske dokumentacije in njeno potrjevanje, izdelavo projektne dokumentacije, pripravo razpisne dokumentacije in izvedbo javnih naročil ter izvedbo gradnje tehnološkega objekta za sušenje blata in dobavo ter montažo opreme.

Tabela 6: Okvirni terminski plan

Aktivnosti	2022	2023	2024	2025	2026
Izdelava investicijske dokumentacije (DIIP, PIZ in IP) in projektne dokumentacije IDZ, IDP, DGD					
Potrjevanje investicijske dokumentacije					
Izdelava razpisne dokumentacije, izvedba postopka javnega naročanja in izbor najugodnejšega izvajalca del					
Izdelava projektne dokumentacije, pridobitev gradbenega dovoljenja in gradnja ter poskusno obratovanje					
Operativna faza					

Dokument identifikacije investicijskega projekta je bil izdelan septembra 2020, njegova novelacija pa marca 2023, ki je bila, s strani investitorjev, potrjena v maju 2023. Predinvesticijska zasnova bo predvidoma izdelana do konca avgusta 2023, investicijski program pa v septembru 2023. Do pomladi leta 2024 je predvideno potrjevanje investicijske dokumentacije občin lastnic. Z izdelavo razpisne dokumentacije se bo pričelo jeseni leta 2024, izvedba postopka javnega naročanja je predvidena ob začetku leta 2024, temu sledi podpis pogodbe z izvajalcem. Predvideno je, da se bo nadgradnja izvajala po FIDIC rumeni knjigi, kjer je izvajalec dolžan izdelati tudi projektno dokumentacijo. Predviden zaključek del je v prvi polovici leta 2026.

Predviden časovni načrt se med obravnavanima variantama ne razlikuje.

7.1. Investicijske vrednosti in dinamika investiranja

7.1.1. Varianta 1 - Nizkotemperaturno sušenje

Tabela 7: Prikaz dinamike investiranja (EUR) – varianta 1

	do vključno 2023	2024	2025	2026	SKUPAJ
Investicijska in razpisna dokumentacija	20.000	7.520	0	0	27.520
Projektna in okoljska dokumentacija	20.000	83.080	0	18.120	121.200
Gradbena dela	0	304.511	1.065.790	152.256	1.522.557
Strojno tehnološka oprema	0	285.274	1.996.915	570.547	2.852.736
Elektro instalacije in oprema	0	0	53.324	144.171	197.494
Zagon, poskusno obratovanje, inženiring	0	0	359.221	150.344	509.565
Nadzor	0	14.067	41.214	13.416	68.697
Nepredvideni stroški	0	0	185.205	36.252	221.457
SKUPAJ	40.000	694.451	3.701.669	1.085.106	5.521.226
DDV	8.800	152.779	814.367	238.723	1.214.670
SKUPAJ z DDV	48.800	847.231	4.516.036	1.323.829	6.735.896

7.1.2. Varianta 2 - Srednjemperaturno sušenje

Tabela 8: Prikaz dinamike investiranja (EUR) – varianta 2

	do vključno 2023	2024	2025	2026	SKUPAJ
Investicijska in razpisna dokumentacija	20.000	7.520	0	0	27.520
Projektna in okoljska dokumentacija	20.000	83.080	0	18.120	121.200
Gradbena dela	0	321.967	1.100.471	153.525	1.575.964
Strojno tehnološka oprema	0	274.682	1.877.707	523.914	2.676.302
Kotlovnica na lesno biomaso	0	0	359.753	39.036	398.789
Elektro instalacije in oprema	0	0	82.204	26.759	108.962
Zagon, poskusno obratovanje, inženiring	0	0	359.221	150.344	509.565
Nadzor	0	14.067	41.214	13.416	68.697
Nepredvideni stroški	0	0	185.205	36.252	221.457
SKUPAJ	40.000	701.316	4.005.774	961.366	5.708.455
DDV	8.800	154.289	881.270	211.500	1.255.860
SKUPAJ z DDV	48.800	855.605	4.887.044	1.172.866	6.964.315

8. OKVIRNA FINANČNA KONSTRUKCIJA POSAMEZNIH VARIANT Z OBVEZNO ANALIZO O SMISELNOSTI VKLJUČITVE JAVNO-ZASEBNEGA PARTNERSTVA

Nadgradnjo procesa obdelave blata, z izgradnjo tehnološkega objekta za sušenje blata, bodo investitorji Občina Domžale, Občina Kamnik, Občina Mengeš, Občina Cerklje na Gorenjskem, Občina Komenda in Občina Trzin financirali iz lastnih sredstev, v sklopu investicijskega vzdrževanja, v deležih, kot sledi v spodnji tabeli:

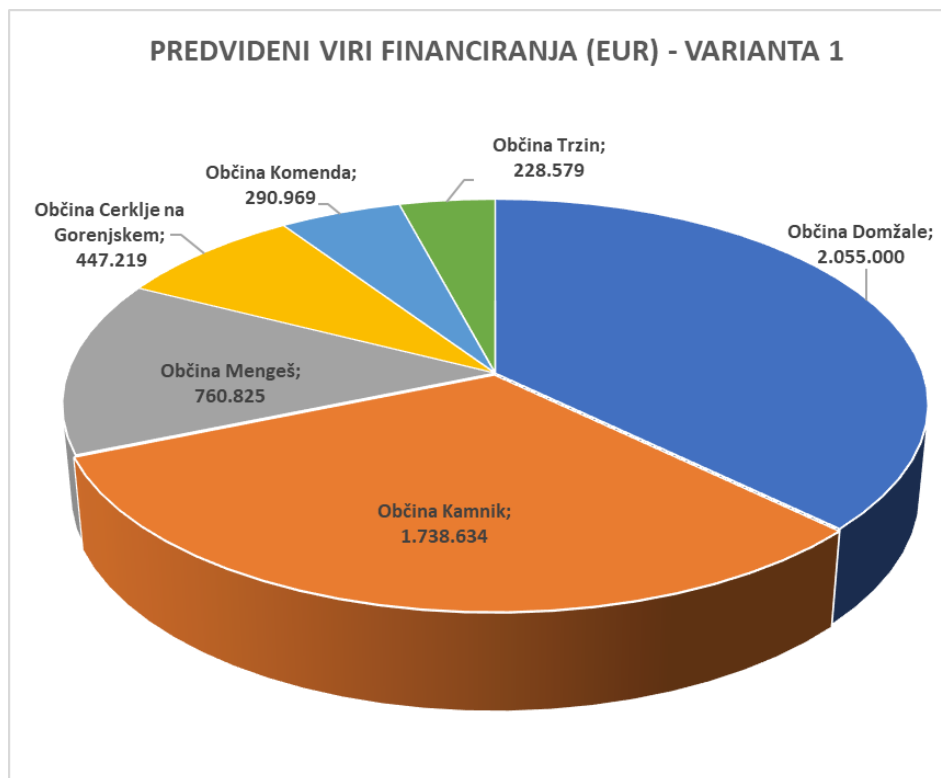
Tabela 9: Deleži sofinanciranja investicije

Investitor	Delež (%)
Občina Domžale	37,22
Občina Kamnik	31,49
Občina Mengeš	13,78
Občina Cerklje na Gorenjskem	8,10
Občina Komenda	5,27
Občina Trzin	4,14
SKUPAJ	100,00

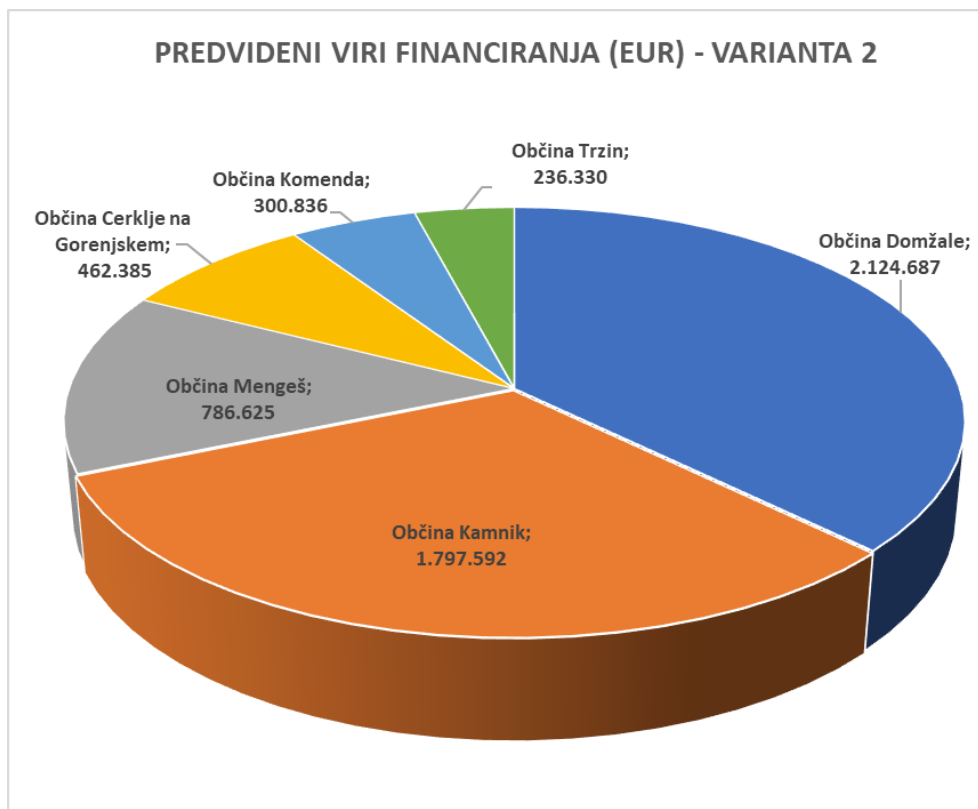
Po posameznih variantah pa se razlikuje potrebna višina sredstev, saj se variante med seboj razlikujejo po višini investicije.

Občine bodo, v kolikor se bo pokazala možnost, naredile vse, da bi za nadgradnjo postopka obdelave odpadnega blata pridobile nepovratna sredstva s strani države in EU skladov.

8.1. Finančna konstrukcija Variante 1 - Nizkotemperaturno sušenje



8.2. Finančna konstrukcija Variante 2 - srednjetermperaturno sušenje



8.3. Analiza smiselnosti vključitve javno-zasebnega partnerstva

Javno - zasebno partnerstvo predstavlja razmerje zasebnega vlaganja v javne projekte in/ali javnega sofinanciranja zasebnih projektov, ki so v javnem interesu, ter je sklenjeno med javnim in zasebnim partnerjem v zvezi z izgradnjo, vzdrževanjem in upravljanjem javne infrastrukture ali drugimi projekti, ki so v javnem interesu, in s tem povezanim izvajanjem gospodarskih in drugih javnih služb ali dejavnosti, ki se zagotavljajo na način in pod pogoji, ki veljajo za gospodarske javne službe, oziroma drugih dejavnosti, katerih izvajanje je v javnem interesu, oziroma drugo vlaganje zasebnih ali zasebnih in javnih sredstev v zgraditev objektov in naprav, ki so deloma ali v celoti v javnem interesu, oziroma v dejavnosti, katerih izvajanje je v javnem interesu.

Osnovne koristi partnerstva med javnim in zasebnim sektorjem so prihranki pri stroških, angažiranje zasebnega kapitala in zmanjševanje pritiska na javna sredstva, delitev tveganja (prenos tveganj, kot so presežanje predvidenih stroškov, nezmožnost pravočasne zagotovitve pogodbenih storitev, težave pri izpolnjevanju okoljevarstvenih predpisov in nezadostnost prihodkov za pokrivanje stroškov poslovanja in financiranja) na partnerje iz zasebnega sektorja ter učinkovitejše izvajanje storitev.

Med možna tveganja partnerstva med javnim in zasebnim sektorjem pa uvrščamo izgubo nadzora lokalnih oblasti, povečanje stroškov izvajanja javne službe in/ali izgradnje javne infrastrukture, tveganja povezana z neizkušenostjo, nejasna razdelitev odgovornosti in s tem tveganj med javnim in zasebnim sektorjem, nezanesljivost pri izvajanju pogodbenih obveznosti, nižja kvaliteta oziroma učinkovitost storitev ter pristranskost pri izbiri partnerja.

Vključitev javno – zasebnega partnerstva prinaša v finančno analizo sledeče:

- finančna diskontna stopnja se lahko poviša, da se upoštevajo višji oportunitetni stroški kapitala zasebnega vlagatelja. To mora utemeljiti pobudnik projekta za vsak primer posebej, pri čemer zagotovi dokaze, če so na voljo, o preteklih donosih zasebnega vlagatelja pri podobnih projektih.
- v več vrstah shem javno-zasebnega partnerstva (npr. BOT, DBFO) lastnik infrastrukture (običajno javni partner) ni izvajalec (zasebni partner). Finančna analiza se običajno izvede s stališča lastnika infrastrukture. Vendar pa je v takih primerih treba uporabiti konsolidirano analizo (lastnik in izvajalec) za določitev primanjkljaja v financiranju.

Lahko bi dejali, da imajo lahko javno-zasebna partnerstva veliko prednosti, če se lahko dokaže, da bodo dosegla dodatno vrednost v primerjavi z drugimi pristopi, če obstaja učinkovita struktura za izvajanje in če je v okviru partnerstva mogoče izpolniti cilje vseh strank.

Komisija Evropske unije je opredelila štiri glavne vloge za zasebni sektor v shemah javno-zasebnega partnerstva:

- zagotavljanje dodatnega kapitala,
- zagotavljanje alternativnih sposobnosti na področju upravljanja in izvajanja,
- zagotavljanje dodane vrednosti potrošniku in širši javnosti;
- zagotavljanje boljšega opredeljevanja potreb in optimalne uporabe sredstev.

Hkrati se je treba zavedati, da je sheme javno-zasebnega partnerstva tudi težko oblikovati, izvajati in upravljati, zato nikakor niso edina ali zaželena možnost.

Javno zasebno partnerstvo naj bi se osredotočalo na štiri ključne teme in sicer:

- zagotavljanje odprtega dostopa na trg in poštene konkurence,
- varovanje interesa javnosti in povečanje dodane vrednosti,
- opredelitev optimalne ravni financiranja v obliki donacij, da se uresniči izvedljiv in trajnostni projekt ter preprečijo vse možnosti nepričakovanih dobičkov iz projektov,
- ocenjevanje najučinkovitejše vrste javno-zasebnega partnerstva za določeni projekt.

Občine lahko izberejo eno izmed sledečih vrst javno – zasebnega partnerstva:

- **tradicionalno javno naročilo javnih storitev** – vključuje sklepanje pogodb za storitve za dobro opredeljene naloge, pri čemer lastništvo naložb in upravljanje financiranja ostaneta v rokah javnega sektorja,
- **projekti BOT** – za tovrstne odnose javno-zasebnega partnerstva je značilno, da lastništvo naložbe in odgovornost za upravljanje financiranja ostane v okviru javnega organa, finančni dobiček pri upravljanju premoženja pa ima zasebni izvajalec, medtem ko (neposredne ali posredne) pristojbine krijejo uporabniki,
- **koncesijske pogodbe** – javni sektor dejavnost zaupa zasebni stranki, odgovornost za financiranje pa je deljena in zasebni koncesionar prinaša kapitalsko udeležbo. Naložbe (na koncu) ostanejo last javnega sektorja.

9. IZRAČUN FINANČNIH KAZALNIKOV PO POSAMEZNIH VARIANTAH TER OPIS TISTIH STROŠKOV IN KORISTI, KI SE NE DAJO OVREDNOTITI Z DENARJEM

9.1. Neto sedanja vrednost stroškov in prihrankov

Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects (Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020) iz decembra 2014 pa priporoča, da se za variante z enakimi cilji in učinki uporabi rešitev z najnižjimi stroški. Le to se izračuna na način, da se za vse primerjane variante določi ekonomska (opazovana) doba projekta in izračuna neto sedanjo vrednost vseh stroškov nastalih v ekonomski dobi (gradnja, oprema, dokumentacija, operativni stroški, reinvestiranje, morebiten ostanek vrednosti).

Ob tem se je upoštevalo sledeče predpostavke:

- Denarni tok je prikazan inkrementalno in vključuje samo dodatne prihodke in odhodke, ki bodo nastali zaradi izvedbe nadgradnje obstoječe obdelave blata CČN Domžale – Kamnik z dodatnim postopkom obdelave blata, ki bo omogočal zmanjšanje količine in s tem stroškov končne oskrbe blata.
- Ekonomska doba projekta je bila ocenjena na 24 let (2023-2026 priprava in gradnja (4 leta) ter 2027 – 2046 obratovanje (20 let)) denarni tokovi v okviru modela pa so razporejeni med leti od 2023 do 2046. Priprava potrebne projektne in investicijske dokumentacije je predvidena do vključno leta 2023, v letu 2024 projektiranje in sama gradnja v letih 2024, 2025 in 2026. Čas gradnje je predviden v obdobju od 2024 do 2026. Polno redno delovanje je predvideno v letu 2027.
- Pri izračunih je bila uporabljena 4% diskontna stopnja v skladu z Priročnikom za analizo stroškov in koristi investicijskih projektov (Evropska komisija, december 2014) (Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014 – 2020; European Commission, December 2014) ter z Uredbo o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (Ur. l. RS, št. 60/06, 54/10 in 27/16).
- Zaradi izvedbe projekta bo prišlo do povečanja obratovalnih stroškov na eni strani in prihrankov zaradi potrebe po odvažanju in oddaji manjših količin blata.
- Izračuni temeljijo na predpostavki, da bo letna proizvodnja dehidriranega blata na CČN Domžale-Kamnik znašala 5.300 ton, 1.245 ton letno pa bo v sušenje prevzetih iz drugih čistilnih naprav.
- Pri izračunih je upoštevana cena oddaje dehidriranega blata pooblaščenemu prevzemniku 185 EUR/tono in 140 EUR/tono za suho blato. Prav tako je v izračunih upoštevan prevzem blata iz drugih čistilnih naprav v okolici po ceni 167 EUR/tono.
- Za redno vzdrževanje je pri varianti 1 predvidenih 28.000 EUR/leto, pri varianti 2 pa 30.000 EUR/leto, prav tako so v 10. letu obratovanja predvidena večja investicijsko vzdrževalna dela na sušilni napravi pri obeh variantah.
- Pri izračunu finančnega preostanka vrednosti je bila vključena diskontirana vrednost bodočih neto prihodkov z metodo tehtane aritmetične sredine življenjskih dob posameznih sklopov projekta za vsako varianto posebej. Za investicijo je bila izračunana končna življenjska doba 22 let, kar pomeni še dodatni 2 leti po zaključku ekonomske dobe projekta oz. po zaključku 20 letnega obdobja obratovanja.

9.1.1. Varianta 1 - Nizkotemperaturno sušenje

Tabela 10: Denarni tok variante 1 z izračunom neto sedanje vrednosti stroškov in prihodkov (EUR)

	do vključno 2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Prihodki	0	0	0	0	913.455	913.455	913.455	913.455
Razlika med oddajo blata pred in po investiciji	0	0	0	0	913.455	913.455	913.455	913.455
Ostanek vrednosti	0	0	0	0	0	0	0	0
Odhodki	40.000	694.451	3.516.464	1.048.854	354.313	354.313	354.313	354.313
Investicijski stroški	40.000	694.451	3.516.464	1.048.854				
Obratovalni stroški sušenja blata	0	0	0	0	309.313	309.313	309.313	309.313
Obratovalni in vzdrževalni stroški	0	0	0	0	28.000	28.000	28.000	28.000
Novozaposleni operater	0	0	0	0	17.000	17.000	17.000	17.000
Reinvestiranje opreme	0	0	0	0	0	0	0	0
Neto denarni tok	-40.000	-694.451	-3.516.464	-1.048.854	559.142	559.142	559.142	559.142
NSV	1.903.379							

	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Prihodki	913.455	913.455	913.455	913.455	913.455	913.455	913.455	913.455
Razlika med oddajo blata pred in po investiciji	913.455	913.455	913.455	913.455	913.455	913.455	913.455	913.455
Ostanek vrednosti	0	0	0	0	0	0	0	0
Odhodki	354.313	354.313	354.313	354.313	354.313	1.001.313	354.313	354.313
Investicijski stroški								
Obratovalni stroški sušenja blata	309.313	309.313	309.313	309.313	309.313	309.313	309.313	309.313
Obratovalni in vzdrževalni stroški	28.000	28.000	28.000	28.000	28.000	28.000	28.000	28.000
Novozaposleni operater	17.000	17.000	17.000	17.000	17.000	17.000	17.000	17.000
Reinvestiranje opreme	0	0	0	0	0	647.000	0	0
Neto denarni tok	559.142	559.142	559.142	559.142	559.142	-87.858	559.142	559.142

	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
Prihodki	913.455	913.455	913.455	913.455	913.455	913.455	913.455	1.968.049
Razlika med oddajo blata pred in po investiciji	913.455	913.455	913.455	913.455	913.455	913.455	913.455	913.455
Ostanek vrednosti	0	0	0	0	0	0	0	1.054.594
Odhodki	354.313	354.313	354.313	354.313	354.313	354.313	354.313	354.313
Investicijski stroški								
Obratovalni stroški sušenja blata	309.313	309.313	309.313	309.313	309.313	309.313	309.313	309.313
Obratovalni in vzdrževalni stroški	28.000	28.000	28.000	28.000	28.000	28.000	28.000	28.000
Novozaposleni operater	17.000	17.000	17.000	17.000	17.000	17.000	17.000	17.000
Reinvestiranje opreme	0	0	0	0	0	0	0	0
Neto denarni tok	559.142	559.142	559.142	559.142	559.142	559.142	559.142	1.613.736

Iz zgornje tabele je razvidno, da je ob upoštevanju cene prevzema dehidriranega blata v višini 185 EUR/tono in suhega blata po ceni 140 EUR/tono seštevek diskontiranih prihrankov višji od seštevek diskontiranih stroškov. Neto sedanja vrednost vseh dodatnih stroškov in prihrankov znaša 1.903.379 EUR, kar pomeni, da bi se ob izvedbi nadgradnje procesa obdelave blata po varianti 1, v 20 letih obratovanja prihranilo 1.903.379 EUR (preračunano na današnji čas).

9.1.2. Varianta 2 - Srednjetemperaturno sušenje

Tabela 11: Denarni tok variante 2 z izračunom neto sedanje vrednosti stroškov in prihodkov (EUR)

	do vključno 2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Prihodki	0	0	0	0	913.455	913.455	913.455	913.455
Razlika med oddajo blata pred in po investiciji	0	0	0	0	913.455	913.455	913.455	913.455
Ostanek vrednosti	0	0	0	0	0	0	0	0
Odhodki	40.000	701.316	3.820.569	925.114	334.586	334.586	334.586	334.586
Investicijski stroški	40.000	701.316	3.820.569	925.114				
Obratovalni stroški sušenja blata	0	0	0	0	287.586	287.586	287.586	287.586
Obratovalni in vzdrževalni stroški	0	0	0	0	30.000	30.000	30.000	30.000
Novozaposleni operater	0	0	0	0	17.000	17.000	17.000	17.000
Reinvestiranje opreme	0	0	0	0	0	0	0	0
Neto denarni tok	-40.000	-701.316	-3.820.569	-925.114	578.869	578.869	578.869	578.869
NSV	2.212.680							

	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Prihodki	913.455	913.455	913.455	913.455	913.455	913.455	913.455	913.455
Razlika med oddajo blata pred in po investiciji	913.455	913.455	913.455	913.455	913.455	913.455	913.455	913.455
Ostanek vrednosti	0	0	0	0	0	0	0	0
Odhodki	334.586	334.586	334.586	334.586	334.586	592.586	334.586	334.586
Investicijski stroški								
Obratovalni stroški sušenja blata	287.586	287.586	287.586	287.586	287.586	287.586	287.586	287.586
Obratovalni in vzdrževalni stroški	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
Novozaposleni operater	17.000	17.000	17.000	17.000	17.000	17.000	17.000	17.000
Reinvestiranje opreme	0	0	0	0	0	258.000	0	0
Neto denarni tok	578.869	578.869	578.869	578.869	578.869	320.869	578.869	578.869

	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
Prihodki	913.455	913.455	913.455	913.455	913.455	913.455	913.455	2.005.257
Razlika med oddajo blata pred in po investiciji	913.455	913.455	913.455	913.455	913.455	913.455	913.455	913.455
Ostanek vrednosti	0	0	0	0	0	0	0	1.091.802
Odhodki	334.586	334.586	334.586	334.586	334.586	334.586	334.586	334.586
Investicijski stroški								
Obratovalni stroški sušenja blata	287.586	287.586	287.586	287.586	287.586	287.586	287.586	287.586
Obratovalni in vzdrževalni stroški	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
Novozaposleni operater	17.000	17.000	17.000	17.000	17.000	17.000	17.000	17.000
Reinvestiranje opreme	0	0	0	0	0	0	0	0
Neto denarni tok	578.869	578.869	578.869	578.869	578.869	578.869	578.869	1.670.671

Iz zgornje tabele je razvidno, da je ob upoštevanju cene prevzema dehidriranega blata v višini 185 EUR/tono in suhega blata po ceni 140 EUR/tono seštevek diskontiranih prihrankov višji od seštevek diskontiranih stroškov. Neto sedanja vrednost vseh dodatnih stroškov in prihrankov znaša 2.212.680 EUR, kar pomeni, da bi se ob izvedbi nadgradnje procesa obdelave blata po varianti 2, v 20 letih obratovanja prihranilo 2.212.680 EUR (preračunano na današnji čas).

9.2. Opis stroškov in koristi, ki jih ni moč ovrednotiti z denarjem

Cene električne energije so se v zadnjem obdobju enormno povečale, prav tako pa se nakazuje trend nadaljnje rasti le teh v prihodnje...

Zemeljskemu plinu se v zadnjih letih zvišuje cena na trgu, predvsem pa se je cena enormno povečala v prvi polovici leta 2022 zaradi vojne v Ukrajini in posledično sankcij Evropske unije proti Rusiji, ki je pomemben dobavitelj zemeljskega plina za Evropo. V zadnjem obdobju so se cene plina nekoliko znižale, vendar se v prihodnje kaže preskrba z zemeljskim plinom, kot nezanesljiva oz. bo najbrž motena. Ocenjuje se, da bodo cene plina v prihodnje visoke, prav tako pa lokacija CČN Domžale – Kamnik nima povezave na distribucijsko plinovodno omrežje.

Glede na cene energentov na trgu, zanesljivost preskrbe z njimi, spodbujanje rabe obnovljivih virov energije in s tem zniževanje toplogrednih plinov, se kot najustreznejši energent za proizvodnjo toplotne energije za potrebe sušenja blata kaže lesna biomasa.

Pri varianti 2 je prav tako predvidena raba viškov toplotne energije proizvedene na kogeneracijskih (SPE) enotah, pri varianti 1 te možnosti ni.

Za ogrevanje objektov in procesov v zimskem času CČN nima rezervnih energentov in je s tem odvisna le od bioplina, ki pa ni konstanten in zanesljiv vir. Z kotlovnico na lesno biomaso v sklopu srednjetemperaturnega sušenja bo zanesljivost preskrbe s toplotno energijo za potrebe ogrevanja v zimskem času večja.

Srednje temperaturno sušenje je mogoče nadgraditi z uporabo odpadne toplote, če bi se v bodoče sistem dogradil z termično obdelavo blata, kjer nastaja presežna toplotna energija. V tem primeru ne bi bilo potrebe po zunanem energentu, ki predstavlja najvišji obratovalni strošek.

10. ANALIZA OBČUTLJIVOSTI IN ANALIZA TVEGANJA PROJEKTA ZA VSAKO POSAMEZNO VARIANTO

10.1. Analiza občutljivosti po posamezni varianti

Namen analize občutljivosti je izbrati »kritične« spremenljivke in parametre modela, to je tiste spremembe, pozitivne ali negativne, ki najbolj vplivajo na neto sedanjo vrednost v primerjavi z vrednostmi, ki kažejo najboljše rezultate v izhodiščnem primeru in torej povzročijo najrazličnejše spremembe teh parametrov. Merila, ki se privzamejo za izbiro kritičnih spremenljivk, se razlikujejo glede na posebnosti posamičnega projekta, zato se le-te izbirajo za vsak primer posebej.

»Kritične spremenljivke oz. faktorji« so tiste katerih 1-odstotna sprememba (pozitivna ali negativna) povzroči zvišanje na ustrezno 1-odstotno spremembo osnovne neto sedanje vrednosti.

Opredelitev spremenljivk, ki se uporabijo pri izračunu outputov in inputov v finančni in ekonomski analizi:

Izračun se nanaša na spremenljivke oz. faktorje, katere spreminjamo na intervalu +/- 1%. Za projekt so bile preučene naslednje spremenljivke:

- sprememba vrednosti nadgradnje,
- sprememba obratovalnih stroškov,
- sprememba stroška dispozicije blata.

Vpliv teh sprememb je bil analiziran za interval med -1 % in +1 %.

Tabela 12: Analiza občutljivosti za Variantno 1

Kriterij	Vrednost brez spremembe	+1%	-1%	+1%	-1%	+1%	-1%
		Vrednost nadgradnje	Vrednost nadgradnje	Strošek dispozicije blata	Strošek dispozicije blata	Obratovalni stroški	Obratovalni stroški
FNPV	1.903.379	1.854.466	1.952.293	2.025.080	1.781.819	1.861.458	1.945.301
ODMIKI							
FNPV		-2,57	2,57	6,39	-6,39	-2,20	2,20

Tabela 13: Analiza občutljivosti za Variantno 2

Kriterij	Vrednost brez spremembe	+1%	-1%	+1%	-1%	+1%	-1%
		Vrednost nadgradnje	Vrednost nadgradnje	Strošek dispozicije blata	Strošek dispozicije blata	Obratovalni stroški	Obratovalni stroški
FNPV	2.212.680	2.161.989	2.263.371	2.334.531	2.090.968	2.173.550	2.251.810
ODMIKI							
FNPV		-2,29	2,29	5,50	-5,50	-1,77	1,77

Iz zgornjih tabele je razvidno, da ima pri obeh variantah največji vpliv na finančno neto sedanjo vrednost sprememba stroška dispozicije blata.

Rezultati, prikazani v spodnjih tabeli, opredeljujejo kritične spremenljivke projekta – 1% sprememba spremenljivke se odraža v več kot 1% spremembi finančne neto sedanje vrednosti.

Tabela 14: Prikaz kritičnih spremenljivk za Varianto 1

FNPV			
Kritične spremenljivke	1%	-1%	Kritična spremenljivka
SPREMEMBA STROŠKA DISPOZICIJE BLATA	6,39	-6,39	DA
SPREMEMBA OBRATOVALNIH STROŠKOV	-2,20	2,20	DA
SPREMEMBA VREDNOSTI NADGRADNJE	-2,57	2,57	DA

Tabela 15: Prikaz kritičnih spremenljivk za Varianto 2

FNPV			
Kritične spremenljivke	1%	-1%	Kritična spremenljivka
SPREMEMBA STROŠKA DISPOZICIJE BLATA	5,50	-5,50	DA
SPREMEMBA OBRATOVALNIH STROŠKOV	-1,77	1,77	DA
SPREMEMBA VREDNOSTI NADGRADNJE	-2,29	2,29	DA

10.2. Analiza tveganja

Analiza tveganja predstavlja metodo za določanje verjetnosti ali možnosti za pojav nevarnih dogodkov ter možne posledice. Koncept verjetnostne analize tveganja se uporablja za označitev okoljskih vplivov, njihova pojavnost v naravi s kakršno koli stopnjo natančnosti ni lahko predvidljiva.

Pri preverjanju kritičnosti prej navedenih spremenljivk (1% sprememba vrednosti spremenljivke povzroči vsaj 1% spremembo) je bilo ugotovljeno, da so pri obeh variantah kritične spremenljivke sprememba stroška dispozicije blata, sprememba obratovalnih stroškov in sprememba vrednosti nadgradnje procesa sušenja blata.

10.2.1. Upravljanje in zmanjševanje tveganj

Poleg določitve rizika glede na spremembe vrednosti nadgradnje, obratovalnih stroškov in stroška dispozicije blata lahko na projekt vplivajo tudi druga objektivna tveganja v okviru implementacije projekta.

Predvidevanje objektivnih tveganj, na katere ne moremo vplivati v času priprave projekta, lahko zmanjšajo ali celo minimizirajo tveganje.

Na sam strošek dispozicije oz. oddaje blata pooblaščenemu prevzemniku ni moč vplivati, se pa lahko vpliva na količino odpadnega blata, čemur je predvidena nadgradnja procesa obdelave blata tudi namenjena.

11. OPIS MERIL IN UTEŽI ZA IZBIRO OPTIMALNE VARIANTE

Izbira optimalne variante je bila izvedena na osnovi izračuna neto sedanje vrednosti stroškov in prihrankov v ekonomski dobi za obe predlagani varianti.

Poleg tega se je upoštevalo še tveganja glede spremembe cene uporabljenih energentov, zanesljivost preskrbe z njimi in okoljski vidik uporabe posameznega vira energije.

Za primerjavo in rangiranje predlaganih variant nadgradnje obdelave odpadnega blata na CČN Domžale – Kamnik smo uporabili večkriterijsko analizo, v kateri zajamemo tako številčno kot opisno opredeljene učinke v predhodnih poglavjih predstavljenih variant, ki predstavljajo kriterije vrednotenja.

Večkriterijska analiza omogoča oceno variant glede na postavljene cilje, za katere morajo biti na razpolago merljivi in uteženi kriteriji.

12. PRIMERJAVA VARIANT S PREDLOGOM IN UTEMELJITVIJO IZBIRE OPTIMALNE VARIANTE

Ob primerjavi neto sedanjih vrednosti stroškov in prihrankov variant nadgradnje procesa obdelave blata v življenjski dobi projekta, smo prišli do zaključka, da razlika med predlaganima variantama znaša dobrih 300.000 EUR v korist Variante 2, ki predstavlja srednjetermperaturno sušenje blata.

Poleg razlike v prihrankih v primerjavi z Varianto 1, govori v prid izbiri srednjetermperaturnega konvekcijskega sušenja oz. variante 2, tudi to, da se za sušenje kot energent uporabi lesno biomaso, ki je ugodnejša od električne energije, s tem pa zniža strošek sušenja blata.

Prav tako se predvideva, da bodo cene lesne biomase manj podvržene nihanjem na trgu, kot cena električne energije, ki je kot energent uporabljena pri nizkotemperaturnem konvekcijskem sušenju oz. varianti 1.

Prednosti lesne biomase so sledeče:

- ugodnejša nabavna cena,
- možnost skladiščenja in s tem zanesljivost in neodvisnost,
- sekance se lahko pridobi lokalno, s čemer se zagotovi višja stopnja stabilnosti preskrbe,
- glede na izvor električne energije v Sloveniji je ogljični odtis električne energije slabši od lesne biomase.

Za ogrevanje objektov in procesov v zimskem času CČN nima rezervnih energentov in je s tem odvisna le od bioplina, ki pa ni konstanten in zanesljiv vir. S kotlovnico na lesno biomaso pri srednjetermperaturnem sušenju se bo zanesljivost preskrbe s toplotno energijo za potrebe ogrevanja v zimskem času povečala.

Srednje termperaturno sušenje je mogoče nadgraditi z uporabo odpadne toplote, če bi se v bodoče sistem dogradil s termično obdelavo blata, kjer nastaja presežna toplotna energija. V tem primeru ne bi bilo potrebe po zunanjem energentu, ki predstavlja najvišji obratovalni strošek.

Glede na naštetu, se priporoča izvedba nadgradnje procesa obdelave blata na CČN Domžale – Kamnik po varianti 2, ki predvideva uporabo srednjetermperaturnega konvekcijskega sušenja, saj bi bilo z izborom te variante boljše tudi obvladovanje stroškov povezanih z obdelavo blata in zagotavljanje čim bolj sprejemljive cene čiščenja odpadne vode v okviru službe čiščenja odpadnih voda.

Iz izračuna neto sedanje vrednosti stroškov in prihrankov je razvidno, da se v ekonomski dobi (4 leta investiranja, 20 let obratovanje) prihrani 2.212.680 EUR (preračunano na današnji čas).

Prav tako se strošek nadgradnje procesa obdelave blata (ob upoštevanju dispozicije dehidriranega blata 185 EUR/tono in suhega blata 140 EUR/tono) povrne v manj kot 10 letih.

Tabela 16: Prikaz točkovanja variant

	Varianta 1 - nizkotemperaturno sušenje	Varianta 2 - srednetemperaturno sušenje
STROŠKOVNI VIDIK		
Neto sedanja vrednost stroškov/prihrankov v ekonomski dobi (EUR)	1.903.379	2.212.680
Točkovanje variante	1	2
Bodoča cena energenta	Predvidena rast cen električne energije	Ni predvidene bistvene rasti cen biomase
Točkovanje variante	1	2
OKOLJSKI VIDIK		
Uporaba obnovljivega vira energije	NE	DA
Točkovanje variante	1	2
ZANESLJIVOST DOBAVE ENERGENTA		
Predvidena zanesljiva dobava energenta	DA	DA
Točkovanje variante	1	1
Skupno število točk	4	7
RANG	2	1

Legenda:

Rang: 1 - boljša varianta; 2 - slabša varianta