

# **NUOTEKŲ DUMBLO TVARKYMO INFRASTRUKTŪROS PAJĖGUMŲ PLĖTRA TAURAGĖS REGIONE**

**(NUOTEKŲ TVARKYMO INFRASTRUKTŪROS PAJĖGUMŲ PLĖTRA TAURAGĖ+ FZ)**

**UAB „Tauragės vandenys“**

**UAB „Jurbarko vandenys“**

**UAB „Šilalės vandenys“**

**UAB „Pagėgių komunalinis ūkis“**

## TURINYS

|   |    |
|---|----|
| Paveikslai ir lentelės .....  | 4  |
| Santrauka .....   | 6  |
| 1. Projekto kontekstas .....  | 9  |
| 1.1. Paslaugos pasiūla ir paklausa .....                                | 9  |
| 1.2. Paslaugos paklausos veiksniai ir prognozė .....                    | 14 |
| 1.3. Teisinė aplinka .....  | 17 |
| 1.4. Problemos ir jų atsiradimo priežastys .....                        | 19 |
| 2. Projekto turinys .....   | 23 |
| 2.1. Tikslas ir uždaviniai .....  | 23 |
| 2.2. Sąsajos su kitais projektais .....                                 | 23 |
| 2.3. Tikslinės grupės ir poveikio ribos .....                           | 23 |
| 2.4. Projekto organizacija .....  | 24 |
| 2.5. Paslaugos pokyčio rezultatas .....                                 | 27 |
| 3. Galimybės ir alternatyvos .....                                      | 29 |
| 3.1. Esamos situacijos aprašymas .....                                  | 29 |
| 3.2. Galimos projekto veiklos .....                                     | 33 |
| 3.3. Alternatyvų sudarymas .....  | 34 |
| 3.4. Analizės metodo pasirinkimas .....                                 | 35 |
| 4. Finansinė analizė .....  | 36 |
| 4.1. Projekto ataskaitinis laikotarpis .....                            | 36 |
| 4.2. Finansinė diskonto norma .....                                     | 36 |
| 4.3. Projekto lėšų srautai .....  | 36 |
| 4.3.1. Projekto investicijos .....                                      | 36 |
| 4.3.2. Investicijų likutinė vertė .....                                 | 38 |
| 4.3.3. Projekto veiklos pajamos .....                                   | 38 |
| 4.3.4. Projekto veiklos išlaidos .....                                  | 40 |
| 4.3.5. Projekto mokesčiai .....   | 44 |
| 4.3.6. Projekto finansavimas .....                                      | 45 |
| 4.4. Projekto finansiniai rodikliai .....                               | 45 |
| 4.4.1. Investicijų ir kapitalo rodikliai .....                          | 45 |
| 5. Ekonominė analizė .....  | 46 |
| 5.1. Rinkos kainų perskaičiavimas į ekonomines .....                    | 46 |
| 5.2. Socialinė diskonto norma .....                                     | 46 |
| 5.3. Socialinė-ekonominė nauda .....                                    | 46 |
| 5.3.1. Socialinio-ekonominio poveikio naudos ir žalos komponentai ..... | 46 |
| 5.3.2. Poveikio tikslinei grupei mastas ir nauda (žala) .....           | 50 |

|  |    |
|--|----|
| 5.4. Socialinio-ekonominio poveikio rodikliai.....                   | 51 |
| 5.5. Optimalios alternatyvos pasirinkimas SNA metodu .....           | 51 |
| 6. Jautrumas ir rizikos .....  | 53 |
| 6.1. Jautrumo analizė .....  | 53 |
| 6.2. Scenarijų analizė .....   | 55 |
| 6.3. Kintamųjų tikimybės .....                                       | 55 |
| 6.4. Rizikų vertinimas, rodikliai su rizika, rizikos priimtumas..... | 55 |
| 6.5. Rizikų valdymo veiksmai.....                                    | 57 |
| 7. Projekto vykdymo planas .....                                     | 61 |
| 7.1. Projekto trukmė ir etapai .....                                 | 61 |
| 7.2. Projekto vieta .....  | 61 |
| 7.3. Projekto komanda .....  | 62 |
| 7.4. Projekto tęstinumas .....                                       | 62 |
| 7.5. Kitos išvados .....   | 63 |

## Paveikslai ir lentelės

|   |    |
|---|----|
| PAV. 1. UAB "TAURAGĖS VANDENYS" PASLAUGŲ NAUDOTOJAI PAGAL KATEGORIJAS .....   | 10 |
| PAV. 2. UAB „JURBARKO VANDENYS“ PASLAUGŲ NAUDOTOJAI PAGAL KATEGORIJAS .....   | 11 |
| PAV. 3. UAB „PAGĖGIŲ KOMUNALINIS ŪKIS“ PASLAUGŲ NAUDOTOJAI PAGAL KATEGORIJAS .....  | 12 |
| PAV. 4. UAB „ŠILALĖS VANDENYS“ PASLAUGŲ NAUDOTOJAI PAGAL KATEGORIJAS .....  | 13 |
| PAV. 5. PASLAUGOS PAKLAUSOS PROGNOZĖ .....  | 17 |
| PAV. 6. UAB "TAURAGĖS VANDENYS" DUMBLO TVARKYMO TECHNOLOGINIO PROCESO SCHEMA .....  | 30 |
|   |    |
| LENTELĖ 1. REALIZUOTAS BUITINIŲ IR GAMYBINIŲ NUOTEKŲ TVARKYMO PASLAUGOS KIEKIS, TŪKST. M3 .....   | 10 |
| LENTELĖ 2. FAKTINIAI DUMBLO KIEKIAI TAURAGĖS RAJONO SAVIVALDYBĖJE, TSM/M .....  | 11 |
| LENTELĖ 3. REALIZUOTAS BUITINIŲ IR GAMYBINIŲ NUOTEKŲ TVARKYMO PASLAUGOS KIEKIS, TŪKST. M <sup>3</sup> .....                                   | 11 |
| LENTELĖ 4. DUMBLO KIEKIAI JURBARKO RAJONO SAVIVALDYBĖJE, TSM/M .....  | 12 |
| LENTELĖ 5. REALIZUOTAS BUITINIŲ IR GAMYBINIŲ NUOTEKŲ TVARKYMO PASLAUGOS KIEKIS, TŪKST. M3 .....   | 12 |
| LENTELĖ 6. DUMBLO KIEKIAI PAGĖGIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖJE, TSM/M .....   | 13 |
| LENTELĖ 7. REALIZUOTAS BUITINIŲ IR GAMYBINIŲ NUOTEKŲ TVARKYMO PASLAUGOS KIEKIS, TŪKST. M3 .....   | 13 |
| LENTELĖ 8. DUMBLO KIEKIAI ŠILALĖS RAJONO SAVIVALDYBĖJE, TSM/M .....   | 14 |
| LENTELĖ 9. VIDUTINIS METINIS GYVENTOJŲ SKAIČIUS .....   | 14 |
| LENTELĖ 10. 2022 M. PRIE CENTRALIZUOTŲ NUOTEKŲ SURINKIMO SISTEMŲ NEPRIJUNGTŲ GYVENTOJŲ SKAIČIUS ..  | 15 |
| LENTELĖ 11. CENTRINĖS NUOTEKŲ SISTEMOS PLĖTROS PLANAI .....   | 15 |
| LENTELĖ 12. VEIKIANTYS ŪKIO SUBJEKTAI .....   | 16 |
| LENTELĖ 13. IŠLEISTAS IŠVALYTŲ IKI NORMOS NUOTEKŲ KIEKIS .....  | 16 |
| LENTELĖ 14. ESAMI IR PROGNOZUOJAMI DUMBLO KIEKIAI TAURAGĖS APSKRITYJE .....   | 21 |
| LENTELĖ 15. PROJEKTO TIKSLINĖS GRUPĖS IR JŲ POREIKIAI .....   | 23 |
| LENTELĖ 16. UAB „TAURAGĖS VANDENYS“ REKVIZITAI .....  | 25 |
| LENTELĖ 17. UAB „JURBARKO VANDENYS“ REKVIZITAI .....  | 25 |
| LENTELĖ 18. UAB „PAGĖGIŲ KOMUNALINIS ŪKIS“ REKVIZITAI .....   | 26 |
| LENTELĖ 19. UAB „ŠILALĖS VANDENYS“ REKVIZITAI .....   | 26 |
| LENTELĖ 20. SIEKIAMŲ PASLAUGOS POKYČIO REZULTATAI .....   | 27 |
| LENTELĖ 21. LT027-02-02-01 TAURAGĖ+ FUNKCINĖS ZONOS PAŽANGOS PRIEMONĖJE NUMATYTAS SIEKTINAS<br>PROJEKTO ĮGYVENDINIMO REZULTATO RODIKLIS ..... | 28 |
| LENTELĖ 22. LT027-02-02-01 TAURAGĖ+ FUNKCINĖS ZONOS PAŽANGOS PRIEMONĖS ĮGYVENDINIMO STEBĖSENOS<br>RODIKLIS .....                              | 28 |
| LENTELĖ 23. ALTERNATYVŲ VEIKLŲ (INVESTICIJŲ) RINKINIAI .....  | 34 |
| LENTELĖ 24. PROJEKTO ALTERNATYVŲ INVESTICIJOS .....   | 36 |
| LENTELĖ 25. ESMINĖS VEIKLOS PAJAMŲ PRIELAIIDOS .....  | 39 |
| LENTELĖ 26. ALTERNATYVŲ PAJAMŲ POKYČIO SUMINIAI DUOMENYS .....  | 40 |
| LENTELĖ 27. UAB „TAURAGĖS VANDENYS“ AKTUALIOS IŠLAIDOS IR JŲ PRIELAIIDOS .....  | 40 |
| LENTELĖ 28. UAB „PAGĖGIŲ KOMUNALINIS ŪKIS“ AKTUALIOS IŠLAIDOS IR JŲ PRIELAIIDOS .....   | 42 |
| LENTELĖ 29. UAB „JURBARKO VANDENYS“ AKTUALIOS IŠLAIDOS IR JŲ PRIELAIIDOS .....  | 43 |
| LENTELĖ 30. UAB „ŠILALĖS VANDENYS“ AKTUALIOS IŠLAIDOS IR JŲ PRIELAIIDOS .....   | 43 |
| LENTELĖ 31. A.1 IR A.2 ALTERNATYVŲ IŠLAIDŲ POKYČIO DUOMENYS .....   | 44 |
| LENTELĖ 32. PROJEKTO FINANSINIAI RODIKLIAI .....  | 45 |
| LENTELĖ 33. SOCIALINIO-EKONOMINIO POVEIKIO NAUDOS IR ŽALOS KOMPONENTAI IR JŲ TAIKYMŲ PRIELAIIDOS ....   | 46 |
| LENTELĖ 34. A.1 IR A.2 ALTERNATYVŲ SOCIALINIO – EKONOMINIO POVEIKIO FINANSINĖS IŠRAIŠKOS REZULTATAI ....                                      | 50 |
| LENTELĖ 35. SOCIALINIO-EKONOMINIO POVEIKIO RODIKLIAI .....  | 51 |
| LENTELĖ 36. A.1 IR A.2 ALTERNATYVŲ Palyginamieji finansinių ir ekonominių rodiklių duomenys .....   | 52 |
| LENTELĖ 37. KRITINIŲ KINTAMŲJŲ SĄRAŠAS IR LŪŽIO TAŠKAI .....  | 53 |
| LENTELĖ 38. SCENARIJŲ ANALIZĖS REZULTATAI .....   | 55 |
| LENTELĖ 39. DISKONTUOTA FINANSINĖ RIZIKŲ VERTĖ .....  | 56 |

|   |    |
|---|----|
| LENTELĖ 40. FINANSINIAI IR SOCIALINIAI - EKONOMINIAI RODIKLIAI (ĮVERTINUS RIZIKĄ) ..... | 56 |
| LENTELĖ 41. PROJEKTO RIZIKOS IR JŲ VALDYMAS .....                                       | 57 |
| LENTELĖ 42. PROJEKTO VYKDYMO GRAFIKAS .....   | 61 |

## Santrauka

Nuotekų valyklose taikant biologinio valymo bei kitus technologinius procesus, nuotekos išvalomos ir leidžiamų parametru išleidžiamos į paviršinius vandenis, tuo tarpu valymo metu susidaręs dumblas turi būti toliau apdorojamas bei paruošiamas antriniam panaudojimui – energijos išgavimui arba panaudojimui žemės ūkyje, arba šalinamas. Tarybos direktyva 91/271/EEB (toliau – Direktyva) dėl miesto nuotekų valymo, kuri yra viena iš pagrindinių vandens politikos priemonių Europoje, skatina po nuotekų valymo likusio dumblo antrinį panaudojimą, o jei tai neįmanoma, šalinimo būdai turi būti minimaliai kenksmingi aplinkai, taip pat Valstybiniame atliekų prevencijos ir tvarkymo 2021–2027 metų plane nurodoma, kad apie 80 proc. Lietuvoje susidarančio dumblo, pritaikius modernias technologijas, tvarkoma pūdymo, džiovavimo ir kompostavimo įrenginiuose. Dumblo naudojimą laukams tręšti reglamentuoja teisės aktuose nustatyti reikalavimai, tačiau dėl didelės sunkiųjų metalų koncentracijos nuotekų dumblą naudoti kaip trąšą ribojama.

Tauragės regione veikia keturios centralizuotas vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo paslaugas teikiančios įmonės: UAB „Tauragės vandenys“, UAB „Jurbarko vandenys“, UAB „Pagėgių komunalinis ūkis“, UAB „Šilalės vandenys“, tačiau ne visose savivaldybėse yra įgyvendinami Direktyvos reikalavimai, susidarančio nuotekų dumblo antriniam panaudojimui ar nekenksmingam šalinimui – nuotekų dumblas nepakankamai išdžiovinamas, nėra paklausos (ar jis dėl taršos nėra tinkamas) jį naudoti laukų tręšimui ar kaip kompostą dirvožemio gerinimui, todėl dumblas kaupiamas dumblo aikštelėse.

2007-2013 m. ES finansinės perspektyvos metu, įgyvendinant pirminį dumblo džiovavimo technologijos diegimo projektą Tauragės rajono savivaldybėje, buvo planuojama, kad įrenginių pajėgumų pakaks ne tik Tauragės nuotekų valykloje susidarančiam dumblui, bet ir atvežtiniam visų apskrities savivaldybių dumblui. Tačiau dėl nuolat didėjančio sukaupto dumblo kiekio bei keičiantis reguliaciniams reikalavimams, pajėgumų pakanka tik Tauragės rajono savivaldybės poreikiams tenkinti. Atliepiant regiono vandentvarkos ūkio problemas 2022-2030 m. Tauragės regiono plėtros plane buvo išskirtos problemos ir jas įtakojančios priežastys, be to 2023 metų pradžioje savivaldybių tarybos patvirtino 2023–2029 metų Tauragė+ funkcinės zonos strategiją, pagal kurią ES investicijos bus nukreiptos penkiems regionui bendriems poreikiams spręsti, tarp jų ir nuotekų dumblo bendram tvarkymui. Atsižvelgiant į ES ir Lietuvos žaliąjį kursą bei siekiant mažinti aplinkos taršą, numatyta spręsti dumblo apdorojimo pajėgumų netolygumo problemas tarp regiono savivaldybių, taip investuojant į žaliąsias technologijas.

Šioms problemoms spręsti inicijuojamas projektas, kurio tikslas - mažinti nuotekų valyklose susidariusio perteklinio ir neapdoroto dumblo apimtį Tauragės, Jurbarko, Pagėgių ir Šilalės rajonų savivaldybėse, taip prisidedant prie gyvenamosios aplinkos kokybės gerinimo. Projekto tikslui pasiekti formuojamas uždavinys - kompleksiškai vystyti dumblo apdorojimo infrastruktūros pajėgumus Tauragės regione, o uždavinio įgyvendinimo veiklos apims pertekliniam dumblui apdoroti reikalingos infrastruktūros sukūrimą, įrangos bei transporto priemonių įsigijimą.

Projektas glaudžiai susijęs su planuojamu įgyvendinti nuotekų valyklos plėtros projektu Tauragėje, kadangi esamos nuotekų valyklos našumas yra nepakankamas jau šiuo metu susidarančių nuotekų valymui (neįskaitant prognozuojamų nuotekų kiekį), todėl siekiant užtikrinti tinkamą įrenginių pajėgumą bei tinkamą nuotekų išvalymą, paraleliai numatyta Tauragės miesto nuotekų valyklos rekonstrukcija (plėtra).

Projekto tikslines grupes apima Tauragės, Pagėgių, Šilalės ir Jurbarko sav. gyventojai ir šiose savivaldybėse veikiantys ūkio subjektai, taip pat AB „Akmenės cementas“, kuris perdirbtą ir sausintą

dumblą naudoja deginimui savo gamybos procesuose, kuris yra kaip alternatyva iškastiniam ir aplinką teršiančiam kurui – akmens anglims.

Planuojamas įgyvendinti projektas pagal 2022-2030 m. Tauragės regiono plėtros plano aplinkos apsaugos srities projektų finansavimo programą, jungtinės veiklos pagrindais kartu su partneriais. Projekto vykdytojas – UAB „Tauragės vandenys“, projekto partneriai: UAB „Jurbarko vandenys“, UAB „Pagėgių komunalinis ūkis“, UAB „Šilalės vandenys“. Už visą projekto veiklą įgyvendinimą, pasiektus rezultatus, uždavinio įgyvendinimą ir tikslo pasiekimą bus atsakingas projekto vykdytojas.

Įgyvendinus projektą bus siekiama šių minimalių paslaugos pokyčio rezultatų:

- Apdorotas visas, įskaitant partnerių, nuotekų valyklose susidariusio dumblo kiekis - ne mažiau kaip 1 613 t SM per metus.
- Šiltnamio efektą sukeliančių dujų (ŠESD) sumažėjimas (t CO<sub>2</sub> ekv./tonai medžiagos) deginant sausintą dumblą vietoj akmens anglies - vidutiniškai 1 251 t CO<sub>2</sub> per metus.
- Išvengtos bendros dumblo utilizavimo pirkimo sąnaudos – vidutiniškai 388,6 tūkst. per metus.

Formuojant veiklų rinkinį, buvo atsižvelgta tik į racionaliai įgyvendinamas ir neturinčių papildomų apribojimų veiklas, suformuotos ir skaičiavimais pagrįstos 2 įgyvendinimo alternatyvos: „A.1 Dumblo džiovinimo infrastruktūros išplėtimas“ ir „A.2 Dumblo džiovinimo infrastruktūros išplėtimas naudojant SE“, pagrindinis alternatyvų technologinis skirtumas – atsinaujinančios energijos šaltinio naudojimas elektros sąnaudoms kompensuoti, kitos tiek UAB „Tauragės vandenys“, tiek partnerių veiklos tarp alternatyvų nesiskiria nei sudėtimi, nei apimtimi.

Alternatyvų tarpusavio lyginimui ir rodiklių vertinimo rezultatams pagrįsti buvo naudojamas sąnaudų-naudos analizės metodas. Atlikta finansinė analizė parodė, jog nepaisant to, kad modeliuojant projekto finansinius srautus po projekto įgyvendinimo veiklos pajamos viršija veiklos išlaidas, vertinant bendrus projekto pinigų srautus, jis nėra finansiškai atsiperkantis, t. y. tiek projekto finansinės grynosios dabartinės vertės bei vidinės grąžos normos rodikliai, tiek kapitalo finansinė grynoji dabartinė vertė yra neigiami, finansinė nauda nesiekia išlaidų, investuoto kapitalo finansinė vidinė grąžos norma nors ir teigiama, tačiau itin žema. Tokie finansiniai rodikliai yra būdingi viešųjų paslaugų infrastruktūros gerinimo projektams, todėl projekto įgyvendinimo tikslingumas vertinamas socialiniu – ekonominiu aspektu, per išorinį poveikį, įsitikinama ar projektas naudingas visuomenei.

Socialinė – ekonominė analizė ir jos rezultatai atskleidė, jog abi alternatyvos naudingos įgyvendinti, tačiau dėl planuojamos integruoti saulės elektrinės, kurios pagaminama energija bus naudojama gamybos procesų grandinėje, kuri leis sutaupyti reikšmingą veiklos išlaidų sumą skirtą elektros energijai apmokėti visu ataskaitiniu laikotarpiu, bei dėl papildomai generuojamų ŠESD sumažėjimų naudojant el. energiją iš atsinaujinančių šaltinių, A.2 alternatyvos pagrindiniai socialinio ekonominio rezultatų rodikliai yra palankesni ir ji išrinkta kaip optimali įgyvendinti.

Vertinant rizikas ir jautrumą, buvo išskirti 9 kritiniai kintamieji ir apskaičiuoti jų lūžio taškai, kurie tiesiogiai gali turėti įtakos pagrindiniams finansiniams ir ekonominiams rodikliams.

Atlikta scenarijų analizė parodė, jog tik realaus scenarijaus atveju, alternatyvos A.2 įgyvendinimo atveju projekto EGDV ir EVGN rodikliai išliktų teigiami, t. y. projektas dar vis išliktų generuojantis ekonominę-socialinę naudą visuomenei. Pesimistinio ir mažiau pesimistinio scenarijaus atveju, pagrindiniai socialinio-ekonominio vertinimo rodikliai taptų neigiami.

Rizikų įverčių finansiniai skaičiavimai parodė, jog jei visos rizikos materializuotųsi, bendra viso ataskaitinio laikotarpio finansinė diskontuota rizikų vertė sudarytų apie 7,1 mln. Eur, be to, jei visoms rizikos grupėms priskirti rizikos veiksniai būtų nesuvaldyti ir pagal apskaičiuotus finansinius srautus jos 100 % materializuotųsi, tai socialiniu – ekonominiu požiūriu projektas nebūtų naudingas įgyvendinti. Atsižvelgiant į projekto pobūdį ir specifiškumą, suformuotas rizikų sąrašas ir jas įtakojojantys veiksniai bei jų valdymo planas, paskirstytos atsakomybių sritys ir funkcijos.

Projektą planuojama įgyvendinti per tris metus 2024 – 2026 m., ataskaitinis laikotarpis – 15 metų, veiklos vykdymo periodas pasibaigus investicijoms – 12 metų (2027 – 2038 m.).



## 1. Projekto kontekstas

Nuotekos – buityje, ūkio ar gamybinėje veikloje naudotas vanduo, taip pat kritulių vanduo, kurį fizinis ar juridinis asmuo teisės aktų nustatyta tvarka išleidžia į aplinką tam skirtais inžineriniais įrenginiais arba atiduoda tvarkyti. Nevalytos ir nepakankamai išvalytos nuotekos teršia paviršinius ir požeminius vandens telkinius, dirvožemį, o tai daro žalą aplinkai. Nuotekose didžiąją medžiagų dalį sudaro maistinės medžiagos, tokios kaip azotas ir fosforas, kurios gali pakenkti gėlo vandens ir jūrų aplinkai. Todėl prieš išleidžiant į gamtinę aplinką nuotekos turi būti tvarkomos reikalavimus atitinkančiose nuotekų tvarkymo sistemose.

Nuotekų valyklose taikant biologinio valymo bei kitus technologinius procesus nuotekos išvalomos ir leidžiamų parametų išleidžiamos į paviršinius vandenis, tuo tarpu valymo metu susidaręs dumblas turi būti toliau apdorojamas bei paruošiamas antriniam panaudojimui – energijos išgavimui arba panaudojimui žemės ūkyje arba šalinamas. Direktyva dėl miesto nuotekų valymo, skatina po nuotekų valymo likusio dumblo antrinį panaudojimą. Tuo tarpu jeigu tai neįmanoma, šalinimo būdai turi būti minimaliai kenksmingi aplinkai. Valstybiniame atliekų prevencijos ir tvarkymo 2021–2027 metų plane<sup>1</sup> nurodoma, kad apie 80 proc. Lietuvoje susidarancio dumblo, pritaikius modernias technologijas, tvarkoma pūdymo, džiovinimo ir kompostavimo įrenginiuose. Dumblo naudojimą laukams tręšti reglamentuoja teisės aktuose nustatyti reikalavimai, tačiau dėl didelės sunkiųjų metalų koncentracijos nuotekų dumblą naudoti kaip trąšą ribojama.

Deja, vis dar ne visose savivaldybėse yra įgyvendinti Direktyvos reikalavimai susidarancio nuotekų dumblo antriniam panaudojimui ar nekenksmingam šalinimui – nuotekų dumblas nepakankamai išdžiovinamas, nėra paklausos (ar jis dėl taršos nėra tinkamas) jį naudoti laukų tręsimui ar kaip kompostą dirvožemio gerinimui, todėl dumblas kaupiamas dumblo aikštelėse. Ši problema aktuali ir Tauragės apskrities savivaldybėse: tik vienoje regiono savivaldybėje – Tauragės rajono – veikia dumblo apdorojimo (džiovinimo) įrenginiai (Ližų kaime), kurie turėtų patenkinti viso regiono dumblo apdorojimo poreikius, tačiau jų pajėgumų pakanka tik UAB „Tauragės vandenys“ susidariusio dumblo apdorojimui anaerobiniu būdu (pagamintos biodujos naudojamos šiluminės ir elektros energijos gamybai, sufasuotas džiovinamas dumblas perduodamas AB „Akmenės cementas“). Kitose apskrities teritorijoje veikiančiose vandentvarkos įmonėse susidaręs dumblas yra priimamas apdorojimui epizodiškai, esant galimybei, dauguma dumblo utilizavimo paslaugas perka iš ūkininkų arba dumblą sandėliuoja aikštelėse ar lagūnose.

2023 metų pradžioje regiono savivaldybių tarybos patvirtino 2023–2029 metų Tauragė+ funkcinės zonos strategiją, pagal kurią ES investicijos bus nukreiptos penkiems regionui bendriems poreikiams spręsti: viešojo regioninio transporto prieinamumo didinimui, sąlygų sudarymui investicijoms pritraukti ir darbo vietoms kurti, turizmo objektų pritaikymui lankyti, nuotekų dumblo bendram tvarkymui ir visuomenės sveikatos paslaugų plėtrai.

### 1.1. Paslaugos pasiūla ir paklausa

Tauragė+ funkcinę zoną sudaro Jurbarko rajono, Pagėgių, Šilalės rajono ir Tauragės rajono savivaldybės. Centralizuoto vandens tiekimo, nuotekų surinkimo bei valymo paslaugas gyventojams ir įmonėms kiekvienoje iš savivaldybių teikia Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos (VERT) licencijas geriamojo vandens tiekimo veiklai ir nuotekų tvarkymo paslaugų teikimo veiklai turintys

<sup>1</sup> Patvirtinta 2002 m. balandžio 12 d. LR Vyriaybės nutarimu Dėl valstybinio atliekų prevencijos ir tvarkymo 2021–2027 metų plano patvirtinimo Nr. 519 (2022 m. birželio 1 d. nutarimo Nr. 573 redakcija)

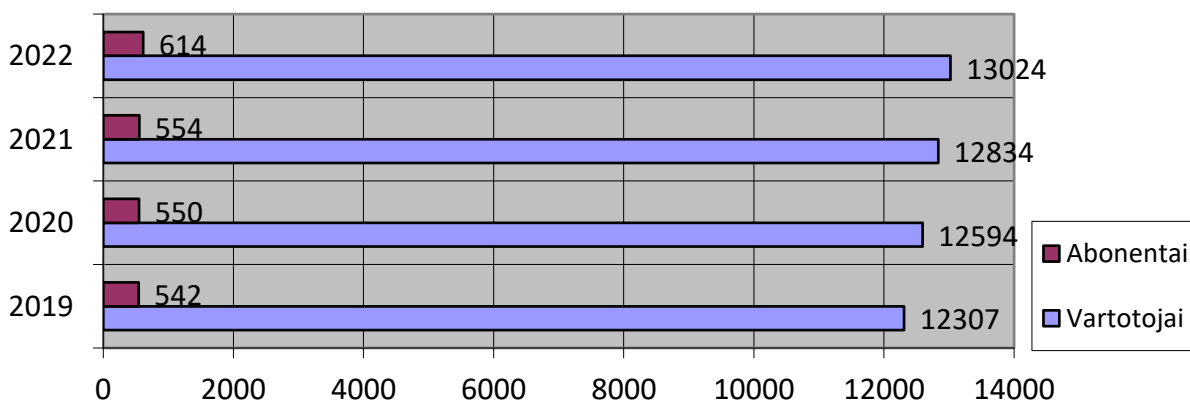
juridiniai asmenys, atitinkantys nustatytus reikalavimus. Paslaugos kainą jos naudotojams, remiantis faktine paslaugos savikaina, periodiškai nustato VERT.

**Tauragės miesto ir rajono savivaldybės** teritorijoje centralizuoto geriamojo vandens tiekimo, buitinių ir paviršinių nuotekų surinkimo bei tvarkymo paslaugas teikia UAB „Tauragės vandenys“. Bendrovė aprūpina geriamuoju vandeniu Tauragės ir Skaudvilės miestus bei 31 rajono kaimo gyvenvietę. Surenka ir išvalo Tauragės ir Skaudvilės miestų bei 13 gyvenviečių nuotekas. Tinkamam paslaugų užtikrinimui, bendrovė eksploatuoja reikalingą vandentvarkos infrastruktūrą: (2022 m. duomenimis) 33 vandenvietes, 31 vandens gerinimo įrenginį, 324 km vandentiekio tinklą, 79 nuotekų perpumpavimo stotis, 225 km nuotekų tinklą (1999 m. 37 km), 15 nuotekų valymo ir 20 paviršinių nuotekų valymo įrenginių, dumblo apdorojimo ir džiovinimo įrenginius, 67,6 km paviršinių (lietaus) nuotekų tinklą. Nuotekų išvalymas kontroliuojamas pagal įmonės taršos leidimuose nustatytus reikalavimus, nuotekų tvarkymo reglamentą, Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo įstatymą.

Vandentvarkos įmonių paslaugų naudotojai skirstomi į dvi kategorijas: a) vartotojai – fiziniai asmenys, perkantys geriamojo vandens tiekimo ir (arba) nuotekų tvarkymo paslaugas ne verslo, bet asmeninėms, šeimos ar namų ūkio reikmėms ir b) abonentai – fiziniai arba juridiniai asmenys, perkantys geriamojo vandens tiekimo ir (arba) nuotekų tvarkymo paslaugas verslo reikmėms ar ūkinei veiklai vykdyti.

Bendras vartotojų skaičius 2019-2022 m. laikotarpiu kasmet auga. Pagrindinės priežastys, lėmusios vartotojų skaičiaus augimą - prienamumo naudotis teikiamomis paslaugomis didėjimas dėl tinklų infrastruktūros plėtros bei naujų namų ūkių statybų.

Pav. 1. UAB "Tauragės vandenys" paslaugų naudotojai pagal kategorijas



Šaltinis: UAB „Tauragės vandenys“ informacija

Vandens pardavimai kasmet didėja abiejų kategorijų klientams. Nors abonentų skaičius ženkliai mažesnis už vartotojų, tačiau realizacijos atžvilgiu tiek parduodamo vandens kiekio, tiek nuotekų tvarkymo paslaugos apimtys atotrūkis nėra ženklus.

Lentelė 1. Realizuotas buitinių ir gamybinių nuotekų tvarkymo paslaugos kiekis, tūkst. m<sup>3</sup>

|             | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|-------------|------|------|------|------|------|
| Vartotojams | 540  | 551  | 573  | 579  | 577  |
| Abonentams  | 482  | 555  | 627  | 678  | 655  |

Šaltinis: UAB „Tauragės vandenys“ duomenys

Susidarantys dumblo kiekiai tiek iš vartotojų, tiek iš abonentų – panašūs: dumblo kiekis 2022 m. susidarantis iš vartotojų – 489 tSM/metus, iš abonentų – 427 tSM/metus.

Lentelė 2. Faktiniai dumblo kiekiai Tauragės rajono savivaldybėje, tSM/m

|                       | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022             |
|-----------------------|------|------|------|------|------------------|
| Bendras dumblo kiekis | 621  | 842  | 1144 | 1129 | 916 <sup>2</sup> |

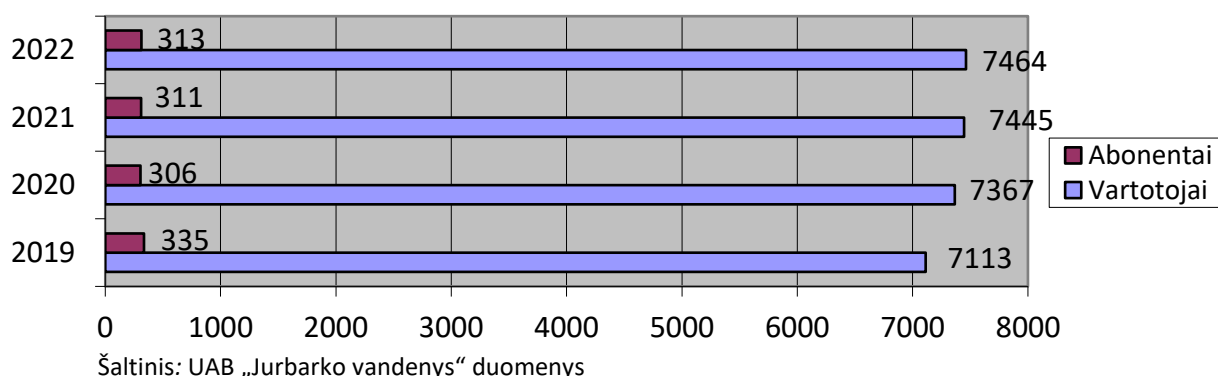
Šaltinis: UAB „Tauragės vandenys“ duomenys

Atliepiant nuotekų valymo direktyvos reikalavimus<sup>3</sup> 2023-2026 m. planuojama prie centralizuotų vandentiekio ir nuotekų tvarkymo tinklų naujai prijungti apie 370 klientų, išplėsti nuotekų tvarkymo sistemas gyvenvietėse viso 28,5 km.

**Jurbarko miesto ir rajono savivaldybės** teritorijoje centralizuoto geriamojo vandens tiekimo, nuotekų surinkimo bei tvarkymo paslaugas teikia UAB „Jurbarko vandenys“. Savivaldybės teritorijoje 2022 m. buvo eksploatuojamos 37 vandenvietės, 14 nuotekų valymo valyklų: Jurbarko ir Smalininkų miestuose bei dar 12-oje gyvenviečių, apie 306,5 km vandentiekio vamzdinių ir apie 152,9 km nuotekų tinklų.

Bendras bendrovės paslaugų vartotojų skaičius 2020-2022 m. laikotarpiu kasmet auga dėl vykdomos tinklų infrastruktūros plėtros.

Pav. 2. UAB „Jurbarko vandenys“ paslaugų naudotojai pagal kategorijas



Tiek vandens pardavimo, tiek nuotekų tvarkymo paslaugos apimtys kasmet yra panašios apimties abiejų kategorijų klientams.

Lentelė 3. Realizuotas buitinių ir gamybinių nuotekų tvarkymo paslaugos kiekis, tūkst. m<sup>3</sup>

|             | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
| Vartotojams | 348,7 | 358,7 | 364,1 | 360,7 |
| Abonentams  | 155,9 | 151,8 | 151,6 | 148,8 |

Šaltinis: UAB „Jurbarko vandenys“ duomenys

Per 2022 m. susidarė 413 tonų dumblo, 2021 m. – 434 tonų (sausomis medžiagomis) dumblo.

<sup>2</sup> Dumblo kiekio sumažėjimą 2022 m. lyginant su 2020 m. ir 2021 m. įtakojo įmonių gamybos apimčių sumažėjimas ir pritaikytos efektyvesnės gamybos technologijos.

<sup>3</sup> Direktyva 91/271/EEB Dėl miesto nuotekų valymo

Lentelė 4. Dumblo kiekiai Jurbarko rajono savivaldybėje, tSM/m

|                       | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022  |
|-----------------------|------|------|------|------|-------|
| Bendras dumblo kiekis | 336  | 367  | 340  | 434  | 413,3 |

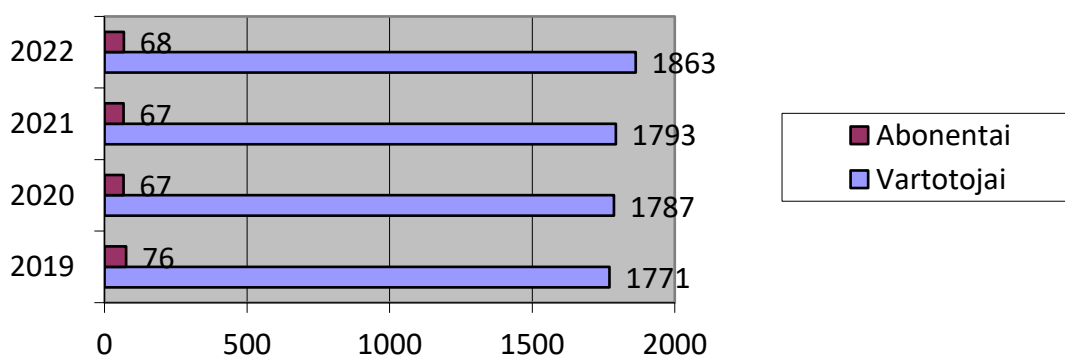
Šaltinis: UAB „Jurbarko vandenys“ duomenys

Įmonė nuosekliai vykdo centralizuotų vandentiekio ir nuotekų tvarkymo tinklų plėtrą – 2022 m. prijungta 45 nauji abonentai, 91 vartotojas, tęsiami projektai, kuriais planuojamas naujų vartotojų pajungimas.

**Pagėgių savivaldybės teritorijoje** vandens gavybą ir tiekimą bei nuotekų šalinimą ir valymą, centralizuotą šilumos tiekimą vartotojams užtikrina UAB „Pagėgių komunalinis ūkis“. 2022 m. bendrovė eksploatavo 144,3 km vandentiekio ir 40 km nuotekų tinklų, 23 vandenvietes, 25 nuotekų siurbines. Nuotekų tinklais surenkamos nuotekos biologiškai išvalomos 6 nuotekų valyklose, išskyrus dalinai išvalomas nuotekas Lumpėnų kaimo nusodintuvuose. Bendrovės nuotekų valyklų pajėgumai leidžia išvalyti 7,7 tūkst. m<sup>3</sup> nuotekų per parą, per metus – 2 810,5 tūkst. m<sup>3</sup>. 2021 m. surinkta ir išvalyta 376,75 tūkst. m<sup>3</sup> nuotekų, 2020 m. – 265,85 tūkst. m<sup>3</sup>.

Bendras bendrovės paslaugų vartotojų skaičius 2019-2022 m. laikotarpiu kasmet nežymiai auga dėl vykdomos tinklų infrastruktūros plėtros.

Pav. 3. UAB „Pagėgių komunalinis ūkis“ paslaugų naudotojai pagal kategorijas



Šaltinis: UAB „Pagėgių komunalinis ūkis“ duomenys

Tiek vandens pardavimai, tiek nuotekų tvarkymo paslaugos apimtys kasmet yra panašios apimtys abiejų kategorijų klientams.

Lentelė 5. Realizuotas buitinių ir gamybinių nuotekų tvarkymo paslaugos kiekis, tūkst. m<sup>3</sup>

|             | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|-------------|------|------|------|------|
| Vartotojams | 70,6 | 76,1 | 78,2 | 74,8 |
| Abonentams  | 37,7 | 34,4 | 36,4 | 31,9 |

Šaltinis: UAB „Pagėgių komunalinis ūkis“ duomenys

Per 2022 m. susidarė 110 tonų dumblo, 2021 m. – 112 tonų (sausomis medžiagomis) dumblo.

Lentelė 6. Dumblo kiekiai Pagėgių rajono savivaldybėje, tSM/m

|                       | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|-----------------------|------|------|------|------|
| Bendras dumblo kiekis | 101  | 109  | 112  | 110  |

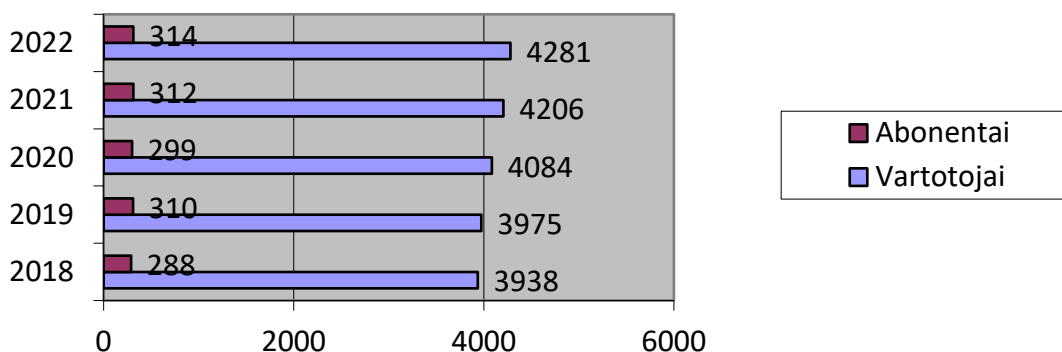
Šaltinis: UAB „Pagėgių komunalinis ūkis“ duomenys

Per 2021 m. naujos paslaugų teikimo sutartys sudarytos su 3 vartotojais bei 2 abonentais, tęsiami projektai, kuriais planuojamas naujų vartotojų pajungimas. 2024-2029 m. planuojama išplėsti nuotekų tvarkymo sistemas gyvenvietėse viso ~7 km.

**Šilalės rajono savivaldybėje** geriamo vandens tiekimo, nuotekų tvarkymo paslaugas teikia UAB „Šilalės vandenys“. 2022 m. bendrovė eksploatavo 207,8 km vandentiekio tinklą, 109,2 km nuotekų tinklą, 49 vandenvietes, 24 vandens gerinimo įrenginius, 49 nuotekų perpumpavimo stotis, 9 biologinio nuotekų valymo įrenginius. Dvi iš nuotekų valyklų yra mažosios (per parą išvaloma ne daugiau kaip 5 m<sup>3</sup> nuotekų kiekvienoje iš jų).

Bendras bendrovės paslaugų vartotojų skaičius 2018-2022 m. laikotarpiu kasmet auga dėl vykdomos tinklų infrastruktūros plėtros.

Pav. 4. UAB „Šilalės vandenys“ paslaugų naudotojai pagal kategorijas



Šaltinis: UAB „Šilalės vandenys“ duomenys

Tiek vandens pardavimai, tiek nuotekų tvarkymo paslaugos apimtys kasmet didėja abiejų kategorijų klientams dėl paslaugos prieinamumo plėtros. Per 2022 m. prie naujų nuotekų tinklų prijungtas 71 būstas. Tiek nuotekų, tiek dumblo kiekius gana ženkliai įtakoja stambi mėsos perdirbimo įmonė, kurios nuotekos sudaro beveik 40 proc. bendro tiek nuotekų, tiek dumblo kiekio. Ši įmonė vykdo plėtrą ir 2024-2026 m. planuoja padvigubinti veiklos apimtį ir tuo pačiu išleisti didesnį kiekį nuotekų.

Lentelė 7. Realizuotas buitinių ir gamybinių nuotekų tvarkymo paslaugos kiekis, tūkst. m<sup>3</sup>

|             | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
| Vartotojams | 201,8 | 219,9 | 234,3 | 228,8 |
| Abonentams  | 126,8 | 115,9 | 123,2 | 141,2 |

Šaltinis: UAB „Šilalės vandenys“ duomenys

Per 2022 m. susidarė 130 tonų dumblo, 2021 m. – 117 tonų (sausomis medžiagomis) dumblo.

Lentelė 8. Dumblo kiekiai Šilalės rajono savivaldybėje, tSM/m

|                       | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|
| Bendras dumblo kiekis | 133  | 105  | 115  | 117  | 130  |

Šaltinis: UAB „Šilalės vandenys“ duomenys

## 1.2. Paslaugos paklausos veiksniai ir prognozė

Vandentvarkos įmonių nuotekų valymo įrenginiuose susidarančio dumblo kiekiai tiesiogiai priklauso nuo valomų nuotekų kiekio, t.y. didėjant išvalomų nuotekų kiekiui, susidaro didesnis dumblo, kurį reikės apdoroti bei šalinti, kiekis. Nuotekų kiekis priklauso tiek nuo vartotojų bei abonentų skaičiaus, tiek nuo vartojimo įpročių ir veiklos pobūdžio.

Gyventojų skaičius Tauragės apskrityje mažėja kaip ir daugumoje kaimiškųjų Lietuvos savivaldybių tiek dėl neigiamos natūralios gyventojų kaitos, tiek dėl migracijos bei emigracijos srautų. 2021 m. visose savivaldybėse stebėtas gyventojų skaičiaus padidėjimas buvo laikinas (nulemtas Covid-19 pandemijos bei judėjimo ribojimų) ir 2022 m. toliau stebimas gyventojų skaičiaus mažėjimas. Vidutiniai apskrities gyventojų skaičiaus mažėjimo tempai lenkia tiek regiono, tiek vidutinius Lietuvos rodiklius.

Lentelė 9. Vidutinis metinis gyventojų skaičius

| Vidutinis metinis gyventojų skaičius   asmenys |           |           |           |           |           |           |              |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|
|  | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      | 2021      | 2022      | Vid. pokytis |
| Lietuvos Respublika                            | 2 828 403 | 2 801 543 | 2 794 137 | 2 794 885 | 2 808 380 | 2 831 638 | 0,02%        |
| Vidurio ir vakarų Lietuvos regionas            | 2 023 133 | 1 993 590 | 1 978 612 | 1 969 638 | 1 994 006 | 1 998 301 | -0,24%       |
| Tauragės apskritis                             | 97 213    | 94 756    | 92 759    | 90 975    | 91 780    | 90 755    | -1,36%       |
| Jurbarko r. sav.                               | 26 422    | 25 747    | 25 144    | 24 535    | 24 921    | 24 736    | -1,30%       |
| Pagėgių sav.                                   | 7 943     | 7 668     | 7 414     | 7 206     | 7 338     | 7 194     | -1,94%       |
| Šilalės r. sav.                                | 23 426    | 22 735    | 22 154    | 21 667    | 21 818    | 21 422    | -1,76%       |
| Tauragės r. sav.                               | 39 422    | 38 606    | 38 047    | 37 567    | 37 703    | 37 403    | -1,04%       |

Šaltinis: Valstybės duomenų agentūra

Tauragės apskritis yra kaimiško pobūdžio – 2023 m. viduryje miesto ir kaimo gyventojų santykis siekė 45:55, kai šalies rodiklis buvo priešingas (69:31). Savivaldybėse gyventojų pasiskirstymas tarp miesto ir kaimo nėra vienodas: labiau kaimiškomis teritorijomis laikytinos Pagėgių ir Šilalės rajono savivaldybės, tuo tarpu didžioji dalis Tauragės rajono savivaldybės gyventojų gyvena miesto teritorijose (61 proc.). Tauragės apskritis pasižymi mažesne gyventojų koncentracija: 2023 m. pradžioje gyventojų tankis siekė 20,5 gyventojų/km<sup>2</sup> ir buvo daugiau kaip 2 kartus mažesnis už šalies vidurkį (43,8 gyventojų/km<sup>2</sup>), kas iš dalies lemia aukštesnius viešųjų paslaugų teikimo kaštus, žemesnes užimtumo ir pajamų augimo bei modernios infrastruktūros užtikrinimo galimybes ir taip pat nulemia tai, kad tik apie 64 proc. apskrities gyventojų naudojami centralizuoto nuotekų surinkimo tinklais (daugiausiai ~69 proc. Tauragės sav., mažiausiai ~43 proc. Pagėgių sav.), o mažiau gyventojų turinčiose teritorijose centralizuotų vandentiekio ir nuotekų tinkų plėtra nėra finansiškai efektyvi.

Pagal Nuotekų tvarkymo reglamentą<sup>4</sup>, kiekvienoje didesnėje kaip 2 000 gyventojų ekvivalento (toliau – GE) aglomeracijoje, ne vėliau kaip iki 2009 m. gruodžio 31 d. turėjo veikti centralizuotoji nuotekų surinkimo sistema, kurios pagalba būtų sudarytos galimybės surinkti visas aglomeracijoje susidarančias nuotekas. Išimtiniais atvejais, kai centralizuotosios nuotekų surinkimo sistemos įrengimas arba išplėtimas tiek, kad būtų sudarytos sąlygos surinkti visų aglomeracijos teritorijoje esančių objektų nuotekas nėra pateisinamas ekonominiu požiūriu ir nuotekų surinkimo sistemos įrengimo poveikis taršos mažinimo ir prevencijos prasme nereikšmingas, aglomeracijų teritorijoje gali būti taikomos atskirosios arba grupinės buitinių nuotekų tvarkymo sistemos, kurios užtikrintų lygiavertį centralizuotajai nuotekų surinkimo sistemai aplinkos apsaugos lygį (nuotekos kaupiamos ir periodiškai vežamos į aglomeracijos valymo įrenginius, išvalomos ir išleidžiamos į paviršinius vandens telkinius arba laikantis galiojančių normatyvų infiltruojamos į gruntą).

ES struktūrinių fondų 2007-2014 metų finansinio laikotarpio lėšomis iki 2016 metų prie nuotekų tinklų Lietuvoje viso prijungta 116 tūkst. naujų vartotojų. Deja, nepaisant ženklių investicijų, Aplinkos apsaugos agentūros duomenimis 2022 m. 24 proc. iš 66 Lietuvos aglomeracijų gyventojų vis dar buvo neprijungti prie centralizuotų nuotekų surinkimo sistemų. Europos Komisija laikosi nuomonės, kad Lietuva neįvykdė įsipareigojimų surinkti visą aglomeracijose susidariusią apkrovą ir užtikrinti jos išvalymą pagal Direktyvoje nustatytus reikalavimus, todėl 2017 m. vasario 15 d. pradėjo pažeidimo procedūrą prieš Lietuvą.

Tauragės apskrities savivaldybėse eilę metų augant nuotekų tvarkymo paslaugos naudotojų skaičiui vis dar lieka dalis Tauragės, Jurbarko ir Šilalės aglomeracijų gyventojų, neprijungtų prie centralizuotų nuotekų surinkimo sistemų.

Lentelė 10. 2022 m. prie centralizuotų nuotekų surinkimo sistemų neprijungtų gyventojų skaičius

| <b>Aglomeracija</b> | <b>Neprijungtų gyventojų skaičius, GE (1 gyventojas = 1 GE)</b> | <b>Aglomeracijos dydis, GE</b> | <b>Centralizuotomis nuotekų surinkimo sistemomis surinktos apkrovos dalis proc.</b> | <b>Individualiomis nuotekų tvarkymo sistemomis surinktos apkrovos dalis, proc.</b> |
|---------------------|---|--------------------------------|---|--|
| Tauragė             | 572   | 36463                          | 98,43   | 1,57   |
| Jurbarkas           | 219   | 13794                          | 98,41   | 1,59   |
| Šilalė              | 192   | 6253                           | 96,93   | 3,07   |

Šaltinis: Aplinkos apsaugos agentūros duomenys<sup>5</sup>

Iki 2030 m. visos apskrities vandentvarkos įmonės yra numačiusios nuotekų tinklų infrastruktūros plėtrą bei atitinkamai naujų vartotojų pajungimą.

Lentelė 11. Centrinės nuotekų sistemos plėtros planai

|               | <b>Planuojama papildomai būstų</b> | <b>Pokytis</b> | <b>Planuojama papildomai gyventojų</b> | <b>Pokytis</b> |
|---------------|------------------------------------|----------------|--|----------------|
| Tauragės sav. | 520                                | 4,0%           | 1040                                   | 4,0%           |
| Pagėgių sav.  | 192                                | 10,6%          | 327                                    | 10,6%          |
| Šilalės sav.  | 300                                | 7,3%           | 630                                    | 7,3%           |

<sup>4</sup> Patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos 2006 m. gegužės 17 d. įsakymu Nr. D1-236 „Dėl Nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“. Perkeltos nuostatos iš Direktyvos 91/271/EEB dėl miesto nuotekų valymo.

<sup>5</sup> Aplinkos apsaugos agentūros 2022 m. Informacija apie didesnes negu 2000 GE aglomeracijas



Nuotekų dumblo tvarkymo infrastruktūros pajėgumų plėtra Tauragės regione

|               |      |      |      |      |
|---------------|------|------|------|------|
| Jurbarko sav. | 320  | 4,5% | 575  | 4,5% |
| Apskritis     | 1332 | 5,1% | 2572 | 5,1% |

Šaltinis: vandentvarkos įmonių informacija

2023 m. pradžioje apskrityje veikė 2,5 tūkst. ūkio subjektų. Beveik pusė jų (47 proc.) veikė Tauragės rajono savivaldybės teritorijoje. Daugiausia ūkio subjektų užsiima didmeninės ir mažmeninės prekybos, variklinių transporto priemonių ir motociklų remonto (26,5 proc.), transporto ir saugojimo (11,6 proc.) bei pramonės ir apdirbamosios gamybos (11,4 proc.) sektoriuose. Veikiančių įmonių skaičius pastaraisiais metais auga, tačiau vėlgi matomi augimo tempo skirtumai tarp apskrities savivaldybių – didžiausiu veikiančių ūkio subjektų skaičiaus augimu išsiskiria Šilalės rajono savivaldybė, mažiausiu – Pagėgių ir Tauragės r. savivaldybės.

Lentelė 12. Veikiantys ūkio subjektai

| Veikiantys ūkio subjektai metų pradžioje   vnt. |        |        |        |        |        |        |              |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------|
|   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   | Vid. pokytis |
| Lietuvos Respublika                             | 104117 | 105093 | 107444 | 108258 | 113516 | 122458 | 3,33%        |
| Vidurio ir vakarų Lietuvos regionas             | 62493  | 63276  | 64445  | 64631  | 67231  | 72539  | 3,06%        |
| Tauragės apskritis                              | 2251   | 2270   | 2315   | 2303   | 2376   | 2563   | 2,67%        |
| Jurbarko r. sav.                                | 535    | 532    | 553    | 552    | 575    | 625    | 3,21%        |
| Pagėgių sav.                                    | 162    | 168    | 165    | 164    | 166    | 177    | 1,83%        |
| Šilalės r. sav.                                 | 458    | 467    | 478    | 481    | 506    | 563    | 4,28%        |
| Tauragės r. sav.                                | 1096   | 1103   | 1119   | 1106   | 1129   | 1198   | 1,82%        |

Šaltinis: Valstybės duomenų agentūra

Valymo įrenginiuose susidarantį dumblo kiekį tiesiogiai veikia ir vartojimo įpročiai bei įmonių veiklos pobūdis. Pastaruoju metu tiek Tauragės apskrities vandentvarkos įmonių duomenimis, tiek vertinant bendrą situaciją šalies mastu, nepaisant gyventojų skaičiaus mažėjimo stebimas išvalomų nuotekų (o tuo pačiu ir dumblo) kiekio augimas.

Lentelė 13. Išleistas išvalytų iki normos nuotekų kiekis

|                                     | Ūkio, buities ir gamybos nuotekų išleidimas į paviršinius vandenis   tūkst. m <sup>3</sup> |          |          |          |          |              |
|-------------------------------------|--|----------|----------|----------|----------|--------------|
|                                     | 2018   | 2019     | 2020     | 2021     | 2022     | Vid. pokytis |
| Lietuvos Respublika                 | 128574,7   | 122601,6 | 124966,2 | 138306,2 | 145027,9 | 3,20%        |
| Vidurio ir vakarų Lietuvos regionas | 121605,7   | 116894,3 | 119872,9 | 131801,9 | 137334   | 3,21%        |
| Tauragės apskritis                  | 3806,2   | 3722,3   | 4299,6   | 4766,1   | 4931,4   | 6,91%        |
| Jurbarko r. sav.                    | 827,6  | 774,5    | 859,5    | 927,8    | 917,6    | 2,85%        |
| Pagėgių sav.                        | 56,9   | 223,4    | 622,7    | 681      | 552,3    | 115,46%      |
| Šilalės r. sav.                     | 507,4  | 518,6    | 193,8    | 589,8    | 617,5    | 37,15%       |

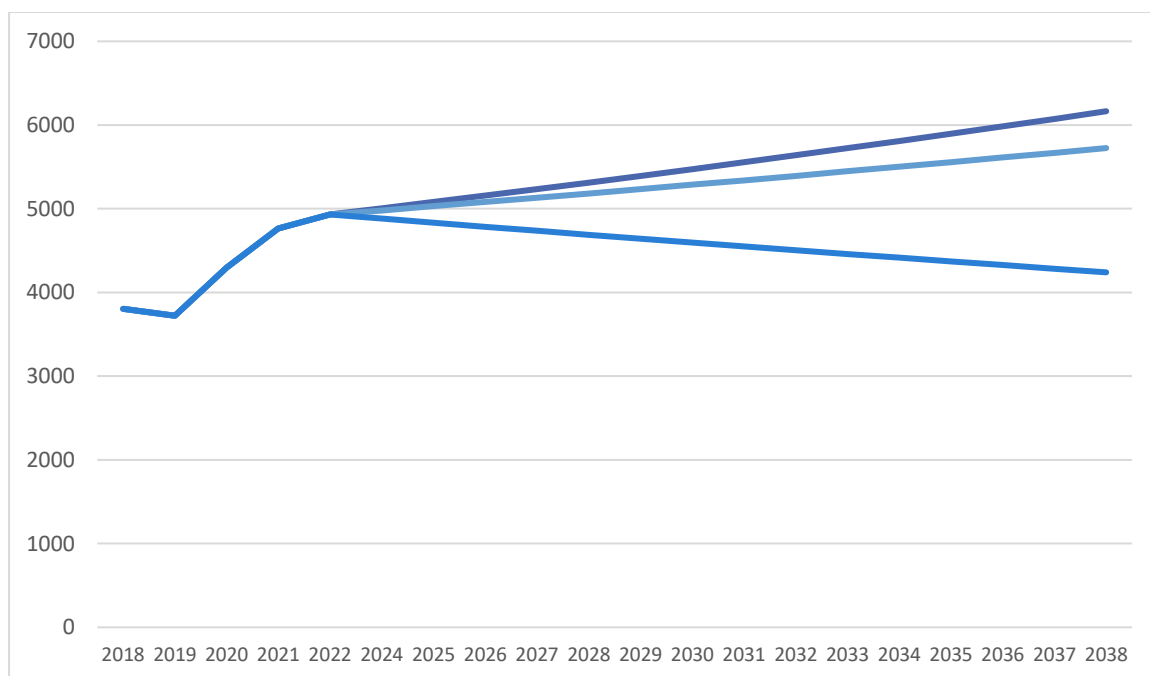


|                  |        |        |        |        |      |       |
|------------------|--------|--------|--------|--------|------|-------|
| Tauragės r. sav. | 2414,2 | 2205,9 | 2623,6 | 2567,5 | 2844 | 4,73% |
|------------------|--------|--------|--------|--------|------|-------|

Šaltinis: Valstybės duomenų agentūra

Vertinant bendrą apskrities gyventojų skaičiaus mažėjimą, tačiau ir gana žemą centralizuoto nuotekų surinkimo paslaugos prieinamumą bei vandentvarkos įmonių atitinkamos infrastruktūros plėtros planus, tikėtina, kad projekto ataskaitiniu laikotarpiu paslaugos paklausa išliks stabili su galimais nedideliais pokyčiais. Savivaldybėse, kuriose nuotekų kiekį įtakoja ūkio subjektų veikla, galimi didesni pokyčiai, priklausantys nuo minėtų įmonių veiklos planų. Prognozuojant paslaugos paklausą tikslinga remtis išvalytų nuotekų kiekio pastarojo laikotarpio tendencija apskrityje, eliminuojant ryškesnius svyravimus, įtakotus įmonių veiklos apimčių, todėl kaip labiausiai tikėtinas scenarijus vertinamas vidutinis 1 proc. nuotekų kiekio augimas (eliminuojant Pagėgių bei Šilalės sav. stebimus svyravimus), tuo tarpu optimistiniu scenarijumi nuotekų kiekio metinis augimas siektų 1,5 proc., pesimistiniu – nuotekų kiekis mažėtų po 1 proc. kasmet.

Pav. 5. Paslaugos paklausos prognozė



Šaltinis: sudaryta autorių

### 1.3. Teisinė aplinka

Teisinės aplinkos analizės metu išskirti teisės aktai, reglamentuojantys dumblo tvarkymo arba su tuo susijusios veiklos sritis ir galintys daryti įtaką projekto gyvendinimui.

Atliekų tvarkymo pagrindą ES lygmeniu reglamentuojantis teisės aktas yra 2008 m. lapkričio 19 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2008/98/EB dėl atliekų, kurioje apibrėžtos pagrindinės atliekų tvarkymo srities sąvokos, nustatyti atliekų tvarkymo principai (pvz. įpareigojimas tvarkyti atliekas nedarant neigiamo poveikio aplinkai bei žmonių sveikatai), skatinama laikytis atliekų hierarchijos, įtvirtintas reikalavimas atliekų tvarkymo sistemas organizuoti vadovaujantis principu „teršėjas moka“. Vadovaujantis šia direktyva, valstybės narės privalo drausti nekontroliuojamą

atliekų šalinimą ir sukurti integruotą ir tinkamą atliekų šalinimo įrenginių tinklą, naudojant geriausią prieinamą gamybos būdą, nereikalaujantį pernelyg didelių išlaidų. Kartu principas „teršėjas moka“ nustato pareigą atliekų gamintojams ir turėtojams atliekas tvarkyti taip, kad būtų užtikrinta aukšto lygio aplinkos ir žmogaus sveikatos apsauga. Įgyvendinant šį principą tiek ES, tiek nacionalinėje teisėje įtvirtintos nuostatos, įpareigojančios atliekas tvarkyti laikantis atliekų tvarkymo prioritetų eiliškumo ir reikalaujama, kad būtų perdirbamos susidariusios atliekos (kiek tai yra įmanoma) arba, jei jų negalima perdirbti, panaudojamos (pvz., energijai gauti) ir tik likusi dalis atliekų būtų šalinama. Minėta direktyva konkrečiai nuotekų dumblui tvarkyti netaikoma, tačiau nuotekų dumblas patenka į atliekų sąrašą, kurį nustato 2000 m. gegužės 3 d. Komisijos sprendimas 2000/532/EB.

Europos Komisijos parengtame komunikate „Žiedinės ekonomikos kūrimas. Europos be atliekų programa“ (toliau – Komunikatas) teigiama, kad didėjant baigtinių, kartais retų ir brangių išteklių paklausai bei konkurencijai dėl jų, Europai ekonomikos ir aplinkosaugos požiūriu naudinga kuo geriau tuos išteklius panaudoti. Komunikate siūloma palaipsniui pereiti nuo linijinio prie žiedinės ekonomikos modelio, kurio pagrindiniai principai – (1) kuo ilgiau išlaikoma produktų vertė ir (2) atliekų susidarymo vengimas. Komunikate raginama imtis priemonių, kurios skatintų ekologinį projektavimą, mažintų procesų/produktų/paslaugų poveikį aplinkai ir atliekų susidarymą gamybos ir tolesnio produktų naudojimo procese. Siūloma kurti tokį politinį pagrindą, kuris skatintų produktų, kurie yra techniškai patvarūs ir todėl net tapę atliekomis tinkami pakartotinai naudoti ir perdirbti, kūrimą, gamybą ir naudojimą. Komunikate siūloma nustatyti griežtesnius, ambicingesnius tikslus bei tikslinius rodiklius siekiant gerinti atliekų tvarkymą, skatinti jų perdirbimą ir pakartotinį naudojimą, mažinti sąvartynuose šalinamų atliekų kiekį ir išteklių nuostolius, įvairiomis priemonėmis skatinti visuomenės elgsenos pokyčius.

Tarybos direktyvoje 91/271/EEB dėl miesto nuotekų valymo pateikiamos pagrindinės sąvokos, apibrėžta, kad dumblas – tai nukenksmintas arba nenukenksmintas, nuotekų valymo įrenginiuose nusėdęs dumblas ir nustatyti kiti nuotekų valymui taikomi reikalavimai. Ši direktyva skatina po nuotekų valymo likusio dumblo antrinį panaudojimą, ir tik jeigu tai neįmanoma, šalinimo būdai turi būti minimaliai kenksmingi aplinkai.

Nacionaliniuose teisės aktuose taip pat reglamentuojama nuotekų tvarkymo ir dumblo apdorojimo veikla:

|  |  |
|--|--|
| Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymu 2011 m. gegužės 3 d. Nr. D1-367 | Nustatyti reikalavimai atliekų apskaitymui ir ataskaitų teikimui.  |
| Atliekų tvarkymo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymu 1999 m. liepos 14 d. Nr. 217   | Nustatyti reikalavimai atliekų saugojimui (atliekų tvarkymo reikalavimai, leistini kiekiai, laikymo laikas).           |
| UAB „Tauragės vandenys“ taršos leidimas Nr. (11.2)-39-25/2005/TL-KL.10-10/2015<br>Tauragės nuotekų valyklai, išduotas Aplinkos apsaugos agentūros                    | Nustatyti leidžiamų saugoti atliekų kiekiai.   |
| Nuotekų dumblo tvarkymo ir panaudojimo reikalavimai, patvirtinti Lietuvos Respublikos  | Nustatytos dumblo panaudojimo galimybės ir reikalavimai pagal dumblo tyrimų duomenis. Atsiradus paklausai, džiovinimas |

|   |   |
|---|---|
| Aplinkos ministro įsakymu 2001 m. birželio 29 d. Nr. 349 (buvęs LAND 20-2005)   | dumblas galėtų būti panaudojamas tręšimui ūkininkų, turinčių patvirtintus tręšimo planus. Numatyti papildomi perteklinio dumblo apdorojimo reikalavimai, kurie turi įsigalioti nuo 2025 m. sausio mėn. 01 d.: Kompostavimo, anaerobinio apdorojimo įrenginiuose dumblas ir kitos kartu įrenginiuose apdorojamos biologiškai skaidžios atliekos turi būti priimanamos, laikomos ir kompostuojamos, anaerobiškai apdorojamos uždaroje patalpoje, užtikrinant kvapų sklaidimo prevenciją, dujų išvalymą prieš išleidžiant į aplinką. |
| Taršos leidimų išdavimo, pakeitimo ir galiojimo panaikinimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymu 2014 m. kovo 6 d. Nr. D1-259   | Nustatyta taršos leidimų išdavimo tvarka.   |
| Atliekų deginimo aplinkosauginiai reikalavimai, patvirtinti Lietuvos respublikos aplinkos ministro įsakymu 2002 m. gruodžio 31 d. Nr. 699   | Nustatyti reikalavimai atliekų deginimui, leidimų atitinkamai veiklai išdavimui, atliekų pristatymui ir priėmimui, taršos parametrai.   |
| Nuotekų dumblo tvarkymo technologinėse grandyse kainų nustatymo metodika, patvirtinta Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos 2014 m. rugsėjo 8 d. Nr. O3-788  | Nustatyti dumblo tvarkymo paslaugos kainų skaičiavimo principai. Šia metodika remiantis nustatoma ir perskaičiuojama dumblo tvarkymo paslaugų kaina už priimamą tvarkyti dumblą.  |
| Cheminių medžiagų ir preparatų apskaitos tvarkos aprašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymu 2008 m. liepos 2 d. Nr. D1-360  | Nustatyta cheminių medžiagų naudojimo tvarka.   |
| Geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo bei paviršinių nuotekų tvarkymo paslaugų kainų nustatymo metodika, patvirtinta Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos 2006 m. gruodžio 21 d. Nr. O3-92. | Nustatyti vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo kainų skaičiavimo principai. Šia metodika remiantis nustatoma ir perskaičiuojama paslaugų kaina vartotojams ir abonentams.  |

Nurodytuose teisės aktuose yra nustatyti bendro pobūdžio reikalavimai su nuotekų ir dumblo tvarkymu susijusioms veiklomis, į kuriuos atsižvelgiant turi būti planuojamos galimos projekto veiklos.

#### 1.4. Problemos ir jų atsiradimo priežastys

Lietuvoje 2007–2013 metais buvo kuriama nuotekų dumblo tvarkymo infrastruktūra. Jos tikslas – apie 80 procentų Lietuvoje susidarančio dumblo, pritaikius modernias technologijas, tvarkyti pūdymo, džiovinimo ir kompostavimo įrenginiuose. Didžioji dalis lėšų šiems projektams įgyvendinti skirta iš Sanglaudos fondo. Lietuvoje buvo sudarytas valstybės projektų sąrašas, į kurį

įtraukti ES lėšomis finansuojami visą šalį apimantys 23 dumblo tvarkymo infrastruktūros objektai: 12 nuotekų dumblo pūdymo-džiovinimo įrenginių, 2 džiovinimo įrenginiai ir 9 kompostavimo aikštelės<sup>6</sup>. Nuotekų dumblo apdorojimo įrenginių pajėgumai ir vietos suplanuoti, įvertinus Lietuvoje susidarančio dumblo kiekį. Įgyvendinus šiuos projektus, Ukmergėje, Kelmėje, Akmenėje, Raseiniuose, Kaišiadoryse, Biržuose, Jonavoje, Švenčionėliuose ir Druskininkuose įrengtos dumblo kompostavimo aikštelės, kuriose dumblą kompostuojant kartu su žaliosiomis atliekomis (šakomis, lapais, žole, sodų (daržų) atliekomis ir kt.) ir šiaudais gaunamas į juodžemį panašus mišinys – kompostas, kurį galima naudoti tręšimui, sąvartynų tvarkymui, pažeistų teritorijų atstatymui, pakelių sutvirtinimui ir apželdinimui, miškų sodinimui ir kt. Projektai, kurių tikslas įdiegti arba modernizuoti dumblo apdorojimo įrenginius papildant juos trūkstantomis grandimis – sausinimu, pūdymu ir džiovinimu, įgyvendinti Vilniuje, Kaune, Klaipėdoje, Šiauliuose, Panevėžyje, Alytuje, Marijampolėje, Mažeikiuose, Kėdainiuose, Tauragėje, Visagine, Šilutėje, Telšiuose.

Kuriant nuotekų dumblo tvarkymo infrastruktūrą, nebuvo išspręstas termiškai išdžiovinto ir granuliuoto dumblo iš dumblo apdorojimo įrenginių naudojimo klausimas, nes šio apdoroto dumblo deginimo pajėgumai nebuvo pakankami ir didžioji dalis išdžiovinto dumblo pakuojama į maišus ir sandėliuojama aikštelėse. Nuotekų dumblo naudojimą laukams tręšti reguliuoja teisės aktuose nustatyti reikalavimai, tačiau dėl sunkiųjų metalų koncentracijų nuotekų dumblas naudojamas ribotai, jo paklausa menka. Siekiant įgyvendinti Valstybinio atliekų tvarkymo 2014-2020 m. plano uždavinį „plėsti sąvartynuose draudžiamų šalinti atliekų sąrašą“, komunalinių nuotekų valymo metu susidarančio dumblo šalinimas sąvartynuose, dumblo aikštelėse ar kitokiose talpyklose turėjo būti nutrauktas įdiegus atitinkamus regioninius dumblo tvarkymo pajėgumus, bet ne vėliau kaip nuo 2015 m. sausio 1 d. Dumblo šalinimas sąvartynuose buvo nutrauktas, tačiau augant sutvarkomų nuotekų kiekiui ir sukurtiems dumblo džiovinimo pajėgumams esant nepakankamiems, dauguma vandentvarkos įmonių ir toliau kaupia sausintą dumblą aikštelėse, kadangi jo paklausa laukų tręšimui neatitinka susidarančio dumblo kiekių.

Dumblo apdorojimo (sausinimo) technologinis procesas šiuo metu Tauragės apskrityje vykdomas tik Tauragės rajono savivaldybės teritorijoje – UAB „Tauragės vandenys“ nuotekų valykloje. Įgyvendinant pirminį dumblo džiovinimo technologijos diegimo projektą, buvo planuojama, kad įrenginių pajėgumų turi užtekti ne tik Tauragės nuotekų valykloje susidarančiam dumbliui, bet ir atvežtiniam visų apskrities savivaldybių dumbliui. Tačiau nuolat didėjant sukaupto dumblo kiekiams bei keičiantis reguliaciniams reikalavimams, pajėgumų pakanka tik Tauragės rajono savivaldybės poreikiams patenkinti.

Vidutinis nuotekų kiekis Tauragės nuotekų valykloje, susidarantis iš gyventojų bei pramonės įmonių šiuo metu siekia ~7 500 m<sup>3</sup> parą. Lietingu periodu į nuotekų valyklą atitekančio nuotekų kiekis sudarė ~14 000 m<sup>3</sup> per parą, t. y. keturis kartus daugiau nei projektinis vidutinis valyklos našumas. Faktiniai nuotekų valyklos pajėgumai viršija valyklos projektinį pajėgumą bei verčia nerimauti dėl tinkamo nuotekų tvarkymo esant lietingam periodui, taip pat vykdant nuotekų infrastruktūros plėtrą. Valykloje valomų nuotekų tarša viršija esamos valyklos pajėgumus, todėl nuolatos rizikuojama, kad esant didesniai valomų nuotekų debitui, nebus pasiektas reikiamas nuotekų išvalymo laipsnis, o tai keltų grėsmę upei Jūrai, į kurią išleidžiamos valytos nuotekos. Dėl to lygiagrečiai yra suplanuota (rengiamas techninis projektas) nuotekų valymo infrastruktūros plėtra Tauragės nuotekų valykloje. Šiuo metu Tauragės nuotekų valymo įrenginiuose vidutiniškai susidaro apie 930 t sausųjų medžiagų nuotekų dumblo per metus, jis išdžiovinamas ir perduodamas tvarkyti AB „Akmenės cementas“.

<sup>6</sup> Aplinkos apsaugos agentūros ataskaita. Visuomenės informavimas apie nuotekų ir dumblo tvarkymą, 2019 m.

Jurbarko miesto valymo įrenginiuose nuolat ir be pertrūkių kiekvieną parą susikaupia ~6,1-8,5 t (per metus ~2 200-3 100 t) miesto nuotekų dumblo, kurio sutvarkymui UAB „Jurbarko vandenys“ neranda ilgalaikių ir tvarių sprendinių. Iki 2018 metų dumblas buvo užiriamas neapželdintoje teritorijoje, po aukštos įtampos laidais. Vėliau dėl gamtos saugos reikalavimų uždraudus tokį dumblo šalinimo būdą, laikinai dumblas buvo džiovinamas Tauragės nuotekų valykloje, tačiau nepakankant dumblo džiovinimo pajėgumų, šios paslaugos teikimas nutrauktas. Šiuo metu dumblo tvarkymo paslauga perkama skelbiant viešuosius pirkimus, tačiau dauguma jų nesulaukia susidomėjimo arba dalyvauja vos vienas paslaugos teikėjas, todėl įmonei nuolat kyla sunkumų ieškant ilgalaikių sprendimų dumblui sutvarkyti.

Šilalės nuotekų valymo įrenginiuose kasmet susidaro apie 1 000 t nuotekų dumblo, pagal Aplinkos ministerijos išduotą taršos leidimą nuotekų dumblas saugomas Mišučių kaime esančioje lagūnoje. Siekiant mažinti susikaupiančio dumblo kiekį, buvo planuojama visą per metus sukauptą dumblą perduoti atliekų tvarkytojams arba tręšimui bei rekultivavimui, tačiau vykdant viešuosius pirkimus pavyksta įsigyti tik nedidelės metinio dumblo dalies sutvarkymo paslaugą (pvz. 2022m. ~30 proc.), UAB „Šilalės vandenys“ neranda ilgalaikių ir tvarių sprendinių.

Pagėgių rajono nuotekų valymo įrenginiuose po apdorojimo susidaro apie 110 t sausinto nuotekų dumblo per metus, dumblas kaupiamas sausinto dumblo aikštelėje. UAB „Pagėgių komunalinis ūkis“ turi sutartis su atliekų tvarkytojais (Tauragės regiono atliekų tvarkymo centras ir UAB „Tauragės vandenys“), tačiau nei vienas iš jų tvarkymui dumblo nepriima. Vandentvarkos įmonė nuolat ieško būdų įsigyti dumblo tvarkymo paslaugas, tačiau tokio pobūdžio atliekų tvarkytojų regione stinga.

Remiantis pastarųjų metų išvalomų nuotekų bei atitinkamai susidarančio dumblo kiekio tendencija taip pat prognozuojamas dumblo kiekio augimas, kuriam sutvarkyti (išdžiovinti) reikalingi technologiniai pajėgumai, kurių šiuo metu neužtikrina Tauragės nuotekų valykla. UAB „Tauragės vandenys“ dumblo apdorojimo pajėgumai pilnai išnaudojami aptarnaujant Tauragės miesto ir rajono nuotekų valymo įrenginius, be to, dėl planuojamos nuotekų tinklų infrastruktūros plėtros reikalingas tiek nuotekų valymo, tiek dumblo apdorojimo technologinių grandžių pajėgumo didinimas.

Vidutiniai dumblo kiekiai, kuriuos reikalinga tvarkyti:

- Pirminis Tauragės dumblas – 1970 kgSM/parą;
- Perteklinis Tauragės dumblas – 3130 kgSM/parą;
- Atvežtinis dumblas iš Skaudvilės - 65 kgSM/parą;
- Maisto pramonės atliekos – 960 kgSM/parą;
- Numatomas apdoroti atvežtinio dumblo kiekis iš kitų valyklų:
  - o Atvežtinis dumblas iš Jurbarko – 1230 kgSM/parą;
  - o Atvežtinis dumblas iš Šilalės – 356 kgSM/parą;
  - o Atvežtinis dumblas iš Pagėgių – 300 kgSM/parą;

Visas reikalingas apdoroti dumblo kiekis – 8011 kgSM/parą. Tuo tarpu esamas dumblo apdorojimo įrangos našumas šiuo metu Tauragės nuotekų valykloje sudaro 5325 kgSM/parą.

Lentelė 14. Esami ir prognozuojami dumblo kiekiai Tauragės apskrityje

| tSM/m            | 2019 | 2020  | 2021  | 2022 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|------------------|------|-------|-------|------|------|------|------|------|
| Tauragės r. sav. | 842  | 1 144 | 1 129 | 916  | 950  | 955  | 960  | 964  |
| Pagėgių r. sav.  | 101  | 109   | 112   | 110  | 110  | 115  | 116  | 125  |
| Jurbarko r. sav. | 367  | 340   | 434   | 413  | 418  | 423  | 428  | 434  |

|                 |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Šilalės r. Sav. | 105   | 115   | 117   | 131   | 135   | 145   | 160   | 302   |
| <b>VISO</b>     | 1 415 | 1 708 | 1 792 | 1 570 | 1 613 | 1 638 | 1 664 | 1 824 |

Šaltinis: vandentvarkos įmonių duomenys

Atliepiant regiono vandentvarkos ūkio problemas 2022–2030 m. Tauragės regiono plėtros plane<sup>7</sup> išskirtos problemos: *Nepakankamai užtikrinamas viešųjų paslaugų prieinamumas* (giluminė priežastis *Teikiant viešąsias paslaugas stokojama kompleksinio požiūrio tarp regiono savivaldybių*) bei *Nepakankamai patraukli regiono aplinka, daranti neigiamą įtaką gyvenimo kokybei*, ji siejama su Regioninės plėtros problema *Nepakankamai tvari aplinka, neigiamai įtakoianti regionų patrauklumą* (giluminė priežastis *Prastė gyvenamosios aplinkos kokybė*), bei nurodytos šių problemų sąsajos: *Nepakankamai išvystyta nuotekų šalinimo infrastruktūra, neužtikrinamas dumblo apdorojimas kai kuriose savivaldybėse, kas lemia aplinkos taršą, neužtikrina viešųjų paslaugų prieinamumo. Efektyviau, jei tam tikra infrastruktūra ir paslaugos būtų plėtojamos visoms ar keletui savivaldybių kartu, kompleksiskai.*

2023 metų pradžioje savivaldybių tarybos patvirtino 2023–2029 metų Tauragė+ funkcinės zonos strategiją, pagal kurią ES investicijos bus nukreiptos penkiems regionui bendriems poreikiams spręsti, tarp jų ir nuotekų dumblo bendram tvarkymui. Numatyta atsižvelgiant į ES ir Lietuvos žaliąjį kursą bei siekiant mažinti aplinkos taršą, spręsti dumblo apdorojimo pajėgumų netolygumo problemas tarp regiono savivaldybių, taip investuojant į žaliąsias technologijas.

Atitinkamai, Tauragė+ funkcinės zonos pažangos priemonėje argumentuota, kad dėl palyginti nedidelio gyventojų skaičiaus Tauragė+ funkcinės zonos (FZ) savivaldybėms stinga lėšų viešųjų paslaugų teikimui, administraciniai kaštai auga, nėra galimybės pasinaudoti masto ekonomijos efektu, palyginti su didesniais, daugiau gyventojų turinčiais regionais ar savivaldybėmis. Dėl to Tauragė+ FZ savivaldybėse nepakankamai sparčiai modernizuojama vandentiekio ir nuotekų tinklų infrastruktūra, didėja nuotekų dumblo kiekis, o UAB „Tauragės vandenys“ įrenginiai nuotekų dumblui sutvarkyti yra riboto pajėgumo, kuomet kitos Tauragė+ FZ savivaldybės tokių įrenginių neturi.

<sup>7</sup> Patvirtintas Tauragės regiono plėtros tarybos 2023-02-03 sprendimu Nr. TS-1 (2023-07-20 sprendimo Nr. TS-14 redakcija)

## 2. Projekto turinys

### 2.1. Tikslas ir uždaviniai

Projekto tikslas – mažinti nuotekų valyklose susidariusio perteklinio ir neapdoroto dumblo apimtį Tauragės, Jurbarko, Pagėgių ir Šilalės rajonų savivaldybėse, taip prisidedant prie gyvenamosios aplinkos kokybės gerinimo.

Projekto tikslui pasiekti formuojamas uždavinys: kompleksiskai vystyti dumblo apdorojimo infrastruktūros pajėgumus Tauragės regione.

Konkrečios uždavinio įgyvendinimo veiklos apims pertekliniam dumblui apdoroti reikalingos infrastruktūros sukūrimą, įrangos bei transporto priemonių įsigijimą.

Projektas prisideda prie 2022-2030 m. Tauragės regiono plėtros plane nurodytos 3 problemos – *Nepakankamai patraukli regiono aplinka, daranti neigiamą įtaką gyvenimo kokybei* ir jos priežasties 3.2. *Prastesnė gyvenamosios aplinkos kokybė* šalinimo. Projekto tikslas ir uždavinys atitinka Regiono plėtros plano 3.2 uždavinį *Pagerinti gyvenamosios aplinkos kokybę* (kodas: LT027-03-02) ir Tauragė + funkcinės zonos pažangos priemonėje Nr. LT027-02-02-01 numatytos veiklos 4) *Nuotekų tvarkymo infrastruktūros pajėgumų plėtra* įgyvendinimo.

### 2.2. Sąsajos su kitais projektais

Projektas glaudžiai susijęs su planuojamu įgyvendinti nuotekų valyklos plėtros projektu Tauragėje, kadangi esamos nuotekų valyklos našumas yra nepakankamas jau šiuo metu susidarančių nuotekų valymui (neįskaitant prognozuojamų nuotekų kiekių), todėl siekiant užtikrinti tinkamą įrenginių pajėgumą bei tinkamą nuotekų išvalymą, artimiausiu metu numatyta Tauragės miesto nuotekų valyklos rekonstrukcija (plėtra). Šiuo metu yra rengiamas Tauragės miesto nuotekų valyklos rekonstrukcijos (išplėtimo) techninis projektas. Numatoma projekto vertė ~8,8 mln. Eur, projektas bus įgyvendinamas UAB „Tauragės vandenys“ lėšomis. Šio projekto sprendiniais numatoma rekonstruoti (išplėsti) Tauragės nuotekų valyklą, numatant pirminio valymo pastato ir laboratorinio pastato rekonstravimą, tretinio valymo pastato, pirminio ir antrinio sėsdintuvų, nuotekų išlyginimo, OCO rezervuarų ir dumblo saugojimo stoginės naują statybą, o nuotekų valymo apimtį padidinti iki 8 020 m<sup>3</sup> per parą (maksimalus iki 10 700 m<sup>3</sup> per parą).

Minėtas (nuotekų valymo infrastruktūros plėtros) ir numatomas įgyvendinti projektas yra susiję, tačiau dvigubo finansavimo rizikos nėra, kadangi šio projekto veiklos nukreiptos į dumblo apdorojimo infrastruktūrą, o gretutinio projekto – į nuotekų valyklos našumo didinimo infrastruktūrą.

### 2.3. Tikslinės grupės ir poveikio ribos

Investicijų projekto tikslinės grupės pateikiamos toliau nurodytoje lentelėje.

Lentelė 15. Projekto tikslinės grupės ir jų poreikiai

| Tikslinės grupės  | Dydis  | Tisklinių grupių poreikiai  |
|---|--------|---|
| <b>Tauragės, Pagėgių, Šilalės ir Jurbarko sav. gyventojai</b> | 57 647 | Šiai tikslinei grupei aktuali išvystyta nuotekų valymo įrenginiuose sukaupto ir apdoroto dumblo infrastruktūra su kompleksiskai organizuojamomis dumblo tvarkymo paslaugomis, tokiu būdu nėra kaupiamas perteklinis dumblas atviroje teritorijoje, išvengiama |



| Tikslinės grupės   | Dydis | Tisklinių grupių poreikiai  |
|--|-------|---|
|  |       | pašalinių kvapų ir kitų neigiamų efektų, susijusių su aplinkos teršimu ir darančių neigiamą poveikį sveikatai bei gyvenimo kokybei.   |
| <b>Tauragės, Pagėgių, Šilalės ir Jurbarko sav. veikiantys ūkio subjektai</b> | 1 366 | Šiai tikslinei grupei aktualus poreikis vykdyti veiklą tvarkingoje ir neužterštoje aplinkoje, pramonės ūkio šakas vykdančioms įmonėms svarbus nepertaukiamas gamybos procesas ir susidariusių nuotekų eliminavimas nekeliantis papildomų rūpesčių, taip pat infrastruktūros plėtra paskatintų steigti naujus verslus, esamus plėsti ir efektyvinti savo veiklos procesus.   |
| <b>AB „Akmenės cementas“</b>   | 1     | AB "Akmenės cementas" – viena iš didžiausių Baltijos šalyse ir vienintelė Lietuvoje bendrovė, gaminanti cementą, atitinkantį Lietuvos bei Europos Sąjungos reikalavimus. Išplėsta infrastruktūra bendrovei „pagamins“ daugiau kuro – perdirbto ir deginimui skirtą sausinto dumblo, kuris yra alternatyva iškastiniam ir aplinką teršiančiam kurui – akmens anglims ar padangoms, kuris būtinas gamybos procesuose, tokiu būdu bendrovei suteikiamas konkurencinis pranašumas prieš kitus šios ūkio šakos tiekėjus gaminant ir realizuojant savo produkciją, sudaromos palankios sąlygos išlaikyti ir steigti naujas aukštą pridėtinę vertę kuriančias darbo vietas regione, mokami svaraus dydžio mokesčiai valstybei. |

Šaltinis: sudaryta autorių

Projektas bus įgyvendinamas kaip vienas projektas, kurio pareiškėjas yra UAB Tauragės vandenys, projektas bus įgyvendintas kartu su partneriais.

Remiantis 1.4. poskyryje atlikta problemų, kurioms spręsti yra rengiamas investicijų projektas, analize, nustatytos projekto geografinės ribos – Tauragės, Pagėgių, Šilalės ir Jurbarko rajonų savivaldybės.

## 2.4. Projekto organizacija

Planuojamas įgyvendinti projektas pagal 2022-2030 m. Tauragės regiono plėtros plano aplinkos apsaugos srities projektų finansavimo programą, jungtinės veiklos pagrindais kartu su partneriais. Projekto vykdytojas – UAB „Tauragės vandenys“, projekto partneriai: UAB „Jurbarko vandenys“, UAB „Pagėgių komunalinis ūkis“, UAB „Šilalės vandenys“. Toliau pateikiama pagrindinė informacija apie kiekvieną iš įmonių ir vaidmenį projekte.

UAB „Tauragės vandenys“ pagrindinė veiklos sritis – atitinkančio galiojančias normas vandens tiekimas Tauragės gyventojams ir pramonės įmonėms bei buitinių ir paviršinių nuotekų surinkimas ir valymas. Svarbiausias organizacijos tikslas – patikimai tiekti kokybišką vandenį vartotojams racionaliai naudojant gamtos išteklius, surinkti ir išvalyti nuotekas, taip gerinti rajono ekologinę būklę, o taip pat tiekti aukštos kokybės paslaugas, kurios tenkintų klientų poreikius. Šių siekių įgyvendinimui įmonė yra įdiegusi bei nuolat tobulina integruotą kokybės ir aplinkos vadybos sistemą, kuri atitinka standartų LST EN ISO 9001:2015 ir LST EN ISO 14001:2015 reikalavimus. Bendrovės akcininkė - Tauragės rajono savivaldybės administracija, kuri tiesiogiai dalyvauja bendrovės valdyme, formuoja lūkesčius ir atsakomybes, susijusias su UAB "Tauragės vandenys" vykdoma veikla, jos efektyvumu, kokybe, plėtra ir tęstinumu.



Lentelė 16. UAB „Tauragės vandenys“ rekvizitai

| Duomenų rūšis                       | Duomenys  |
|-------------------------------------|---|
| Pavadinimas                         | UAB „Tauragės vandenys“   |
| Buveinės adresas                    | Šlaito g. 2, LT-72107, Tauragės m.  |
| Teisinė forma                       | Uždaroji akcinė bendrovė  |
| Juridinio asmens kodas              | 179249836   |
| Juridinio asmens PVM mokėtojo kodas | LT792498314   |
| Darbuotojai                         | 94 (duomenys 2023 m. spalio mėn., rekvizitai.lt)                                |
| Vadovas                             | Tadas Pauparis  |
| Administracijos tel. Nr.            | +370 446 61174  |
| El. paštas                          | administracija@tauragesvandenys.lt  |
| Interneto svetainės adresas         | <a href="https://www.tauragesvandenys.lt/">https://www.tauragesvandenys.lt/</a> |

Šaltinis: sudaryta autorių

UAB „Jurbarko vandenys“ – vartotojams ir abonentams vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo paslaugas teikianti įmonė, eksploatuojanti Jurbarko miesto bei rajono vandentiekio ir nuotekų tinklus bei jų priklausinius. Bendrovės tikslas – teikti kokybiškas vandens tiekimo, nuotekų tvarkymo paslaugas vartotojams, užtikrinant jų prieinamumą gyventojams, įmonėms ir organizacijoms, patiriant mažiausias išlaidas ir padarant minimalią žalą aplinkai. Bendrovės akcijos 100 procentų priklauso Jurbarko rajono savivaldybei.

Lentelė 17. UAB „Jurbarko vandenys“ rekvizitai

| Duomenų rūšis                       | Duomenys  |
|-------------------------------------|---|
| Pavadinimas                         | UAB „Jurbarko vandenys“   |
| Buveinės adresas                    | Muitinės g. 1, LT-74106 Jurbarkas   |
| Teisinė forma                       | Uždaroji akcinė bendrovė  |
| Juridinio asmens kodas              | 158275315   |
| Juridinio asmens PVM mokėtojo kodas | LT582753113   |
| Darbuotojai                         | 62 (duomenys 2023 m. spalio mėn., rekvizitai.lt)                            |
| Vadovas                             | Darius Dragūnavičius  |
| Administracijos tel. Nr.            | +370 447 72882  |
| El. paštas                          | info@jurbarkovandenys.lt  |
| Interneto svetainės adresas         | <a href="http://www.jurbarkovandenys.lt">http://www.jurbarkovandenys.lt</a> |

Šaltinis: sudaryta autorių

UAB „Pagėgių komunalinis ūkis“ vykdo veiklą pagal Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos 2015 m. spalio 29 d. nutarimu Nr. O3-563 išduotą geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo veiklos licenciją Nr. L7-GVTNT-67. Bendrovės veikla vykdoma Pagėgių savivaldybės teritorijoje. Pagrindinės vykdomos veiklos: 1) geriamojo vandens tiekimas - gavyba, ruošimas ir tiekimas, 2) nuotekų tvarkymas – surinkimas ir valymas, 3) centralizuotas šilumos tiekimas. Bendrovės 100 proc. akcijų paketas priklauso Pagėgių savivaldybės tarybai.

Lentelė 18. UAB „Pagėgių komunalinis ūkis“ rekvizitai

| Duomenų rūšis                       | Duomenys  |
|-------------------------------------|---|
| Pavadinimas                         | UAB „Pagėgių komunalinis ūkis“                                    |
| Buveinės adresas                    | Vilniaus g. 12, LT-99292 Pagėgiai                                 |
| Teisinė forma                       | Uždaroji akcinė bendrovė  |
| Juridinio asmens kodas              | 177390158   |
| Juridinio asmens PVM mokėtojo kodas | LT773901515   |
| Darbuotojai                         | 28 (duomenys 2023 m. spalio mėn., rekvizitai.lt)                  |
| Vadovas                             | Raimondas Fridrikas   |
| Administracijos tel. Nr.            | +370 441 57260  |
| El. paštas                          | komunalinis@pagegiai.lt   |
| Interneto svetainės adresas         | <a href="https://www.pagegiuku.lt/">https://www.pagegiuku.lt/</a> |

Šaltinis: sudaryta autorių

UAB „Šilalės vandenys“ pagrindinė licencijuota veikla – geriamojo vandens tiekimo, nuotekų surinkimo ir valymo paslaugos Šilalės miesto bei Šilalės rajono gyvenvietėse gyvenantiems gyventojams ir įmonėms. UAB „Šilalės vandenys“ nuosekliai vykdo savo pagrindinę misiją patikimai aprūpinti vartotojus tik geros kokybės geriamuoju vandeniu ir gerinti Šilalės miesto bei Šilalės rajono gyvenviečių ekologinę būklę surenkant bei išvalant nuotekas taip, kad jos atitiktų teisės aktų nuotekų valymui keliamus reikalavimus ekonomiškai pagrįstomis kainomis. Bendrovės vienintelis akcininkas – Šilalės rajono savivaldybė.

Lentelė 19. UAB „Šilalės vandenys“ rekvizitai

| Duomenų rūšis                       | Duomenys   |
|-------------------------------------|--|
| Pavadinimas                         | UAB „Šilalės vandenys“                           |
| Buveinės adresas                    | Rytinio Kelio g. 4, LT-75122 Šilalė              |
| Teisinė forma                       | Uždaroji akcinė bendrovė                         |
| Juridinio asmens kodas              | 176523470  |
| Juridinio asmens PVM mokėtojo kodas | LT765234716                                      |
| Darbuotojai                         | 37 (duomenys 2023 m. spalio mėn., rekvizitai.lt) |

|                             |                               |
|-----------------------------|-------------------------------|
| Vadovas                     | Remigijus Vėlavičius          |
| Administracijos tel. Nr.    | +370 449 74205                |
| El. paštas                  | info@silalesvandenys.lt       |
| Interneto svetainės adresas | http://www.silalesvandenys.lt |

Šaltinis: sudaryta autorių

Projektą numatoma įgyvendinti su minėtais partneriais, kurių steigėjai ir vieninteliai akcijų valdytojai yra atitinkamų savivaldybių tarybos. Visos bendrovės atsakingos už vykdomas licencijuotas ir jiems deleguotas veiklas, šio projekto kontekste – už nuotekų dumblo apdorojimą visuose gamybos procesuose. Tokiu būdu prisidedama prie tvarios ir ekologiškos aplinkos kūrimo ir palaikymo bei visuomenės gyvenimo ir verslo aplinkos kokybės gerinimo. Už visą projekto veiklą įgyvendinimą, pasiektus rezultatus, uždavinių įgyvendinimą ir tikslo pasiekimą atsakingas projekto vykdytojas - UAB „Tauragės vandenys“.

## 2.5. Paslaugos pokyčio rezultatas

Įgyvendinus projekto uždavinį, planuojami pasiekti kiekybiniai rezultatai, kuriuos bus galima įvertinti ir nesudėtingai išmatuoti lyginant juos su pradine (esama) situacija. Problemos, jos priežastys ir siektinų minimalių rezultatų sąsajos pateikiamos žemiau lentelėje.

Lentelė 20. Siekiami paslaugos pokyčio rezultatai

| Problema  | Pagrindinės priežastys   | Siekiami minimalūs rezultatai   |
|---|--|---|
| Didelis ir nuolat augantis nuotekų valyklose susidariusio ir neapdoroto dumblo kiekis Tauragės, Jurbarko, Pagėgių ir Šilalės rajonų savivaldybėse | <p>Infrastruktūros pajėgumai neatitinka dabartinių poreikių, aptarnaujama apie 67 proc. viso reikalingo apdoroti dumblo kiekio (visas reikalingas apdoroti dumblo kiekis – 8 011 kg SM/parą, tuo tarpu esamas dumblo apdorojimo įrangos našumas šiuo metu Tauragės nuotekų valykloje sudaro 5 325 kg SM/parą).</p> <p>Nuolat augantis nuotekų dumblo kiekis (iki projekto įgyvendinimo vidutinis metinis dumblo kiekis tvarkymui sudarė ~1 536 t SM/m, iki 2038 m. prognozuojamas kiekis sudarys ~3 184 t SM/m).</p> <p>Kaupiamas neapdorotas nuotekų dumblas specialiose aikštelėse, neužtikrinant aplinkosauginių reikalavimų</p> <p>Didelė dumblo tvarkymo paslaugos pirkimo kaina ir mažas tiekėjų suinteresuotumas dalyvauti pirkimuose</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apdorotas visas, įskaitant partnerių, nuotekų valyklose susidariusio dumblo kiekis - ne mažiau kaip 1 613 t SM per metus.</li> <li>• Šiltnamio efektą sukeliančių dujų (ŠESD) sumažėjimas (t CO<sub>2</sub> ekv./tonai medžiagos) deginant sausintą dumblą vietoj akmens anglies - vidutiniškai 1 251 t CO<sub>2</sub> per metus.</li> <li>• Išvengtos bendros dumblo utilizavimo pirkimo sąnaudos – vidutiniškai 388,6 tūkst. per metus.</li> </ul> |

Šaltinis: sudaryta autorių

Problemos sprendimui inicijuojamas projektas, susijęs su esamo ir perteklinio dumblo apdorojimu, nukreiptas į viešosios paslaugos teikimą vartotojams, kurie naudojami vandentiekio ir nuotekų infrastruktūra. Nors šiuo projektu bus išspręsta tik galutinė viso valymo įrenginiuose sukaupto dumblo apdorojimo proceso gamybos grandinė, tačiau susidaręs perteklinis dumblas ir aplinkosauginiai reikalavimai riboja galimybes jį kaupti ir laikyti tam nepritaikytose patalpose neterminuotai, kas sąlygoja galimus nusižengimus aplinkosaugai, tuo pačiu prieštarauja žaliajam kursui bei neigiamai įtakoja visuomenės gyvenimo kokybę. Planuojamas įgyvendinti projektas prisidės prie Regionų plėtros programoje nustatytos problemos *Nepakankamai patraukli regiono aplinka, daranti neigiamą įtaką gyvenimo kokybei*, 2 problemos priežasties *Prastė gyvenamosios aplinkos kokybė* ir regioninės plėtros 3 problemos *Nepakankamai tvari aplinka, neigiamai įtakoianti regionų patrauklumą*, sprendimo.

Lentelė 21. LT027-02-02-01 Tauragė+ funkcinės zonos pažangos priemonėje numatytas siektinas projekto įgyvendinimo rezultato rodiklis

| Eil. Nr.  | Rodiklio kodas | Rodiklio pavadinimas (matavimo vienetas)  | Pradinė rodiklio reikšmė (2021 m.) | Siektinos rodiklio reikšmės                 |  |
|---|----------------|---|------------------------------------|---|--|
|   |                |   |                                    | Siektina tarpinė rodiklio reikšmė (2025 m.) | Siektina galutinė rodiklio reikšmė (2029 m.) |
| 1   | 2              | 3   | 4                                  | 5   | 6  |
| 1.  | R.S.2.3039     | Metinis konsoliduotų viešųjų paslaugų vartotojų skaičius (vartotojai per metus) | 0                                  | 0   | 16 139 251                                   |
| LT027-02-02-01 Tauragė+ funkcinės zonos pažangos priemonėje įgyvendinimo rezultato rodiklio dydis apskaičiuotas imant 2022 m. gyventojų dalį, kuri naudojami vandentiekio ir nuotekų infrastruktūra (viso 53 798 gyv.) dauginant iš 300 dienų per metus, vertinant, kad tiek dienų kiekvienas gyventojas naudosis paslauga (300 d. x 53 798 gyv. = 16 139 251). |                |   |                                    |   |  |

Šaltinis: sudaryta autorių

Lentelė 22. LT027-02-02-01 Tauragė+ funkcinės zonos pažangos priemonės įgyvendinimo stebėsenos rodiklis

| Eil. Nr.   | Rodiklio kodas | Rodiklio pavadinimas (matavimo vienetas)             | Pradinė rodiklio reikšmė (2021 m.) | Siektinos rodiklio reikšmės                 |  |
|--|----------------|--|------------------------------------|---|--|
|  |                |  |                                    | Siektina tarpinė rodiklio reikšmė (2025 m.) | Siektina galutinė rodiklio reikšmė (2029 m.) |
| 1  | 2              | 3  | 4                                  | 5   | 6  |
| 1.   | P.B.2.0076     | Integruoti teritorinio vystymo projektai (projektai) | 0                                  | 0   | 1  |
| Planuojama baigti projektą "Dumblo apdorojimo infrastruktūros pajėgumų plėtra Tauragėje" įgyvendinti iki 2027 m. pabaigos. |                |  |                                    |   |  |

Šaltinis: sudaryta autorių

### 3. Galimybės ir alternatyvos

#### 3.1. Esamos situacijos aprašymas

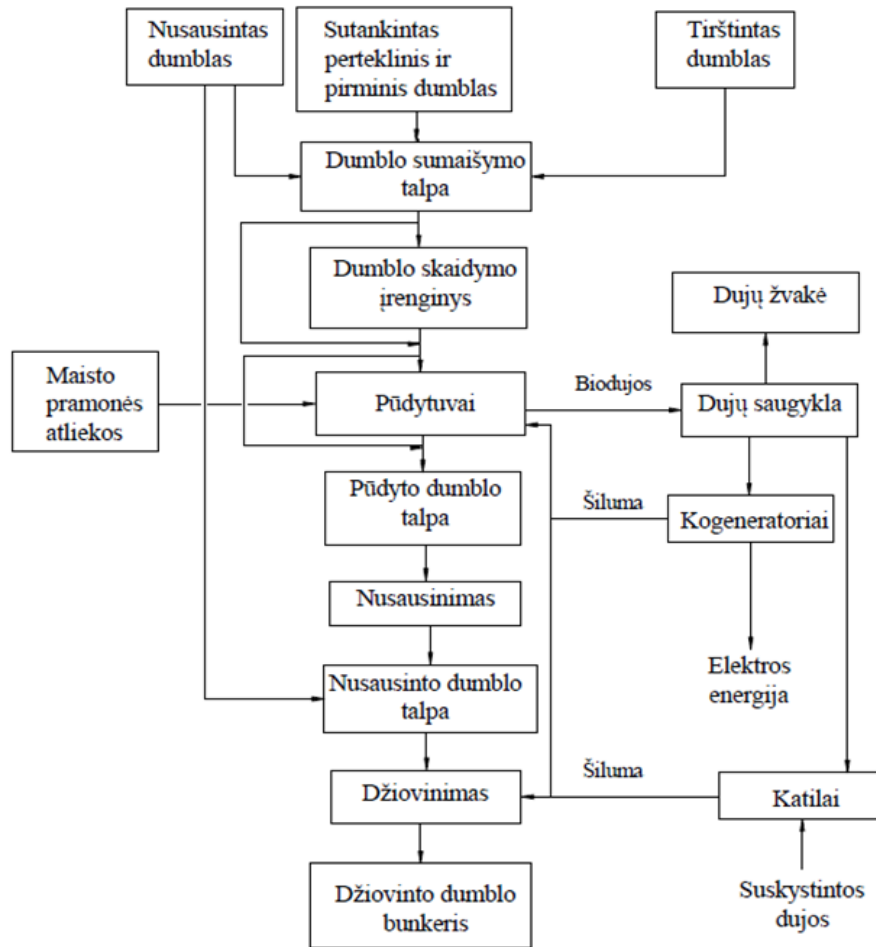
**Tauragės rajono savivaldybėje** Tauragės mieste visos nuotekų tinklais surenkamos nuotekos yra tiekiamos į Tauragės miesto nuotekų valyklą, esančią Ližių k. ir yra valomos mechanškai ir biologiškai. 2010 metais Tauragės nuotekų valykla buvo rekonstruota, pastatant naujus nuotekų valymo bei dumblo tirštinimo ir sausavimo įrenginius. 2014 metais buvo pastatytos trūkstamos dumblo apdorojimo įrenginių grandys – dumblo pūdymas ir džiovinimas.

Valyklos projektinis pajėgumas 5 tūkst. m<sup>3</sup> per parą (maksimalus – 6,1 tūkst. m<sup>3</sup> per parą), valykla turi dvi mechaninio ir biologinio valymo linijas. Tauragės miesto nuotekų valymo technologiją sudaro šios pagrindinės grandys:

- parengtinis valymas – mechaninės grotos ir aeruojamos smėliagaudės;
- pirminiai nusodintuvai;
- OCO aerotankai;
- antriniai nusodintuvai;
- valytų nuotekų išleistuvai su nuotekų debito apskaita.

Iš pagrindinės nuotekų siurblinės atitekančios nuotekos, atvežtinės nuotekos bei įrenginių viduje surinktas vanduo pirmiausiai mechanškai apvalomos mechaninių grotų ir už jų einančių aeruojamų smėliagaudžių mazge. Dvi šio mazgo linijos yra sumontuotos paraleliai uždareme pirminio valymo pastate su galimybe vieną liniją uždaryti galimam aptarnavimui. Grotos pašalina stambiausias priemaišas iš vandens. Po grotų aeruojamose smėliagaudėse sulaikomas smėlis ir riebalai. Nusodintas smėlis sraigtinių konvejerių pagalba automatiškai transportuojamas į plautuvą ir separatorių išdžiovinimui. Išplautas smėlis transportuojamas į konteinerius ir išvežamas, o riebalai sulaikomi šulinyje, iš kurio vėliau išvežami ascenizacine mašina. Po parengtinio valymo nuotekos paskirstomos į dvi lygias sroves, kurių kiekviena prateka pro du radialinius pirminius nusodintuvus. Pirminiuose nusodintuvuose gravitaciniu būdu atskiriama dalis skendinčių medžiagų. Žalias dumblas iš pirminių nusodintuvų tiekiamas į dumblo apdorojimo grandį. Iš pirminių nusodintuvų nuotekos paskirstomos į du lygiagrečiai veikiančius aktyvuoto dumblo aerotankus. Rezervuarai yra OCO tipo, kiekviename yra centrinis kombinuotas sektorius ir anaerobinė zona biologiniam fosforo šalinimui, apjuosta kita žiedo formos zona, kurią C formos siena padalina į anoksinę ir aerobinę zonas. Iš aerotonakų vandens ir aktyvuoto dumblo mišinys yra paskirstomas į du radialinius antrinius nusodintuvus, kuriuose gravitaciniu būdu nuo vandens yra atskiriamas aktyvusis dumblas. Dumblas iš antrinių nusodintuvų dugno yra nuvedamas į dumblo siurblinę, iš kurios grąžinamas į nuotekų valymo procesą, arba išpumpuojamas iš sistemos kaip perteklinis veiklusis dumblas. Perteklinis dumblas iš proceso yra tiekiamas į dumblo apdorojimo grandį. Visas susidaręs ir atvežtas dumblas anaerobiškai apdorojamas.

Pav. 6. UAB "Tauragės vandenys" dumblo tvarkymo technologinio proceso schema



Šaltinis: UAB „Tauragės vandenys“ informacija

Rajono nuotekų valyklose per 2022 m. išvalyta 2 835,7 tūkst. m<sup>3</sup> nuotekų (2021 m. - 2 567,5 tūkst. m<sup>3</sup> nuotekų), tame tarpe, Tauragės miesto nuotekų valykloje per metus išvalyta 2 403,9 tūkst. m<sup>3</sup> nuotekų arba vidutiniškai 6,6 tūkst.m<sup>3</sup> per parą. Per 2022 m. nuotekų valykloje susidarė 0,9 tūkst. tonų (sausomis medžiagomis) dumblo (2021 m. - 1,1 tūkst. tonų). Visas susidaręs dumblas anaerobiškai apdorojamas. Anaerobiškai apdorojus nuotekų dumblą, pagamintos biudujos (365 tūkst.m<sup>3</sup>), kurios panaudotos šiluminės ir elektros energijos gamybai. Sausintas nuotekų dumblo raugas išdžiovinintas ir pagaminta 1 005 vnt. didmaišių džiovinto nuotekų dumblo (2022 – 146,1 tSM/metus, 2021 m. - 99,47 tSM/metus), kuris perduotas tvarkyti AB „Akmenės cementas“.

**Jurbarko rajono savivaldybės** nuotekų valymo valyklose atliekami technologiniai nuotekų valymo procesai, kurie sugeneruoja dumblo kiekius:

- Parengtinio valymo grandis. Atitekėjusios nuotekos pirmiausia patenka į grotų pastatą, kuriame yra įrengtos 2 automatinės grotos. Sulaikyti nešmenys nusausinami juos presuojant ir pakraunami į kontenerius bei išvežami į sąvartyną. Praėjusios grotas, nuotekos patenka į aeruojamą horizontalaus srauto smėliagaudę, toliau patenka į biologinio valymo grandį.
- Biologinio valymo grandis. Biologinio nuotekų valymo grandį sudaro anaerobinė kamera, kur veisiamos bakterijos, galinčios akumuliuoti fosforą. Į šią kamerą nuotekos nukreipiamos po

smėliagaudės, taip pat į anaerobinę kamerą grąžinamas aktyvus cirkuliacinis dumblas. Į anoksinę kamerą patenka nuotekų ir cirkuliacinio dumblo mišinys iš anaerobinės kameros bei nitrifikuoto dumblo mišinys iš aeracinės kameros galo. Aerobinė kamera užima likusią aerotanko sekcijos dalį. Kameros dugne per visą plotą įrengta aeracijos sistema. Po aerotanko nuotekos patenka į antrinius nusodintuvus, kuriuose aktyvusis biologinis dumblas nusėda, o nuskaidrėjusios nuotekos patenka į išleistuvą. Visas nusėdęs aktyvusis dumblas tiekiamas į aktyviojo dumblo siurblinę, toliau didžioji aktyviojo dumblo dalis grąžinama į aerotanko sekcijų pradžią, o perteklinis aktyvusis dumblas išcentriniais siurbliais tiekiamas į dumblo apdorojimo įrenginius.

- Dumblo apdorojimo įrenginiai. Dumblo apdorojimo įrenginiuose apdorojamas Jurbarko nuotekų valykloje susidarantis dumblas ir dumblas iš bendrovei priklausančių nutolusių padalinių (mažose nuotekų valyklose susidaręs dumblas). Bendras galimas apdoroti dumblo kiekis 1,5 t SM/d. (pirminio ir perteklinio dumblo).

Jurbarko nuotekų valykloje surinktas pirminis ir perteklinis dumblas į dumblo apdorojimo įrenginius perpumpuojamas dviem vamzdynų linijomis, viena skirta pirminiam dumblui, kita – pertekliniam dumblui. Pirminis ir perteklinis dumblas sumaišomi dumblo rezervuare. Toliau vyksta dumblo pirminis sausinimas (nuvandeninimas) naudojant juostinį filtpresą. Atskirtas filtratas surenkamas ir nukreipiamas esama vamzdynų sistema į nuotekų valyklos biologinio valymo grandį.

Apdorotas dumblas yra saugomas dumblo saugojimo aikštelėje, esančioje Kalnėnuose, Jurbarko r. Dumblo saugojimo aikštelės teritorija padengta vandeniu nelaidžia danga - betonu. Dumblo saugojimo aikštelė uždengta stogine, taip apsaugant dumblą nuo kritulių.

Nuotekų valyklose per 2022 m. išvalyta 909,2 tūkst. m<sup>3</sup> nuotekų (2021 m. – 917,4 tūkst. m<sup>3</sup>), susidarė 0,41 tūkst. tonų (sausomis medžiagomis) dumblo (2021 m. – 4,3 tūkst. tonų).

Nuo 2019 metų UAB „Jurbarko vandenys“ dumblo tvarkymo paslaugą perka (dumblas panaudojamas tręšimui), tačiau taip realizuojama tik dalis (2022 m. 3 000 m<sup>3</sup>, 2021 m. – 3 200 m<sup>3</sup>) nuotekų valymo procese susidarancio dumblo.

**Pagėgių rajono savivaldybėje** veikia keletas nuotekų valymo įrenginių:

- 5 nuotekų valymo įrenginiai (NVĮ), kuriuose atliekama - denitrifikacija ir biologinis valymas,
- 1 NVĮ – mechaninis ir biologinis valymas,
- 1 NVĮ – mechaninis apvalymas.

NVĮ susidaręs perteklinis dumblas tvarkomas Pagėgių miesto nuotekų valykloje, esančioje Pagėgių miesto teritorijoje. Apdorotas perteklinis dumblas yra saugomas dumblo saugojimo aikštelėje.

Dumblo sausinimas atliekamas buitiniame gamybiniame pastate. Per dieną objekte maksimaliai gali susidaryti iki 5,4 m<sup>3</sup> perteklinio skystojo dumblo, kuris patenka į dumblo sausavimo įrenginius (membraninį presą). Dumblas sausinamas iki 80% drėgnumo ir per dieną susidaro iki 0,27 m<sup>3</sup> (20% sausumo) sausinto dumblo arba iki 100 m<sup>3</sup> per metus<sup>8</sup>.

Nusausintas dumblas kraunamas į dumblo sausavimo patalpoje esančią priekabą ir jai prisipildžius išvežamas į sausinto dumblo aikštelę. NVĮ teritorijoje yra viena atvira aikštelė su betoniniu dugnu ir bortais (aikštelės ilgis 10 m, plotis 6 m, ir darbinis gylis 1,2 m, tūris 72 m<sup>3</sup>). Aikštelėje įrengta nuotekų

---

<sup>8</sup> Kiekių susidarymo paaiškinimas – susidaręs dumblas labai vandeningas ir jame suspenduotų dalelių yra 3-10 proc., kurios ir atskiriamos sausavimo metu, be to iš preso sausintos dalelės yra presuotos dėl ko dar sumažėja sausinto dumblo tūris, todėl atskirtas 80 proc. drėgnumo arba 20 proc. sausumo presuotas sausintas dumblas (0,27 m<sup>3</sup>/d) sudaro 5 proc. nuo susidarancio dumblo (5,4 m<sup>3</sup>/d).

surinkimo sistema, kuria nuotekos per siurblinę nuvedamos į nuotekų priėmimo kamerą NVĮ. Joje susimaišo su paduodamomis nuotekomis ir toliau valomos biologinio nuotekų valymo įrenginiuose.

Į NVĮ asenizacijos mašinomis pristatomas septinis dumblas iš kitų Pagėgių savivaldybės gyvenviečių valymo įrenginių. Tam tikslui įrengta 8,0 m<sup>3</sup> naudingo tūrio talpa. Septinių rezervuarų dumblas perdirbamas kartu su visomis valomomis Pagėgių miesto nuotekomis bendrame nuotekų sraute, naudojant biologinį valymą bakterijų pagalba.

Per 2022 m. susidarė 110 tonų dumblo, 2021 m. – 112 tonų (sausomis medžiagomis). UAB „Pagėgių komunalinis ūkis“ kaupia apdorotą dumblą sausinto dumblo aikštelėje, skystą – rezervuare. 2021 m. nedidelė dalis dumblo (2,6 t) buvo išvežta tolimesniam apdorojimui UAB „Tauragės vandenys“.

**Šilalės rajono savivaldybės** Šilalės ir Pajūrio miestelio nuotekų valyklose susidaręs perteklinis dumblas yra sausinamas dumblo sausinimo presų pagalba, o kituose Šilalės rajono nuotekų valymo įrenginiuose susidaręs perteklinis dumblas yra sutankinamas rezervuaruose. Iš visų nuotekų valymo įrenginių susidaręs dumblas (sausintas, sutankintas) išvežamas į dumblo saugojimo lagūną Mišučių k., Šilalės r. Visose nuotekų valymo valyklose yra atliekami technologiniai nuotekų valymo procesai, kurių metu susidaro perteklinio dumblo kiekiai.

Didžiausia ir pagrindinė Šilalės rajone esanti, UAB „Šilalės vandenys“ valdoma nuotekų valykla yra Šilalės miesto nuotekų valymo įrenginiai Lentinės k., Šilalės rajone. Šilalės miesto nuotekų valykloje atitekėjusios nuotekos pirmiausia patenka į grotų pastatą, kuriame yra įrengtos 1 automatinės grotos. Sulaikyti nešmenys pakimba ant grotų ir mechaninio grėbio pagalba automatinio būdu yra nuvalomi nuo grotų ir numetami į konteinerį bei išvežami į sąvartyną. Praėjusios grotas, nuotekos patenka į aeruojamą smėlio ir riebalų gaudyklę. Joje nusėdęs smėlis ir kitos sėdančios dalelės pašalinamos erliftais į smėlio kontenerį, kurio turinys išvežamas į sąvartyną. Toliau valomos nuotekos patenka į biologinio valymo grandį.

Biologinio nuotekų valymo grandį sudaro OCO rezervuaras (aerotankas) ir antrinis sėsdintuvas. Aerotanke yra išskiriamos trys zonos: 1 zona – anaerobinė, 2 zona – anoksinė ir 3 zona – aerobinė.

I-ojoje zonoje veisiamos bakterijos, galinčios akumuliuoti fosforą. Į šią zoną nuotekos nukreipiamos po smėliagaudės, tai pat į anaerobinę zoną grąžinamas aktyvus cirkuliacinis dumblas. Į anoksinę zoną (2 zona) patenka nuotekų ir cirkuliacinio dumblo mišinys iš anaerobinės zonos bei nitrifikuoto dumblo mišinys iš aeracinės zonos galo. Aerobinė zona užima likusią aerotanko sekcijos dalį (3 zona). Šioje zonoje, dugne įrengta aeracijos sistema. Po aerotanko nuotekos patenka į antrinį nusodintuvą, kuriame aktyvusis biologinis dumblas nusėda, o nuskaidrėjusios nuotekos patenka į debito matavimo kamerą, o iš jos – į išleistuvą. Visas nusėdęs aktyvusis dumblas tiekiamas į aktyviojo ir perteklinio dumblo siurblinę, toliau didžioji aktyviojo dumblo dalis dviem išcentriniais siurbliais grąžinama į aerotanko I-ąją zoną (pradžią), o perteklinis aktyvusis dumblas šnekiniu siurbliu tiekiamas į dumblo sausinimo juostinį įrenginį (presą).

Per 2022 m. susidarė 130 tonų dumblo, 2021 m. – 117 tonų (sausomis medžiagomis). UAB „Šilalės vandenys“ perteklinio dumblo tvarkymo paslaugą perka, dumblas naudojamas tręšimui.

Detalūs esami įmonių piniginiai srautai pateikiami IP skaičiuoklės pajamų ir išlaidų prielaidų darbalapiuose. Regiono savivaldybių vandentvarkos įmonėms tęsiant veiklą įprastai, visų savivaldybių, išskyrus Tauragės, kaupiamo dumblo kiekiai toliau būtų sandėliuojami stoginėse, aikštelėse ir lagūnose, taip prisidedant prie regiono taršos didėjimo ir tik epizodiškai pavykstant nedidelės dalies dumblo kiekio sutvarkymo paslaugas įsigyti. Kadangi regiono taršos mažinimas ir



gyvenamosios aplinkos gerinimas yra vienas iš svarbiausių regiono uždavinių, situaciją būtina keisti ir tam ieškoti atitinkamų sprendinių.

### 3.2. Galimos projekto veiklos

Aukštesnio lygmens planavimo dokumentuose konstatuota, kad Tauragė+ FZ savivaldybėse nepakankamai sparčiai modernizuojama vandentiekio ir nuotekų tinklų infrastruktūra, didėja nuotekų dumblo kiekis, o UAB „Tauragės vandenys“ įrenginiai nuotekų dumblui sutvarkyti yra riboto pajėgumo, kuomet kitos Tauragė+ FZ savivaldybės tokių įrenginių neturi. Pažangos priemonėje Nr. 01-004-07-02-01 (RE) *Pagerinti viešųjų paslaugų prieinamumą, darbo vietų pasiekiamumą ir tam reikalingų išteklių naudojimo efektyvumą* numatyta veikla *Nuotekų tvarkymo infrastruktūros pajėgumų plėtra*, kuriai skirtos 12 565 689 Eur pažangos lėšos, nustatytas galimas pareiškėjas UAB „Tauragės vandenys“, partneriai – UAB „Šilalės vandenys“, UAB „Pagėgių komunalinis ūkis“, UAB „Jurbarko vandenys“.

UAB „Tauragės vandenys“ technologiniai poreikiai dumblo apdorojimo grandies išplėtimui, įvertinant tiek augantį Tauragės rajono dumblo kiekį, tiek partnerių atvežamo dumblo kiekius, apibrėžti UAB Sweco Lietuva parengtoje Tauragės miesto nuotekų valymo įrenginių ir dumblo apdorojimo įrenginių išplėtimo įvertinimo galimybių studijoje (toliau – Studija), atitinkamas veiklas numatoma įtraukti į projekto sudėtį. Taip pat dumblo transportavimui reikalingas krovinis transportas.

Partneriai projekto įgyvendinimo metu turi užtikrinti tinkamo sausumo dumblo paruošimą bei surinkimą, saugojimą ir atvežimą UAB „Tauragės vandenys“. Tam reikalinga įranga, statybos darbai bei transporto priemonės:

- UAB „Pagėgių komunalinis ūkis“ šiuo metu eksploatuojamo sausinimo preso pajėgumai neatitinka dabartinių poreikių, jis nusidėvėjęs (Pagėgių NVĮ įsigytas 2009 m.), dirba neefektyviai, pasižymi dažniais gedimais, dėl to tinkamos kokybės ir apimties dumblui paruošti reikalinga dumblo sausinimo įranga. Dumblą iki išvežimo numatoma kaupti puspriekabėje, kurią reikalinga apsaugoti nuo kritulių.
- UAB „Jurbarko vandenys“ šiuo metu dumblo apdorojimo įrenginių grandyje nepasiekia reikiamo dumblo sausumo, todėl reikalinga dumblo sausinimo įranga (planuojamas pasiekti didesnis dumblo sausumas iki 22 proc.) bei transportavimo linija, esamos susidėvėjusios ir neefektyvios linijos pakeitimui, kartu užtikrinanti dumblo pakrovimą į aukštesnes transporto priemones. Nuotekų ir dumblo transportavimui reikalingos atitinkamos transporto priemonės.
- Iš 9 UAB „Šilalės vandenys“ eksploatuojamų nuotekų valymo įrengimų tik dviejuose yra dumblo sausinimo įrenginiai, todėl reikalinga padidinti esamų įrenginių pajėgumus, siekiant iki reikiamo sausumo apdoroti visą savivaldybės nuotekų valymo įrenginiuose susidarantį dumblą. Dumblo transportavimui reikalinga transporto priemonė.

Atsižvelgiant į pažangos priemonėje pasirinktą strateginę veiklą bei technologinius pareiškėjo ir partnerių poreikius, galimų veiklų analizė investicinio projekto lygmenyje buvo orientuota į realizacinius apdoroto (džiovinto) dumblo aspektus, visose alternatyvose technologinę dumblo džiovintimo įrangos grandį projektuojant tapačiai.

Vertinant galimas projekto veiklas buvo analizuotos galimybės sudarant alternatyvas tarpusavyje lyginti veiklų rinkinius, sudarančius galimybę a) visą susidarantį Tauragės NVĮ ir atvežtinį partnerių dumblą išdžiovinti padidinus technologinius pajėgumus ir b) dalį dumblo džiovinti, dalį

kompostuoti įrengiant kompostavimo aikštelę. Įvertinus ribotą dumblo komposto paklausą regione, transportavimo kaštus atsiradus poreikiui tolimesnėje teritorijoje ir sunkumus realizuoti dumblą dideliais kiekiais naudojimui žemės ūkyje, apsiribota technine galimybe visą dumblo kiekį džiovinti.

### 3.3. Alternatyvų sudarymas

Atsižvelgiant į 3.2 skyriuje aptartus racionaliai vertintinų veiklų apribojimus, sudarant alternatyvų veiklų rinkinius analizei buvo pasirinktas pagrindinis alternatyvų technologinis skirtumas – atsinaujinančios energijos šaltinio naudojimas elektros sąnaudoms kompensuoti. Kitos tiek UAB „Tauragės vandenys“, tiek partnerių veiklos tarp alternatyvų nesiskiria nei sudėtimi, nei apimtimi.

Lentelė 23. Alternatyvų veiklų (investicijų) rinkiniai

| A.1 Dumblo džiovinimo infrastruktūros išplėtimas  | A.2 Dumblo džiovinimo infrastruktūros išplėtimas naudojant SE   |
|---|---|
| Statybos darbai (UAB Tauragės vandenys):<br>- pūdytuvo statybos darbai,<br>- pūdytuvo, dumblo džiovinimo pastatų išplėtimas,<br>- džiovinto dumblo kaupyklos išplėtimas | Statybos darbai (UAB Tauragės vandenys):<br>- pūdytuvo statybos darbai,<br>- pūdytuvo, dumblo džiovinimo pastatų išplėtimas,<br>- džiovinto dumblo kaupyklos išplėtimas |
| Technologinė įranga (UAB Tauragės vandenys)   | Technologinė įranga (UAB Tauragės vandenys)   |
|   | 500 kW saulės jėgainė (UAB Tauragės vandenys)   |
| Traktorius su priekaba (UAB Tauragės vandenys)  | Traktorius su priekaba (UAB Tauragės vandenys)  |
| Projektavimo, inžinerinės ir susijusios paslaugos (UAB Tauragės vandenys)   | Projektavimo, inžinerinės ir susijusios paslaugos (UAB Tauragės vandenys)   |
| Kitos paslaugos (UAB Tauragės vandenys)   | Kitos paslaugos (UAB Tauragės vandenys)   |
| Projekto administravimas ir valdymas (UAB Tauragės vandenys)  | Projekto administravimas ir valdymas (UAB Tauragės vandenys)  |
| Statybos darbai (UAB Pagėgių komunalinis ūkis)<br>- pastato priestatas  | Statybos darbai (UAB Pagėgių komunalinis ūkis)<br>- pastato priestatas  |
| Technologinė įranga (UAB Pagėgių komunalinis ūkis)  | Technologinė įranga (UAB Pagėgių komunalinis ūkis)  |
| Traktorius su puspriekabe (UAB Pagėgių komunalinis ūkis)  | Traktorius su puspriekabe (UAB Pagėgių komunalinis ūkis)  |
| Technologinė įranga (UAB Jurbarko vandenys)   | Technologinė įranga (UAB Jurbarko vandenys)   |
| Asenizacinis automobilis ir puspriekabė (UAB Jurbarko vandenys)   | Asenizacinis automobilis ir puspriekabė (UAB Jurbarko vandenys)   |
| Statybos darbai (UAB Šilalės vandenys)<br>- pastato priestatas  | Statybos darbai (UAB Šilalės vandenys)<br>- pastato priestatas  |
| Technologinė įranga (UAB Šilalės vandenys)  | Technologinė įranga (UAB Šilalės vandenys)  |
| Sunkvežimis (UAB Šilalės vandenys)  | Sunkvežimis (UAB Šilalės vandenys)  |

Šaltinis: sudaryta autorių

Kadangi alternatyvos turi būti palyginamos tarpusavyje tam, kad alternatyvų analizė būtų racionali, alternatyvų palyginimui pasirenkamas efektyvumo skaičiavimo principas, nes abi alternatyvos siekia tų pačių rezultato rodiklių. Skaičiavimo tikslais kaip paslaugos pokyčio rezultatas naudojamas apdorojamas regiono dumblo kiekis.

### 3.4. Analizės metodo pasirinkimas

Projektas savo pobūdžiu atitinka kriterijus, kuriais remiantis, vadovaujantis Investicijų projektų rengimo metodika<sup>9</sup> (toliau – Metodika), alternatyvos galėtų tarpusavyje būti lyginamos naudojant sąnaudų-veiksmingumo analizės metodą, tačiau siekiant objektyviai pagrįsti optimalios alternatyvos pasirinkimą, analizė atliekama naudojant sąnaudų-naudos analizės metodą. Investicijų efektyvumas vertinamas palyginant projektui įgyvendinti reikalingas sąnaudas (tiek investicijų, tiek ir su projekto veikla susijusių veiklos išlaidų pokyčių) su investicijų sukuriamą socialine-ekonomine nauda.

---

<sup>9</sup> Patvirtinta Viešosios įstaigos Centrinės projektų valdymo agentūros direktoriaus 2014 m. gruodžio 31 d. įsakymu Nr. 2014/8-337 (2023 m. sausio mėn. 6 d. įsakymo Nr. 2023/8-4 redakcija)

## 4. Finansinė analizė

### 4.1. Projekto ataskaitinis laikotarpis

Pagrindinę turto, į kurį bus investuojama įgyvendinant projektą, dalį sudarys įranga, įrenginiai bei transporto priemonės, kurių faktinis naudingo tarnavimo laikotarpis yra apie 12 metų, taip pat įgyvendinant projektą numatoma investuoti į ilgesnio naudingo tarnavimo laikotarpio nekilnojamąjį turtą – technologinių pastatų statybą (naudingo tarnavimo laikotarpis 35 m.) bei atsinaujinančios el. energijos šaltinį (A.2, 25 m.), svertinis investavimo objektų naudingo tarnavimo laikotarpis ~20 metų. Tačiau, atsižvelgiant į tai, kad ilgesnio ataskaitinio laikotarpio pasirinkimas nulemia tai, kad turi būti vertinamas daugiau nei 1 pagrindinės technologinės įrangos gyvavimo ciklas, kartu siekiant nepervertinti projektu sukuriamos socialinės-ekonominės naudos, pasirenkama taikyti 15 metų projekto ataskaitinį laikotarpį.

Planuojama, kad projekto investicijos bus pradėtos 2024 m., turto sukūrimo laikotarpis truks iki 3 metų, t.y. iki 2027 m., atitinkamai sukurtos infrastruktūros eksploatacijos laikotarpis – 12 metų (iki 2038 m.).

### 4.2. Finansinė diskonto norma

Atsižvelgiant į Metodikos nuostatas, siekiant išlaikyti pažangos lėšų vertinimo tęstinumą bei atsižvelgiant į Lietuvos socialinę-ekonominę aplinką, taikoma 4 proc. finansinė diskonto norma.

### 4.3. Projekto lėšų srautai

IP skaičiuoklėje projekto investicijų, investicijų likutinės vertės, veiklos pajamų, veiklos išlaidų, mokesčių ir finansavimo pinigų srautai nurodyti realiomis kainomis, t.y. prognozuojami pinigų srautai nekoreguojami dėl infliacijos.

Projektu sukurti rezultatai bus skirti vandens tiekimo bei nuotekų valymo veiklai, kuri priskiriama ekonominės veiklos rūšims, todėl visi pinigų srautai IP skaičiuoklėje atvaizduojami be PVM.

#### 4.3.1. Projekto investicijos

Projekto įgyvendinimo metu, siekiant užtikrinti Tauragės regiono vandentvarkos įmonėse susidarančio dumblo sutvarkymą pilna apimtimi, numatoma investuoti į ilgalaikį materialų turtą – statybos darbus bei įrangą ir transporto priemones. Investicijos reikalingos ne tik projekto pareiškėjo įmonėje (technologijos pajėgumų plėtra), bet ir partnerių įmonėse, siekiant užtikrinti reikiamos kokybės bei sausumo dumblo, tinkamo Tauragės NVĮ perdirbimui, paruošimą bei dumblo ir nuotekų transportavimą.

Lentelė 24. Projekto alternatyvų investicijos

| Eil. Nr.                | Išlaidų pavadinimas | Mato vnt. | Kiekis | Suma, Eur be PVM (A.1) | Suma, Eur be PVM (A.2) |
|-------------------------|---------------------|-----------|--------|------------------------|------------------------|
| UAB „Tauragės vandenys“ |                     |           |        |                        |                        |

Nuotekų dumblo tvarkymo infrastruktūros pajėgumų plėtra Tauragės regione

|   |   |                |     |                      |                      |
|---|---|----------------|-----|----------------------|----------------------|
| 1   | Statybos darbai (pūdytuvo statybos darbai, pūdytuvo, dumblo džiovavimo pastatų išplėtimas, džiovinto dumblo kaupyklos išplėtimas) | Kompl          | 1   | 3 535 826,67         | 3 535 826,67         |
| 2   | Technologinė įranga (dumblo tankinimo, sausinimo, pūdymo, džiovavimo įranga ir kt.)   | Kompl          | 1   | 6 456 562,67         | 6 456 562,67         |
| 3   | Traktorius su priekaba  | Kompl          | 1   | 139 487,00           | 139 487,00           |
| 4   | Saulės jėgainė  | Kompl          | 1   | -                    | 296 380,00           |
| 5   | Projektavimo, inžinerinės ir susijusios paslaugos   | Kompl          | 1   | 590 574,43           | 590 574,43           |
| 6   | Kitos paslaugos (paleidimo, derinimo darbai)  | Kompl          | 1   | 48 566,67            | 48 566,67            |
| 7   | Projekto administravimas  | Kompl          | 1   | 860 483,00           | 881 229,00           |
| <b>Viso:</b>                                  |   |                |     | <b>11 631 500,43</b> | <b>11 948 626,43</b> |
| <b>UAB „Pagėgių komunalinis ūkis“</b>         |   |                |     |                      |                      |
| 1   | Statybos darbai (priestatas sukaupiamam dumblui pakrauti)   | m <sup>3</sup> | 150 | 30 306,72            | 30 306,72            |
| 2   | Technologinė įranga (dumblo sausinimo įranga)   | Kompl          | 1   | 95 638,00            | 95 638,00            |
| 3   | Traktorius su puspriekabe   | Kompl          | 1   | 88 300,00            | 88 300,00            |
| <b>Viso:</b>                                  |   |                |     | <b>214 244,72</b>    | <b>214 244,72</b>    |
| <b>UAB „Jurbarko vandenys“</b>                |   |                |     |                      |                      |
| 1   | Technologinė įranga (dekanterinė centrifūga, dumblo tankintuvas, dumblo transportavimo linija)                                    | Kompl          | 1   | 210 095,00           | 210 095,00           |
| 2   | Asenizacinis automobilis  | Kompl          | 1   | 460 000,00           | 460 000,00           |
| 3   | Savivartė puspriekabė   | Kompl          | 1   | 39 800,00            | 39 800,00            |
| <b>Viso:</b>                                  |   |                |     | <b>709 895,00</b>    | <b>709 895,00</b>    |
| <b>UAB „Šilalės vandenys“</b>                 |   |                |     |                      |                      |
| 1   | Statybos darbai (pastato priestatas)  | Kompl          | 1   | 242 388,74           | 242 388,74           |
| 2   | Technologinė įranga (sausinimo presas)  | Kompl          | 1   | 186 836,00           | 186 836,00           |
| 3   | Sunkvežimis   | Kompl          | 1   | 153 608,00           | 153 608,00           |
| 4   | Projektavimo ir inžinerinės paslaugos   | Kompl          | 1   | 14 620,16            | 14 620,16            |
| <b>Viso:</b>                                  |   |                |     | <b>597 452,91</b>    | <b>597 452,91</b>    |
| <b>Bendra investicijų vertė (Eur be PVM):</b> |   |                |     | <b>13 153 093</b>    | <b>13 470 219</b>    |

Šaltinis: sudaryta autorių

Pinigų suma, reikalinga visoms projekto investicijoms, nustatyta pagal komercinius pasiūlymus bei sąmatas, kurių detalus sąrašas pateikiamas IP skaičiuoklės atitinkamos alternatyvos investicijų prielaidų darbalapiuose (A.1\_Investicijos, A.2\_Investicijos bei Investicijų detalizacija (UAB „Tauragės vandenys“ technologinė įranga bei statybos darbai)).

Studijos autorių sudaryto UAB „Tauragės vandenys“ statybos darbų ir atitinkamų parametrų įrangos rinkinio kainos investicijų projektui buvo aktualizuotos 2023 m. ir projekte vertinamos sekančiai: statybos darbų bei technologinės įrangos, o taip pat projektavimo, techninės priežiūros ir FIDIC inžinieriaus paslaugų investicijų vertės nustatytos įvertinus 3 pateiktų komercinių pasiūlymų vidutines kainas, tuo tarpu kitų inžinerinių paslaugų (projekto ekspertizės bei projekto vykdymo priežiūros) kainos nustatytos remiantis Sistela bendraisiais ekonominiais normatyvais, t. y. sudaro po 7 proc. projektavimo ir kitų inžinerinių paslaugų išlaidų. Projekto administravimo išlaidos apskaičiuotos taikant 7 proc. fiksuotąją normą nuo tiesioginių projekto išlaidų.

Planuojama, jog pagrindinės projekto investicijos - UAB „Tauragės vandenys“ statybos darbai bei technologinės įrangos montavimas bus atliekami II ir III projekto metais, preliminarai numatyta proporcingai per dvejus metus (projektavimas atliekamas I projekto metais).

Kadangi IP rengimo metu tiek infliacijos rodikliai, tiek jų kitimo prognozės artimiausiu metu ženkliai kainų kilimo neindikuoja, atsižvelgiant į tai, kad dauguma komercinių pasiūlymų parengti 2023 metų balandžio-rugpjūčio mėnesiais, jais paremtos investicijų vertės nėra indeksuojamos. Kitaip vertinamos 2022 m. nustatytos UAB „Šilalės vandenys“ pastato priestato statybos, technologinės įrangos (sausinimo preso) bei sunkvežimio vertės, kurios indeksuotos vid. 4 proc. indekso pokyčiu, atsižvelgiant į Statybos sąnaudų elementų bei Suderinto vartotojų kainų indeksų vidutines vertes (2018-2023 m., eliminavus 2022 m. ženklių pokytį). Indekso vertės pokyčio nustatymo algoritmas pateiktas IP skaičiuoklės prielaidų darbalapyje Indeksavimas.

#### 4.3.2. Investicijų likutinė vertė

Atliekant finansinių srautų modeliavimą, ilgalaikiam turtui taikomi skirtingi nusidėvėjimo laikotarpiai, atsižvelgiant į konkretaus turto faktinį naudingo tarnavimo laiką: pastatams 35 m., technologinei įrangai 12 m., transporto priemonėms 12 m., saulės jėgainei (A.2) 25 m. Nėra vadovaujama buhalterinei apskaitai taikomais maksimaliais turto nusidėvėjimo normatyvais, tačiau naudingo tarnavimo laikotarpiai nustatyti pagal panašaus turto faktinį naudingo tarnavimo laiką.

Atsižvelgiant į tai, kad reinvesticijos daliai turto būtų reikalingos projekto ataskaitinio laikotarpio pabaigoje, vadovaujantis Metodikos nuostatomis, jos nėra numatomos, kartu numatant didesnes infrastruktūros būklės palaikymo išlaidas ataskaitinio laikotarpio pabaigoje.

Įvertinus turto naudingo tarnavimo laiką per projekto ataskaitinį laikotarpį, apskaičiuota turto likutinė vertė A.1 alternatyvos atveju sudaro 2 884 024 Eur, A.2 alternatyvos – 3 038 142 Eur.

#### 4.3.3. Projekto veiklos pajamos

Projekto veiklos pajamos sudaro: a) pajamų, kurios yra tiesiogiai gaunamos iš vartotojų už paslaugas, kurios teikiamos įgyvendinus projektą, pokytis lyginant su vidutine metine analogiškų paslaugų pajamų suma projekto pareiškėjo ir partnerių bendrovėse ir b) pajamos, kurias gaus UAB „Tauragės vandenys“ už iš partnerių priimamo dumblo tvarkymą – džiovinimą ir realizavimą (kadangi pastovaus mokėjimo iš partnerių už priimamą dumblą iki projekto nebuvo, kaip pokytis vertinama visa minėtų pajamų apimtis). Pajamoms iš vartotojų priskiriama tik ta pajamų dalis, kuri yra tiesiogiai priskirta dumblo tvarkymo veiklai.

Vandentiekio ir nuotekų tvarkymo paslaugos kainą jos naudotojams, remiantis faktine paslaugos savikaina, periodiškai nustato VERT<sup>10</sup>. Analogiškai, pajamų tarifą už partnerių dumblo tvarkymą taip pat nustato VERT.

Detalios veiklos pajamų prielaidos pateikiamos IP skaičiuoklės darbalapiuose A.1\_Pajamos ir A.2\_Pajamos. Atsižvelgiant į tai, kad A.2 alternatyvos atveju dėl žemesnių el. energijos sąnaudų

---

<sup>10</sup> Pagal VERT komisijos 2006 m. gruodžio 21 d. nutarimu Nr. O3-92 „Dėl Geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo bei paviršinių nuotekų tvarkymo paslaugų kainų nustatymo metodikos patvirtinimo“ patvirtintą metodiką reguliuojamų kainų paslaugų atveju geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo, paviršinių nuotekų tvarkymo paslaugų kainodaroje taikomas ilgalaikių kainų mechanizmas, t. y. baziniam laikotarpiui nustatoma geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo, paviršinių nuotekų tvarkymo paslaugų bazinės kainos, kurios antrais ir trečiais metais tikslinamos, nustatant perskaičiuotas geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo, paviršinių nuotekų tvarkymo paslaugų bazines kainas. Geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo, paviršinių nuotekų tvarkymo paslaugų bazinės kainos nustatomos 3 metų laikotarpiui.

pagrindiniame gamybos procese numatomi žemesni paslaugų mokesčio tarifai, atitinkamai prognozuojamas žemesnis pajamų pokytis.

Lentelė 25. Esminės veiklos pajamų prielaidos

| Duomenys   | Prielaidų aprašymas  |
|--|--|
| Susidarantys dumblo kiekiai regiono savivaldybėse  | <p>Dumblo kiekiai sausomis medžiagomis prognozuojami remiantis vandentvarkos įmonių nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtros planais, stambių regiono gamybos įmonių indikacijomis dėl veiklos apimčių bei faktinėmis susidarancio dumblo kiekių proporcijomis. Prognozuojamas metinis dumblo kiekio didėjimas per projekto ataskaitinį laikotarpį:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tauragės r. sav. 0,5 proc. 2027-2031 m., ženklus prognozuojamo dumblo kiekio pokyčius 2032 m. lemia rajone veikiančių įmonių indikacijos dėl gamybos apimčių didinimo bei nuo 2036 m. įgyvendinant Tauragės žaliojo regiono tikslus numatomos tvarkyti bioskaidžios organinės atliekos, todėl numatoma surinkti ir apdoroti iš Tauragės miesto pramonines ir buitines maisto atliekas (papildomai ~369 t sausomis medžiagomis per metus).</li> <li>2. Pagėgių r. sav. vidutiniškai 2,45 proc.</li> <li>3. Jurbarko r. sav. vidutiniškai 1,2 proc.</li> <li>4. Šilalės r. sav. vidutiniškai 9,14 proc., tačiau augimas numatomas tik 2027-2030 m.: ženklus prognozuojamo dumblo kiekio pokyčius Šilalės r. sav. lemia indikuoti stambios gamybos įmonės (vien šios įmonės nuotekos sudaro ~40 proc. bendro savivaldybės nuotekų ir dumblo kiekio) gamybos apimčių didinimo planai (apimtis planuojama didinti 2 kartus).</li> </ol> |
| Realizuotas buitinių ir gamybinių nuotekų tvarkymo paslaugos kiekis, tūkst. m <sup>3</sup><br>Vartotojams už surinkimą | Prognozuojamas pagal 2018-2022 m. proporcijas bei atsižvelgiant į nuotekų dumblo kiekių prognozę.  |
| Realizuotas buitinių ir gamybinių nuotekų tvarkymo paslaugos kiekis, tūkst. m <sup>3</sup><br>Abonentams už surinkimą  | Prognozuojamas pagal 2018-2022 m. proporcijas bei atsižvelgiant į nuotekų dumblo kiekių prognozę.  |
| Vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo tarifo dumblo tvarkymo dalis, Eur/m <sup>3</sup> , vartotojams                     | <p><b>Alternatyvos A.1 atveju:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tauragės r. sav. prognozuojama 2022 m. tarifu (0,31 Eur/m<sup>3</sup>). Tarifo didėjimas nenumatomas, kadangi padidėję dumblo tvarkymo kaštai bus padengiami dumblo priėmimo mokesčiu iš partnerių savivaldybių.</li> <li>2. Pagėgių r. sav. nėra išskirta dumblo tvarkymo dedamoji, dėl to prognozuojant pajamas pokytis nėra numatomas.</li> </ol>  |
| Vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo tarifo dumblo tvarkymo dalis, Eur/m <sup>3</sup> , abonentams                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Jurbarko r. sav. prognozuojama nauju apskaičiuotu tarifu (0,49 Eur/m<sup>3</sup>), atsižvelgiant į dumblo sutvarkymo kaštus nuo 2027 m.</li> <li>4. Šilalės r. sav. prognozuojama nauju apskaičiuotu tarifu (0,61 Eur/m<sup>3</sup>), atsižvelgiant į dumblo sutvarkymo kaštus nuo 2027 m.</li> </ol> <p><b>Alternatyvos A.2 atveju:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tauragės r. sav. prognozuojama 2022 m. tarifu (0,31 Eur/m<sup>3</sup>). Tarifo didėjimas nenumatomas, kadangi padidėję dumblo tvarkymo kaštai bus padengiami dumblo priėmimo mokesčiu iš partnerių savivaldybių.</li> </ol>   |



|   |  |
|---|--|
|   | 2. Pagėgių r. sav. nėra išskirta dumblo tvarkymo dedamoji, dėl to prognozuojant pajamas pokytis nėra numatomas.<br>3. Jurbarko r. sav. prognozuojama nauju apskaičiuotu tarifu (0,48 Eur/m <sup>3</sup> ), atsižvelgiant į dumblo sutvarkymo kaštus nuo 2027 m.<br>4. Šilalės r. sav. prognozuojama nauju apskaičiuotu tarifu (0,59 Eur/m <sup>3</sup> ), atsižvelgiant į dumblo sutvarkymo kaštus nuo 2027 m. |
| Paslaugų suteikimo (už dumblo tvarkymą) pajamos | Prognozuojamos remiantis dumblo kiekių prognoze bei apskaičiuotu VERT patvirtintu tarifu:<br><b>Alternatyvos A.1 atveju:</b> 369 Eur už t sausų medžiagų<br><b>Alternatyvos A.2 atveju:</b> 359 Eur už t sausų medžiagų  |

Šaltinis: vandentvarkos įmonių duomenys

Suminiai palyginamieji A.1 ir A.2 alternatyvų pajamų pokyčio rezultatai pateikiami lentelėje žemiau.

Lentelė 26. Alternatyvų pajamų pokyčio suminiai duomenys

| Veiklos pajamos                               | A1. Pajamų suma<br>2027-2038 m. | A2. Pajamų suma<br>2027-2038 m. |
|---|---------------------------------|---------------------------------|
| C.2 Paslaugų suteikimo pajamos (realia verte) | 10 921 473                      | 10 664 748                      |

Šaltinis: sudaryta autorių

#### 4.3.4. Projekto veiklos išlaidos

Remiantis ankstesnėse IP dalyse pateikta informacija bei atsižvelgiant į faktines vandentvarkos įmonių patirtas išlaidas, tenkančias esamai paslaugai vykdyti - tiesiogiai susijusiai su dumblo apdorojimu visoje gamybos grandinėje, vertinamas ir apskaičiuojamas abiejų alternatyvų veiklos išlaidų pokytis įgyvendinus projektą, o išlaidos finansiniuose srautuose lyginamos su esama situacija atvaizduojant jų pokytį, - atitinkamų išlaidų kategorijų padidėjimą arba sumažėjimą (su minuso ženklu), jei bus generuojami sutaupymai. Skaičiavimuose naudojamas realus planuojamas išlaidų srautas ir jų dydis nėra indeksuojamas dėl bendro kainų augimo. Išlaidoms, kurios skaičiavimuose yra kintančios - augančios, nurodomos tai įtakojančios aplinkybės, kurios susiję su: planuojamu vartotojų skaičiaus bei paslaugos vykdymo apimties augimu, sunaudojamų medžiagų pokyčiu, atsižvelgiant į išaugsiantį nuotekų dumblo kiekį, darbuotojų skaičiaus kitimu ar kitos priežastys, kurios detalčiau pateikiamos prielaidų aprašyme. Kadangi projektas apima 4 savivaldybių vandentvarkos įmones, toliau išskiriamos kiekvienos iš jų veiklos išlaidų aktualios kategorijos ir pokyčio apskaičiavimo pagrindimas atskirose alternatyvose.

Alternatyvų A1. ir A.2 Veiklos išlaidos (išlaidų pokyčio dalis, priskirtina dumblo apdorojimo veiklai, o skaičiavimuose nurodytos sumos ir kainos yra be PVM).

Lentelė 27. UAB „Tauragės vandenys“ aktualios išlaidos ir jų prielaidos

| Išlaidų straipsnis | Prielaidų aprašymas   |
|--------------------|---|
| D.1.1. Žaliavos    | Planuojant žaliavų sąnaudas, atsižvelgta į reagentų kiekio poreikį - didėjimą dėl padidėjusių apdoroti dumblo apimčių po projekto |



|  |  |
|--|--|
|  | įgyvendinimo (skaičiuojama pagal vidutinius faktinius duomenis, atsižvelgiant į augsiantį dumblo kiekį): 1) polimerų sunaudojimas dumblo sausinimui; 2) geležies chloridas fosfatams surišti; 3) sieros rūgštis orui valyti; 4) natrio šarmas orui valyti; 5) SND kiekis. Žaliavų patyrimo kaina (1 kgSM, Eur) apskaičiuota pagal faktinį vidutinį (2018-2022 m.) apdorotą dumblo kiekį ir faktiškai (2020-2022 m.) laikotarpiu patirtas vidutines išlaidas per metus. Išlaidų metinė suma yra kintanti dėl nuoseklaus prognozuojamo nuotekų dumblo kiekio didėjimo Tauragės rajono savivaldybėje.   |
| D.1.2. Darbo užmokesčio išlaidos                 | Planuojant darbo užmokesčio sąnaudas numatyta papildomai įdarbinti 4 darbuotojus (elektromonteriai - dispečeriai). DU dydis, įskaitant mokesčius, įvertintas ir apskaičiuotas pagal 2022 m. analogiško specialisto faktiškai gauto atlygio ir su juo patirtų mokesčių duomenimis.  |
| D.1.3. Elektros energijos išlaidos               | Elektros energijos suvartojimo dumblo apdorojimo įrenginiuose metinės išlaidos apskaičiuotos esant projektinei apkrovai. Įgyvendinus investicijas, atliktais projekciniais skaičiavimais, numatoma visu pajėgumu veikianti infrastruktūra ir įrenginiai papildomai generuotų 541 kWh/metus 1 tSM dumblo.<br>El. energijos kaina vertinama pagal esamus rinkos duomenis, kuri šiuo metu 2023 m. sausio – rugsėjo mėn. už 1 kWh siekia 0,12-0,13 Eur. Išlaidų metinė suma yra kintanti dėl nuoseklaus prognozuojamo nuotekų dumblo didėjimo regione.<br>Alternatyvų A.1 ir A.2 elektros išlaidų poreikis įvertinamas ir apskaičiuojamas analogiškai kaip pateikta aukščiau aprašyme, tačiau A.2 Alternatyvos atveju, siekiant kaštų prasme efektyvinti viso dumblo apdorojimo gamybos procesą jį optimizuojant, planuojama prie numatytos infrastruktūros plėtros papildomai įkurti 500 kW saulės elektrinę, kuri pagal techninius parametrus generuotų ~475 000 kWh metinį energijos kiekį. Įdiegus saulės elektrinę laikoma, kad pasigamintos elektros energijos kiekio nereikėtų pirkti, taip būtų išvengiama papildomų išlaidų ir tuo pačiu apsaugojama nuo neplanuotų ir gerokai didesnių elektros kainos svyravimų, kuriuos iššaukia pastarojo meto įvykiai ir kurių rizikos elektros vartotojas – vandentvarkos įmonė negali valdyti. |
| D.1.5. Infrastruktūros būklės palaikymo išlaidos | Infrastruktūros būklės palaikymo išlaidoms apskaičiuoti numatyta skirti kiekvienais metais po 0,2 proc. nuo UAB „Tauragės vandenys“ planuojamų patirti investicijų vertės. Siekiant amortizuoti nudėvimą infrastruktūrą / įrenginius, kuriai ataskaitinio laikotarpio pabaigoje būtų reikalingos reinvesticijos, nuo 2036 m. planuojama skirti papildomas išlaidas, t. y. 0,3 proc. nuo visų investicijų vertės.   |
| D.1.6. Kitos išlaidos:                           |  |
| - Laboratoriniai tyrimai                         | Laboratorinių tyrimų sąnaudos apskaičiuotos pagal faktinį vidutinį (2018-2022 m.) apdorotą dumblo kiekį ir faktiškai (2020-2022 m.) laikotarpiu patirtas vidutines išlaidas per metus. Išlaidų metinė suma yra kintanti dėl nuoseklaus prognozuojamo nuotekų dumblo didėjimo regione.  |
| - Transporto išlaidos, kuras                     | Transporto eksploatacija ir kuro išlaidos apskaičiuotos pagal faktinį vidutinį (2018-2022m.) apdorotą dumblo kiekį ir faktiškai (2020-2022m.) laikotarpiu patirtas vidutines išlaidas per metus. Išlaidų metinė suma yra kintanti dėl nuoseklaus prognozuojamo nuotekų dumblo didėjimo regione.  |

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| - Kitos dumblo tvarkymo paslaugos | Kitos dumblo tvarkymo išlaidos apima: programinės įrangos atnaujinimo darbus, valymo įrenginių rezervuarų išvalymą kombinuota dumbliasiurbe, kogeneratorių techninį aptarnavimą ir priežiūrą, katilų profilaktinius patikrinimus ir pan. Išlaidų dydis vertinamas pagal 2022 m. duomenis ir skaičiuojamas visam prognozuojamam apdoroti dumblo kiekiui kiekvienais metais. |
|-----------------------------------|--|

Šaltinis: UAB Tauragės vandenys (detalūs paskaičiavimai pateikti IP skaičiuoklės šiuose darbalapiuose: A.1 Alternatyvos atveju - „A.1\_Išlaidos“, A.2 Alternatyvos atveju - „A.2\_Išlaidos“)

Lentelė 28. UAB „Pagėgių komunalinis ūkis“ aktualios išlaidos ir jų prielaidos

| Išlaidų straipsnis                               | Prielaidų aprašymas   |
|--|---|
| D.1.1. Žaliavos                                  | Papildomai žaliavų sąnaudų nenumatoma, nes visas dumbblas bus apdorojamas UAB „Tauragės vandenys“ sukurtoje infrastruktūroje, kurių išlaidos jau numatytos ir įtrauktos į finansinius srautus, todėl pokytis yra 0 (nulis).   |
| D.1.2. Darbo užmokesčio išlaidos                 | Papildomų darbuotojų nenumatyta įdarbinti, todėl pokytis šių išlaidų apimtyje yra 0 (nulis).  |
| D.1.3. Elektros energijos išlaidos               | Elektros energijos suvartojimas numatomas dėl faktinio elektros kiekio padidėjimo, atsižvelgiant į plauojamos įgytą įrangos technines charakteristikas bei faktinę elektros kainą, kuri pastaruoju metu šiai įmonei siekė vidutiniškai 0,15 Eur/kWh.  |
| D.1.5. Infrastruktūros būklės palaikymo išlaidos | Infrastruktūros būklės palaikymo išlaidoms apskaičiuoti numatyta skirti kiekvienais metais po 0,2 proc. nuo UAB „Pagėgių komunalinis ūkis“ planuojamų patirti investicijų vertės. Siekiant amortizuoti nusidėvimą infrastruktūrą / įrenginius, kuriai ataskaitinio laikotarpio pabaigoje būtų reikalingos reinvesticijos, nuo 2036 m. planuojama skirti papildomas išlaidas, t.y. 0,3 proc. nuo visų investicijų vertės.  |
| D.1.6. Kitos išlaidos:                           |   |
| - Laboratoriniai tyrimai                         | Laboratorinių tyrimų sąnaudos numatytos UAB „Tauragės vandenys“ nuo pristatyto bendro dumblo kiekio, todėl papildomų išlaidų patirti neplanuojama ir pokytis yra 0 (nulis).   |
| - Transporto išlaidos, kuras                     | Transporto eksploatacija ir kuro išlaidos apskaičiuotos pagal faktinį vidutinį (2018-2022 m.) apdorotą dumblo kiekį ir faktiškai (2020-2022 m.) laikotarpiu patirtas vidutines išlaidas per metus. Išlaidų metinė suma yra kintanti dėl nuoseklaus prognozuojamo nuotekų dumblo didėjimo Pagėgių rajono savivaldybėje.  |
| - Kitos dumblo tvarkymo paslaugos                | Kitos dumblo tvarkymo išlaidos numatytos UAB „Tauragės vandenys“ nuo pristatyto bendro dumblo kiekio, todėl papildomų išlaidų patirti neplanuojama ir pokytis yra 0 (nulis).  |
| - Mokestis už dumblo utilizavimą                 | Įgyvendinus projektą UAB „Pagėgių komunalinis ūkis“ papildomai privalės mokėti UAB „Tauragės vandenys“ už priimamo dumblo tvarkymą – džiovinimą ir realizavimą. Kadangi pastovaus mokėjimo už priimamą dumblą iki projekto nebuvo, pokyčiu išlaidų struktūroje laikoma visa metinė mokėtina suma. Šio mokesčio suma, skaičiavimo prielaidos ir apskaičiavimo algoritmas detaliau nurodyti IP skaičiuoklės A.1 Alternatyvos atveju - „A.1_Pajamos“, A.2 Alternatyvos atveju - „A.2_Pajamos“ darbalapiuose. |

Šaltinis: UAB „Pagėgių komunalinis ūkis“ (detalūs paskaičiavimai pateikti IP skaičiuoklės šiuose darbalapiuose: A.1 Alternatyvos atveju - „A.1\_Išlaidos“, A.2 Alternatyvos atveju - „A.2\_Išlaidos“)

Lentelė 29. UAB „Jurbarko vandenys“ aktualios išlaidos ir jų prielaidos

| Išlaidų straipsnis                               | Prielaidų aprašymas  |
|--|--|
| D.1.1. Žaliavos                                  | Papildomai žaliavų sąnaudų nenumatoma, nes visas dumbblas bus apdorojamas UAB „Tauragės vandenys“ sukurtoje infrastruktūroje, kurių išlaidos jau numatytos ir įtrauktos į finansinius srautus, todėl pokytis yra 0 (nulis).  |
| D.1.2. Darbo užmokesčio išlaidos                 | Planuojant darbo užmokesčio sąnaudas numatyta papildomai įdarbinti 1 darbuotoją (elektromonteris - despečeris). DU dydis, įskaitant mokesčius, įvertintas ir apskaičiuotas pagal 2022 m. analogiško specialisto faktiškai gauto atlygio ir su juo patirtų mokesčių duomenimis.   |
| D.1.3. Elektros energijos išlaidos               | Elektros energijos suvartojimas numatomas dėl faktinio elektros kiekio padidėjimo, atsižvelgiant į plauojamos įgyti įrangos technines charakteristikas bei faktinę elektros kainą, kuri pastaruoju metu šiai įmonei siekia vidutiniškai 0,16 Eur/kWh.  |
| D.1.5. Infrastruktūros būklės palaikymo išlaidos | Infrastruktūros būklės palaikymo išlaidoms apskaičiuoti numatyta skirti kiekvienais metais po 0,2 proc. nuo UAB „Jurbarko vandenys“ planuojamų patirti investicijų vertės. Siekiant amortizuoti nusidėvėjusią infrastruktūrą / įrengius, kuriai atasakaitinio laikotarpio pabaigoje būtų reikalingos reinvesticijos, nuo 2036 m. planuojama skirti papildomas išlaidas, t.y. 0,3 proc. nuo visų investicijų vertės.  |
| D.1.6. Kitos išlaidos:                           |  |
| - Laboratoriniai tyrimai                         | Laboratorinių tyrimų sąnaudos numatytos UAB „Tauragės vandenys“ nuo pristatyto bendro dumblo kiekio, todėl papildomų išlaidų patirti neplanuojama ir pokytis yra 0 (nulis).  |
| - Transporto išlaidos, kuras                     | Transporto eksploatacija ir kuro išlaidos apskaičiuotos pagal faktinį vidutinį (2018-2022 m.) apdorotą dumblo kiekį ir faktiškai (2020-2022 m.) laikotarpiu patirtas vidutines išlaidas per metus. Išlaidų metinė suma yra kintanti dėl nuoseklaus prognozuojamo nuotekų dumblo didėjimo Jurbarko rajono savivaldybėje.  |
| - Kitos dumblo tvarkymo paslaugos                | Kitos dumblo tvarkymo išlaidos numatytos UAB „Tauragės vandenys“ nuo pristatyto bendro dumblo kiekio, todėl papildomų išlaidų patirti neplanuojama ir pokytis yra 0 (nulis).   |
| - Mokestis už dumblo utilizavimą                 | Įgyvendinus projektą UAB „Jurbarko vandenys“ papildomai privalės mokėti UAB „Tauragės vandenys“ už priimamo dumblo tvarkymą – džiovinimą ir realizavimą. Kadangi pastovaus mokėjimo už priimamą dumblą iki projekto nebuvo, pokyčiu išlaidų struktūroje laikoma visa metinė mokėtina suma. Šio mokesčio suma, skaičiavimo prielaidos ir apskaičiavimo algoritmas detaliau nurodyti IP skaičiuoklės A.1 Alternatyvos atveju - „A.1_Pajamos“, A.2 Alternatyvos atveju - „A.2_Pajamos“ darbalapiuose. |

Šaltinis: UAB „Jurbarko vandenys“ (detalus paskaičiavimai pateikti IP skaičiuoklės šiuose darbalapiuose: A.1 Alternatyvos atveju - „A.1\_Išlaidos“, A.2 Alternatyvos atveju - „A.2\_Išlaidos“)

Lentelė 30. UAB „Šilalės vandenys“ aktualios išlaidos ir jų prielaidos

| Išlaidų straipsnis                 | Prielaidų aprašymas   |
|------------------------------------|---|
| D.1.1. Žaliavos                    | Žaliavos, darbo užmokestis, elektros energijos išlaidos: papildomų išlaidų nenumatoma, kadangi dumblo tvarkymo išlaidoms nėra priskiriama nei darbo užmokesčio, nei žaliavų, nei elektros energijos |
| D.1.2. Darbo užmokesčio išlaidos   |   |
| D.1.3. Elektros energijos išlaidos |   |

|  |   |
|--|---|
|  | suvartojimo kainos pagal VERT metodiką. Dumblą tvarko tie darbuotojai, kurie priskirti prie nuotekų tvarkymo, el. energija ir žaliavos priskirta prie nuotekų tvarkymo išlaidų, todėl pokytis yra 0 (nulis).  |
| D.1.5. Infrastruktūros būklės palaikymo išlaidos | Infrastruktūros būklės palaikymo išlaidoms apskaičiuoti numatyta skirti kiekvienais metais po 0,2 proc. nuo UAB „Šilalės vandenys“ planuojamų patirti investicijų vertės. Siekiant amortizuoti nudėvimą infrastruktūrą / įrengius, kuriai ataskaitinio laikotarpio pabaigoje būtų reikalingos reinvesticijos, nuo 2036 m. planuojama skirti papildomas išlaidas, t.y. 0,3 proc. nuo visų investicijų vertės.  |
| D.1.6. Kitos išlaidos:                           |   |
| - Laboratoriniai tyrimai                         | Laboratorinių tyrimų sąnaudos numatytos UAB „Tauragės vandenys“ nuo pristatyto bendro dumblo kiekio, todėl papildomų išlaidų patirti neplanuojama ir pokytis yra 0 (nulis).   |
| - Transporto išlaidos, kuras                     | Transporto eksploatacija ir kuro išlaidos apskaičiuotos pagal faktinį vidutinį (2018-2022 m.) apdorotą dumblo kiekį ir faktiškai (2020-2022 m.) laikotarpiu patirtas vidutinės išlaidas per metus. Išlaidų metinė suma yra kintanti dėl nuoseklaus prognozuojamo nuotekų dumblo didėjimo Šilalės rajono savivaldybėje.  |
| - Kitos dumblo tvarkymo paslaugos                | Kitos dumblo tvarkymo išlaidos numatytos UAB „Tauragės vandenys“ nuo pristatyto bendro dumblo kiekio, todėl papildomų išlaidų patirti neplanuojama ir pokytis yra 0 (nulis).  |
| - Mokestis už dumblo utilizavimą                 | Įgyvendinus projektą UAB „Šilalės vandenys“ papildomai privalės mokėti UAB „Tauragės vandenys“ už priimamo dumblo tvarkymą – džiovinimą ir realizavimą. Kadangi pastovaus mokėjimo už priimamą dumblą iki projekto nebuvo, pokyčiu išlaidų struktūroje laikoma visa metinė mokėtina suma. Šio mokesčio suma, skaičiavimo prielaidos ir apskaičiavimo algoritmas detaliau nurodyti IP skaičiuoklės A.1 Alternatyvos atveju - „A.1_Pajamos“, A.2 Alternatyvos atveju - „A.2_Pajamos“ darbalapiuose. |

Šaltinis: UAB „Šilalės vandenys“ (detalus paskaičiavimai pateikti IP skaičiuoklės šiuose darbalapiuose: A.1 Alternatyvos atveju - „A.1\_Išlaidos“, A.2 Alternatyvos atveju - „A.2\_Išlaidos“)

Suminiai palyginamieji A.1 ir A.2 alternatyvų išlaidų pokyčio rezultatai pateikiami lentelėje žemiau.

Lentelė 31. A.1 ir A.2 alternatyvų išlaidų pokyčio duomenys

| Veiklos išlaidos                                 | A1. Išlaidų suma<br>2027-2038 m. | A2. Išlaidų suma<br>2027-2038 m. |
|--|----------------------------------|----------------------------------|
| D.1.1. Žaliavos                                  | 2 155 686                        | 2 155 686                        |
| D.1.2. Darbo užmokesčio išlaidos                 | 1 080 024                        | 1 080 024                        |
| D.1.3. Elektros energijos išlaidos               | 1 274 580                        | 533 580                          |
| D.1.5. Infrastruktūros būklės palaikymo išlaidos | 314 253                          | 322 257                          |
| D.1.6. Kitos išlaidos                            | 3 900 686                        | 3 799 231                        |
| Iš viso (realiomis vertėmis):                    | 8 725 229                        | 7 890 778                        |

Šaltinis: sudaryta autorių

#### 4.3.5. Projekto mokesčiai

Kaip jau minėta IP 4.3 dalyje, projektu sukurti rezultatai skirti vandens tiekimo bei nuotekų valymo veiklai, kuri priskiriama ekonominės veiklos rūšims, todėl visi pinigų srautai IP skaičiuoklėje atvaizduojami be PVM. IP skaičiuoklės alternatyvų darbalapių E.1 – E.2 eilutėse automatiškai apskaičiuotos pirkimo bei pardavimo PVM sumos.

#### 4.3.6. Projekto finansavimas

Kvietime teikti projektų įgyvendinimo planą „Nuotekų tvarkymo infrastruktūros pajėgumų plėtra Tauragė+ FZ“ nurodyta, kad projektą numatoma finansuoti iš Europos regioninės plėtros fondo lėšų, finansuojamoji dalis 85 proc., nuosavo įnašo dalis 15 proc. Didžiausia galima skirti finansavimo lėšų suma projekto veiklai įgyvendinti 10 680 836 Eur. Suma, viršijanti kvietimui skirtą lėšų sumą, bus apmokama pareiškėjo ir partnerių lėšomis.

### 4.4. Projekto finansiniai rodikliai

#### 4.4.1. Investicijų ir kapitalo rodikliai

Nepaisant to, kad modeliuojant projekto finansinius srautus po projekto įgyvendinimo veiklos pajamos viršija veiklos išlaidas, vertinant bendrus projekto pinigų srautus, jis nėra finansiškai atsiperkantis, t. y. tiek projekto finansinės grynosios dabartinės vertės bei vidinės grąžos normos rodikliai, tiek kapitalo finansinė grynoji dabartinė vertė yra neigiami, finansinė nauda nesiekia išlaidų, investuoto kapitalo finansinė vidinė grąžos norma nors ir teigiama, tačiau itin žema. Tokie finansiniai rodikliai yra būdingi viešųjų paslaugų infrastruktūros gerinimo projektams.

Lentelė 32. Projekto finansiniai rodikliai

| Rodiklio pavadinimas                                   | Reikšmė A.1 | Reikšmė A.2 |
|--|-------------|-------------|
| Finansinė grynoji dabartinė vertė (FGDV)               | -9 008 833  | -8 804 043  |
| Finansinė vidinė grąžos norma (FVGN)                   | -8,03%      | -7,33%      |
| Finansinis naudos ir išlaidų santykis (FNIS)           | 0,45        | 0,45        |
| Finansinė grynoji dabartinė vertė kapitalui (FGDV (K)) | -1 599 352  | -1 455 736  |
| Finansinė vidinė grąžos norma (FVGN(K))                | 0,05%       | 0,63%       |

Šaltinis: sudaryta autorių

Lyginant alternatyvų finansinės grąžos rodiklius tarpusavyje nežymiai geresni (mažiau neigiami) A.2 alternatyvos rodikliai, tačiau kadangi abi alternatyvos yra finansiškai neatsiperkančios, sprendimas dėl optimalios alternatyvos pasirinkimo turi būti priimamas tik įvertinus socialinės - ekonominės grąžos rodiklius.

## 5. Ekonominė analizė

### 5.1. Rinkos kainų perskaičiavimas į ekonomines

Finansinėje analizėje apskaičiuotų pinigų srautų vertę paprastai veikia netobula konkurencinė, mokestinė aplinka ir kiti veiksniai, dėl kurių pasireiškimo finansinėje analizėje įvertinti pinigų srautai neatspindi tikrosios pinigų vertės. Projekto finansinius pinigų srautus paversti ekonominiais padeda konversijos koeficientai. Konversijos koeficientas, naudojamas pakoreguoti stebimas kainas, kai jos neatitinka išteklių ir produkcijos tikrų socialinių alternatyviųjų sąnaudų. Šie koeficientai įtraukti į IP skaičiuoklę, todėl perskaičiavimai atliekami automatiškai.

Vadovaujantis Konversijos koeficientų apskaičiavimo ir socialinio – ekonominio poveikio (naudos / žalos) vertinimo metodikos (toliau – SNA metodika), skirtos įvertinti investicijų socialinį – ekonominį poveikį, nuostatomis, projekto finansiniams lėšų srautams taikytinas konversijos koeficientų sąrašas turi būti pasirinktas pagal pagrindinį projekto ekonominės veiklos sektoriaus tipą. Šiame projekte nagrinėjamas projektas priskirtinas Aplinkos apsaugos sektoriaus projektų tipui „Vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo sistemų renovavimas ir plėtra“. Pasirinktas projektų tipas atspindi investicijų projekte iškeltą tikslą ir koreliuoja su numatytais įgyvendinti veiklomis.

### 5.2. Socialinė diskonto norma

Atsižvelgiant į SNA metodikos nuostatas, siekiant išlaikyti pažangos lėšų vertinimo tęstinumą bei atsižvelgiant į Lietuvos socialinę-ekonominę aplinką, projektams taikoma nustatyta 5% socialinė diskonto norma.

### 5.3. Socialinė-ekonominė nauda

#### 5.3.1. Socialinio-ekonominio poveikio naudos ir žalos komponentai

Siekiant korektiškai ir labiausiai atliepti projekte sprendžiamą problemą ir siektinų rezultatų pokytį, alternatyvų A1. ir A.2 socialinei-ekonominiai naudai pamatuoti taikomi žemiau nurodyti naudos ir žalos komponentai, pagrindžiamas jų taikymo principas, prielaidos, paaiškinamas apskaičiavimo ir įvertinimo išorinio poveikio mastas.

Lentelė 33. Socialinio-ekonominio poveikio naudos ir žalos komponentai ir jų taikymo prielaidos

| Socialinio-ekonominio poveikio naudos ir žalos komponentai | Prielaidų aprašymas   |
|--|---|
| <i>Išvengtos dumblo pirkimo utilizavimo sąnaudos</i>       | Komponentu <i>Išvengtos dumblo pirkimo utilizavimo sąnaudos</i> skaičiuojamos visų vandentvarkos įmonių nuotekų įrenginiuose sukaupto dumblo utilizavimo išlaidos, kurios apima paslaugų pirkimą ar primokėjimą ūkininkams, naudojantiems dumblą laukų tręšimui. Komponento reikšmės apskaičiuojamos individualiai pagal pateiktus vandentvarkos įmonių faktinius duomenis.<br><b>UAB „Tauragės vandenys“</b> vidutinė 1 tSM realizacijos kaina buvo apie 322 Eur. Ankstesniais laikotarpiais UAB „Tauragės vandenys“ vidutiniškai per metus realizuodavo apie 184 tSM/m nuo bendro kiekio, o tai sudarydavo apie 19,78% (184 tSM / 930 tSM). Daroma prielaida, kad toks pat procentas būtų išlaikomas visu ataskaitiniu laikotarpiu, atsižvelgiant į nuotekų dumblo kiekio augimą. |



|  |  |
|--|--|
|  | <p><b>UAB „Pagėgių komunalinis ūkis“</b> atskirų pirkimų nevykdė, susijusių su dumblo utilizavimu, visas nuotekų dumblas buvo kaupiamas, todėl išvysčius infrastruktūrą, daroma prielaida, kad iki projekto įgyvendinimo sukauptas dumblas bus utilizuotas per 4 metus po projekto įgyvendinimo. Realizacijos kaina nustatyta, apskaičiuojant vidurkį pagal kitų vandentvarkos įmonių faktinius duomenis ir tai sudarė 297 Eur / 1 tSM. Svarbu paminėti, kad nors įmonė ir nevykdė pirkimų, tačiau kaupti nuotekų dumblo toliau tokiu pačiu būdu ir apimtimis negalėjo dėl pažeidžiamų aplinkosauginių reikalavimų ir kitų šalutinių efektų, todėl, žiūrint į ateities perspektyvas būtų privalėjusi utilizuoti / pirkti paslaugas jau sukauptam ir einamuoju laikotarpiu generuojamam dumbliui. Daroma prielaida, kad realizacijos poreikis būtų 100% ir toks pat procentas būtų išlaikomas, atsižvelgiant į dumblo kiekio augimą.</p> <p><b>UAB „Jurbarko vandenys“</b> dumblo realizacijos kaina nustatyta pagal pastarųjų 3 metų vidutinę faktinę pirkimo kainą, tenkančią 1 tSM/m, kuri buvo 374 Eur / 1 tSM. Daroma prielaida, kad realizacijos poreikis būtų 100% ir toks pat procentas būtų išlaikomas, atsižvelgiant į dumblo kiekio augimą.</p> <p><b>UAB „Šilalės vandenys“</b> dumblo realizacijos kaina nustatyta pagal pastarųjų 3 metų vidutinę faktinę pirkimo kainą, tenkančią 1 tSM/m, kuri sudarė 195 Eur / 1 tSM. Daroma prielaida, kad realizacijos poreikis būtų 100% ir toks pat procentas būtų išlaikomas, atsižvelgiant į dumblo kiekio augimą.</p> |
| <i>Pasiryžimas sumokėti už galutinį sausinto dumblo sutvarkymą</i> | <p>Komponentas <i>Pasiryžimas sumokėti už galutinį sausinto dumblo sutvarkymą</i> yra UAB „Jurbarko vandenys“, UAB „Šilalės vandenys“ ir UAB „Pagėgių komunalinis ūkis“ išlaidų ekvivalentas UAB „Tauragės vandenys“ pajamoms. Šis komponentas naudojamas siekiant atspindėti „vartų“ mokesčio už dumblo priėmimą tvarkymui efektą, o įverčio reikšmė prilyginama UAB „Tauragės vandenys“ pajamoms ir/arba partnerių išlaidoms už galutinį dumblo sutvarkymą. Komponento reikšmės apskaičiuojamos individualiai pagal pateiktus vandentvarkos įmonių faktinius duomenis.</p> <p>IP skaičiuoklėje A.1 ir A.2 darbalapiuose komponentai <i>Išvengtos dumblo pirkimo utilizavimo sąnaudos</i> ir <i>Pasiryžimas sumokėti už galutinį sausinto dumblo sutvarkymą</i> bei jų apskaičiuotos sumos atvaizduojamos vienoje H.1.1. eilutėje.</p>  |
| <i>Išvengtos gamtinių dujų pirkimo sąnaudos</i>                    | <p>Komponentas <i>Išvengtos gamtinių dujų pirkimo sąnaudos</i> savo specifika iš esmės atitinka Aplinkos apsaugos sektoriuje taikomą ir naudojamą komponentą <i>Išteklių taupymas dėl atliekų perdirbimo ir pakartotinio panaudojimo</i> ir projekte naudojamas parodyti kiek UAB „Tauragės vandenys“ iš dalies perdirbdų dumblo (~ 40 proc. viso kiekio) pasigamins biodujų, kurios bus naudojamos įmonės veikloje kaip alternatyva gamtinėms dujoms, kurias reikėtų pirkti rinkoje. Pagal UAB „Tauragės vandenys“ pateiktus duomenis iš 1 t SM pasigaminama apie 300-320 m<sup>3</sup> biodujų kiekio, vidutiniškai ≈ 310 m<sup>3</sup>. Prognozuojama, kad po projekto įgyvendinimo nuo viso kiekio (įskaitant ir partnerių) 40 proc., kelias į biodujų gamybą, o 60 proc. liks kaip galutinis produktas, kuris pagal planuojamą scenarijų bus perduotas AB „Akmenės cementui“ deginimui.</p>   |
| <i>Išvengtos akmens anglies pirkimo sąnaudos</i>                   | <p>Komponentas <i>Išvengtos akmens anglies pirkimo sąnaudos</i>, kaip ir aukščiau aprašytas komponentas savo specifiškumu iš esmės</p>   |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>atitinka Aplinkos apsaugos sektoriuje taikomą ir naudojamą komponentą <i>Išteklių taupymas dėl atliekų perdirbimo ir pakartotinio panaudojimo</i> ir projekte atspindi AB „Akmenės cementas“ deginamą perdirbtą - džiovintą dumblą, kuris naudojamas kaip alternatyva iškastiniam kurui - akmens anglims, kurio nereikės pirkti, nes sausintas dumblas šiai bendrovei bus perduodamas neatlygintinai. Pagal AB „Akmenės cementas“ pateiktus duomenis (užklausą atliko UAB „Tauragės vandenys“), 1 tona akmens anglies atitinka 1,7-1,9 tonos sausinto dumblo, vidutiniškai <math>\approx 1,8</math> t. Vidutinė rinkoje akmens anglies kaina 2023 m. spalio mėn. siekė apie 425 Eur/t. Prognozuojama, kad po projekto įgyvendinimo nuo viso dumblo kiekio (įskaitant ir partnerių) 40 proc. bus panaudojama biodujų gamybai, o 60 proc. liks kaip galutinis produktas, kuris pagal planuojamą scenarijų bus perduotas AB „Akmenės cementui“ deginimui. Nors ši bendrovė yra privataus kapitalo, tačiau būdama viena iš stambiausių pramonės įmonių Lietuvoje, stipriai konkuruoja su užsienio tiekėjais gaminamos produkcijos srityje. Gamybos procese, kuras yra viena iš kertinių išlaidų gaminamos produkcijos savikainoje, todėl neatlygintinai gautas apdorotas dumblas leidžia sumažinti gamybos sąnaudas, suteikia konkurencinį pranašumą realizuoti produkciją ne tik Lietuvoje bet ir užsienio rinkose, didėja poreikis kurti naujas darbo vietas regione bei išlaikyti esamas, mokėti konkurencingą darbo užmokestį ne tik aukštą pridėtinę vertę kuriantiems darbuotojams, svariai prisidėti mokant mokesčius į valstybės biudžetą. Tokiu būdu kuriama nauda ne tik įmonei, bet ir valstybei - visuomenei, sprendžiant ne tik socialinius-ekonominius, bet ir žmonių užimtumo bei finansinio tvarumo klausimus.</p> |
| <p><i>ŠESD sumažėjimas deginant sausintą dumblą vietoj akmens anglies</i></p> | <p>Komponentas <i>ŠESD sumažėjimas deginant sausintą dumblą vietoj akmens anglies</i> atspindi anglies dioksido (kaip šiltnamio efektą sukeliančių dujų) emisijos sumažėjimą, kuomet AB „Akmenės cementas“ degina sausintą dumblą, vietoj iškastinio kuro - akmens anglies. Pabrėžtina, kad taršos dėl šiltnamio efektą sukeliančių dujų mažinimas šiuo metu laikomas vienu svarbiausių strateginių tikslų globaliu mastu, taip pat pabrėžiamas tiek ES, tiek Lietuvos strateginiuose dokumentuose. Europos lygmeniu poreikis mažinti CO<sub>2</sub> taršą pabrėžiamas Europa 2020 strategijoje. Pateikti „U.S. Environmental Protection Agency“<sup>11</sup> oficialūs duomenys ir moksliniai straipsniai / atlikti tyrimai<sup>12</sup> rodo, jog deginant 1 t akmens anglies išskiriama 1,946 t CO<sub>2</sub>, o deginant 1 t SM dumblo, išskiriama 0,223 t CO<sub>2</sub>. Įvertinus deginimui reikalingus kuro kiekio ekvivalentus, apskaičiuojamas išskiriamų CO<sub>2</sub> emisijų skirtumas ir gautas dydis dauginamas iš metinės šešėlinės ŠESD kainos, Eur/t CO<sub>2</sub> ekv., kurios atnaujintos vertės pateikiamos Aplinkos ministerijos įgyvendinant projektą „Planuojamų investicijų aplinkosauginio efektyvumo ir atitikties žaliojo kurso prioritetams vertinimo metodikos parengimas“ parengtoje aplinkosauginio</p>  |

<sup>11</sup> [https://www.eia.gov/environment/emissions/co2\\_vol\\_mass.php](https://www.eia.gov/environment/emissions/co2_vol_mass.php)

<sup>12</sup> <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652616303602>



|  |  |
|--|--|
|  | <p>vertinimo ir naudos komponentų atnaujinimo metodikoje, kuri prieinama Aplinkos ministerijos tinklalapyje<sup>13</sup>.</p> <p>Kaip jau buvo minėta, po projekto įgyvendinimo nuo viso kiekio (įskaitant ir partnerių) dumblo 60 proc. galutinio produkto bus perduota AB „Akmenės cementui“ deginimui, todėl nauda skaičiuojama vertinant šį procentinį dydį nuo viso planuojamo generuoti dumblo kiekio.</p>   |
| <p><i>KD (kietosios dalelės) ir NOx (azoto oksidai) sumažėjimas deginant sausintą dumblą vietoj akmens anglies</i></p> | <p>Komponentas „<i>KD (kietosios dalelės) ir NOx (azoto oksidai) sumažėjimas deginant sausintą dumblą vietoj akmens anglies</i>“ atspindi teršalų (KD ir NOx) emisijos sumažėjimą, kuomet AB „Akmenės cementas“ degina sausintą dumblą vietoj iškastinio ir itin taršaus kuro - akmens anglies. Europos aplinkos agentūros duomenimis<sup>14</sup>, deginant anglį išskiriamos tokios teršalų emisijos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- KD2.5 (kietosios dalelės, kurių diametras ne didesnis nei 2,5 μm) - 0,0000034 t/GJ,</li> <li>- KD10 (kietosios dalelės, kurių diametras ne didesnis nei 10 μm) - 0,0000077 t/GJ,</li> <li>- NOx (azoto oksidai) - 0,000209 t/GJ.</li> </ul> <p>1 tonos anglies ekvivalentas = 29,288 GJ<sup>15</sup>. Skaičiavimo chronologija analogiška komponento <i>ŠESD sumažėjimas deginant sausintą dumblą vietoj akmens anglies</i> taikymo atveju, o teršalų įverčių reikšmės naudojamos iš Investicijų projektų rengimo metodikos 5-6 prieduose pateiktų konversijos koeficientų ir socialinės-ekonominės naudos (žalos) apskaičiavimui taikomų įverčių reikšmių.</p> |
| <p><i>ŠESD išvengimas nelaikant nepūdyto dumblo stoginėje</i></p>  | <p>Komponentas <i>ŠESD išvengimas nelaikant nepūdyto dumblo stoginėje</i> atspindi UAB „Jurbarko vandenys“, UAB „Šilalės vandenys“ ir UAB „Pagėgių komunalinis ūkis“ išvežto apdorojimui sukaupto dumblo, kuris nebūtų laikomas vandentvarkos įmonių teritorijoje ir terštų aplinką, taršos sumažinimo efektą (laikant stoginėje išskiriamas didesnis CO<sub>2</sub> kiekis). EIB Project Carbon Footprint Methodologies<sup>16</sup> yra nustatyta, jog jei dumblas nėra pūdytas, jo sandėliavimas atviroje aikštelėje išskiria 0,112 t CO<sub>2</sub>/GE per metus, o jei dumblas pūdytas - 0,052 t CO<sub>2</sub>/GE per metus. Skirtumas 0,06 t CO<sub>2</sub>/GE per metus. 1 GE apie 0,02 t SM per metus. Šiam komponentui apskaičiuoti naudojamas tik partnerių planuojamas generuoti dumbas, nes be infrastruktūros plėtros partneriai būtų priversti kaupti dumblą panašiai kaip iki projekto įgyvendinimo – stoginėse, nesilaikant aplinkosauginių reikalavimų.</p>  |
| <p><i>ŠESD sumažėjimas naudojant el. energiją iš atsinaujinančių šaltinių</i></p>                                      | <p>Komponentas <i>ŠESD sumažėjimas naudojant el. energiją iš atsinaujinančių šaltinių</i> naudojamas <b>tik A.2 alternatyvos</b> socialiniam – ekonominiam poveikiui vertinti ir atspindi anglies dioksido (kaip šiltnamio efektą sukeliančių dujų) emisijos sumažėjimą, kuomet dumblo aprodorojimo gamybos procesams efektyvinti būtų įrengiama 500 kW saulės elektrinė.</p>  |

<sup>13</sup> <https://am.lrv.lt/investiciju-turinciu-aplinkosaugini-poveiki-ekonominis-vertinimas>

<sup>14</sup>[http://efdb.apps.eea.europa.eu/?source=%7B%22query%22%3A%7B%22bool%22%3A%7B%22must%22%3A%5B%7B%22term%22%3A%7B%22Fuel%22%3A%22Hard%20Coal%22%7D%7D%5D%7D%7D%2C%22display\\_type%22%3A%22tabular%22%2C%22from%22%3A%10%7D](http://efdb.apps.eea.europa.eu/?source=%7B%22query%22%3A%7B%22bool%22%3A%7B%22must%22%3A%5B%7B%22term%22%3A%7B%22Fuel%22%3A%22Hard%20Coal%22%7D%7D%5D%7D%7D%2C%22display_type%22%3A%22tabular%22%2C%22from%22%3A%10%7D)

<sup>15</sup> <https://www.konvertuot-vienetus.info/matavimo-vienetu-skaiciuokle.php?type=oelaequivalent>

<sup>16</sup> [https://www.eib.org/attachments/lucalli/eib\\_project\\_carbon\\_footprint\\_methodologies\\_2023\\_en.pdf](https://www.eib.org/attachments/lucalli/eib_project_carbon_footprint_methodologies_2023_en.pdf) (Annex 6)

ŠESD emisijų sutaupymų apskaičiavimo metodologija pateikiama Aplinkos ministerijos Klimato kaitos programos priemonės Atsinaujinančių energijos išteklių (saulės, vėjo) panaudojimas juridinių asmenų elektros energijos poreikiams tvarkos apraše<sup>17</sup>, įvertio vertės iš Aplinkos ministerijos parengtos aplinkosauginio vertinimo ir naudos komponentų atnaujinimo metodikos, kurios nuoroda pateikta anksčiau apskaičiuojant ŠESD sumažėjimą dėl kitų aplinkybių.

Šaltinis: Sudaryta autorių (detalūs paskaičiavimai pateikti IP skaičiuoklės „A.1-A.2 Ekonominė nauda“ darbalapyje)

### 5.3.2. Poveikio tikslinei grupei mastas ir nauda (žala)

Kaip jau buvo aprašyta ankstesniuose skyriuose, projektas nukreiptas spręsti valymo įrenginiuose sukaupto dumblo apdorojimo infrastruktūros prieinamumo iššūkius Tauragės regione, atliepiant regiono vandentvarkos ūkio problemas nurodytas 2022-2030 m. Tauragės regiono plėtros plane.

Atsižvelgiant į projekto pobūdį ir planuojamas vykdyti veiklas, ankstesniame skyriuje nurodyti socialiniai - ekonominiai naudos komponentai ir skaičiavimams taikytos prielaidos labiausiai atskleidžia išorinio poveikio mastą, kuris apima visas tikslines grupes, įvardintas šio investicijų projekto 2.3 dalyje, taip pat galima matyti, kaip ženkliai projektas prisidės prie Lietuvos žaliojo kurso krypties tęstinumo, mažinant aplinkos taršą, tuo pačiu sprendžiant dumblo apdorojimo pajėgumų netolygumo problemas tarp regiono savivaldybių, prisidedant prie visuomenės gyvenimo ir verslo aplinkos kokybės gerinimo.

Suminiai palyginamieji A.1 ir A.2 alternatyvų socialinio – ekonominio poveikio finansinės išraiškos rezultatai pateikiami lentelėje žemiau.

Lentelė 34. A.1 ir A.2 alternatyvų socialinio – ekonominio poveikio finansinės išraiškos rezultatai

| <b>Socialinės – ekonominės naudos komponentai</b>  | <b>A1. Socialinio - ekonominio poveikio finansinė išraiška 2027-2038 m.</b> | <b>A1. Socialinio - ekonominio poveikio finansinė išraiška 2027-2038 m.</b> |
|--|---|---|
| Išvengtos dumblo pirkimo utilizavimo sąnaudos ir pasiryžimas sumokėti už galutinį sausinto dumblo sutvarkymą       | 8 485 647   | 8 384 192   |
| Išvengtos gamtinių dujų pirkimo sąnaudos   | 2 918 227   | 2 918 227   |
| Išvengtos akmens anglies pirkimo sąnaudos  | 4 129 757   | 4 129 757   |
| ŠESD sumažėjimas deginant sausintą dumblą vietoj akmens anglies  | 6 590 083   | 6 590 083   |
| ŠESD sumažėjimas naudojant el. energiją iš atsinaujinančių šaltinių  | -   | 988 328   |
| KD (kietųjų dalelių) ir NO <sub>x</sub> (azoto oksidai) sumažėjimas deginant sausintą dumblą vietoj akmens anglies | 1 751 497   | 1 751 497   |

<sup>17</sup> <https://e-seimas.lrs.lt/rs/legalact/TAP/0b458bf0ad9d11eba6328c92adabc234/>

|   |            |            |
|---|------------|------------|
| ŠESD išvengimas nelaikant nepūdyto dumblo stoginėje | 5 140      | 5 140      |
| Iš viso (realiomis vertėmis):                       | 23 880 351 | 24 767 224 |

Šaltinis: sudaryta autorių

## 5.4. Socialinio-ekonominio poveikio rodikliai

Ankstesnėse dalyse pateikti finansinių rodiklių skaičiavimai parodė, jog finansiškai tokio pobūdžio projektas, kuris nukreiptas į viešosios paslaugos, papildomai reguliuojamos valstybės, gerinimą, nėra atsiperkantis, o investicijų į infrastruktūrą ir veiklos vykdymo nauda atskleidžiama ir vertinama per socialinį – ekonominį poveikį, kurį iliustruoja apskaičiuoti pagrindiniai rodikliai, kurių jų rezultatai pateikiami lentelėje žemiau.

Lentelė 35. Socialinio-ekonominio poveikio rodikliai

| Rodiklio pavadinimas                         | Reikšmė<br>A.1 | Reikšmė<br>A.2 |
|--|----------------|----------------|
| Ekonominė grynoji dabartinė vertė (EGDV)     | 378 287        | 1 279 787      |
| Ekonominė vidinė grąžos norma (EVGN)         | 5,45%          | 6,47%          |
| Ekonominės naudos ir išlaidų santykis (ENIS) | 1,03           | 1,09           |

Šaltinis: sudaryta autorių

Siekiant įvertinti ar projektas yra naudingas, aktualu tai, jog socialinio-ekonominio poveikio rodikliai turi būti: EGDV>0 (reiškia, kad projektas (alternatyva) kuria naudą visuomenei, todėl jo įgyvendinimas socialiniu-ekonominiu požiūriu pagrįstas), EVGN>5% naudojama projekto (alternatyvų) socialiniam–ekonominiam atsipirkimui ir patrauklumui vertinti bei turi būti didesnė už ekonominams rodikliams skaičiuoti taikomą socialinę diskonto normą, ENIS>1 atskleidžia, kiek kartų projekto (alternatyvos) sukuriamą socialinę-ekonominę naudą viršija jam įgyvendinti reikalingas išlaidas.

Lyginant alternatyvų pagrindinių socialinės–ekonominės analizės rodiklių reikšmes matome, jog abi alternatyvos naudingos įgyvendinti. Nors abiejų alternatyvų rodikliai išlaiko ir atitinka būtinąsias sąlygas naudingumui konstatuoti, būtina koncentruotis ir atsižvelgti į projekto įgyvendinimo metu ir veiklą vykdymo metu (pasibaigus projekto įgyvendinimui) galinčias pasireikšti rizikas, kurių realizavimasis gali neigiamai paveikti rodiklių reikšmes, todėl svarbu duotuoju momentu gebėti identifikuoti ir suvaldyti rizikas laiku.

## 5.5. Optimalios alternatyvos pasirinkimas SNA metodu

Apskaičiavus kiekvienos alternatyvos finansinius, socialinius–ekonominius rodiklius, toliau atliekamas alternatyvų palyginimas. Kaip ir buvo minėta ankstesnėse dalyse ir žemiau pateikiamoje alternatyvų rodiklių palyginamojoje lentelėje matome, kad projekto finansinių rodiklių reikšmės yra neigiamos, tai reiškia, kad projektas finansiniu požiūriu yra neatsiperkantis ir turi būti vertinamas pagal socialinių – ekonominių rodiklių reikšmes. Atlikti skaičiavimai rodo, kad abi projekte nagrinėtos alternatyvos socialiniu ekonominiu požiūriu yra naudingos, tačiau Alternatyva A.2 *Dumblo džiovinimo infrastruktūros išplėtimas naudojant SE* generuoja didesnę naudą visuomenei. Nors pastarosios alternatyvos investicijų vertė yra didesnė lyginant su A1. alternatyva, tačiau dėl planuojamos integruoti saulės elektrinės, kurios pagaminama energija bus naudojama gamybos procesų grandinėje, leis sutaupyti reikšmingą veiklos išlaidų sumą skirtą elektros energijai apmokėti

visu ataskaitiniu laikotarpiu, be to, papildomai generuojamas ŠESD sumažėjimas naudojant el. energiją iš atsinaujinančių šaltinių.

Lentelė 36. A.1 ir A.2 alternatyvų palyginamieji finansinių ir ekonominių rodiklių duomenys

| Vertinamos alternatyvos /<br>Vertinami rodikliai |   | EGDV      | EVGN  | ENIS | FGDV(I)    | FVGN(I) | FMVGN(I) |
|--|---|-----------|-------|------|------------|---------|----------|
| <b>A.1</b>                                       | Alternatyva "Dumblo džiovinimo infrastruktūros išplėtimas"              | 378 287   | 5,45% | 1,03 | -9 008 833 | -8,03%  | -5,15%   |
| <b>A.2</b>                                       | Alternatyva "Dumblo džiovinimo infrastruktūros išplėtimas naudojant SE" | 1 279 787 | 6,47% | 1,09 | -8 804 043 | -7,33%  | -4,35%   |

Šaltinis: sudaryta autorių

Taigi A.2 alternatyva *Dumblo džiovinimo infrastruktūros išplėtimas naudojant SE* pasižymi geresniais socialiniais - ekonominiais rodikliais ir leistų pasiekti užsibrėžtus minimalius rezultatus, todėl laikoma optimalia bei kurią tikslinga būtų įgyvendinti.

## 6. Jautrumas ir rizikos

Rengiant IP yra prognozuojami projekto ateities finansiniai srautai, o prognozuojant bet kokius ateities parametrus tikėtinos prognozavimo klaidos ir netikslumai. Šių klaidų ir netikslumų priežastys gali apimti istorinių duomenų trūkumą, subjektyvių, neplanuotų ir (ar) objektyviai neidentifikuojamų veiksnių pasireiškimą įgyvendinant projektą. Dėl šios priežasties, šioje IP dalyje įvertinama Projekto įgyvendinimo optimalios alternatyvos (A.2 Alternatyva) vertinimo prielaidų tikėtinų pokyčių (prognozių paklaidų) įtaka apskaičiuotiems finansiniams bei ekonominiais rodikliams, taip pat įvertinamos su Projekto įgyvendinimu susijusios rizikos, jų priimtumas bei galimos valdymo priemonės.

### 6.1. Jautrumo analizė

Jautrumo analizė atliekama vadovaujantis Metodika bei pasinaudojant IP skaičiuoklėje integruotais jautrumo analizės atlikimo principais. Jautrumo analizei atlikti pirmiausia nustatytos prielaidos, kuriomis vadovaujantis pateiktos atskiros kintamųjų reikšmės jautrumo analizės skaičiavimams atlikti. Pažymėtina, kad atliekant skaičiavimus vienu metu buvo keičiama tik viena kintamojo reikšmė. Jautrumo analizės esmė – įvertinti kiek finansiniams (FGDV(I), FVGN(I)) ir ekonominiais (EGDV, EVGN) rodikliams daro įtaką atskiras kintamųjų reikšmių kitimas.

Projekto jautrumo analizei atlikti sudaromas bendrasis kintamųjų sąrašas, kuris nurodytas lentelėje žemiau.

Pabrėžtina, kad atskiri specifiniai kintamieji gali būti to paties tiesioginio kintamojo sudedamoji dalis, o tai gali sąlygoti jautrumo (scenarijų) analizės rezultatų iškraipymą. Dėl šios priežasties IP skaičiuoklėje atliekama visų tiesioginių kintamųjų, kuriems yra suteikta finansinė išraiška, jautrumo analizė, skaičiuojant atitinkamus rodiklius, taip pat socialiniams ekonominiais rodikliams apskaičiuoti naudojama diskonto norma. Tai reiškia, kad jautrumo analizei atlikti buvo panaudotas visų projekto finansinių (finansiniams rodikliams) ir ekonominių srautų (finansiniams ir ekonominiais rodikliams) kitimo vertinimas.

Nustatytiems kintamiesiems buvo atlikta skaičiuojamoji elastingumo analizė pasirenkant, kad atitinkamas kintamasis kis tokiais procentiniais dydžiais: -25%, -20%, -15%, -10%, -5%, -3%, -1%, 0%, 1%, 3%, 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, ir stebint šio pasikeitimo įtaką finansiniams (FGDV(I), FVGN(I)) ir ekonominiais (EGDV, EVGN) rodikliams. Rodiklių pokyčiai fiksuoti procentine išraiška.

Atlikta elastingumo analizė identifikavo aštuonis kritinius kintamuosius (sutampa su nustatytais kintamaisiais), kurių reikšmei padidėjus (sumažėjus) 1%, bent vieno finansinio ar ekonominio rodiklio reikšmė pakinta daugiau nei 1%. Nustatytiems kritiniams kintamiesiems taip pat apskaičiuojami lūžio taškai. Lūžio taškas – tai kritinio kintamojo reikšmė, kurią pasiekus EGDV tampa lygi nuliui, arba kitaip tariant, projekto sukuriamą socialinę-ekonominę naudą nesiekia minimalios priimtinos reikšmės, kuriai esant grynoji dabartinė projekto išlaidų vertė lygi sukuriamai naudai.

Lentelė 37. Kritinių kintamųjų sąrašas ir lūžio taškai

|   | Kitamasis                | Lūžio taško paaiškinimas  |
|---|--------------------------|---|
| - | Socialinė diskonto norma | Ši diskonto norma turi didelę įtaką EGDV rodiklio rezultatui ir taikant didesnę normą, EGDV galėtų priartėti prie 0 (nulio) kas būtų laikoma kritiniu lygiu vertinant projekto naudingumą, tačiau SDN yra |

|               |  |  |
|---------------|--|--|
|               |  | fiksuota - 5% ir pasirinkta pagal metodikos rekomendacijas, todėl papildomų rizikų valdymo priemonių nereikalauja.   |
| <b>A.3.</b>   | Statyba, rekonstravimas, kapitalinis remontas ir kiti darbai   | Šios investicijos sudaro reikšmingiausią dalį infrastruktūros pajėgumų plėtroje, todėl pasireiškus rizikoms ir laiku jų nesuvaldžius, gali materializuotis, ko pasekoje investicijų išaugimas ženkliai įtakotų EGDV ir EVGN rodiklių reikšmės neigiama prasme. Todėl būtina sudarant rizikos veiksnių sąrašą ir jų valdymo planą skirti papildomą dėmesį jų koordinavimui.   |
| <b>A.4.</b>   | Įranga, įrenginiai ir kitas ilgalaikis turtas  |  |
| <b>C.2.</b>   | Paslaugų suteikimo pajamos   | Veiklos pajamų sumažėjimas tiesiogiai atlieptų FVGN (I) rodiklį, t.y. mažintų finansinės grąžos apimtį. Atsižvelgiant į tai, kad šis projektas finansinės grąžos negeneruoja ir nėra atsiperkantis, tai reiškia, kad neužtikrinus numatytos paklausos ir sumenkus pajamoms, atsirastų būtinybė papildomų finansinių šaltinių paieškomis veiklos vykdymui finansuoti arba turėtų būti koreguojami paslaugų įkainiai jų vartotojams. Paklausos užtikrinimas labai priklauso ir nuo kitų faktorių, - kaip bus užtikrinamas naujų gamybos įmonių atėjimas į regioną, gamybos apimčių plėtra, emigracijos apimtys, gimstamumas ir infrastruktūros plėtros planai prijungiant komunikacijas dar neturintiems jų. |
| <b>D.1.6.</b> | Kitos išlaidos   | Šis kritinis kintamasis bendroje išlaidų struktūroje yra reikšmingiausia suma, kurios ženklesnis padidėjimas tiesiogiai paveiktų EGDV rodiklį, nes skaičiuokėje vertinamas kaip neigiamas pinigų srautas, turintis tiesioginę koreliaciją su minėtu rodikliu. Veiklos vykdymo etape šioms išlaidoms, kaip ir investicijoms, kurios buvo paminėtos aukščiau, būtinas papildomas dėmesys indentifikuotų rizikų valdymui.   |
| <b>H.1.1.</b> | Išvengtos dumblo pirkimo utilizavimo sąnaudos ir pasiryžimas sumokėti už galutinį sausinto dumblo sutvarkymą | Šie kritiniai kintamieji yra reikšmingiausi visos socialinės ekonominės naudos apskaičiavimo kontekste ir tiesiogiai veikia EGDV rodiklį, todėl jų ženklesnis sumažėjimas gali lemti neigiamą EGDV reikšmę, o tai reiškia, kad projektas būtų nenaudingas įgyvendinti. Pagal šiuos komponentus apskaičiuotos reikšmės visiškai priklauso nuo perdirbto nuotekų dumblo kiekio, todėl suprognozuoti kiekiai yra kartiniai naudos apimtys elementai. Kaip ir minėta veiklos pajamų dalyje, dėmesys – paklausos užtikrinime.   |
| <b>H.1.2.</b> | Išvengtos gamtinių dujų pirkimo sąnaudos   |  |
| <b>H.1.3.</b> | Išvengtos akmenų anglies pirkimo sąnaudos  |  |
| <b>H.1.4.</b> | ŠESD sumažėjimas deginant sausintą dumblą vietoj akmenų anglies  |  |

Šaltinis: sudaryta autorių (pagal IP skaičiuoklės 5.2 darbalapyje apskaičiuotas reikšmes)

## 6.2. Scenarijų analizė

Ankstesniame poskyryje buvo nagrinėta kiekvieno atskiro kintamojo įtaka optimalios alternatyvos rodikliams. Scenarijų analizė skirta įvertinti kintamųjų bendrą įtaką sąnaudų naudos analizės rezultatams. Ji atliekama, pasinaudojant IP skaičiuoklėje nurodytais scenarijų atlikimo principais ir tvarka. Pagal Metodiką galimi scenarijai: pesimistinis, mažiau pesimistinis, realus, mažiau optimistinis ir optimistinis. Atlikant scenarijų analizę vertinami finansiniai (FGDV(I), FVGN(I)) ir socialiniai-ekonominiai (EGDV, EVGN) rodikliai ir jų pokytis. Scenarijų analizė yra speciali jautrumo analizės forma, skirta įvertinti bendrą projekto rizikingumą ir leidžianti aktualių veiksnių poveikį rodikliams įvertinti lyginant kompleksiskiau. Scenarijų analizės rezultatai pateikti lentelėje žemiau.

Lentelė 38. Scenarijų analizės rezultatai

| Scenarijaus pavadinimas / Finansinis (ekonominis) rodiklis ir jo reikšmė | Pesimistinis | Mažiau pesimistinis | Realus     | Mažiau optimistinis | Optimistinis |
|--|--------------|---------------------|------------|---------------------|--------------|
| Finansinė grynoji dabartinė vertė investicijoms - FGDV(I)                | -15 416 695  | -11 165 389         | -8 804 043 | -6 442 696          | -2 900 678   |
| Finansinė vidinė grąžos norma investicijoms - FVGN(I)                    | -17,48%      | -10,34%             | -7,33%     | -4,42%              | 0,03%        |
| Finansinė modifikuota vidinė grąžos norma investicijoms - FMVGN(I)       | -12,80%      | -7,35%              | -4,35%     | -1,87%              | 1,42%        |
| Ekonominė grynoji dabartinė vertė - EGDV                                 | -2 901 192   | -141 725            | 1 279 787  | 2 701 299           | 4 833 567    |
| Ekonominė vidinė grąžos norma - EVGN                                     | 1,95%        | 4,84%               | 6,47%      | 8,28%               | 11,46%       |

Šaltinis: sudaryta autorių (pagal IP skaičiuoklės 5.3 darbalapyje naudotas standartines prielaidas ir apskaičiuotas reikšmes)

Kaip galima pastebėti iš aukščiau pateiktos lentelės, nevertinant optimistinio scenarijaus, tik realaus scenarijaus atveju, įgyvendinant A.2 alternatyvą EGDV ir EVGN rodikliai išliktų teigiami, t.y. projektas išliktų generuojantis ekonominę-socialinę naudą visuomenei. Pesimistinio ir mažiau pesimistinio scenarijaus atveju, pagrindiniai socialinio-ekonominio vertinimo rodikliai taptų neigiami. Tai dar kartą indikuoja, kad investicijų projekto 6.1 skyriuje įvardinti kritiniai kintamieji, kisdami kompleksiskai ir tinkamai nevaldant identifikuotų rizikos veiksnių, darytų reikšmingą - neigiamą įtaką projekto socialiniams-ekonominiams rodikliams ir visam išoriniam poveikiui - naudai visuomenei.

## 6.3. Kintamųjų tikimybės

Optimalios projekto alternatyvos atveju IP skaičiuoklėje kiekvienam tiesioginiam kintamajam pagal nutylėjimą parinktas labiausiai tikėtinas tikimybių skirstinys ir jo parametrų reikšmės, kurios skaičiuoklėje yra integruotos. Todėl kiekvieno finansinio srauto rizikos įverčiai ir rizikų finansnis poveikis apskaičiuojamas automatiškai IP skaičiuoklės 5.1 darbalapyje.

## 6.4. Rizikų vertinimas, rodikliai su rizika, rizikos priimtinumas

Apskaičiuojant rizikos įverčius, kiekvienam aktualiam kintamajam yra taikoma atitinkamo tikimybių skirtingo kaupiamosios tikimybių kreivės reikšmės apskaičiavimo formulė. Pagal IP



metodiką rizikos priimtinumui įvertinti pasitelkiama standartinė IP skaičiuoklė. Žemiau pareikiamas finansinis rizikos grupių, atsižvelgiant į kiekvieną projektui aktualų srautą, vertinimas ir poveikis pagrindinėms rodiklių (FGDV, FVGN, EGDV, EVGN, ENIS) grupėms.

Lentelė 39. Diskontuota finansinė rizikų vertė

| Rizikų grupės pavadinimas  | Rizikų finansinė diskontuota vertė | Biudžeto eilutės, įtakojamos rizikų grupės     |
|--|------------------------------------|--|
| 1. Projektavimo rizika   | 391 708                            | A.5., A.6.                                     |
| 2. Rangos darbų rizika   | 1 196 674                          | A.1., A.2., A.3.                               |
| 3. Įsigyjamos (pagaminamos) įrangos, įrenginių ir kito ilgalaikio turto rizika | 1 322 740                          | A.4.   |
| 4. Įsigyjamų Paslaugų rizika   | 11 442                             | A.7.   |
| 5. Finansavimo prieinamumo rizika  | 0                                  | D.2.   |
| 6. Teikiamų Paslaugų rizika  | 1 749 592                          | D.1.1., D.1.2., D.1.3., D.1.4., D.1.5., D.1.6. |
| 7. Paklausos rinkoje rizika  | 1 871 142                          | C.1., C.2., C.3.                               |
| 8. Turto likutinės vertės rizika   | 555 317                            | A.8., B.                                       |

Šaltinis: sudaryta autorių (pagal IP skaičiuoklės 5.1 darbalapyje integruotus rizikos skirstinių parametrus ir apskaičiuotas reikšmes)

Kaip galima matyti iš lentelėje pateiktų reikšmių, jei visos rizikos materializuotųsi, bendra viso ataskaitinio laikotarpio finansinė diskontuota rizikų vertė sudarytų apie 7,1 mln. Eur. Ypatingas dėmesys turi būti sutelkiamas į rangos darbų ir įrangos įsigijimo bei darbų vykdymo metu galimas pasireikšti rizikas (rizikos veiksniai) ir jų valdymo planą. Pagrindiniai faktoriai išvengiant neplanuotų finansinių srautų - sėkmingas minėtų investicinių elementų pirkimas už planuotą kainą ir jų įgyvendinimas laiku. Kitos ir taip pat labai svarbios finansiniu požiūriu rizikos grupės identifikuojamos veiklos išlaidų struktūroje bei planuojamose generuoti pajamose, kai projekto veiklos jau bus įgyvendintos. Po projekto įgyvendinimo, dumblo aprodavimo veikla bus vykdoma konsoliduotai, apimant partnerių savivaldybėse generuojamo dumblo apimtį, todėl jau planavimo etape svarbu realistiškai įvertinti veiklos vykdymo pokyčius kiekybiniu bei finansiniu aspektais.

Lentelė 40. Finansiniai ir socialiniai - ekonominiai rodikliai (įvertinus riziką)

| Finansiniai rodikliai (įvertinus riziką)                  |             | Ekonominiai rodikliai (įvertinus riziką)     |            |
|---|-------------|--|------------|
| Finansinė grynoji dabartinė vertė investicijoms - FGDV(I) | -15 902 656 | Ekonominė grynoji dabartinė vertė - EGDV     | -3 256 401 |
| Finansinė vidinė grąžos norma investicijoms - FVGN(I)     | -20,06%     | Ekonominė vidinė grąžos norma - EVGN         | 1,49%      |
|   |             | Ekonominės naudos ir išlaidų santykis - ENIS | 0,82       |

Šaltinis: sudaryta autorių (pagal IP skaičiuoklės 5.1 darbalapyje apskaičiuotas reikšmes)

Atlikti skaičiavimai rodo, kad jei visoms rizikos grupėms priskirti rizikos veiksniai būtų nesuvaldyti, ir pagal apskaičiuotus finansinius srautus jos 100 % materializuotųsi, tai socialiniu – ekonominiu požiūriu projektas nebūtų naudingas įgyvendinti, be to, tiek projekto vykdytojai, tiek partneriams, atsižvelgiant į jų atsakomybių sritis bei pavestas funkcijas kiekviename projekto įgyvendinimo bei veiklų vykdymo etapuose gali atsirasti būtinybė ieškoti papildomų finansavimo šaltinių, tuo pačiu stengiantis kuo mažiau paveikti tiesioginius vartotojus keliant paslaugos kainą.



Kaip matome iš apskaičiuotų rezultatų, projektas finansiniu ir ekonominiu požiūriu būtų gana jautrus nenumatytiems išoriniams veiksniams, todėl sekančioje dalyje išskiriamos pagrindinės rizikos, jas įtakoiantys veiksniai, bei jų valdymo planas.

## 6.5. Rizikų valdymo veiksmai

Šioje investicijų projekto dalyje pateikiami projektui būdingi rizikų veiksniai, kurie yra paaiškinami ir detalizuojami žemiau esančioje lentelėje, pateikiami numatyti rizikų valdymo būdai.

Lentelė 41. Projekto rizikos ir jų valdymas

| Nr. | Rizikų grupė                              | Paaiškinimas  | Valdymo priemonės  |
|-----|---|---|--|
| 1   | Projektavimo (planavimo) kokybės rizika   | <p>1) Nekokybiškai parengti pirkimo dokumentai, netinkamai apibūdintas pirkimo objektas.</p> <p>2) Projekto veiklų įgyvendinimo vėlavimas dėl viešųjų pirkimų vykdymo; įtaka projektui – didelė. Rizikos tikimybė – maža.</p> | <p>Rizikos valdymo priemonė – perdavimas.</p> <p>1) Pirkimo dokumentus rengs specialistai rengę paslaugų, rangos darbų, prekių pirkimo dokumentus. Tinkamą pirkimų objektų apibūdinimą: Projektavimo paslaugų pirkimo dokumentų kokybę užtikrins pagal VPT rekomendacijas projekto inžinieriaus parengta projektavimo užduotis; Rangos darbų pirkimui – užtikrins tinkamai parengtas, ekspertuotas ir su statytoju suderintas statinio techninis projektas. Išankstinė pirkimo dokumentų patikra (CPVA). Pirkimui – užtikrins tinkamai parengti pirkimo dokumentai, techninės specifikacijos, kurias parengs kvalifikuotas specialistas.</p> <p>Rizikos valdymo priemonė – prisiėmimas.</p> <p>2) Projekto komandoje dirbs patyrę viešųjų pirkimų specialistai, kurie užtikrins laiku ir kokybiškai parengtus pirkimo dokumentus, bei bus atsakingi už laiku paskelbtus pirkimus, pirkimų procedūrų laikymąsi, operatyvų atsakymų į paklausimus rengimą.</p> |
| 2   | Įsigyjamų (atliekamų) rangos darbų rizika | <p>1) Nesilaikant terminų ir nekokybiškai atlikti rangos darbai.</p> <p>2) Teikiamų paslaugų neatitiktis saugumo ar kitiems privalomiems reikalavimams. Įtaka projektui – vidutinė. Rizikos tikimybė – maža.</p>              | <p>Rizikos valdymo priemonė – perdavimas.</p> <p>1) Rangos darbų kokybišką ir savalaikį atlikimą užtikrins samdytas FIDIC inžinierius, statinio statybos techninė priežiūra, projekto vykdymo priežiūra ir rangovas. Statybos procese dalyvaujantys Projekto vadovas ir statytojo inžinieriai.</p>   |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|   |   |   | <p>Rizikos valdymo priemonė – prisiėmimas.</p> <p>2) Projekto vadovas bus atsakingas už rangos sutarties terminų laikymąsi ir operatyviai sprendžiamus rangos darbų vykdymo metu kilusius klausimus, darbų kokybės kontrolę, finansavimą.</p>   |
| 3 | Įsigyjamos (pagaminamos) įrangos, įrenginių ir kito ilgalaikio turto rizika | <p>1) Nesilaikant terminų ir nekokybiškai atliktos projektavimo paslaugos;</p> <p>2) Netinkamas termino nustatymas sutartyje ir nekokybiškai atliktos projekto vykdymo priežiūros ir techninės priežiūros paslaugos;</p> <p>Įtaka projektui – vidutinė.</p> <p>Rizikos tikimybė – maža.</p> | <p>Rizikos valdymo priemonė – perdavimas.</p> <p>1) Rengiant statinio projektą jis bus derinamas su statytoju keliais etapais. Taip bus išvengta tiek trukmės, tiek kokybės rizikų. Priimant statinio projektą jo atitiktį projektavimo užduočiai ir pirkimo dokumentų reikalavimams patikrins projekto inžinierius. Tiekiamos įrangos ir įrengimų sąrašas bus suderinamas su Statytoju ir FIDIC inžinieriumi prieš ją užsakant. Atvežta įranga ir įrengimai į statybos objektą bus priimami ir tikrinami Statytojo ir FIDIC inžinieriaus.</p> <p>Rizikos valdymo priemonė – perdavimas.</p> <p>2) Perkant projektavimo ir projekto vykdymo priežiūros paslaugas bus išskirti atskiri paslaugų suteikimo terminai ir projekto vykdymo priežiūros terminas bus nustatomas iki rangos darbų įvykdymo pabaigos. Techninės priežiūros paslaugų terminai bus susieti su rangos darbų įvykdymu.</p> <p>Paslaugų kokybė bus užtikrinta sutartyse įpareigojant paslaugų teikėjus dalyvauti susirinkimuose, projekto vykdytojas nuolat komunikuos su paslaugų teikėjais.</p> |
| 4 | Įsigyjamų paslaugų ir įrangos rizika  | <p>1) Nesilaikant terminų ir nekokybiškai įdiegta įranga.</p> <p>Įtaka projektui – vidutinė.</p> <p>Rizikos tikimybė – maža.</p>  | <p>Rizikos valdymo priemonė – perdavimas.</p> <p>Įrangos ir įsigyjamų paslaugų sutartyse, bus numatytos sankcijos už prekių pristatymą ne laiku ir defektus. Už įrangos sumontavimą ir prekių priėmimą bus atsakingas projekto vykdytojo specialistas, kuris kontroliuos ar laikomasi sutartyje nustatytos įrangos specifikacijos ir tiekimo terminų.</p>   |
| 5 | Finansavimo prieinamumo rizika  | <p>1) Netinkamai suplanuotas biudžetas ir dėl to galimas finansinių srautų trūkumas projekto įgyvendinimo metu;</p>   | <p>Rizikos valdymo priemonė – prisiėmimas.</p> <p>1) Projekto biudžetas suplanuotas vadovaujantis:</p>  |

|   |                          |  |   |
|---|--------------------------|--|---|
|   |                          | <p>2) Nustatyta netinkamų finansuoti išlaidų suma dėl VPĮ pažeidimų tiek vykdant pirkimus, tiek įgyvendinant sutartis ir dėl to galimas finansinių srautų trūkumas. Įtaka projektui – didelė. Rizikos tikimybė – maža.</p>   | <p>-specialistų parengtomis rangos darbų sąmatomis;<br/> -partnerių pateiktais komerciniais pasiūlymais ir įrangos poreikiu;<br/> - įrangos tiekėjų komerciniais pasiūlymais;<br/> -specialistų pateikta galimybių studija;<br/> -inžinerinių paslaugų bendraisiais ekonominiais normatyvais;<br/> -pasirašytomis paslaugų sutartimis.<br/> Todėl projekto biudžetas suplanuotas atsakingai ir jeigu atsirastų lėšų trūkumas, jis būtų nedidelis ir būtų kompensuotas projekto Vykdytojo ir Partnerių lėšomis ir/arba būtų ieškoma kitų finansavimo šaltinių.</p> <p>Rizikos valdymo priemonė – prisiėmimas.<br/> 2) Pirkimus vykdys ir sutartis įgyvendins patyrę viešųjų pirkimų specialistai, inžinierius ir įrangos specialistas, kurie priimdami sprendimus konsultuos su atsakingomis institucijomis, todėl tikėtina, kad VPĮ pažeidimų bus išvengta ir nebus taikomos finansinės pataisos.</p> |
| 6 | Teikiamų paslaugų rizika | <p>1) Veiklos išlaidos yra vienas iš pagrindinių projekto rezultatų tęstinumą užtikrinančių veiksnių, todėl jos turi būti suplanuotos atsižvelgus į paslaugų teikimo standartus, pastovias veiklos išlaidas, kintamas veiklų įgyvendinimo sąnaudas ir pan.<br/> 2) Paslaugų teikimo sąnaudų padidėjimas gali lemti projekto paslaugų brangimą vartotojams.<br/> Įtaka projektui – didelė. Rizikos tikimybė – maža.</p> | <p>Rizikos valdymo priemonė – pasidalijimas.<br/> 1) Vykdytojo išlaidos yra detalios įvertintos, remiantis esama situacija ir bus įkalkuliuotos į paslaugos kainą. Dėl nenumatytų aplinkybių padidėjus veiklos sąnaudoms, jas dengs visi partneriai.</p>  |
| 7 | Paklausos rinkoje rizika | <p>1) Pasikeičia demografiniai veiksniai;<br/> 2) Kintanti pramonės įmonių plėtros politika.<br/> 3) Apdoroto dumblo galutinio panaudojimo galimybės.<br/> Įtaka projektui – didelė. Rizikos tikimybė – maža.</p>  | <p>Rizikos valdymo priemonė – prisiėmimas.<br/> 1) Galima situacija, kai paklausa pasikeičia dėl vartotojų (buitiniai ir pramonės) skaičiaus, jų sudėties, gyvenamosios vietos ir kitų pokyčių – t. y. demografinių veiksnių. Demografiniai veiksniai gali lemti tiek paklausos išaugimą, tiek jos sumažėjimą, kas turi įtakos veiklos pajamoms.</p>  |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|   |  |   | <p>Igyvendinamas projektas paremtas realiu paslaugų poreikių įvertinimu, bei pramonės įmonių ketinimais.</p> <p>2) Galima situacija, kai apdoroto dumblo produktas turės būti tvarkomos už jį mokant pinigus, priešingai nei numatyta projekto rengimo metu, jos dabaryra atiduodamos nemokamai.</p>   |
| 8 | Turto likutinės vertės rizika            | <p>1) Nepakankamas infrastruktūros būklės palaikymas arba netiksliai suplanuotos infrastruktūros būklės palaikymo išlaidos. Įtaka projektui – didelė. Rizikos tikimybė – maža.</p>          | <p>Rizikos valdymo priemonė – prisiėmimas.</p> <p>1) Rizikos veiksnys dažnai pasireiškia ne iš karto, o pradėjus eksploatuoti įsigytą infrastruktūrą, t.y. per projekto ataskaitinį laikotarpį, kai atnaujinta infrastruktūra bus naudojama.</p> <p>Rizikos valdymo priemonė – prisiėmimas</p> <p>2) Įmonės įsipareigojimas vykdyti nuolatinę atnaujintos infrastruktūros priežiūrą, atsiradus trūkumams, gedimams, nedelsiant užtikrinti jų šalinimą.</p> |
| 9 | Nenugalimos jėgos (force majeure) rizika | <p>Ši rizika gali kilti dėl nenugalimos jėgos aplinkybių (pvz.: gaisro, potvynio, streiko, stichinės nelaimės, karo ir pan.) Ši rizika yra visiškai neapibrėžta ir gali kilti bet kada.</p> | <p>Rizikos valdymo priemonė – perdavimas.</p> <p>Apibrėžti sutartyse rangos darbų vykdytojų, paslaugų teikėjų atsakomybę, susijusią su šios rizikos pasireiškimu, įvardinant atvejus ir aplinkybes, kai šalys gali būti atleidžiamos nuo atsakomybės, pasireiškus šiai rizikai. Tokiu būdu bus išvengiama situacijų, kai teikėjai ir rangovai gali manipuliuoti nenugalimos jėgos aplinkybėmis, siekdami išvengti sutartinių įsipareigojimų vykdymo.</p>   |

Šaltinis: sudaryta autorių (pagal vandentvarkos įmonių pateiktus duomenis)

## 7. Projekto vykdymo planas

### 7.1. Projekto trukmė ir etapai

Projekto trukmė dažniausiai svyruoja priklausomai nuo projekto dydžio, sudėtingumo ir kitų veiksnių. Vykdamas projektą atskiras veiklas, įprastai tai gali užtrukti nuo kelių mėnesių iki kelių metų. Pagrindiniai projekto etapai apima projektų parengimo darbus, kurio metu nustatomi reikalavimai ir sudaromas projekto planas, pasiruošimą projekto priežiūrai, kuris apima vietos paruošimą ir reikiamų išteklių paruošimą, statybos procesą, kuris apima statinių konstrukcijos kūrimą pagal projektą, įrangos parinkimo ir įsigijimo, bei pabaigos etapą, kuriame atliekami paskutiniai darbai ir galutinis projekto patikrinimas, priėmimas ir atidavimas eksploatacijai.

Projektą numatoma įgyvendinti vienu etapu per trijų metų laikotarpį, per 2024 – 2026 m. imtinai. Projektas apims esamų nuotekų dumblo apdorojimo įrenginių plėtrą ir papildomos įrangos įsigijimą tiek Vykdytojo, tiek Partnerių esamoje infrastruktūroje. Už atitinkamą projekto dalių vykdymą bus atsakinga Projekto vykdymo komanda. Atlikus parengiamuosius veiksmus, buvo įvertintas su projektu susijusių veiklų vertinimas ir suformuota vizija, kokie elementai reikalingi projekto įgyvendinimui. Ruošiantis projekto įgyvendinimui, buvo atlikta galimybių studija, kuri padėjo preliminarai suformuoti esamą pastatų, mechanizmų ir įrangos poreikį. Žemiau yra pateiktas projekto veiklų įgyvendinimą detalizuojantis grafikas.

Lentelė 42. Projekto vykdymo grafikas

| Eil. Nr. | Projekto veiklos ir jų detalizavimas   | Projekto veiklų vykdymo laikotarpis (projekto įgyvendinimo metais) |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |
|----------|--|--|---|---|---|---------|---|---|---|---------|---|---|---|
|          |  | Metai  |   |   |   | 1 metai |   |   |   | 2 metai |   |   |   |
|          |  | Ketvirtis  |   |   |   | -       | = | ≡ | ≥ | -       | = | ≡ | ≥ |
| 1.       | Techninio projektų parengimo viešųjų pirkimų organizavimas ir vykdymas.  | x  | x | x | x |         |   |   |   |         |   |   |   |
| 2.       | Projekto ekspertizės, administravimo ir vykdymo priežiūros viešųjų pirkimų organizavimas ir vykdymas.            | x  | x | x | x |         |   |   |   |         |   |   |   |
| 3.       | Rangos darbų, įrangos ir mechanizmų viešųjų pirkimų organizavimas ir vykdymas.                                   |  |   |   | x | x       | x | x | x | x       | x |   |   |
| 4.       | Statinio statybos techninės priežiūros viešųjų pirkimų organizavimas ir vykdymas. Techninės priežiūros vykdymas. |  |   |   |   | x       | x | x | x | x       | x | x | x |
| 5.       | Rangos darbų ir technologinės įrangos įrengimo vykdymas. Projekto viešinimas                                     |  |   |   |   | x       | x | x | x | x       | x | x | x |
| 6.       | Įgyvendinto projekto eksploatacijos pradžia  |  |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   | x |

Šaltinis: sudaryta autorių (pagal vandentvarkos įmonių pateiktą informaciją)

### 7.2. Projekto vieta

Projekto teritorinės ribos apima Ližių k., Tauragės sen., Tauragės raj. sav. esančią ir UAB „Tauragės vandenys“ priklausančią Tauragės nuotekų valyklos ir partnerių nuotekų valyklų teritoriją. Joje šiuo metu atliekamas nuotekų dumblo perdirbimas, tačiau projektu numatoma, kad Tauragės nuotekų valykloje turi būti apdorotas ne tik valykloje susidarantis dumblas, bet ir atvežtinis dumblas

iš Jurbarko, Šilalės ir Pagėgių savivaldybių. Taip pat jau dabar nuotekų valykloje yra priimamas dumblas iš Skaudvilės bei maisto pramonės atliekos.

### 7.3. Projekto komanda

Pradėjus įgyvendinti projektą, iš atsakingų UAB „Tauragės vandenys“ ir partnerių darbuotojų bus sudaryta projekto valdymo komanda, kuri rūpinsis tinkamu Projekto įgyvendinimu ir kontrole. Projekto valdymo komandos sudėtis ir atsakomybės pateikiamos žemiau.

1. **Projekto vadovas:** Tai yra lyderis, atsakingas už visos projekto veiklos valdymą. Jis sukuria ir palaiko bendrą viziją, nustato tikslus, organizuoja komandos darbą, sprendžia problemas ir užtikrina, kad visi komandos nariai veiktų sinchroniškai, siekdami bendrų tikslų. Numatomas vienas asmuo – projekto vadovas.
2. **Analitikai ir specialistai:** Jų funkcija yra atlikti išsamius tyrimus ir analizes, kad būtų pateikta faktinė informacija, pagrindžianti projekto sprendimus. Jie gali įsitraukti į visus projektavimo ir įgyvendinimo etapus, suteikdami svarbius techninius arba pramonės specifikos aspektus. Numatomas vienas asmuo - viešųjų pirkimų specialistas ir papildomai samdoma ekspertų įmonė.
3. **Inžinieriai ir technologijų specialistai:** Jų funkcija yra kurti ir prižiūrėti techninius projektų aspektus. Tai gali apimti programavimą, inžineriją, techninių sprendimų kūrimą, projektų diegimą, testavimą ir palaikymą. Numatomas vienas inžinierius ir papildomai samdoma ekspertų įmonė.
4. **Kūrybinės komandos nariai:** Jų funkcija yra kurti vizualinį turinį, atsižvelgiant į projekto tikslus ir reikalavimus. Jie gali kurti įvairius kūrybinius produktus, nuo vizualinės reklamos iki dizaino sprendimų siekdami viešinti projektą. Numatoma samdoma įmonė projekto viešinimui.
5. **Finansininkai ir projektų valdymo specialistai:** Jų funkcija yra valdyti projekto biudžetą, vykdyti finansinį planavimą, stebėti išlaidas, taip pat identifikuoti ir valdyti finansines rizikas, siekiant užtikrinti projekto finansinę sėkmę. Numatomi du asmenys – ekonomistas ir finansų specialistas.
6. **Partnerių atstovai:** Jų funkcija yra pateikti partnerių poreikius ir atstovauti jų interesams projekto komandoje. Jie užtikrina, kad projektas atitiktų partnerių lūkesčius ir suteiktų naudą galutiniam vartotojui. Pagal bendradarbiavimo sutartį yra numatyta, kad bus sutarties vykdymo priežiūros komisija sudaryta iš visų partnerių po 1 atstovą. Suinteresuotų partnerių atstovai.
7. **Kokybės kontrolės specialistai:** Jų funkcija yra užtikrinti, kad visi projekto produktai ar paslaugos atitiktų aukštus kokybės standartus. Jie vykdo kokybės patikrinimus, nustato ir įgyvendina gerinimo priemones, siekdami užtikrinti aukštą projekto kokybę ir patikimumą. Numatomas vienas asmuo – inžinierius ir papildomai samdoma priežiūros įmonė.

Kiekvienas komandos narys turi savo unikalų vaidmenį ir atsakomybes, kurios yra būtinos sėkmingam projekto įgyvendinimui. Tai atkreipia dėmesį į skirtingus aspektus ir suteikia projektui gilesnę ir plačiąją perspektyvą, siekiant užtikrinti sėkmingą projekto rezultatų pasiekimą.

### 7.4. Projekto testinumas

Numatoma, kad projekto vykdymo eiga leis ne tik praplėsti esamą nuotekų dumblo tvarkymo infrastruktūrą, bet ir sukurti visiškai naują, aukštos technologijos infrastruktūros sistemą, kuri ne tik padidins tvarkomų nuotekų dumblo kiekį, bet ir leis sumažinti neigiamą poveikį aplinkai. Ši nauja

infrastruktūra bus išdėstyta taip, kad būtų užtikrinta optimali gamybos efektyvumo ir tvarumo kombinacija.

UAB „Tauragės vandenys“ įsipareigoja ne tik užtikrinti sukurtų rezultatų tęstinumą ir infrastruktūros išlaikymą bei priežiūrą, bet ir aktyviai investuoti į tyrimus ir plėtrą, siekdama nuolat tobulinti infrastruktūros veikimą ir ją pritaikyti prie besikeičiančių aplinkos standartų bei reikalavimų.

Įmonėje dirbantys specialistai, be to, kad ne tik yra aukštos kvalifikacijos ir įgūdžių, bet ir yra pasirengę atlikti šios naujos infrastruktūros įgyvendinimui ir palaikymui skirtus išsamius mokymus bei apmokymus. Jų tikslas yra ne tik užtikrinti, kad įranga būtų naudojama efektyviai, bet ir siekti aukščiausių aplinkosaugos, saugumo ir efektyvumo standartų.

Plačiai įgyvendinus šį projektą, tikimasi, kad ne tik didės aptarnaujamų vartotojų skaičius, bet ir bus užtikrintas ilgalaikis tvarumas, inovacijos ir aukščiausi paslaugų standartai nuotekų tvarkymo srityje.

Ši projektuojama infrastruktūros plėtra taip pat numato įdiegti naujausias saugumo sistemas, siekiant užtikrinti ne tik nuotekų dumblo efektyvų valymą, bet ir aplinkos apsaugą bei saugumą. Tai apima modernių valdymo sistemų įdiegimą, nuolatinį stebėjimą bei šiuolaikiškų saugos priemonių įdiegimą, siekiant užtikrinti minimalų bet kokios taršos poveikį aplinkai.

Be to, siekiant užtikrinti visišką sklandų infrastruktūros perėjimą, planuojama sukurti išsamų švietimo ir mokymo programų paketą, skirtą visiems įmonės darbuotojams. Šios programos apims ne tik techninius aspektus, bet ir pabrėš aplinkosauginio valdymo svarbą, paskatindamos darbuotojus būti aktyviais dalyviais įmonės bei regiono tvarumo ir aplinkos apsaugos strategijos įgyvendinime.

Daugiau dėmesio bus skiriama ir viešosioms kampanijoms bei bendruomenės švietimui dėl aplinkos tvarumo bei svarbos. Numatoma rengti edukacines programas, seminarus ir įvairius renginius, skirtus bendruomenės informavimui apie aplinkos tvarumo principus bei naująją infrastruktūrą, siekiant užtikrinti skaidrumą ir paramą iš visuomenės.

Projektuojant tokius veiksmus, siekiama ne tik patobulinti pačią infrastruktūrą, bet ir kurti stiprias ryšius su visuomene programomis, kurios padėtų kurti pasitikėjimą ir paramą tarp regiono bendruomenės ir įmonės veiklos.

## 7.5. Kitos išvados

Pagrindinė informacija apie projektą yra pateikiama atskirose šio investicijų projekto dalyse, detalios aprašant problematiką, jos mastą, tikslines grupes bei poveikį joms, siektinus minimalius rezultatus, veiklų sudarymo ir alternatyvų formavimo logiką bei optimalios alternatyvos pasirinkimo finansiniais ir ekonominiais rodiklių apskaičiavimo rezultatais, pagrindimo aspektus. Glausta, susisteminta ir pagrindinė informacija pateikta šio investicijų projekto santraukoje.