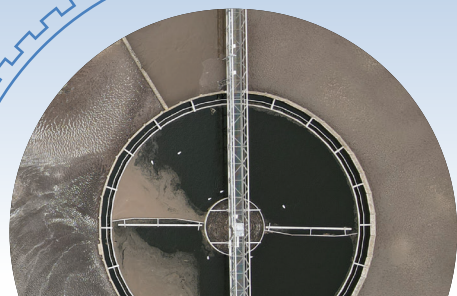


Vanden TVARKA



Nr. 59
2021
SPALIS

LIETUVOS VANDENS TIEKĖJŲ ASOCIACIJOS INFORMACINIS LEIDINYS



VANDENS NETEKTIES MAŽEIKIŲ MIESTO VANDENTIEKYJE MAŽINIMAS

Vandentvarkos ūkis yra svarbi miesto infrastruktūros dalis. Nuo jo būklės ir darbo kokybės tiesiogiai priklauso gyventojų gerovė, sveikata ir ūkio vystymasis. Didžiausias dėmesys ir investicijos šalies vandens tiekimo įmonėse buvo skiriamas vandens kokybei ir tinklų plėtrai, o tinklų renovacija ir vandens nuostolių mažinimas vykdomas ribotai. Remiantis Lietuvos vandens tiekėjų asociacijos 2020 m. duomenimis, Lietuvos miestų vandentiekuose vandens nuostoliai svyruoja nuo 7,4 % iki 52 %. Nuostolių patiria visos komunikacijos, tokios kaip dujotiekis, elektros, šilumos, karšto vandens tiekimas ir pan. Tačiau, statistiniais duomenimis, šalies vandentiekio ūkyje prarandama apie ketvirtadalis vandens kiekio, o tai didžiausi nuostoliai tarp visų inžinerinių komunikacijų. Per 6 metus nuo 2015 iki 2020 metų vandens nuostoliai šalies vandentiekio įmonėse vidutiniškai sumažėjo 2,6 % – nuo 27,4 % iki 24,8 % (1 pav.). Absoliučiaisiais skaičiais nuostoliai sudaro apie 26,0 mln. m³ vandens per metus, o tai atitinka per metus išgauto vandens kiekį Kau-

no mieste. Galima pasidžiaugti, kad nuostoliai šalies ūkyje nuosekliai mažėja nuo 2009 m., nors mažėjimas labai lėtas, bet stabilus. Didesnė dalis įmonių sumažino vandens nuostolius, tačiau apie trečdalyje įmonių vandens nuostoliai per šį laikotarpį, priešingai, net padidėjo. Dalyje įmonių galioja išankstinė nuostata, kad vandens nuostolių mažinimas yra nuostolinga veikla, todėl neskiriami finansiniai ir žmogiškieji ištekliai. Tarptautinės vandens tiekėjų asociacijos rekomenduojamas vandens nuostolių lygis yra apie 12 %. Valstybinė energetikos reguliavimo tarnyba priimtina laiko 20 % vandens nuostolių ribą. Įvertintina esama situacija, šalies vandens tiekimo įmonės dar turi atlikti daug namų darbų mažindamos vandens nuostolius ir gamtinių išteklių švaistymą, nes tik mažama įmonių pasiekia rekomenduojamas vandens nuostolių reikšmes.

Iki 2019 m. netektys Mažeikių miesto vandentiekio tinkle viršijo 20 %, todėl, įvertinusi situaciją, UAB „Mažeikių vandenys“ nusprendė pradėti aktyvią vandens nuostolių paiešką, nes senais

metodais nepavyksta rasti skylių miesto ir kaimo vandentiekio tinkluose.

Vandentiekio tinklo zonavimas

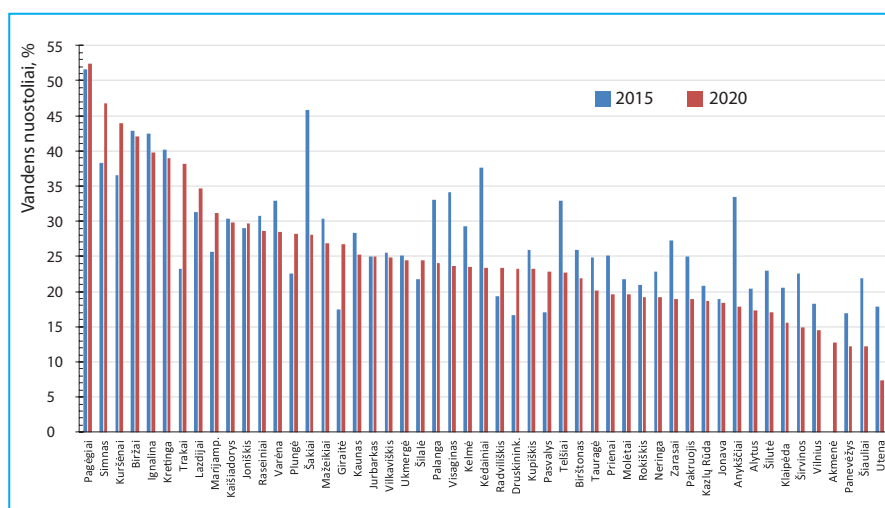
Pirmas projekto etapas – Mažeikių miesto vandentiekio tinklo zonavimas. Tinklas suzonuotas įvertinus esamo tinklo išdėstymą, magistralinius vamzdžius, sklendes, pagrindinius vartotojus, darbo patikimumą, vietovės reljefą, pastatų aukštingumą ir debito matavimo įrengimo galimybes. Vandentiekio tinklo zonavimas – geriausias būdas įvertinti vandens nuostolių lygį zonoje ir nuolatos jį stebėti.

Mieste suformuota 14 zonų, joms suformuoti reikėjo uždaryti 18 sklendžių, vienai zonai įrengti buvo uždaryta nuo 0 iki 6 sklendžių (2 pav.). Suformavus zonas, buvo praktiškai išbandyta naujos konfigūracijos vandentiekio sistema, zonos buvo įrengtos projekto metu, pabaigus projektą tinklo zonavimas išliko. Zonuotas tinklas veikia jau beveik dvejus metus, vartotojai dėl vandens kokybės ir slėgio nusiskundimų neturi. Į visas zonas vanduo tiekiamas vienu magistraliniu vamzdžiu, tai turbūt pirmas atvejis šalies miestų zonavimo istorijoje, kai nereikėjo jungti kelių atšakų į vieną zoną. Tai buvo galima atlikti dėl istoriškai susiklosčiusios patogios vandentiekio tinklo konfigūracijos ir storų vamzdžių (DN250–DN300). Dažnai atvejais stori vamzdžiai turi neigiamą įtaką debito matavimams. Radus skylių, net 6 zonose naktinis debitas yra ties prietaisų matavimo riba arba net žemiau, t. y. vanduo naktį teka lėčiau kaip 0,02 m/s. Šiose vietose reikės rekonstruoti inžinerinę įrangą šuliniuose, įmontuojant mažesnio skersmens vamzdžių intarpus.

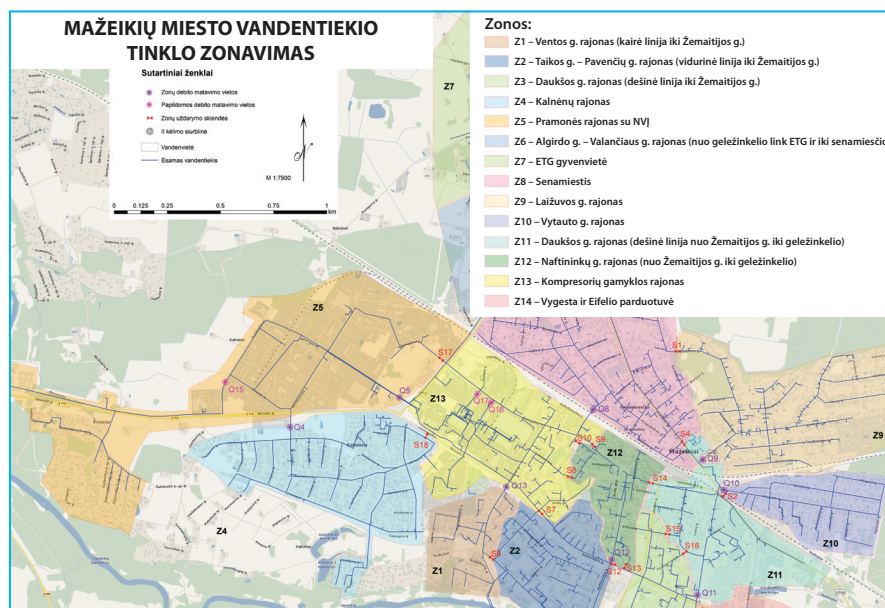
Nors į kiekvieną zoną vanduo tiekiamas vienu vamzdžiu, tačiau dalis zonų yra pratekančios, t. y. vanduo į zoną atiteka vienu vamzdžiu, bet toliau tiekiamas į kitą zoną. Mieste yra kelios zonos, kai įteka vienu vamzdžiu, o išteka 2–3 vamzdžiais į kitas zonas. Todėl, norint apskaičiuoti zonos vandens balansą, reikia turėti tiek įtekančio, tiek ištekančio debito matavimo duomenis. Iš viso mieste įrengta 14 debito ir slėgio matavimo taškų bei papildomai 3 debito matavimo prietaisai II kėlimo siurblinėje.

Debito ir slėgio matavimas

Debitu matuoti buvo naudojami invaziniai mobilūs indukciniai debitmačiai. Slėgiui matuoti panaudoti slėgio davikliai, prijungti prie debitmačių. Matavimo rezultatai kaupiami duomenų kaupikliuose (3 pav.). Naudoti duomenų kaupikliai, perduodantys duomenis mobiliuoju ryšiu į viešai prieinamą serverį. Šis sprendimas pasiteisino, nes visi projekto dalyviai galėjo nepriklausomai stebėti ir analizuoti duomenis savo telefonuose ar kompiuteriuose. Tai skatino darbuotojus aktyviau domėtis ir įsitraukti į projektą. Ryte susirinkus į darbą buvo džiugu matyti, kaip darbuotojai dalijasi savo įžvalgomis, kiek vandens naktį bėga į vieną ar kitą zoną. Projekte taip pat naudoti ultragarsiniai debitmačiai. Aišku, ne visuose šuliniuose yra vietos sumontuoti ultragarsiniai debitmačiai, bet daugeliu atvejų galima prisitaikyti. Kadangi beveik visos projekto metu surastos skylės buvo įvaduose, reikėjo įsitikinti, kiek vandens nubėga įvadais. Tam puikiai tiko ultragarsiniai debitmačiai, kurie buvo montuojami ant įvadų arba prieš ir už įvado (3 pav.).



1 pav. Vandens nuostoliai Lietuvos vandens tiekimo įmonėse 2015 ir 2020 m. (LVTA duomenys)



2 pav. Mažeikių miesto vandentiekio tinklo zonavimo schema



3 pav. Sumontuoti indukciniai invaziniai ir ultragarsiniai debitmačiai

Skylių paieška

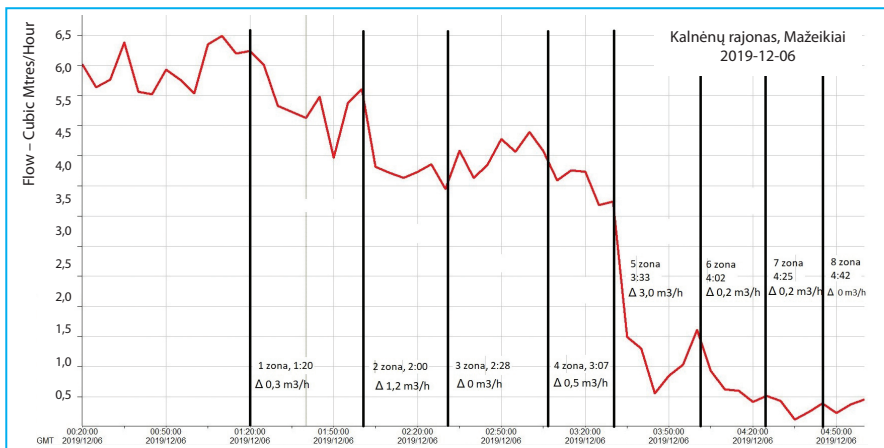
Surinkta informacija apie kiekvieną zoną: matuotas vandens debitas ir slėgis, suskaičiuotas tinklų ilgis, įvada, privatūs ir daugiabučiai namai. Turint šiuos duomenis galima įvertinti, ar tiekiamas į zoną vandens debitas yra normalus, ar zonoje yra skylių. Kiekvienoje zonoje buvo matuojama ne trumpiau kaip 4 savaites, o tai leidžia įvertinti pokyčius zonoje: avarijos, netipinis vandens vartojimas, pramonės įmonių veikla, vandens tekėjimo kryptį pasikeitimas ir pan.

Mažeikiuose yra daug pramonės įmonių, kurios vandenį vartoja 24 val., todėl projekto metu akivaizdžiai trūko įmonių momentinio vandens suvartojimo duomenų. Kai kurios pramonės įmonės nakties metu suvartoja 2–8 m³/h vandens. Rekomenduojama ateityje visose didesnėse pramonės įmonėse montuoti skaitiklius, siunčiančius duomenis nuotoliniu būdu. Tai būtina atliekant balansinius zonos vandens skaičiavimus. Nežinant, kiek vandens naktį suvartoja pramonė, sunku daryti teisingas išvadas. Analogiškai reikia žinoti, kiek vandens suvartojama miesto nuotekų valykloje. Atlikus matavimus nustatyta, kad vidutinio dydžio nuotekų valykloje vandens galima suvar-

toti 4–9 m³/h, vandeniu naudojamas nenutrūkstamai ištisą parą, dažniausiai dumblo apdoravimo grandyse.

Kitas žingsnis – naktinis laikinas sklendžių uždarymas. Sklendėmis tinklo atkarpos uždamos viena po kitos, uždarant sklendes debitas sumažėja. Bandymas pradedamas toliausiai nuo debitmačio nutolusios tinklo dalies ir kas žingsnį artėjama link debitmačio. Galima užsukinėti sklendes ir nesuzonavus vandentiekio tinklo. Jeigu ieškoma skylė yra didelė, debito sumažėjimas bus matomas vandenvietėje arba II kėlimo siurblinėje. Bet jeigu skylė bus 2–4 m³/h dydžio, tokius debito svyravimus sunku pastebėti miesto vandentiekio stotyje. Matuojant debitą kiekvienoje zonoje, galima aiškiai matyti, kiek sumažėja debitas uždarius atšaką su skykle.

Pateikiamas vienas iš praktinių sklendžių uždarymo pavyzdžių Kalnėnų rajone, į kurį nakties metu tekėjo apie 6 m³/h. Rajone yra apie 550 namų ir butų, tinklų ilgis apie 16 km, tad normalus naktinis debitas turėtų būti apie 1 m³/h, vadinasi, rajone nuolat prarandama apie 5 m³/h. Debito kitimas užsukant iš eilės visas sklendes pateiktas 4 pav. Uždarius 5 sklendę, debitas aiškiai sumažėjo, va-



4 pav. Sklendžių uždarymo schema ir debito matavimo rezultatai Kalnėnų rajone (zona Nr. 4)

Vandens netekties Mažeikių miesto vandentiekyje mažinimas
K. Kazlauskas, M. Rimeika 2 psl.

Ekologiškos technologijos taikymas Radviliškio nuotekų valykloje
Prof. dr. M. Valentukevičienė 5 psl.

Nutolusių saulės parkų elektra keliauja ir į „Kėdainių vandenį“
UAB „Green Genius“ 6 psl.

Šiauliuose tęsiasi vandentiekio ir nuotekų tinklų plėtra
D. Korsakienė 6 psl.

Šiaulių miesto pagrindinėje nuotekų perpumpavimo siurblinėje įrengta moderni kvapų šalinimo sistema
D. Korsakienė 7 psl.

UAB „Kretingos vandens“ – atsinaujinančios energijos vartotoja
UAB „Kretingos vandens“ informacija 8 psl.

Nuotekų valykloje įrengta saulės elektrinė leis pasigaminti dar daugiau žaliosios energijos
D. Korsakienė 8 psl.

UAB „Kretingos vandens“ diegia technologiją vaistams ir kitiems teršalams šalinti
D. Pasovienė 9 psl.

Riebalų atliekos – biodujų gamybos žaliava
D. Korsakienė 10 psl.

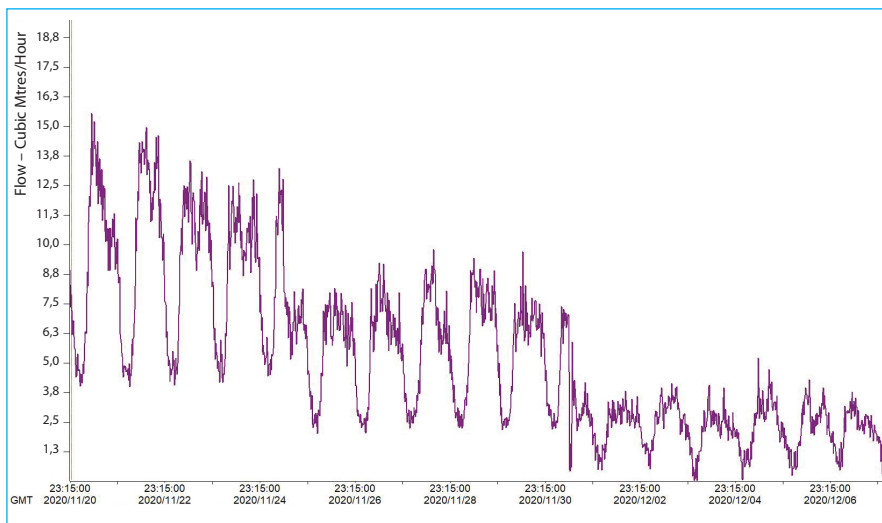
Bendrovės „Džukijos vandens“ paskatinti, Alytaus moksleiviai kūrė eiles vandeniu
R. Lukšienė 10 psl.

„Džukijos vandeniu“ vartotojus operatyvi informacija pasieks trumpomis žinutėmis ir / arba elektroniniu paštu
R. Lukšienė 11 psl.

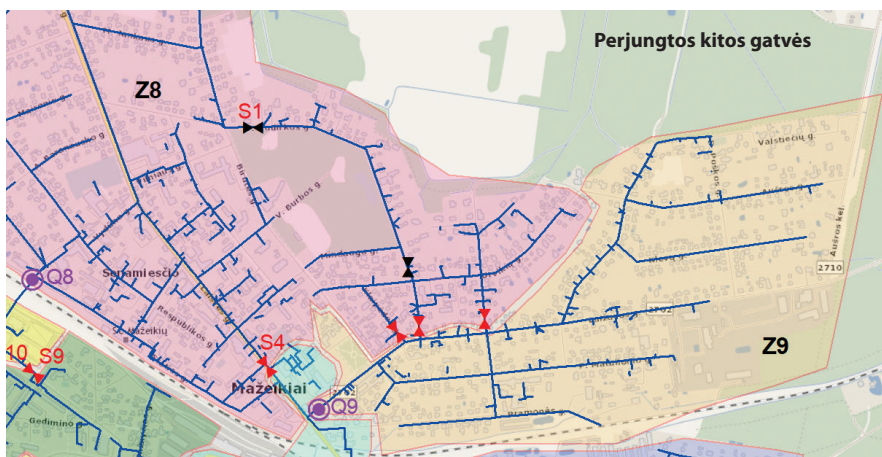
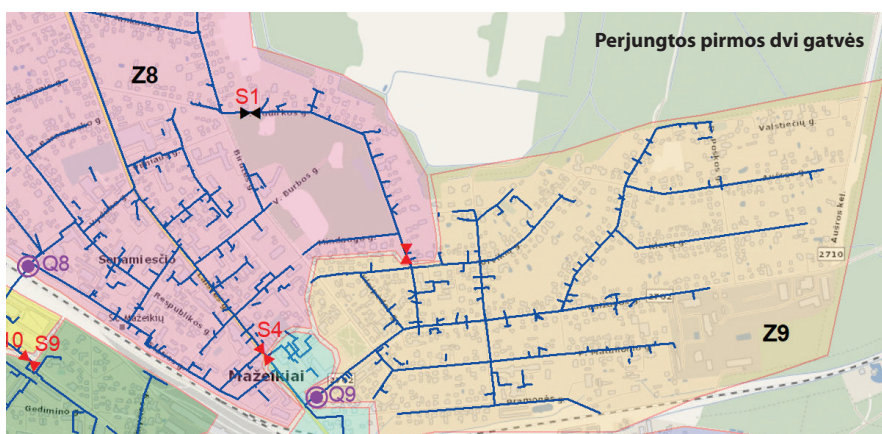
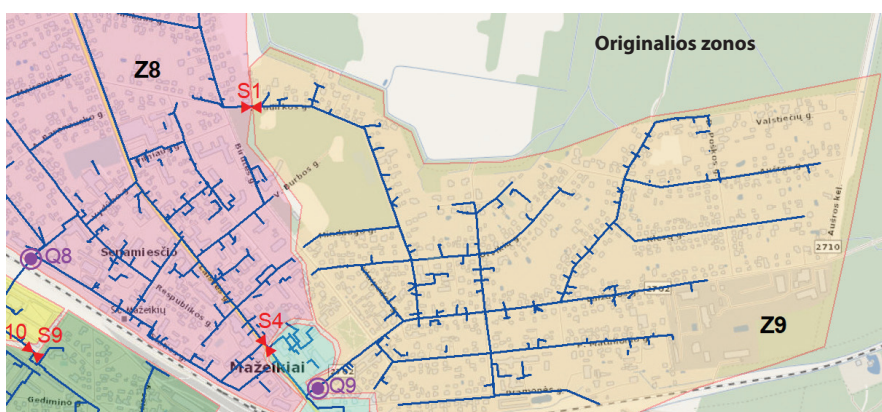
Naujienos, įvykiai, faktai 11 psl.

Nusipelnusio Lietuvos vandentvarkos ūkio darbuotojo garbės ženklas 11 psl.

Reklama:
UAB „Green Genius“ 6 psl.
UAB „Guradis“ 12 psl.



5 pav. Vandens debitas tekantis į zoną Nr. 9 (Laižuvos g. r.)



6 pav. Zonos Nr. 9 (Laižuvos g. r.) persikirstymo etapai

dinasi, skylės paieškos apsiribojamos šia tinklo atkarpa. Lokalizavus skylės vietą Jautakių g., buvo sustatyti triukšmamačiai. Šiais prietaisais buvo nustatyta, kad skylė yra ties Jautakių g. 8. Toliau analizuojant situaciją nustatyta, kad yra trūkės gyventojų įvadas. Po kelių dienų, sutaisius įvadą, debitas, tiekiamas į rajoną, sumažėjo 3 m³/h.

Mažeikiuose buvo išbandytas kitas metodas – užuot naktį uždarinėjus sklendes, dalis vandentiekio tinklų perjungiami prie kitos zonos. Tokiu būdu jeigu perjungtoje vandentiekio dalyje yra trūkės vandentiekio vamzdis, debito padidėjimas turi būti matomas kitoje zonoje, o atitinkamas debito sumažėjimas fiksuojamas zonoje, nuo kurios atjungiamas vamzdis. Vienos zonos pavyzdys pateiktas 5–6 pav. Pirmasis zonos Nr. 9 skaidymas – perjungiant Kudirkos gatvę prie zonos Nr. 8, užteko vieną sklendę atsukti (S1) ir užsukti kitą sklendę (gatvės pradžioje). Perjungimo įtaka matoma toliau pateiktame debito grafike, kaip sumažėjęs debitas zonoje, nuo kurios buvo atjungta analizuojama gatvė. Po kelių dienų buvo perjungta dar didesnė zonos dalis, užsukant papildomas tris sklendes. Debitas analizuojamoje zonoje dar labiau sumažėjo. Tokiu būdu buvo patikrinta visa zona. Dviejuose zonos dalyse yra po skylę, likusi zonos dalis yra sandari.

Zonos, kuriose sklendžių uždarinėti nerekomenduojama arba negalima pasitikėti senomis sklendėmis, buvo naudojami triukšmamačiai. Prietaisai matuoja triukšmą, sklindantį iš skylės vamzdyje. Triukšmas sklinda ir tais atvejais, kai per sklendės tarpiklį laša vanduo, tokie atvejai taip pat fiksuojami. Kaip rodo projekto patirtis, jeigu skylė yra įvade, tai triukšmamačiai turi būti statomi kiekviena šulinyje, nes mažo skersmens vamzdžiuose triukšmas greitai slopinamas. Papildomas triukšmamačių statymo privalumas – tinklo apžiūra, nes dalis vamzdžių avarijų įvyksta šuliniuose ir dėl futuriarų arba kitų drenavimo būdų neišsiveržia į žemės paviršių. Ankščiau galiojusi praktika, kad kas dvejus metus būtina apžiūrėti visus vandentiekio tinklo šulinius, turėtų būti atgaivinta. Jeigu sklendės nėra uždarinėjamos, triukšmamačiai turi būti statomi nuosekliai visuose zonos šuliniuose.

Darbo rezultatai

Tinklo zonavimo darbai Mažeikių miesto vandentiekio tinkle užtruko apie 3 mėnesius: šulinių apžiūra, sklendžių keitimas, debitmačių balnų įrengimas. Aktyvi skylių paieška truko apie 9 mėnesius. Tačiau dėl pandemijos ir atšiaurių žiemų projektas tęsėsi beveik 2 metus. Projekto metu buvo surasta 12 skylių vandentiekio tinkle, pro kurias ištekojo apie 30 m³/h vandens. Vanduo iš surastų skylių neišsiveržė į žemės paviršių. Vandentiekio tinklo zonavimas buvo baigtas 2019 m. lapkričio mėnesį, ir debito pasiskirstymas vandentiekio tinklo zonose išliko panašus iki 2021 m. pavasario, t. y. vanduo per tinklo skylės tekėjo visą šį laikotarpį. Didžioji skylių dalis surasta 2021 m. vasarą, todėl galima teigti, kad per sutaisytas skylės vanduo tekėjo mažiausiai dvejus metus. Įvertinus tik vandens savikainą akivaizdu, kad nuostolių mažinimo projektas finansiškai atsipirko. Praktiškai visos skylės rastos įvaduose, todėl ateityje reikia daugiau dėmesio skirti silpniausiai vandentiekio tinklo daliai – įvadams. Aktyvios vandens nuostolių mažinimo priemonės duoda akivaizdžių rezultatų ir skatina dirbti naujoviškai, tad būtina tęsti pradėtus darbus bei įsigyti reikiamą specializuotą įrangą.

UAB „Mažeikių vandenys“ direktorius
Kęstutis Kazlauskas,
UAB „Vandensauga“ direktorius
dr. Mindaugas Rimeika

EKOLOGIŠKOS TECHNOLOGIJOS TAIKYMAS RADVILIŠKIO NUOTEKŲ VALYKLOJE

Kiekvienais metais pasaulinėje rinkoje atsiranda vis naujų ekologiškų gaminių ir žaliųjų technologijų. Inovaciniai produktai padedami gaminti siekiant patenkinti dažnai kylančius vartotojų poreikius, be to, gamintojai atranda vis naujų medžiagų gamybos ar jų sudėtinųjų dalių integravimo būdų ir metodų. Dažnai nauja, ekologiška žaliosiomis technologijomis pagaminta medžiaga pradedama naudoti, nes ji jau neturi prieš tai buvusių medžiagų trūkumų. Ekologiškų gaminių ar jų sudėtinųjų junginių patobulinimai pradedami diegti dėl labai paprastų priežasčių: siekiant išvengti naudojimo klaidų, o dozavimas ir taikymas būtų paprastesnis.

Efektyvus ekologiškos produkcijos naudojimas ir nuotekų valymas turi būti susieti ir tuo pačiu metu turi būti atsižvelgiama į socialinius, ekonominius, ekologinius reikalavimus ir vandens poreikius.

Radviliškio miesto buitinių nuotekų valykloje taikomi novatoriški ekologiški sprendimai, kurioje nuo 2020 m. spalio pradžios pradėta dozuoti biopreparatą, siekiant padidinti nuotekų valymo įrenginių darbo efektyvumą ir sumažinti tvarkomo dumblo kiekius.

Ekologiškas biopreparato tirpalas ruošiamas ir dozuojamas į vandenį buitinio nuotakyno vietoje, nutolusioje nuo miesto valyklos, siekiant tinkamai sumaišyti tirpalą su atitekančiomis nuotekomis. Pagrindiniai nuotekų išvalymo ir susidaręsio dumblo rodikliai (žr. 1 lentelę) stebimi, registruojami, apibendrinami ir kruopščiai analizuojami, siekiant nustatyti optimalias biopreparato dozes. Biopreparato dozavimas yra paprastas metodas, nereikalaujantis brangios įrangos, tirpalo perdavimo yra mažai tikėtinas, todėl negali pakenkti nuotekų valyklos darbui. Pradėję naudoti biopreparatą, nuotekų valyklos darbuotojai pastebėjo, kad miesto gyventojai ir svečiai mažiau skundžiasi dėl nemalonaus nuotekų kvapo, o tai yra pridėtinė inovatoriško sprendimo vertė. Beje, ekologiškos ir novatoriškos technologijos taikumas, nuotekų valymo procesams naudojant biopreparatus, didinančius valymo efektyvumą ir mažinančius susidaręsio dumblo kiekius, buvo patikrintas ir Druskininkų miesto nuotekų valykloje 2020 m.

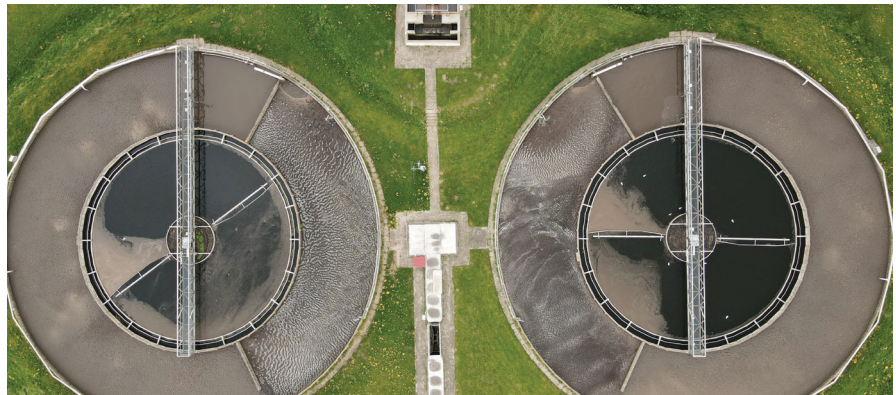
Dozuoti paruoštas biopreparatas turi Europos Sąjungos gaminių privalomus sertifikatus ir turi ekologiško gaminio ženklimą. „YDRO Process“ biopreparatus sėkmingai taiko ne tik Europos Sąjungos, bet ir kitos šalys, pvz., JAV, Kanada, Šveicarija, Turkija ir kt.

1 lentelė. Radviliškio miesto nuotekų valyklos sausiamo dumblo kiekio (t, sausosios medžiagos) lyginamasis tyrimas

Metai	Sausis	Vasaris	Kovas	Balandis	Gegužė	Birželis	Liepa
Dumblo kiekis, t (sausosios medžiagos)							
2018	40,868	33,625	35,073	33,657	35,367	38,977	36,2
2019	19,646	35,399	12,337	0,502	21,612	50,129	38,252
2020	19,019	13,574	25,036	19,107	36,267	27,102	16,872
2021	6,736	4,842	10,309	35,177	23,434	10,298	13,921

2 lentelė. Biopreparato naudojimas (šaltinis: bacteria.lt)

Taikomumas	Veiksmingumas
Buitinio nuotakyno priežiūra	<ul style="list-style-type: none"> Sumažina nuosėdų kiekius nuotakyno vamzdyne Kamščių vamzdynuose ir šulinuose nesusidaro arba susidaro mažiau Sumažina nemalonaus kvapo atsiradimą
Septikams ir infiltracijos sistemoms	<ul style="list-style-type: none"> Sumažina organinių junginių nuosėdų kiekį septykto Sumažina infiltracijos sistemų apkrovą Didina sistemos infiltracijos efektyvumą



Pav. Radviliškio miesto buitinių nuotekų valymo įrenginiai

„Ydro Process“ technologijos biopreparatai naudojami cukraus ir pieno perdirbimo nuotekų valymo įrenginiams, nuotekų tinklų priežiūrai, miesto buitinių nuotekų valymo įrenginių darbo efektyvumui didinti. Jų veiksmingumas patikrintas aerobinėmis ir anaerobinėmis sąlygomis. Biopreparato veiksmingumui įtakos turi ir gamybos nuotekos, išleidžiamos į bendrus buitinių nuotekų tinklus ir kartais papildomai nevalomos ir nepakankamai atskiestos. Pasikeitus rinkos ekonomikos sąlygoms ir padidėjus vandens tiekimo bei nuotekų tvarkymo kaštams, vandens išteklių tausojimas tapo būtinybe visoms Lietuvos pramonės įmonėms. Pagal Lietuvoje galiojančius teisės aktus pramonės įmonėse susidaręsios nuotekos gali būti išleidžiamos į buitinį nuotakyną. Tačiau gamybinėms nuotekoms yra papildomų reikalavimų, pvz., Nuotekų tvarkymo reglamento V skyriuje, „Gamybinių nuotekų išleidimas į nuotakyną“ nurodyta, kad į komunalinį nuotakyną draudžiama išleisti nuotekas, kuriose yra ar gali būti medžiagų, galinčių trikdyti normalų nuotekų valymo įrenginių darbą ar nuotekų dumblo apdorojimą. Užterštos gamybinės nuotekos, jei neatitinka keliamų reikalavimų, prieš išleidžiant turi būti papildomai valomos. Bendradarbiavimas su gamybos nuotekų išleidėjais yra geranoriškas veiksmų suderinimas siekiant bendros naudos. Pagrindiniai tokio bendradarbiavimo privalumai yra tinkamai išvalytos nuotekos ir sumažinti dumblo kiekiai. Biopreparato taikumas apibendrintas 2 lentelėje.

Pagrindiniai ekologiško biopreparato privalumai: 1) susidaręsio dumblo kiekio mažinimas; 2) nuotakyno organinių junginių nuosėdų kiekio mažinimas;

- 3) nemalonaus kvapo atsiradimo mažinimas;
- 4) riebalų skaidymas siurblinėse;
- 5) aeravimo energijos sąnaudų mažinimas;
- 6) geresnė biudžetų sudėties kokybė;
- 7) žaliosios technologijos taikymas;
- 8) paprastas dozavimas ir priežiūra.

Tam, kad nuotekų valymo įrenginiai veiktų be sutrikimų, būtina užtikrinti, kad dideli nuotekų valymo procesams kenkiančios medžiagos kiekiai nepatektų į valyklos įrenginius:

- riebalai ir naftos produktai; pavojingos nuodingosios medžiagos (dažų skiedikliai, dažai, aliejai, rūgštys, šarmai ir pan.);
- viešojo maitinimo atliekos (vartotas aliejus, maisto likučiai ir pan.);
- dezinfekavimo medžiagos (tirpalai, turintys dezinfekcinių junginių);
- baseinų ir karštas, daugiau kaip 40 °C, vanduo;
- nuotekos iš fermų ar gyvulių skerdyklų.

Nuotekos, išvalytos naudojant biopreparatus, išleidžiamos į šalia esančius vandens telkinius. Išleidžiamos nuotekos išvalomos taip, kad nepakenktų trapiam gamtiniam upės vandens savimui. Nuotekų valyklos dumblas naudojamas kompostui gaminti, sumaišant jį su kitomis tinkamomis atliekomis ar kitais tinkamais priedais. Žaliosiomis technologijomis valomos nuotekos pakartotinai naudojamos nuotekų valyklos įrangai plauti, teritorijai tvarkyti ir kitur, kur nereikia tokio vandens papildomai ruošti.

Norėtume pabrėžti citatą iš Lietuvos pramoninių konfederacijos prezidento Vidmanto Janulevičiaus interviu „Valstybė“ žurnalui 2021 m.: „Trumpuoju laikotarpiu, jei netapsime žali, galime sutaupyti, tačiau ilgai netapsime gerokai daugiau – galima sakyti, net mūsų valstybės ateitį ir galimybes sukurti gerovę mūsų žmonėms.“

Taigi žaliosios ekologiškos technologijos inovacijos taikymas Lietuvos vandentvarkos objektams gali pagerinti ne tik visą aplinkos ekologinę situaciją, bet ir kitus svarbius valstybės ekonominius ir socialinius rodiklius.

Straipsnio autorė už pagalbą, rengiant straipsnį, dėkoja UAB „Radviliškio vanduo“ darbuotojams, Lietuvos vandens tiekėjų asociacijai ir UAB „Bacteria“ už eksperimentinio tyrimo duomenis.

Vilniaus Gedimino technikos universiteto
Aplinkos inžinerijos fakulteto
Aplinkos apsaugos ir vandens inžinerijos katedros
prof. dr. Marina Valentukevičienė

NUTOLUSIŲ SAULĖS PARKŲ ELEKTRA KELIAUJA IR Į „KĖDAINIŲ VANDENIS“

Šiaulių rajone netrukus pradės veikti vienas moderniausių nutolusių saulės parkų ne tik Lietuvoje, bet ir visoje Rytų Europoje. Šį parką vysto tarptautinė atsinaujinančios energetikos įmonė „Green Genius“, o žaliąją energiją iš jo naudos pirmieji Lietuvoje viešąjį konkursą tvariai energijai įsigyti įvykdę Kėdainių vandenys. Šis konkursas – puikus pavyzdys visam vandentvarkos sektoriui, kaip neinvestuojant galima naudoti žaliąją, vietinę ir pigesnę elektrą.

Kodėl verta vartoti atsinaujinančių išteklių energiją?

Atsinaujinančių išteklių energija prisideda prie klimato kaitos mažinimo, didina šalies energetinę nepriklausomybę, o perkant ją tiesiai iš gamintojo „Green Genius“ elektros energija yra pigesnė. Sudarant sutartį su gamintoju mažesnius elektros įkainius galima užfiksuoti penkeriems metams. Tad net ir pasikeitus rinkos kainai, žaliąji elektra verslui nebrangsta. „Kėdainių vandenys“, nuomos konkurso būdu išsirinkę atsinaujinančių išteklių energijos tiekėją – tarptautinę įmonę „Green Genius“, nuo šiol taupys apie 10 000 eurų per metus. Iš nutolusio saulės parko atkeliausiančios 937 500 kWh elektros padengs 30 % įmonės metinių elektros poreikių.

„Žaliąją ir tvarią energiją vartosime kasdienėse įmonės veiklose: vandenvietėse, siurblinėse, vandens valymo įrenginiuose ir kituose objektuose. Džiaugiuosi, kad veiksime dar tvariau, o kartu prisidėsime ir prie Lietuvos energetikos nepriklausomybės, nes vartosime mūsų šalyje gaminamą elektrą“, – sako „Kėdainių vandenys“ įmonės vadovas Rimgaudas Praninskas.

R. Praninskas pabrėžia, kad vartoti Lietuvoje pagamintą atsinaujinančių išteklių energiją yra itin tvarus veiksmas, realiai prisidedantis prie klimato kaitos stabdymo ir planetos išsaugojimo. Dėl šio sandorio į aplinką per metus išsiskirs apie 440 tonų mažiau CO₂. Jis išsiskiria deginant iškastinį kurą ir ardo ozono sluoksnį. Tokiam kiekiui CO₂ apdoroti reiktų 25 000 medžių per metus.

„Matome, kad ir viešasis sektorius tikrai supranta tvarumo ir atsinaujinančių išteklių energetikos svarbą, o savo pasirinkimais prisideda prie jos plė-

tos. Šiuo metu visoje Lietuvoje įrengiama saulės jėgainių parkus, kurie suteikia galimybę labai paprastai apsirūpinti pigesne, vietine, iš atsinaujinančių išteklių gaunama energija. Iš viso šiuo metu įrengiame 13,5 MW galios saulės elektrinių pajėgumų“, – sako „Green Genius“ įmonės pardavimų vadovas Karolis Proscėvičius.

Bendrovė „Green Genius“ iš viso Lietuvoje yra įrengusi daugiau nei 100 įvairiausio dydžio saulės elektrinių, kurių bendra galia yra 19 MW. Per metus jos pagamina 19 tūkst. MWh švarios energijos ir leidžia išvengti maždaug 8 tūkst. tonų CO₂ emisijos.

Koks patogiausias būdas naudoti saulės energiją?

Lietuvoje jau veikia ne viena verslo įmonė, kuri nusprendė būtent taip prisidėti prie klimato kaitos stabdymo. Tokios įmonės prisideda ir prie šalies energetinės nepriklausomybės didinimo, ir prie ilgalaikėje energetikos strategijoje numatyto tikslo, kad 2050 m. net pusę visų elektros energijos vartotojų Lietuvoje sudarytų patys sau žaliąją energiją pasigaminantys vartotojai. Pasigaminti dalį ar visą verslui reikalingą elektros energiją galima nuomojantis arba įsigyjant elektrinės dalį nutolusiame saulės parke. Taip verslui daugiau neberekės rūpintis, ar investuoti



1 pav. Nutolęs saulės parkas

į elektrinės priežiūrą. Saulės parkus ir juose esančias elektrines ištisis metus prižiūri valdytojas ir tai verslui papildomai nekainuoja.

„Kėdainių vandenys“ yra pirmoji Lietuvoje savi-valdybės valdoma įmonė, nuomos viešojo konkurso būdu įsigijusi pigesnės, žaliosios ir vietinės elektros energijos iš nutolusio saulės parko.

Daugiau informacijos apie įmonę rasite internete adresu <https://greengenius.eu/lt/>

Informaciją parengė UAB „Green Genius“



2 pav. Saulės elektrinės

ŠIAULIUOSE TĘSIASI VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ TINKLŲ PLĖTRA

Kokybiškos vandentiekio ir nuotekų tvarkymo paslaugos pasiekia vis daugiau šiauliečių. Šią vasarą užbaigus tinklų plėtrą Šiaulių miesto Lieporių–Šventupio kvartalo dalyje, centralizuotos vandentiekio ir nuotekų tvarkymo paslaugos tapo pasiekiamos per 200 sklypų. Iki šių metų pabaigos nauja vandentvarkos infrastruktūra bus įrengta likusioje kvartalo dalyje ir paslaugos taps prieinamos dar per 100 sklypų. UAB „Šiaulių vandenys“ investicijas į tinklų plėtrą šiame kvartale siekia 1,74 mln. Eur (be PVM).

Centralizuotos paslaugos bus pasiekiamos per 300 sklypų

Šią vasarą UAB „Šiaulių vandenys“ sėkmingai įgyvendino projektą „Vandentiekio ir nuotekų tinklų

plėtra Šiaulių miesto Lieporių–Šventupio gyvenamajame rajone“. Nuo 2020 m. pavasario statybų rangovas UAB SROS naujus vamzdžynus nutiesė Žiemgalių, Kalniškių, Lietuvininkų, Sembos, Aisčių ir Tyravos gatvėse (iš viso 7 km vandentiekio ir 5,4 km nuotekų tinklų) bei sumontavo vieną požeminę nuotekų perpumpavimo siurblinę.

Nuo naujai įrengtų vamzdžių gatvėje buvo nutiesti vandentiekio įvadai ir nuotekų išvadai iki kiekvieno sklypo ribos. Savininkams tereikia pasirūpinti atšakų paklojimu savo valdoje. Išplėtojus vandentvarkos infrastruktūrą, centralizuotai teikiamos paslaugos tapo pasiekiamos 98 esamiems namų ūkiams ir dar 107 namų ūkiams perspektyvoje. Rangovas darbų atliko už 1,12 mln. eurų (be PVM).



Pav. Vandentvarkos infrastruktūra plėtojama Šiaulių miesto Lieporių–Šventupio individualių namų rajone

Netrukus prie miesto centralizuotos sistemos galės prisijungti ir kiti Lieporių–Šventupio kvartalo gyventojai. Šiame individualių namų rajone nuo pavasario įgyvendinamas dar vienas projektas – „Vandentiekio ir nuotekų tinklų plėtra Šiaulių miesto Jotvingių, Žiemgalių, Bartų, Tyravos gatvėse“. Pagal sutartį statybų rangovas UAB SROS iki šių metų pabaigos nuties 2,4 km vandentiekio ir 4,2 km nuotekų tinklų bei įrengs tris požemines nuotekų perpumpavimo siurbaines. Išplėtojus tinklus Jotvingių, Žiemgalių, Bartų ir Tyravos gatvėse, centralizuotos vandentiekio ir nuotekų tvarkymo paslaugos taps prieinamos 38 esamiems namų ūkiams ir dar 66 namų ūkiams ateityje. Įgyvendinant šį projektą, darbų bus atlikt už 618,44 tūkst. Eur (be PVM).

„Šiaulių vandenys“ tinklus plėtoja savo lėšomis

UAB „Šiaulių vandenys“ šiuos projektus vykdo savo lėšomis – investicijos siekia 1,74 mln. Eur

(be PVM). Tinklų plėtra iš savo lėšų bendrovė vysto nuo 2018 m. pagal „Šiaulių miesto vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtos specialiajame plane“ nustatytus prioritetus ir eiliškumą. Kadangi darbų apimtys yra didelės, bendrovė darbus suskirstė į smulkesnius etapus. Pirmuoju etapu pagal šį planą 2018–2019 m. už 983,3 tūkst. Eur (be PVM) nauja vandentvarkos infrastruktūra buvo įrengta Aukštabalio gyvenamojo rajono pietrytinėje dalyje. Nutiesus tinklus, vandentiekio ir nuotekų tvarkymo paslaugos tapo prieinamos 136 sklypams.

Vamzdynų atšakos tiesiamos pagal gyventojų prašymus

Šiauliuose tinklai plėtojami ir pagal individualių gyventojų prašymus. UAB „Šiaulių vandenys“ jau šeštus metus tiesia vandentiekio įvadus ir nuotekų išvadus iki sklypo ribos. Bendrovė parengia tinklų statybai reikalingus projektus ir finansuoja atšakų įrengimą. Vamzdynai tiesiami tuo atveju,

jei gatvėje yra įrengta reikalinga infrastruktūra ir yra techninės galimybės prijungti naujas atšakas. Nuo 2016 m. prie miesto centralizuotos sistemos sudaryta galimybė prisijungti 585 vartotojams (iš jų 46 – šiais metais). Investicijos į tinklų plėtrą siekia 1,95 mln. Eur (be PVM). Šiaulių miesto savivaldybės pritarimu bendrovė šiuos darbus įgyvendina iš gauto pelno.

UAB „Šiaulių vandenys“, nuosekliai investuodama į vandentvarkos infrastruktūros plėtrą, atnaujiniama ir modernizavimą, siekia užtikrinti kokybiškų paslaugų prieinamumą kiekvienam miesto gyventojui. Šiuo metu vandentiekio ir nuotekų tvarkymo paslaugos pasiekiamos 98–99 proc. šiauliečių. Šis aukštas rodiklis patvirtina, jog gyvenimas geresnėmis buities sąlygomis ir švaresnėje aplinkoje pamažu tampa bendru mūsų visų tikslu.

*UAB „Šiaulių vandenys“
ryšių su visuomene atstovė
Džiuljeta Korsakienė*

ŠIAULIŲ MIESTO PAGRINDINĖJE NUOTEKŲ PERPUMPAVIMO SIURBLINĖJE ĮRENGTA MODERNI KVAPŲ ŠALINIMO SISTEMA

Nemalonūs kvapai iš Šiaulių miesto pagrindinės nuotekų perpumpavimo siurbinės jau nebepasiekia aplinkinių gyvenamųjų teritorijų.

UAB „Šiaulių vandenys“ šioje siurblinėje įrengė modernią kvapų šalinimo sistemą ir dabar oro tarša neutralizuojama iki 94 proc. Darbai atlikti įgyvendinant projektą „Kvapų šalinimo sistemos įrengimas pagrindinėje nuotekų perpumpavimo siurblinėje“, kurį iš dalies finansavo Lietuvos aplinkos apsaugos investicijų fondas.

Visos Šiaulių miesto nuotekos savitakiu nuotakynu ir pumpuojant 66 nuotekų siurblinėms suteka į pagrindinę nuotekų perpumpavimo stotį Parkrojo g. 2A. Per parą ši siurblinė į nuotekų valyklą perpumpuoja apie 20 tūkst. kub. m nuotekų. Nuotekų tvarkymo sistemose išsiskiria oro teršalai – amoniako ir sieros vandenilio dujos. Pats intensyviausias kvapas jaučiamas pagrindinėje nuotekų siurblinėje – nemalonus kvapas sklinda iš grotų ir siurbinės patalpų. Ypač aitrus sieros vandenilio ir kitų sieros junginių kvapas, nes jų kvapo slenkstis yra itin žemas ir neabejotinai sudaro didesnę kvapo intensyvumą. Šie nemalonūs kvapai galimai pasiekia aplink esančių gyvenamųjų teritorijų pakraščius – tai patvirtino 2019 m. UAB „Ekosistema“ atlikti tyrimai.

Spręsdama kvapų sklaidos problemą, UAB „Šiaulių vandenys“ praėjusių metų rudenį ėmėsi įgyvendinti 112,9 tūkst. Eur (be PVM) vertės projektą „Kvapų šalinimo sistemos įrengimas pagrindinėje nuotekų perpumpavimo siurblinėje“, kurį iš dalies finansavo Lietuvos aplinkos apsaugos investicijų fondas (68,7 proc.). Rangovas UAB „Airplus1 Lituania“ įsipareigojo darbus atlikti per 12 mėnesių, tačiau inžinerinius sprendinius sėkmingai įgyvendino kiek anksčiau, nei planuota.

Rangovas pagrindinėje nuotekų perpumpavimo siurblinėje įdiegė oro ištraukimo sistemą, sudarytą iš ozono generatorių, ozono ir kvapų sukliantį teršalų jutiklių bei reaktoriaus su katalizatoriumi. Sistema veikia oro teršalų katalitinio oksidavimo ozonu principu.



Pav. Pagrindinėje nuotekų perpumpavimo siurblinėje įrengus modernią kvapų šalinimo sistemą, oro tarša neutralizuojama iki 94 proc. ir dabar nebepasiekia aplinkinių gyvenamųjų teritorijų

Siekiant efektyviai oksiduoti oro teršalus, ozonas tiekiamas ir maišomas į orą kuo arčiau taršos šaltinio – virš nuotekų rezervuarų ir latakų siurbinės pastate. Oro teršalai pradeda oksiduotis jau jų išsiskyrimo iš nuotekų vietoje. Oksidacijos produktai yra mažo kvapo ar bekvapiai junginiai, mažiau lakūs. Oro teršalai kartu su ozonu nukreipiami į ištraukiamąją ventiliaciją. Ventiliacija buvo pertvarkyta ir pratęsta įrengiant reaktorių. Reaktorius sudarytas iš vamzdyno, jo gale įrengto filtro ir katalizatoriaus dėžės. Katalizatorius oksiduoja teršalų liekanas, suskaido ozono perteklių ir papildomai išvalo oksidacijos produktus, sulaukiant net ir intensyvią oro taršą.

Įrengtos sistemos bandymus rangovas atliko birželio mėnesį. Derinant buvo pasiekta, kad kvapų šalinimo įrenginiai veiktų tinkamai. Dėl šios modernios sistemos oro tarša iš pagrindinės nuotekų

perpumpavimo siurbinės pastebimai sumažėjo – nemalonūs kvapai neutralizuojami iki 94 proc. ir dabar nebepasiekia aplinkinių gyvenamųjų teritorijų. Įdiegta sistema užtikrina nuolatinį, saugų ir ekonomišką kvapų mažinimo procesą. Mažinant susidarantį kvapų, buvo svarbu sumažinti ir nuotekų cirkuliacijos laiką šioje nuotekų siurblinėje. Siekiant sparčiau perpumpuoti nuotekas, šio projekto lėšomis už 189,8 tūkst. Eur (be PVM) buvo įsigytas ir sumontuotas naujas siurblys. Ši papildoma techninė priemonė leidžia užtikrinti greitesnę nuotekų iš siurbinės išpumpavimą, pritekant maksimaliam nuotekų kiekiui, o kartu ir efektyvesnę visos kvapų šalinimo sistemos veikimą.

*UAB „Šiaulių vandenys“
ryšių su visuomene atstovė
Džiuljeta Korsakienė*

UAB „KRETINGOS VANDENYS“ – ATSINAUJINANČIOS ENERGIJOS VARTOTOJA

UAB „Kretingos vandenys“ viena pirmųjų šalies savivaldybių įmonių pradėjo naudoti žaliąją elektros energiją. Viešojo konkurso būdu buvo įsigyta pigesnės žaliosios elektros energijos iš vietinio saulės parko. Atsinaujinančių išteklių energijos tiekėja tapo tarptautinė atsinaujinančios energetikos bendrovė „Green Genius“. Į UAB „Kretingos vandenys“ tiekiamos 1250 kW žaliosios energijos pakaks patenkinti apie 45 proc. įmonės metinių suvartojamos elektros energijos poreikių. Pažymėtina, jog elektros energija, perkama tiesiai iš gamintojo, yra pigesnė. Sutartyje su gamintoju galima užfiksuoti mažesnius elektros įkainius penkeriems metams. Tokiu būdu, net ir padidėjus rinkos kainai, žaliąją elektra verslui ar šiuo atveju

savivaldybės įmonei nebrangsta.

Šitoks UAB „Kretingos vandenys“ žingsnis yra puikus pavyzdys valstybiniam sektoriui – neinvestuojant papildomai galima vartoti pigesnę vietinę elektros energiją ir taip taupyti lėšas. UAB „Kretingos vandenys“ direktorius Tomas Jurgutis teigė, jog šis sprendimas – įmonės veikloje vartoti atsinaujinančių išteklių energiją – išties ekonomiškas, tvarus ir džiuginantis. „Kad mūsų bendrovė, vykdydama savo veiklą, gali mažinti šiltnamio efektą didinančių dujų emisijas, prisidėti prie šalies energetikos nepriklausomybės bei naudoti mūsų šalyje gaminamą elektros energiją, tikrai puikus faktas. Žaliąją energiją bus vartojama siurblinėse, vandens valymo įrengi-

niuose ir vandens gavimo stotyse. Žaliosios energijos vartojimas yra tikrai efektyvus ir naudingas mūsų įmonei. Teigiamą efektą jau galima iliustruoti ir pirmaisiais skaičiais: per aštuonias liepos mėnesio dienas įmonė sukaupe 33 401 tūkst. kWh elektros energijos“, – pasakojo įmonės vadovas. Galima apskaičiuoti ir šio sprendimo naudą gamtai: į aplinką per metus pasklis apie 656 t mažiau anglies dioksido, kuris išsiskiria deginant iškastinį kurą ir ardo ozono sluoksnį. Tokiam kiekiui anglies dioksido apdoroti reikėtų daugiau kaip 31 000 medžių per metus.

KRETINGOS VANDENYS
UZDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ

UAB „Kretingos vandenys“
informacija

NUOTEKŲ VALYKLOJE ĮRENGTA SAULĖS ELEKTRINĖ LEIS PASIGAMINTI DAR DAUGIAU ŽALIOSIOS ENERGIJOS

UAB „Šiaulių vandenys“ nuotekų valykloje įgyvendins dar vieną atsinaujinančios energetikos projektą ir nuotekų valymo procesuose naudos dar daugiau žaliosios energijos. Bendrovė liepos 1 d. su UAB „Ignitis“ pasirašė projekto „Saulės fotovoltinės elektrinės projektavimo ir statybos darbų“ pirkimo–pardavimo sutartį, pagal kurią per 5 mėnesius nuotekų valykloje bus pastatyta 500 kW galios saulės fotovoltinė elektrinė. Įdiegtos pažangios technologijos bendrovei leis sumažinti išlaidas elektros energijai ir prisidėti prie aplinkos tausojimo.

UAB „Šiaulių vandenys“ sprendimui plėtoti elektros energijos gamybos pajėgumus vartojant saulės šviesos energiją pritarė Valstybinės energetikos reguliavimo taryba (VERT). Bendrovė praėjusių metų pabaigoje pateikė paraišką Aplinkos projektų valdymo agentūrai ir gavo patvirtinimą, jog priemonei įgyvendinti bus skirta 30 proc. subsidija pagal Klimato kaitos programą. Bendrovei įvykdžius darbų pirkimo konkursą, paaiškėjo, kad saulės elektrinės statyba kainuos 274,5 tūkst. Eur (be PVM).

Žaliosios energijos iš saulės UAB „Šiaulių vandenys“ turėtų pasigaminti jau šių metų pabaigoje. Konkursą laimėjusi UAB „Ignitis“ pirmiausia imsis jėgainės projektavimo darbų. 500 kW galios saulės fotoelektriniai moduliai bus montuojami nuotekų valyklos teritorijoje (Jurgeliškių k. 5, Šiaulių r.) dviejose vietose šalia nuotekų valyklos administracinio pastato. Bendras konstrukcijų plotas užims beveik 2,4 tūkst. kv. m, o visam saulės parkui įrengti bus reikalingas apie 6 tūkst. kv. m plotas.

Rangovas turės pasirūpinti visų elementų sujungimu į vientisą veikiančią sistemą, taip pat saulės elektrinės prijungimu prie UAB „Šiaulių vandenys“ vidaus ir išorinių AB ESO elektros tinklų. Atlikus įrenginių paleidimo ir derinimo darbus bei gavus VERT leidimą gaminti elektros energiją, rangovas vienerius metus vykdys garantinę įrenginių

priežiūrą. Garantiniu laikotarpiu rangovas teiks atskaitas apie elektrinės veikimą, užtikrindamas sutartyje suplanuotą metinį elektros energijos gamybos kiekį.

Planuojama, kad saulės elektrinė per metus pagamins apie 450–495 MWh žaliosios elektros energijos mažiausiai už 40–45 tūkst. eurų. Visa pagaminta elektra bus suvartojama nuotekų valymo technologiniams poreikiams. Susidaręs elektros energijos perteklius bus atiduodamas į skirstomąjį tinklą pasaugoti, o atsiradus poreikiui, susigrąžinamas.

Per metus nuotekų valymo ir dumblo apdorojimo procesams suvartojama apie 6,8 tūkst. MWh elektros energijos, iš jų apie 4 tūkst. MWh UAB „Šiaulių vandenys“ pasigamina pati kogeneraciniame šilumos ir elektros energijos jėgainėje, kuri pastatyta 2012 m. kartu su dumblo apdorojimo įrenginiais. Kogeneraciniame jėgainėje elektros

šilumos energija gaminama deginant biodujas, kurios išgaunamos pūdamas nuotekų dumblą ir riebalų atliekas, taip pat įsigijus biodujų iš Šiaulių regiono nepavojingų atliekų sąvartyno, kuriame jos susidaro pūvant atliekoms. Trūkstant biodujų šilumos energijai gaminti, bendrovė papildomai perka ir gamtinių dujų.

Išankstiniais skaičiavimais, šis aplinką tausojantis sprendimas, tarnausiantis apie 25 metus, UAB „Šiaulių vandenys“ atsipirks per 8–9 metus ir ateityje leis gerokai sutaupyti. Bendrovei mažiau perkant elektros, pagamintos naudojant taršias technologijas, saulės elektrinės eksploatacijos laikotarpiu anglies dvideginio emisijų sumažės apie 5200 t.

UAB „Šiaulių vandenys“
ryšių su visuomene atstovė
Džiuljeta Korsakienė



Pav. Šiaulių miesto nuotekų valyklos teritorijoje įrengta saulės elektrinė per metus pagamins apie 450–495 MWh žaliosios elektros energijos

DIEGIA TECHNOLOGIJĄ VAISTAMS IR KITIEMS TERŠALAMS ŠALINTI

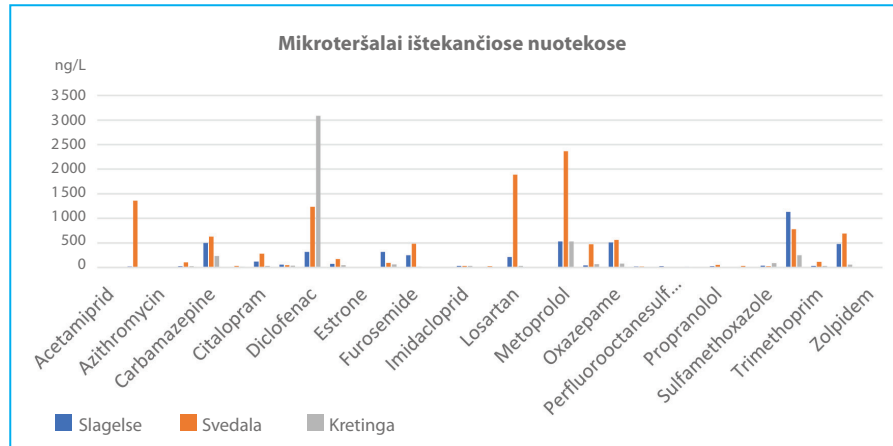
Žmonių suvartojamų medikamentų kiekis labiau didėja, tačiau retas susimąsto, kur nukeliauja į žmogaus organizmą patekę vaistai. Didelė dalis medikamentų pasišalina iš žmogaus organizmo ir vienai ar kitaip patenka į buitinių nuotekų valymo įrenginius.

Šiuo metu nuotekų valyklose esančios nuotekų valymo technologijos nėra sukurtos medikamentams šalinti, todėl beveik visi vaistai su išvalytomis nuotekomis išteka į paviršinio vandens telkinius. Norint išsiaiškinti, kokie medikamentai ir jų kiekiai patenka su išvalytomis nuotekomis į gamtinę aplinką, buvo atlikti tyrimai Slagelseje (Danijoje), Svedaloje (Švedijoje) ir Kretingoje (Lietuvoje). Nuotekose buvo tiriama 31 skirtinga farmacinė medžiaga.

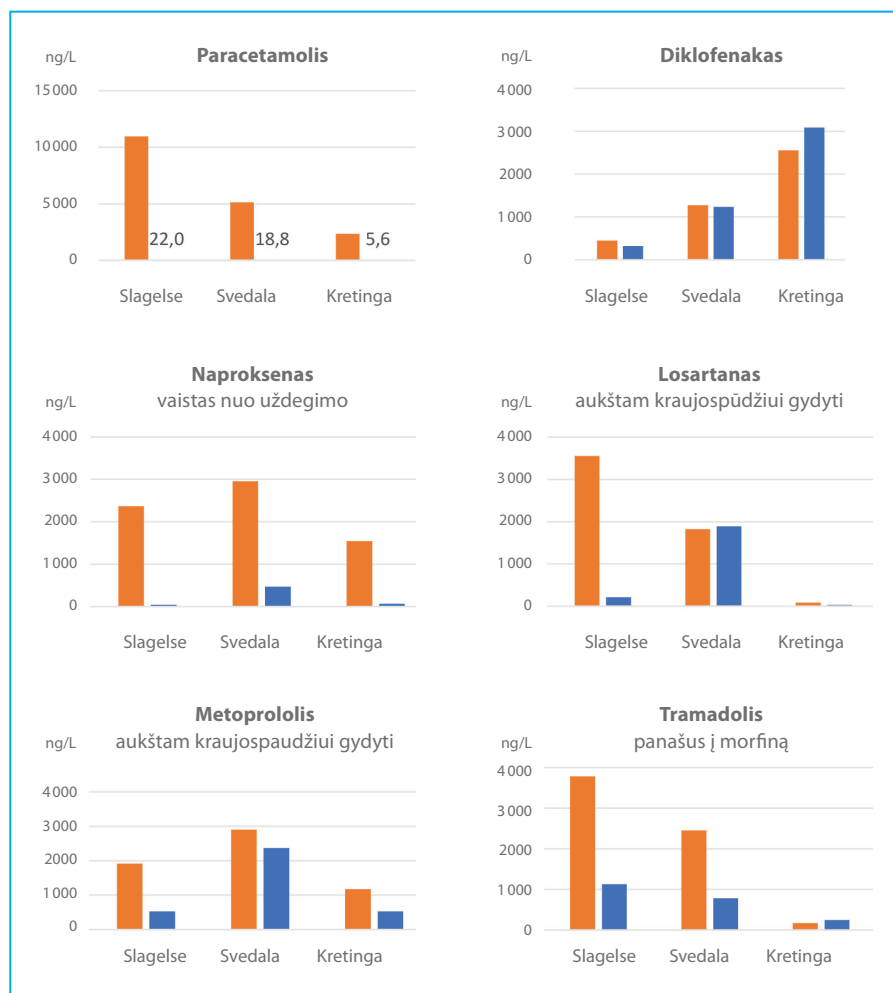
Šiuo metu yra nustatyta, kad vaistų likučiai daro poveikį laukinei gyvūnijai ir augmenijai: vyriškosios lyties žuvis gali įgyti savybių, būdingų moteriškosios lyties atstovėms, dėl mažos tam tikrų antidepresantų koncentracijos žuvų elgesys keičiasi taip, kad kyla pavojus jų išgyvenimui, skausmą malšinančio preparato buvo rasta žuvyse ir ūdrosė ir kt. Vykstant industrinei bei privačiai žvejybai, žuvis, plaukiojanti išvalytomis nuotekomis užterštuose vandenyse, paskui keliauja ant mūsų pačių stalo. Nesuvirškinti medikamentai iš žmogaus organizmo su nuotekomis patenka į nuotekų valymo įrenginius.

Siekdama sumažinti medikamentų kiekį, išleidžiamą kartu su išvalytomis nuotekomis, UAB „Kretingos vandenys“ prisijungė prie tarptautinės komandos ir kartu su partneriais inicijavo projektą „Less is more“. Projekto tikslas – įrengti papildomą bandomąją nuotekų valymo grandį Kretingos miesto nuotekų valykloje, kuri užtikrintų medikamentų pašalinimą iš valytų nuotekų. Medikamentų šalinimas iš nuotekų nėra detalčiai ištirtas, todėl vykdamas projektą kartu su projekto partneriais bus tiriama, kaip efektyviai aktyvinti anglies filtrai išvalo nuotekas ir ar tokia technologija galėtų būti pritaikoma kitose nuotekų valyklose.

2017 m. UAB „Kretingos vandenys“ gavo informaciją apie planuojamą vykdyti projektą „Less is More“ – energiją tausojančią technologiją, skirtą vaistams ir kitiems teršalams šalinti. Tais pačiais metais įmonė išreiškė norą dalyvauti šiame projekte kaip partnerė. Pagrindinis šio projekto partneris – Švedijos Lundo universitetas, kuriam periodiškai yra siunčiami atitekančių ir ištekančių išvalytų nuotekų iš Kretingos miesto nuotekų valyklos mėginiai. Šiuo metu UAB „Kretingos vandenys“ Kretingos miesto nuotekų valykloje yra pastatytas aktyvintosios anglies filtras, kuris turi smarkiai pagerinti ištekančių nuotekų kokybę, sumažinti medikamentų, tokių kaip paracetamolis, diklofenakas, ibuprofenas, koncentracijas. UAB „Kretingos vandenys“, siekdama nedaryti žalos aplinkai ir norėdama naudoti inovatyvius papildomo nuotekų valymo įrenginius, pasibaigus projektui planuoja ir toliau naudoti projekto metu įsigytą aktyvintosios anglies filtrą nuotekų valymo procese.



1 pav. Mikroteršalai ištekančiose nuotekose



2 pav. Medikamentų kiekiai įtekančiose ir ištekančiose nuotekose

UAB „Kretingos vandenys“
nuotekų valyklos technologė
Donata Pasovienė

RIEBALŲ ATLIEKOS – BIODUJŲ GAMYBOS ŽALIAVA

Prieš septynerius metus UAB „Šiaulių vandenys“ dumblo apdorojimo įrenginiuose įdiegus biologiškai skaidžių atliekų priėmimo įrangą, atsirado galimybė riebalų gaudyklėse surinktus riebalus bei viešojo maitinimo įstaigų ar maisto pramonės įmonių maisto „virtuvės“ atliekas pūdyti kartu su nuotekų dumbliu. Pūvant organinėms atliekoms, išgaunamos biodujos, kurias deginant, gaminama šilumos ir elektros energija. Sukurti pajėgumai per metus leidžia sutvarkyti apie 3600 t šių atliekų. Bendrovei išduotas taršos leidimas vykdyti šią veiklą.

Kasmet sutvarkoma po keliasdešimt tonų biologiškai skaidžių atliekų

Šiuo metu UAB „Šiaulių vandenys“ priima apdorojami tik riebalų skirtuose susidarantys atliekas, o maisto „virtuvės“ atliekos nepriimamos, nes Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnyba atsisako išduoti veterinarinį patvirtinimą.

Riebalų gaudyklėse surinktos atliekos priimamos iš Šiaulių miesto ugdymo, viešojo maitinimo įstaigų ir įmonių. Šiuo metu UAB „Šiaulių vandenys“ yra sudariusi 28 riebalų skirtu aptarnavimo sutartis. Biologiškai skaidžias atliekas bendrovė pati vežasi į nuotekų valyklą arba jas pristato kiti maisto atliekų vežėjai.

Gaudyklėse surinktus riebalus UAB „Šiaulių vandenys“ priima nuo 2015 m. Per pirmuosius metus bendrovė sutvarkė apie 36 t biologiškai skaidžių atliekų, 2016 m. – 172 t, 2017 m. – 80 t, 2018 m. – 55 t, 2019 m. – 66 t, 2020 m. – 28 t, per šiuo metų pirmąjį pusmetį – 14 t. Pernai šių atliekų priimta gerokai mažiau, nes viešojo maitinimo įstaigos dėl karantino apribojimų buvo laikinai pristabdžiusios savo veiklą.

Riebalų atliekos pūdomos kartu su nuotekų dumbliu

Surinktos kaloringos maisto atliekos tiekiamos į dumblo pūdytuvus kartu su nuotekų dumbliu ir, nors nedaug, bet padidina išgaunamų biodujų kiekį. Riebalų kiekį būtina dozuoti, kad nesutrikėtų pūdyimo procesas. Kasdien galima paduoti 5–10



Pav. Šiaulių miesto dumblo apdorojimo įrenginiuose riebalų atliekos pūdomos kartu su nuotekų dumbliu

kub. m. Šis kiekis nėra grynai riebalai, tai vandenin-gasis mišinys, kuriame riebalų masė gali svyruoti. Nuo riebalų kiekio priklauso ir biodujų išeiga. Apytiksliai iš vienos tonos biologiškai skaidžių atliekų mišinio išgaunama apie 180 kub. m biodujų, iš kurių kogeneracinėje jėgainėje pagaminama apie 500 kWh elektros ir 510 kWh šilumos energijos. Pagaminta energija suvartojama dumblo apdorojimo ir nuotekų valymo technologiniams procesams. Šaltuoju sezonu, esant žemesnei kaip 10 °C temperatūrai, riebalų atliekos nepriimamos, nes šaltai riebalai sustingsta ir sutrikdo technologinius procesus. UAB „Šiaulių vandenys“, įdiegusi technologiniu požiūriu nesudėtingus ir ekonominiu požiūriu efektyvius įrenginius, išnaudoja 2012 m. sukurtą dumblo tvarkymo infrastruktūrą, kuri šiuo metu nėra panaudojama visu pajėgumu.

Kur gyventojams dėti riebalus?

Dažnam gyventojui kyla klausimas – kaip tinkamai tvarkyti riebalus. Pildami juos į kanalizaciją, rizikuojame užkšti vamzdynus. Su plovikliu ir

šiltu vandeniu riebalai lengvai nuvalomi ir nuteka, tačiau vamzdyne vanduo atvėsta ir riebalai prilimpa prie vamzdžių. Prie riebalais apsinešusių vamzdžių kimba kitos atliekos ir buityje naudojama chemija. Taip susidaro kietos sąnašos, kurios susiaurina ar net visiškai užkiša tinklus.

Visuomenėje yra gajus įsitikinimas, kad kanalizacijos vamzdynų valikliai gali išvalyti užsikimšusius vamzdžius. Tačiau šios cheminės priemonės veikia tik esant šiltam vandeniui, o patekusios į tinklą, jos neveikia, prikimba prie susidariusių sąnašų. Avarinei tarnybai valant vamzdynus, sąnašas tenka daužyti.

Aplinkosaugos specialistai pataria riebalų atliekas kaupti tarose ir mesti į mišriųjų atliekų konteinerį. Pagal Europos Sąjungos reikalavimus atliekų konteineriuose iki 2024 m. pradžios turėtų būti įrengtos ir specialios talpyklos maisto atliekoms surinkti.

UAB „Šiaulių vandenys“
ryšių su visuomene atstovė
Džiuljeta Korsakienė

BENDROVĖS „DZŪKIJOS VANDENYS“ PASKATINTI, ALYTAUS MOKSLEIVIAI KŪRĖ EILĖS VANDENIUI

Bendrovė „Dzūkijos vandenys“ ir šiais neeiliniais metais, kai visos veiklos buvo apribotos, tradiciškai organizavo konkursą Alytaus moksleiviams. Konkursą pavadinusi „Eilės vandeniui“, bendrovė miesto moksleivius pakvietė sukurti iliustruotus eilėraščius (mažesnius dalyvius), arba haiku (vyresnius dalyvius).

Kaip ir kasmet, konkurso tikslas – skatinant moksleivius domėtis aplinkosaugos, žemės išteklių vertinimo, tausojimo ir išsaugojimo temomis, atkreipti ypatingą dėmesį į vieną svarbiausių iš jų – geriamąjį vandenį. Taip pat ugdyti meninę moksleivių išmone, gebėjimą savo požiūrį ir žinias perteikti kūrybiškai, išbandant naujas saviraiškos formas.

Sumanymas pavyko – darbų gauta daugybė. Jau keliolika metų įvairiai varijuojama geriamojo vandens tema, rodos, nepabosta ir yra neišsiamama. Moksleivių darbuose – netikėtas požiūris, kartais tiesiog nevaikiška įžvalga to, ką net mes, suaugusieji, ne visuomet sugebame suvokti.



Pav. Alytaus moksleivių konkurso „Eilės vandeniui“ darbų paroda

Specialiai sudarytai komisijai teko nemenkas iššūkis išrinkti geriausius darbus. Po ilgų diskusijų išrinkti ne tik nugalėtojai, bet įsteigta ir po ketelį specialiųjų prizų.

Padėkos įteiktos mokytojams ir visiems konkurso dalyviams.

Viliamės, kad tokie konkursai skatina ne tik ugdyti

meninius sugebėjimus, bet ir domėtis vandens saugos ir vandens taršos prevencijos temomis, taigi visi kartu dalyvaujame prasmingoje ir reikalingoje veikloje.

Konkurso darbų parodėlę galima apžvelgti „Dzūkijos vandenys“ interneto puslapyje adresu www.vandenys.lt

Adaptyvios maišyklės „Flygt“

Patogus reguliavimas

Flygt 4220



Flygt 4320



PADIDINKITE PROCESO ATSPARUMĄ
Lūkesčių ir nežinomybės kontroliavimas



IŠLEISKITE MAŽIAU ENERGIJAI
Pasaulinio lygio efektyvumas, pritaikytas
proceso reikmėms



SUMAŽINKITE MAIŠYKLIŲ ATSARGAS
Mažiau atsarginių maišyklių ir atsarginių dalių



PADIDINKITE MAIŠYKLIŲ VEIKIMO TRUKMĘ
Nepertraukiamas veikimas lengvina jūsų darbą