

VandenTVARKA



Nr.67
2025
Spalis

LIETUVOS VANDENS TIEKĖJŲ ASOCIACIJOS INFORMACINIS LEIDINYS





KILNOJAMIEJI VANDENS REZERVUARAI – PATIKIMAS SPRENDIMAS EKSTREMALIOMS SITUACIJOMS

Geriamojo vandens tiekimo patikimumas – viena esminių visuomenės saugumo prielaidų. Vanduo yra ne tik gyvybiškai svarbi medžiaga, bet ir infrastruktūros grandis, be kurios neįmanomas normalus miestų bei gyvenviečių funkcionavimas. Net trumpalaikiai tiekimo sutrikimai kelia riziką gyventojų sveikatai, ūkinės veiklos tęstinumui ir bendram pasitikėjimui tiekėju.

Lietuvos Respublikos vandentvarkos įstatymas aiškiai apibrėžia tiekėjų atsakomybę: jeigu numatoma, kad geriamojo vandens tiekimo pertrūkis užtruks ilgiau kaip 12 valandų, geriamojo vandens tiekėjas privalo nemokamai aprūpinti abonentą ir (ar) vartotoją geriamuoju vandeniu iš alternatyvaus šaltinio (autocisternos, vandens kolonėlės, vandens butelių ar pan.). Kiekvienam abonentui ar vartotojui turi būti pateikta ne mažiau kaip 30 litrų geriamojo vandens per parą ne didesniu kaip 100 m atstumu nuo pastato.

Tokie reikalavimai reiškia, kad vandens tiekimo įmonės privalo turėti aiškų veiksmų planą ekstremalioms situacijoms ir priemones jam įgyvendinti.

UAB „ES inžineriniai sprendimai“ yra įmonė, siūlanti modernius ir patikimus sprendimus infrastruktūros, energetikos ir aplinkosaugos srityse. Jos veiklos kryptys apima ne tik požeminių vandens rezervu-

arų bei rūšių gamybą, bet ir įvairių inžinerinių sistemų diegimą, siurblių, talpyklų, vamzdynų ir papildomų technologijų tiekimą.

Mūsų stiprybė – lankstumas. Kiekvienam projektui siūlome individualų sprendimą, pritaikytą konkrečiai situacijai, aplinkai ir klientų poreikiams. Nesvarbu, ar kalbame apie mažą bendruomenę, ar didelę vandentvarkos įmonę – mūsų komanda pasirėngusi pateikti patikimus, ilgalaikius ir inovatyvius sprendimus.

Pagal galiojančius teisės aktus ilgalaikių vandens tiekimo pertrūkių atvejais tiekėjas turi užtikrinti alternatyvią geriamojo vandens tiekimo sistemą. Praktikoje dažniausiai naudojamos autocisternos. Tačiau jos reikalauja papildomų išlaidų, logistikos planavimo, dažnai riboja tiekimo greitį ir pasiekiamumą.

Kyla klausimas – ar tikrai autocisterna yra efektyviausias būdas, užtikrinsiantis nuolatinį vandens tiekimą gyventojams?

Kilnojamas vandens rezervuaras – alternatyva autocisternoms

Ruošiantis ekstremalioms situacijoms, kiekviena detalė tampa svarbi. Todėl siūlome sprendimą, galintį užtikrinti tiekėjų atsakomybės įgyvendinimą ir sumažinti sąnaudas – kilnojamąjį vandens rezervuarą.

Tai modernus, mobilus įrenginys, skirtas greitai ir patogiai gyventojų aprūpinti geriamuoju vandeniu tais atvejais, kai centralizuotas tiekimas yra sutrūkęs ir negali būti atkurtas teisės aktuose numatytais terminais.

Mūsų bandomasis projektas, įgyvendintas Suomijos bendrovei, pasiteisino su kaupu – rezervuaras leido efektyviai, greitai ir patikimai aprūpinti vartotojus. Šiandien šiuos sprendimus siūlome ir Lietuvos vandentvarkos įmonėms.

Pagrindiniai pranašumai

- Atitiktis teisės aktams – vienu rezervuaru galima aprūpinti apie 500 gyventojų (30 l/parą).
- Lankstumas – rezervuarą galima nugabenti į bet kurį tašką pagal poreikį.
- Ekonomiškumas – palyginti su periodinėmis autocisternų paslaugomis, ilgalaikėje perspektyvoje sąnaudos mažesnės.
- Patikimumas – sertifikuotos medžiagos, galimybė dezinfekuoti vandenį, užtikrinama aukšta kokybė.



2 pav. Kilnojamojo vandens rezervuaro gamybos etapas

Techninės savybės

Kilnojamąjį rezervuarą sudaro:

- metalinis pagrindo rėmas – platforma, leidžianti patogiai transportuoti pripildytą talpyklą, pritaikomą konkrečiam automobiliui;
- HDPE sutvirtinto plastiko rezervuaras, sertifikuotas ir atitinkantis higienos normas, skirtas ilgalaikiam vandens saugojimui;
- integruoti siurbliai – talpykloms tiek užpildyti, tiek ištuštinti;
- UV dezinfekcija – užtikrina maksimalią vandens kokybę net nejudančiame vandenyje;
- automatikos skyrius – patogi eksploatacija, sklendžių ir siurblių valdymas;
- matmenys: pavyzdinis rezervuaras – 15 m³, matmenys gali būti keičiami pagal poreikius.

Galutinė kaina priklauso nuo komplektacijos, pasirinktos talpyklos ir papildomų technologijų.

Kilnojamas rezervuaras – tai investicija į saugumą, patikimumą ir lankstumą. Jis leidžia užtikrinti gyventojų aprūpinimą vandeniu pagal įstatymus, sumažina logistikos sąnaudas ir suteikia įmonei konkurencinį pranašumą.

UAB „ES inžineriniai sprendimai“ pasirėngę padėti kiekvienai vandentvarkos įmonei rasti tinkamiausią sprendimą, pritaikyti jį individualiai situacijai ir užtikrinti aukščiausią kokybę.



Paulius Vaitelis
DIREKTORIUS

ES INŽINERINIAI SPRENDIMAI

☎ +370 (682) 06 209

➡ www.b3group.lt

✉ @sprendimaie.lt

📍 Apkaskų g. 12A-12, Vilnius



1 pav. Vandens rezervuaro sprendimas – patogiam ir greitam transportavimui

KRITINIAI GERIAMOJO VANDENS IŠTEKLIAI. KAIP UŽTIKRINTI JŲ EKSPLOATACIJOS REŽIMO TVARUMĄ?



1 pav. Vilniaus universiteto Hidrogeologijos ir inžinerinės geologijos katedros prof. Robertas Mokrik



2 pav. UAB „Grotā“ direktorius Antanas Marcinonis

Požeminis vanduo – svarbiausias Lietuvos žemės gelmių turtas. Šią tezę dažnai galima išgirsti žemės gelmių tyrėjų ir jų naudotojų renginiuose. Ir tai tikra tiesa. Lietuva yra viena iš nedaugelio pasaulio kraštų, kur gyventojai gerti ir buities reikmėms naudoja tik požeminį vandenį. Bet vis dažniau išgirstamos ir tam tikros abejonės bei klausimai – ar gebame šį turtą tinkamai pažinti ir naudoti? Tokie klausimai paprastai kyla su požeminio vandens tyrimais daugiausia reikalų turintiems ir žinių apie jį sukaupusiems specialistams – hidrogeologams. Šių specialistų ratas siauras, todėl labai svarbu, kad klausimai būtų išgirsti platesnių visuomenės sluoksnių, ypač dirbančių žemės gelmių išteklių gavybos ir apsaugos administravimo srityse. Geriamojo vandens tiekėjai yra vieni tokių, todėl labai malonu, kad hidrogeologų keliamus klausimus apie požeminio vandens išteklių kokybei kylančias grėsmes, galimas negatyvias jų pasekmes vandens vartotojams ir priemones, kaip jų išvengti, jie nori išgirsti, įvertinti ir bendromis jėgomis imtis šios rizikos užkardymo ar mažinimo sprendinių paieškos.

Apie pagrindinius rizikos veiksnius, keliančius ar ateityje galinčius kelti grėsmę požeminio vandens išteklių kokybei, taip pat ir įprastam vandens tiekimo režimui šiame žurnale jau buvo rašyta keletą kartų. Konstatuota, kad pagrindiniai jų yra šie:

1. Praeities ir pastarojo meto žemės tarša dėl pramonės ir žemės ūkio veiklos. Lietuvoje yra nustatyta per 12 tūkst. potencialių taršos židinių (PTŽ), kuriuose buvo teršiamas gruntas ir požeminis vanduo. Apie 4,5 tūkst. vietų (41 proc.) teršimo galimybė buvo arba yra šiuo metu labai didelė ir ypač didelė. Bendras apytikslis galimai teršiamos žemės plotas sudaro 280 km², arba 0,43 proc. Lietuvos teritorijos, iš jos apie 115 km² teršimo galimybė yra labai didelė. Remiantis šimtų potencialių taršos židinių tiesioginio ekogeologinio tyrimo duomenimis, prognozuojama, kad galimai užterštų virš leidžiamojo lygio ir valytinų teritorijų yra apie 2 tūkst. Apie 68 % iš jų užterštos naftos produktais.

2. Žmonių buityje susidarančių komunalinių nuotekų susigėrimas į žemės sluoksnius. Tokio reiškinių požymiai ypač išryškėję individualių gyvenamųjų namų rajonuose, kurie buvo statomi be centralizuoto vandentiekio ir kanalizacijos. Gyventojai buvo priversti gręžti individualius gręžinius ir įsirengti nuotekų šalinimo sistemas. Iš jų į žemę susigėrę teršalai daugelyje vietų buvo užfiksuoti 60–70 m gylyje slūgsančiuose ir gręžiniais eksploatuojamuose vandeninguosiuose sluoksniuose.

3. Dėl netinkamo gėlo vandens gavybos organizavimo vykstantis natūralaus mineralizuoto vandens iš vadinamųjų hidrocheminių anomalijų patraukimas į gėlo vandens sluoksnius ir jų užsūdymas. Tokie reiškiniai fiksuojami natūralių hidrocheminių anomalijų išplitimo zonose – Suvalkijoje, vidurio ir šiaurės Lietuvoje. Tokia kelių kilometrų pločio anomalija, kai sūrus vanduo aptinkamas jau 80–100 m gylyje, driekiasi ir per Vilnių bei jo apylinkes, kur vyksta intensyvios geoterminių jėgainių statybos. Kaip žinoma, gėlas, gerti tinkamas vanduo Lietuvoje kaupiasi vandenin-

Kilnojamieji vandens rezervuarai – patikimas sprendimas ekstremalioms situacijoms	2 psl.
<i>Paulius Vaitelis</i>	
Kritiniai geriamojo vandens ištekliai. Kaip užtikrinti jų eksploatacijos režimo tvarumą?	3 psl.
<i>Prof. Robertas Mokrik</i> <i>Antanas Marcinonis</i>	
„ReNutriWater“ – uždaro vietinės vandens sistemos, recirkuliuojant maistines medžiagas ir vandenį bei naudojant juos gamtoje	5 psl.
<i>Nacionalinė regionų plėtros agentūra</i>	
Aktualūs nuotekų dumblo tvarkymo klausimai	7 psl.
<i>Prof. dr. Aušra Mažeikienė</i> <i>Doc. dr. Tomas Januševičius</i>	
Žalieji stogai lietaus vandens tvarkymo sistemoje	10 psl.
<i>Prof. Marina Valentukevičienė</i> <i>Mgr. Mindaugas Rutalė</i>	
Vandentvarkos mokslų studijos	11 psl.
<i>Prof. dr. Aušra Mažeikienė</i> <i>Prof. dr. Saulius Vasarevičius</i>	
UAB „Sūduvos vandenys“ laboratorijos akreditacija – įsipareigojimas kokybei, tikslumui ir skaidrumui	12 psl.
<i>Vytautas Jašinskas</i>	
Šiauliuose – investicijos į naujų kvartalų vandentvarkos infrastruktūrą	13 psl.
<i>UAB „Šiaulių vandenys“ informacija</i>	
UAB „Skuodo vandenys“: 30 metų atsakingo augimo ir pokyčių keliu	14 psl.
<i>Virgilijus Radvilas</i>	
Vandentvarkos ateitis: „iLOQ S50“ ir „LivionKey 30“	15 psl.
<i>Vytautas Bielys</i>	
Skelbiami naujausi duomenys, kiek Lietuvoje paimama ir sunaudojama vandens	16 psl.
<i>Aplinkos apsaugos agentūros informacija</i>	
Baltic Water Works Conference 2026	17 psl.
Naujienos / Įvykiai / Faktai	18 psl.
Lietuvos vandentvarkos ūkio darbuotojo garbės ženklas	19 psl.
UAB „ES inžineriniai sprendimai“	2 psl.
UAB „Hidora“	8-9 psl.
UAB „X kodas“	15 psl.
UAB „Guradis“	20 psl.

guosiuose žemės sluoksniuose, slūgsančiuose iki 200–300 m gylio. Giliau slūgso mineralizuotas (sūrus), gerti netinkamas vanduo, kurio mineralizacija (bendras ištirpusių mineralinių medžiagų kiekis) einant gilyn vis didėja ir 0,5–1 km gylyje pasiekia 35–200 g/l, t. y. vanduo tampa sūrymu. Tokį požeminio vandens mineralizacijos pasiskirstymą žemės gelmėse lėmė natūralios geostuktūrinės ir pralaidumo vandeniui savybės. Vandeningieji uolienų sluoksniai yra persiluokniavę su vandeniu nelaidžiais (vandenspariniais), kurie hidroauškiai izoliuoja vandeninguosius sluoksnius vienus nuo kitų ir sudaro sąlygas formuotis vertikaliam hidrocheminiam zoniškumui. Ten, kur ši izoliacija tarp vandeningųjų sluoksnių yra natūraliai pažeista – vandenspariniuose sluoksniuose išplitusios labiau laidžios uolienos, uolienų storumė suskaldyta tektoninių lūžių ir kt., giliau slūgsantis sūrus vanduo pakyla ir išsilieja į gėlo vandens sluoksnius, juos užsūdo ir taip sudaro minėtas natūralias hidrogeocheminės anomalijas. Tokiose vietose įrengtų vandenviečių vandens kokybė priklauso nuo mitybos šaltinių balanso, kurį iš esmės galima keisti (gerinti) reguliuojant vandens gavybos režimą. Savo ruožtu didelę reikšmę tvariam tokių vandenviečių darbui užtikrinti čia ypač svarbus tikslingas ir reprezentatyvus poveikio požeminiam vandeniui monitoringo vykdymas.

4. Gilesniųjų sluoksnių mineralizuoto vandens savaiminis pertekėjimas į gėlavandenis sluoksnius per netinkamai likviduotus giliuosius tiriamuosius ar netinkamai įrengtus geoterminius gręžinius ir nekondicinio vandens hidrocheminių anomalijų susidarymas produktyviuose vandeninguosiuose sluoksniuose.

Kaip matyti, faktiškai visais atvejais rizikos veiksniai geriamojo vandens kokybei kyla dėl žmogaus veiklos, jo kišimosi į natūralius gamtinius procesus. Tai reiškia, kad žmogus gali ir privalo šias rizikas valdyti, užkardyti ir likviduoti. Šiame straipsnyje trumpai aptariama, kaip tai galima ir reikėtų padaryti taikant hidrogeologines žinias ir jomis remiantis sukurtus požeminio vandens išteklių gavybos valdymo ir apsaugos metodus.

Kaip žinoma, vandens tiekėjams požeminio vandens išgavimo proceso priežiūra ir kontrolė yra reglamentuota tam tikrais teisiniais aktais. Visų pirma, norint išgauti požeminį vandenį, turi būti įvertinti (aprobuoti) jo ištekliai, t. y. nustatyta, kiek vandens galima išgauti vandenvietėje per ne trumpesnę kaip 25 metų laikotarpį, išsaugant jo kokybę, atitinkančią geriamajam vandeniui nustatytus kondicinius reikalavimus. Priklausomai nuo išgaunamo kiekio (debito) priklauso, kaip nuodugnai turi būti ištirtos teritorijos hidrogeologinės sąlygos. Kuo daugiau vandens išgaunama, tuo nuodugnesnis turi būti vandenvietės hidrogeologinis ištirtumas. Taip įvertinti ištekliai turi būti patvirtinti Lietuvos geologijos tarnybos ir įrašyti į žemės gelmių išteklių registrą. Pastaruoju metu taip įvertintų geriamojo požeminio vandens išteklių Lietuvoje yra **daugiau nei 2,2 mln. m³/parą**, o kiekvieną dieną išgaunama apie 0,4 mln. m³/parą, t. y. maždaug 18 proc. šio kiekio.

Eksplatuojant vandenvietes taip pat

privalu vykdyti jų poveikio požeminiam vandeniui stebėseną (monitoringą) – turi būti sekamas išgaunamo vandens kiekis, vandens lygis ir kokybė. Šie monitoringo duomenys nustatyta tvarka turi būti apdorojami, analizuojami ir teikiami Lietuvos geologijos tarnybai, atsakingai už žemės gelmių išteklių, požeminio vandens apsaugą ir gavybos sąlygų laikymosi kontrolę. Tarnyba, pastebėjusi negatyvius eksploatuojamo vandens kokybės pokyčius, turi teisę keisti gavybos ir monitoringo sąlygas. Pažymėtina, kad šiuos vandenviečių eksploatacijos poveikio požeminiam vandeniui stebėsenos darbus gali vykdyti tik specialų tokiems darbams atlikti leidimą turintis asmenys, taip sudarant sąlygas ir galimybes kvalifikuotai atlikti monitoringo procedūras.

Minėtos privalomos geriamojo požeminio vandens ištirtumo ir jo gavybos poveikio aplinkai monitoringo sąlygos iš pirmo žvilgsnio turėtų būti pakankamos užtikrinti saugų aprobuotų išteklių eksploatavimą. Tačiau nuodugniau analizuojant eksploatuojamų vandeningųjų sluoksnių paplitimo ir jų išteklių formavimosi sąlygas, sąveiką su kitais vandeningaisiais sluoksniais, vandens gavybos vietų išsidėstymą ir kt., matyti, kad esama požeminio vandens išteklių ištirtumo ir gavybos poveikio stebėsenos tvarka nėra reikiamai informatyvi, todėl koreguotina ir optimizuotina. Pagrindinis jos trūkumas – lokalumas. Pagal esamą tvarką kiekviena vandenvietė savo poveikio stebėseną atlieka individualiai, tik lokaliaje teritorijoje. Kiekvienos vandenvietės ištekliai formuojasi platesnėje teritorijoje, kurios technogeninės apkrovos, požemio teršimo, hidraulinės sąveikos su kitais vandeningaisiais sluoksniais, vandens gavybos sąlygos yra skirtingos. Siekiant numatyti galimas rizikas konkrečiam vandens gavybos šaltiniui ir rasti jų neutralizavimo būdus, reikia matyti situaciją visame požeminio vandens telkinyje. Tai galima pasiekti tik pereinant prie regioninio išteklių gavybos kontrolės ir valdymo, pasitelkiant naujausius modeliavimo metodus ir galimybes. Einant tokiu keliu visų pirma reikėtų atlikti šiuos veiksmus:

Pirma. Modernizuoti eksploatuojamų požeminio vandens telkinių ir vandenviečių monitoringo tinklą ir metodiką, pritaikant ją regioninio pobūdžio duomenims rinkti: 1) sukurti optimalų monitoringo tinklą; 2) automatizuoti parametrų matavimo sistemas; 3) sudaryti vandens kokybės rodyklį stebėjimo planą ir kt.

Antra. Sukurti nuolat veikiančių kritinio režimo vandens telkinių 3D matematinių modelių tinklą ir atlikti regioninį jų sąveikos bei reguliavimo galimybių vertinimą daugiasluoksnyje vandens slėgio sistemoje: 1) kritinių telkinių ir vandenviečių hidraulinės sąveikos formavimosi įvertinimas bei eksploatacinių gręžinių infrastuktūros patobulintinos vizijos kūrimas; 2) masės transporto modelių sukūrimas požeminio vandens kokybės anomalijų ir užterštumo transformacijos trendui nustatyti; 3) modeliniai prognoziniai sprendimai skirti sluoksnių ribinių sąlygų ir klimato kaitos poveikiui vertinti; 4) modernių modeliavimo metodų tobulinimas siekiant optimizuoti požeminio vandens valdymą, taikant integruotus skaitmeninių modelių

ir mašininio mokymosi koreliacinius algoritmus.

Trečia. Plėtoti bendradarbiavimą tarp vandenviečių eksploatuotojų ir jų monitoringo vykdytojų, siekiant sukurti galimybes sistemingai optimizuoti eksploatacinio režimo duomenis ir atlikti prioritetinius modeliavimo tyrimus apie vandens telkinių sąveiką ir jų kritinę būklę. Einant šiuo keliu vandens tiekimo sistemoje būtų tikslinga kooperacijos pagrindu įsteigti centralizuoto geriamojo vandens telkinio priežiūros tarnybą (telkinio būklės monitoringo operatorių), kuris centralizuotai vykdytų požeminio vandens telkinių būklės vertinimą ir kompleksinius stebėjimus, organizuotų modernių modeliavimo metodų, skirtų požeminio vandens valdymui optimizuoti, naudojant integruotus skaitmeninius modelius, kūrimą.

Atsižvelgiant į šiandienos viešojo vandens tiekimo sistemos organizacinę sistemą, praktiškai įgyvendinti regioninį išteklių gavybos kontrolės ir valdymo modelį šios sistemos viduje, matyt, būtų sudėtinga, todėl reikėtų ieškoti ir kitų kelių. Vienas iš jų galėtų būti siejamas su 2023 m. įsigaliojusio teisės akto „Geriamojo vandens tiekimo grandinės rizikos vertinimo ir valdymo reikalavimų aprašas“ reikalavimų įgyvendinimu. Šis dokumentas nustato, kad iki 2027 m. liepos 12 d. turi būti atliktas visų geriamojo vandens gavybos vietoms skirtų požeminio vandens baseinų rizikos vertinimas ir valdymo priemonių parinkimas. Rizikos vertinimą privalo atlikti Lietuvos geologijos tarnyba, o rizikos valdymą – Aplinkos ministerija. Rizikos vertinimas turi apimti:

- 1) požeminio vandens baseinų kartografavimą ir apibūdinimą;
- 2) geriamojo vandens išteklių kokybei grėsmę keliančius veiksnius;
- 3) požeminio vandens baseinų monitoringo sistemos organizavimą ir įdiegimą.

Vykdydama rizikos valdymą Aplinkos ministerija privalės vykdyti / organizuoti eksploatuojamų požeminio vandens baseinų monitoringo vykdymą pagal Lietuvos geologijos tarnybos parengtą planą. Sprendžiant pagal minėtame teisės akte išdėstytas rizikos vertinimo nuostatas matyti, kad iš esmės jos atitinka mūsų siūlomo regioninio išteklių gavybos kontrolės ir valdymo modelio tikslus bei uždavinius.

Atsižvelgiant į išdėstytas aplinkybes išvada ir rekomendacija tokia – būtina kompetentingai parengti požeminio vandens baseinų rizikos vertinimo programą ir pasirūpinti, kad atsakingos valstybinės institucijos ją įgyvendintų.

Prof. Robertas Mokrik,
Vilniaus universiteto
Hidrogeologijos ir inžinerinės geologijos katedra

Antanas Marcinonis,
UAB „Grot“ direktorius

„RENUTRIWATER“ – UŽDAROS VIETINĖS VAN- DENS SISTEMOS, RECIRKULIUO- JANT MAISTINES MEDŽIAGAS IR VANDENĮ BEI NAUDOJANT JUOS GAMTOJE

Projektu „ReNutriWater“ skatinama valdžios institucijas ir nuotekų valymo įrenginių operatorius plėtoti veiksmų planus, kaip iš nuotekų išgauti vandenį ir pakartotinai jį naudoti viešosioms erdvėms ir poilsio zonoms valyti, augalams laistyti. Tai Europos Sąjungos „Interreg“ Baltijos jūros regiono programos finansuojamas prioritetas projektas „Vandeniui pažangi visuomenė“.

Projekto „ReNutriWater“ veiklomis siekiama išsaugoti maistines medžiagas regeneruotame vandenyje, kovoti su Baltijos jūros eutrofikacija ir sumažinti dirbtinių trąšų poreikį. Regeneruotame vandenyje

galima išsaugoti maistines medžiagas, sureguliuoti jų kiekį ir vandenį naudoti augalams laistyti. Taip sumažinamas dirbtinių trąšų poreikis ir naudingai panaudojamos maistinės medžiagos, užuot jas kaupus vandens valymo proceso liekanose; mažinama Baltijos jūros eutrofikacija, kurią sukelia būtent maistinių medžiagų perteklius. „ReNutriWater“ trimis skirtingais bandomaisiais projektais išbandyta, kaip būtų galima naudoti maistinių medžiagų turtingą regeneruotą vandenį, sukuriant žiedinės ekonomikos verslo modelius vandens sektoriuje.

Pagrindinis projekto partneris – Lenkijos vandens ūkio rūmai. Inicijatyvoje dalyvauja 14 projekto partnerių iš penkių šalių: Lenkijos, Suomijos, Latvijos, Lietuvos ir Danijos.

„ReNutriWater“ remiasi trimis bandomaisiais projektais:

1-asis bandomasis projektas „Atgauto vandens dezinfekcijos efektyvumas“ buvo skirtas dezinfekcijos etapui vandens atgavimo procese pritaikyti ir efektyvumui vertinti. Pagrindinis tikslas – parengti mokslu pagrįstas rekomendacijas dezinfekcijos procesams optimizuoti po įprastinių nuotekų valymo sistemų.

Pagrindinės 1-ojo bandomojo projekto stotys buvo įrengtos šiose vietose:

- Savonijos taikomųjų mokslų universitete Kuopijuje (Kuopio, Suomija);
- nuotekų valymo įrenginiai „Warszawa Południe“ (Varšuva, Lenkija).

Dezinfekcijos metodai taip pat buvo išbandyti kitose bandomosiose stotyse Lenkijoje, Latvijoje ir Danijoje. Bandomųjų stočių operatorius rėmė Varšuvos technologijos universiteto ir Latvijos universiteto mokslininkai. Bandomosiose stotyse buvo tirtas dezinfekcijos metodų taikymas prieš atliekant dezinfekciją, tokie kaip koaguliacija, smėlio filtravimas ir aktyviosios anglies adsorbicija, taip pat lygintas skirtingų dezinfekcijos metodų, pvz., chlora-

vimo, ozonavimo ir UV spindulių, efektyvumas. Pagrindiniai rezultatai apibendrinti vadove, kuriame pateikiama informacija apie kiekvieno metodo veiksmingumą mažinant teršalus ir gerinant bendrą vandens kokybę.

2-asis bandomasis projektas – regeneruoto vandens sudėties koregavimas, siekiant optimizuoti regeneruoto vandens maistinių medžiagų, ypač azoto ir fosforo, sudėtį, kad jis atitiktų numatytą naudojimo tikslą, pvz., drėkinimo ar kraštovaizdžio tvarkymo (pvz., parkų ir miesto želdynų), reikalavimus.

Bandomasis projektas Nr. 2 buvo vykdomas:

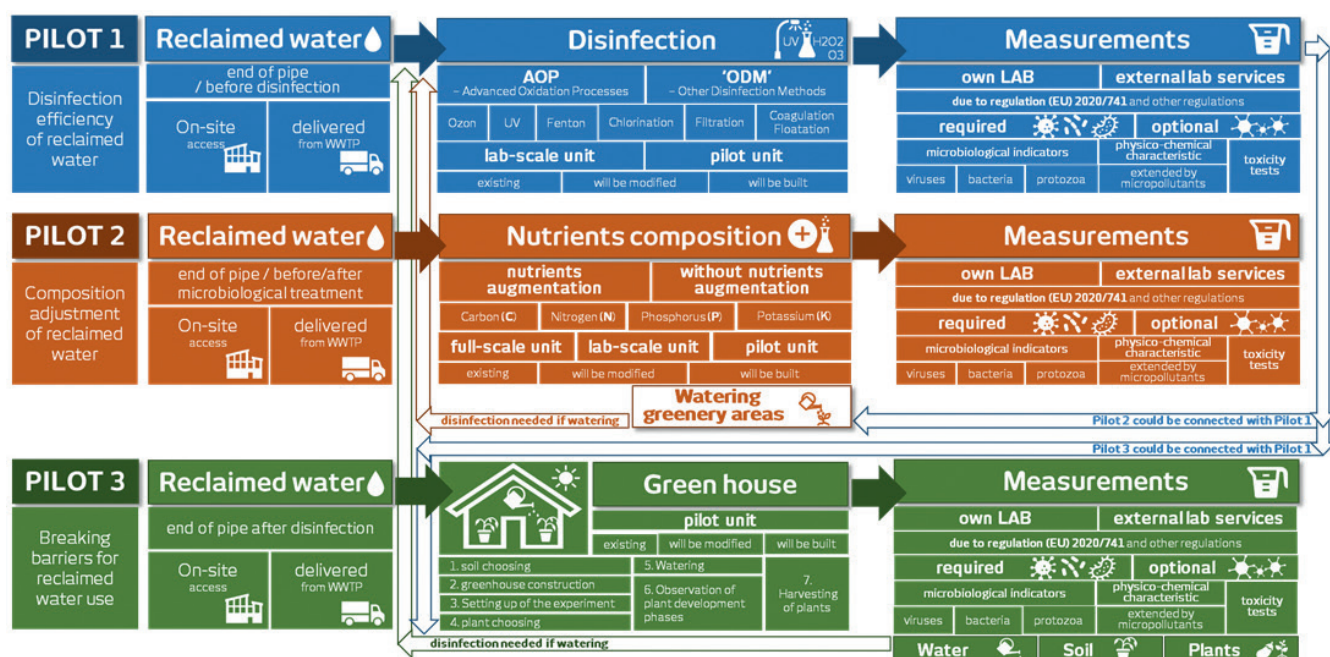
- įmonėje „Schwander Polska Ltd“ Volkovijoje (Vokovija, Lenkija);
- Jūrmalos vandens tiekimo įmonėje (Latvija), remiant Latvijos universitetui.

Be to, regeneruoto vandens tręšiamosios savybės buvo analizuojamos Savonijos taikomųjų mokslų universitete Kuopijaus mieste ir Varšuvos technologijos universitete.

2-ajame bandomajame projekte pagrindinis dėmesys skiriamas pagrindinių makroelementų (azoto N, fosforo P ir kalio K) sudėties analizei, naudojant regeneruotą vandenį nevalgomiems augalams, pvz., žolei ir gėlėms, drėkinti. Azotas, fosforas ir kalis yra trys pagrindinės maistinės medžiagos, atliekančios svarbų vaidmenį augalams vystantis. Azotas, fosforas ir kalis yra būtini sveikam nevalgomų augalų augimui – norint užtikrinti sveiką augalų augimą ir ilgaamžiškumą, šios medžiagos turi būti subalansuotos.

Maistinių medžiagų pusiausvyra regeneruotame vandenyje rodo jo potencialą kaip tvaraus ištekliaus, skirtą nevalgomiems augalams drėkinti.

Regionuose, kuriuose gėlo vandens ištekliai yra riboti, regeneruotas vanduo yra alternatyvus kraštovaizdžio priežiūros ištekliai. Be to, regeneruoto vandens naudojimas padeda taupyti geriamąjį vandenį,



1 pav. Trys „ReNutriWater“ bandomieji projektai



2 pav. Kukurūzų auginimas šiltnamyje (Samsės sala, Danija)

kuris yra labai svarbus kitoms reikmėms. Apskritai tai ekonomiškai ir ekologiškai būdas valdyti augalų mitybą nevalgomų augalų priežiūrai.

Regeneruoto vandens naudojimas drėkinti padeda sumažinti sintetinių trąšų naudojimą ir vartotojiškumą, todėl yra tvaresnis pasirinkimas kraštovaizdžio ir žaliųjų plotų priežiūrai.

Regeneruotas vanduo turi svarbių maistinių medžiagų: azotą, fosforą ir kalį, kurios skatina sveiką šių nevalgomų augalų augimą.

Koaguliacijos ir smėlio filtravimo procesai šiek tiek sumažina N, P ir K poreikį. Absorbuojantis aktyvintajai angliai galima pastebėti drastišką poreikio sumažėjimą.

Renkantis pirminio apdorojimo procesą, reikėtų atsižvelgti į jų poveikį regeneruoto vandens trąšų savybių pokyčiams.

3-iasis bandomasis projektas – barjerų, trukdančių naudoti regeneruotą vandenį, pašalinimas. Šio projekto tikslas – sukurti praktines priemones, padedančias pašalinti barjerus, trukdančius naudoti regeneruotą vandenį. Siekta įrodyti, kad regeneruotas vanduo gali būti saugiai naudojamas drėkinti ir kaip maistinių medžiagų šaltinis be didelių investicijų į esamą nuotekų valymo infrastruktūrą.

Bandomasis projektas apėmė bandymus šiltnamiuose, kuriuose buvo auginami įvairūs augalai, naudojant regeneruotą vandenį. Šis bandymas galėtų būti atliekamas ir aktualus regionuose, kur regeneruotas vanduo dar nėra plačiai naudojamas arba kur išoriniai veiksniai, tokie kaip vandens trūkumas, nėra pagrindiniai veiksniai, skatinantys taikyti tvarias vandens naudojimo praktikas.

Šiltnamiai buvo įrengti:

- Savonijos taikomųjų mokslų universitete Kuopijuje, Suomijoje;
- Samsės salos (Samsø) nuotekų valymo įrenginiuose, Danijoje;
- Ugalės (Ugāle) nuotekų valymo įrenginiuose, kuriuos eksploatuoja „VNK Serviss“, Latvijoje;
- nuotekų valymo įrenginiuose Volkovijs, Lenkijoje.

Bandymams buvo naudojamas iš skirtingų valymo įrenginių regeneruotas vanduo. Vykdant tris bandymus, 2024 m. sezoną buvo auginami miestieji kukurūzai. Vėliau renkami duomenys ir vykdoma analizė tarp šalių.

Projekto rezultatai:

„ReNutriWater“ projekto bandomųjų tyrimų rezultatai, susiję su pakartotiniu vandens naudojimu miestų reikmėms, ir tyrimas pristatyti straipsnyje „Išplėstinių

oksidacijos procesų poveikio regeneruoto vandens mikrobiologiniam saugumui analizė“, kurį parengė Klara Ramm (Varšuvos technologijos universitetas, Lenkija) ir Monika Wojciechowska (Savonijos taikomųjų mokslų universitetas, Suomija).

Tyrimas buvo atliekamas mažo masto bandomojoje vandens regeneravimo sistemoje Kuopijuje, Suomijoje. Ši sistema buvo sukurta mažoms savivaldybių nuotekų valykloms, jų įrenginių išleidžiamam vandeniui valyti. Pagrindinis dėmesys buvo skiriamas mikrobiologiniam saugumui, ypač *Escherichia coli* (*E. coli*) kaip fekalinės taršos rodikliui, ir rezultatai buvo lyginami su įvairiais teisės aktais, ypač su ES reglamentu 2020/741.

Rezultatai parodė, kad vien dezinfekcijos pakopa nebuvo pakankama siekiant užtikrinti stabilią vandens saugą, nes *E. coli* kiekiai labai svyravo priklausomai nuo sąlygų. Sprendimas – daugiapakopė valymo sistema. Išankstinė ozonavimo procedūra ir aktyvintosios anglies sorbacija pasirodė esančios svarbios gerinant vandens kokybę ir mažinant drumstumą, kas savo ruožtu leido efektyviau atlikti vėlesnes dezinfekcijos procedūras. Ozonavimas ir aktyvintosios anglies filtravimas sumažino *E. coli* kieki, tačiau tik pritaikius UV spinduliuotę šios bakterijos buvo visiškai eliminuotos. Galiausiai chloravimas padėjo išlaikyti šį efektą ir užtikrinti ilgalaikį mikrobiologinį saugumą.

Aplinkos sąlygos taip pat turėjo didelę įtaką sistemos veikimui. Vasarą padidėję *E. coli* kiekiai parodė, kad reikia prisitaikančių valymo strategijų, reaguojančių į sezoninius pokyčius. Šaltu oru sumažėjo biologinio valymo efektyvumas, dėl to pablogėjo išleidžiamo vandens kokybė, atskleista, kad žema temperatūra taip pat yra iššūkis. Tyrime taip pat pabrėžta drumstumo valdymo svarba, nes be jo UV ir chloravimas negali veikti tinkamai. Bandymų metu pastebėta, kad fizikiniai ir cheminiai rodikliai, tokie kaip cheminis deguonies suvartojimas (COD), biologinis deguonies suvartojimas per 5 dienas (BOD_5), drumstumas ir bendras fosforas glaudžiai koreliuoja su mikrobiologiniais pokyčiais.

Nepaisant visų iššūkių, bandomoji sis-

tema sėkmingai pasiekė A klasės regeneruoto vandens kokybę pagal ES reikalavimus, tuo įrodydama, kad saugiai pakartotinai naudoti vandenį įmanoma, kai taikoma daugiapakopė valymo strategija. Tyrimo išvadose pabrėžiama, kad regeneruotas vanduo gali būti patikimas išteklius miestų reikmėms, jei valymo sistemos yra tinkamai suprojektuotos pagal vietines sąlygas ir sezoniskumą.

Prognozuojant ateitį, būtina pabrėžti ekonominio vertinimo, technologinio optimizavimo ir didesnio masto bandymų būtinybę. Jų tyrimas ne tik prisideda prie vandens regeneravimo mokslo plėtos, bet ir nubrėžia kelią saugesniems bei tvaresniems sprendimams.

Projekto bandymų rezultatai sukūrė du papildomus įrankius: Pakartotinio vandens naudojimo vadovą (Handbook of water reuse) ir „WaterSafe“ saugaus vandens parametų skaičiuoklę (Water reuse calculator).

Vadovas yra sukurtas kaip išsamus šaltinis, kuriame pateikiama vertinga informacija, gauta po išsamių konsultacijų su įvairiais suinteresuotaisiais subjektais. Jame siekiama didinti informuotumą apie vandens pakartotinio naudojimo svarbą ir didelį potencialą sprendžiant pasaulines vandens problemas, pabrėžiant jo vaidmenį tvaraus išteklių valdymo ir aplinkos apsaugos srityse. Pateikiant patirtį ir geriausią praktiką, gautą iš kruopščiai vykdytų bandomųjų projektų, vadove siekiama suteikti tikslinems grupėms praktinių žinių ir įgyvendinamų strategijų, kurias galima taikyti įvairiose situacijose. Be to, jis suteikia platformą bendradarbiavimui skatinti ir inovacijoms vandens pakartotinio naudojimo praktikoje remti užtikrinant, kad įgyta patirtis ir sukurti sprendimai būtų prieinami ir pritaikomi plačiajai auditorijai.

Informaciją parengė Nacionalinė regionų plėtros agentūra.

Straipsnis parengtas kaip dalis projekto „ReNutriWater“ – vietinių vandens ciklų uždarymas recirkuliuojant maistines medžiagas ir vandenį bei naudojant juos gamtoje, finansuojamo Europos regioninės plėtros fondo (ERPF), projekto Nr. #C016.

PROCESS NAME	WW collection prepared in WWTP	WW delivered from WWTP	OZONATION (AOP)*	ACTIVE CARBON FILTRATION	FILTER < 50 µm	UV (AOP)*	CHLORINATION NaOCl 10% free Cl
PARAMETERS	TANK min. 500 L	200 L WW per 1 batch	Q = 200 L/h 1h	Q = 65 L/h 3-4h		3000 L/h 6 min.	0.60 ml / 200 L 30 min.
LAB TESTS PREPARATION	WW samples taken for tests	IN	OZ	AF	UV	CL	
Country	City	Object	Logo(s)	Pilots			
	Finland	Kuopio	Disinfection pilot station in lab scale		Pilot 1	Pilot 2	Pilot 3

3 pav. Techninių parametų sprendimai (Savonijos universitetas, Suomija)

AKTUALŪS NUOTEKŲ DUMBLO TVARKYMO KLAUSIMAI

Nuotekų dumblas yra neatsiejamas nuotekų valymo įrenginių eksploatavimo produktas, o didėjantis jo kiekis jau tapo rimta dumblo tvarkymo problema. Valomų nuotekų kiekis pasaulyje didėja dėl augančio miestų gyventojų skaičiaus, didėjančio vandens vartojimo, savivaldybių infrastruktūros plėtros. Dumblas susidaro valant buitines ir pramonines nuotekas, o jo sudėtis priklauso nuo tokių veiksnių, kaip miesto industrializavimo laipsnis, gyventojų skaičius, vidutinis vandens suvartojimas, sezoniniai ciklai ir kt.

Per metus daugiausia nuotekų dumblo (12–18 mln. t) susidaro Kinijoje, po to Indijoje (10–15 mln. t), Europos Sąjungoje (12–14 mln. t), Rusijoje (5–10 mln. t), Japonijoje (2–3 mln. t), Jungtinėje Karalystėje (1,6–1,8 mln. t). 2014–2021 m. Europos Sąjungoje daugiausia nuotekų dumblo susidarė Vokietijoje, Ispanijoje, Prancūzijoje ir Lenkijoje. Lietuvoje šiuo laikotarpiu kasmet susidarydavo apie 50 tūkst. t dumblo, tai yra didesnis kiekis nei Estijoje, Latvijoje, Kroatijoje bei Slovėnijoje. 2021 m. Europoje matyti bendras susidarančio dumblo kiekis jau mažėja. Ši tendencija galimai atspindi geresnės aplinkos politikos ir technologinės pažangos nuotekų valymo srityje poveikį, kai daug dėmesio skiriama atliekų mažinimui, įrenginių efektyvumo gerinimui ir galimam maistingųjų medžiagų atgavimui.

Pasaulinėje praktikoje taikomi įvairūs nuotekų dumblo utilizavimo būdai. Paprastai 30–40 % nuotekų dumblo naudojama žemės ūkyje, kita dalis tvarkoma naudojant deginimo, kompostavimo, terminės hidrolizės ar anaerobinio pūdymo technologijas.

Nuotekų dumblo naudojimas žemės ūkyje yra tvarus šalinimo būdas, atitinkantis žiedinės ekonomikos strategijas. Šios strategijos siekia sukurti atliekų prevencijos, efektyvaus išteklių ir energijos naudojimo bei uždarojo ciklo maistingųjų medžiagų sistemas. Tačiau nuotekų dumble gali būti sunkiųjų metalų ir toksiškų organinių junginių, kurie kelia grėsmę aplinkai. Todėl tiesioginis nuotekų dumblo naudojimas žemės ūkyje vis dar yra prieštaringai vertinama tema.

Nuotekų dumblo valymo ir pakartotinio naudojimo technologijos šiandien yra būtinybė. Šios technologijos stabilizuoja dumblą, sumažina jo tūrį ir pašalina kenksmingus teršalus, todėl jį saugu pakartotinai naudoti ar šalinti. Pažangūs dumblo tvarkymo metodai leidžia išgauti vertingus išteklius, tokius kaip biodujos, trąšos ir vanduo, kuriuos galima panaudoti įvairiems tikslams.

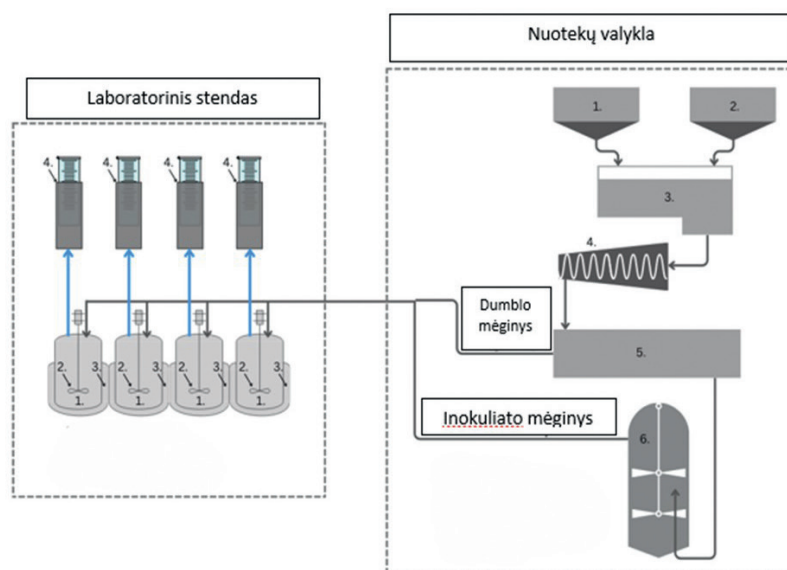
Nuotekų valyklose atliekų tvarkymo

politika turi būti taikoma atsižvelgiant į žiedinės ekonomikos tikslus. Remiantis žiedinės ekonomikos principu tokios atliekos, kaip perteklinis dumblas, turi tapti alternatyviu resursu. Ieškoma veiksmingiausių nuotekų dumblo tvarkymo būdų, o tam reikia nedelsiant įvesti daugiau modernių, efektyvių ir aplinką tausojančių dumblo tvarkymo technologijų. Anaerobinis pūdyimas yra labiausiai pasaulyje paplitusi ir efektyviausia technologija, skirta nuotekų dumbliui stabilizuoti. Dumblo stabilizavimas yra procesas, kai iš nuotekų išgautas dumblas tampa stabilus, jame esančios medžiagos greitai nepūva. Šis metodas yra perspektyvus dėl tokių pranašumų: pūsdami išsiskiria biodujos, nelieta nemalonaus dumblo kvapo; dumble padidėja azoto ir fosforo koncentracijos, taip apdorojamas dumblas gali būti naudojamas dirvožemiui tręšti; sunaikinami patogeniniai mikroorganizmai. Tačiau mažas biologinio dumblo pūdymo efektyvumas (30–50 proc.) ir ilgas pūdymo laikas (20–30 dienų) yra šio proceso apribojimai.

Anaerobinio pūdymo metu ne tik sie-

teto (VILNIUS TECH) Aplinkos apsaugos ir vandens inžinerijos katedroje bei Aplinkos apsaugos institute atliekami moksliniai darbai, kurių tikslas – pagerinti nuotekų dumblo pūdymo metu išsiskiriančių biotųjų kiekį ir kokybę. Nuotekų dumblo mišinio (sudaryto iš pirminio ir antrinio dumblo) ir inokulianto (mažo kiekio medžiagos iš metantanko, kurioje yra galinčių daugintis mikroorganizmų) mėginiai atvežami iš nuotekų valyklos į VILNIUS TECH laboratorijas, kuriose tiriama dumblo sudėtis.

VILNIUS TECH laboratorijose įrengta keletas bioreaktorių stendų, kuriuose nuotekų dumblas pūdomas be priedų ar su priedais, galinčiais padidinti išsiskiriančių biotųjų kiekį ir kokybę (pav.). Bioreaktorių efektyvumas vertinamas matuojant ir analizuojant susidariusių biotųjų bei metano tūrį. Keičiamas dumblo mišinio ir inokulianto santykis, keičiamas priedų dalelių dydis ir koncentracija. Nustatomos optimalios priedų dozės. Po pūdymo eksperimentiniuose stenduose dumblo likutis džiovinamas, pirolizuojamas 300–600 °C



Pav. Laboratorinių bioreaktorių užpildymas nuotekų dumblo mėginiais iš Vilniaus nuotekų valyklos

kiama sumažinti nuotekų valyklose susidarančio dumblo sausųjų medžiagų kiekį, bet ir išgauti kuo daugiau biotųjų. Biodujos tapo perspektyviu atsinaujinančios energijos šaltiniu, nes jų gamyba yra lengvai prieinama, ekonomiškai ir nekenksminga aplinkai. Biodujos laikomos vertingu kuru, jei metano kiekis biodujose sudaro daugiau nei 60 %. Nepageidaujamos priemaišos biodujose gali sudaryti net 50 % viso jų tūrio, iš jų anglies dioksidas gali sudaryti apie 30–40 %, vandenilio sulfidas – apie 3 %, o vandenilis – apie 1 %.

Šiandien ieškoma būdų ir priemonių, skirtų dumblo kiekiui mažinti, biotųjų išieigai didinti ir biotųjų kokybei gerinti. Manoma, kad reagentų įterpimas pūdam dumblą galėtų padidinti dumblo suskaidymo efektyvumą. Atliekami laboratoriniai tyrimai ir eksperimentiniai tyrimai realiomis sąlygomis, išbandomos įvairios medžiagos.

Vilniaus Gedimino technikos universi-

tematūroje, ištiriama jo sudėtis. Atlikti moksliniai tyrimai parodė, kad pirolizuotas nuotekų dumblas yra tinkamas variui, rūgštiniam ir baziniam dažams, fenoliui, fenantrenui, pireniui ir bisfenoliui A pašalinti iš tirpalų. Iškelta hipotezė, kad bioanglys, pagamintas iš nuotekų dumblo, gali veiksmingai pašalinti fosfatų iš valomų nuotekų. Ši hipotezė tikrinama eksperimentiniais tyrimais siekiant išnaudoti unikalias pirolizuoto nuotekų dumblo savybes teršalams filtruoti ir adsorbicijai. Tikimasi, kad mokslininkų tyrimai suteiks naujų įžvalgų tobulinant nuotekų dumblo tvarkymo technologijas ir turės praktinę vertę.

Prof. dr. Aušra Mažeikienė

Doc. dr. Tomas Januševičius

Aplinkos apsaugos ir vandens inžinerijos katedra
Aplinkos apsaugos institutas
Aplinkos inžinerijos fakultetas
Vilniaus Gedimino technikos universitetas



COMPREX® – inovatyvus vandentiekio vamzdynų plovimo metodas

Vandens tiekimo sistemų patikimumas ir higiena yra vieni svarbiausių aspektų, užtikrinančių kokybišką geriamojo vandens tiekimą vartotojams. Laikui bėgant vamzdynuose kaupiasi nuosėdos, mikrobiologinės apnašos ir oro kišenės, kurios gali bloginti vandens kokybę, mažinti hidraulinį efektyvumą ar net sukelti avarijas. Dėl šios priežasties vandentiekio tinklų plovimas yra būtina profilaktinė priemonė. Modernus COMPREX® metodas išskirtinis tuo, kad užtikrina ypač švelnų ir efektyvų vamzdynų valymą nenaudojant cheminių priemonių.

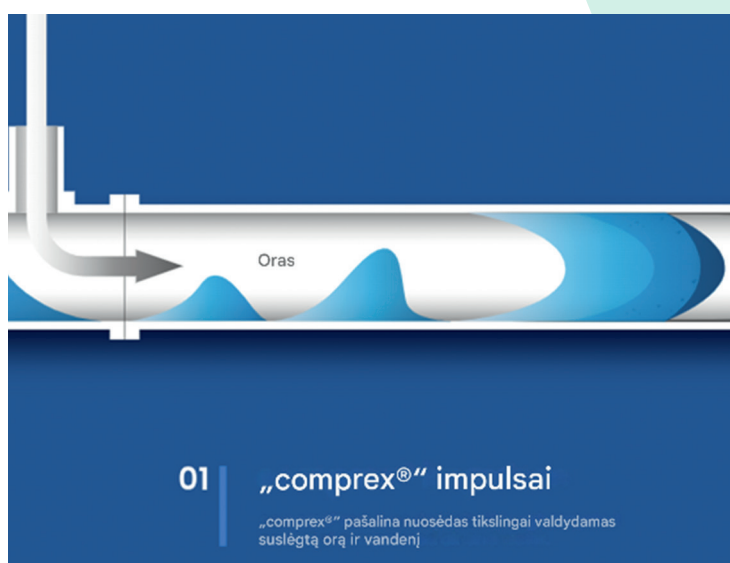
COMPREX® veikimo principas pagrįstas pulsuojančių oro ir vandens bangų įpurškimu į vamzdyną. Sukurtos hidropneumatinės bangos intensyviai maišo srautą ir mechaniškai pašalina ant sienelių susikaupusias nuosėdas bei biologines plėveles. Skirtingai nei tradiciniai metodai, COMPREX® nenaudoja agresyvių chemikalų, todėl procesas yra visiškai ekologiškas ir saugus tiek sistemai, tiek galutiniam vartotojui.

Vienas didžiausių COMPREX® pranašumų – universalumas. Šiuo metodu galima plauti ne tik geriamojo vandens tiekimo tinklus, bet ir gręžinių tinklus bei slėginių nuotekų tinklus. Dėl pulsuojančio poveikio pasiekiamas aukštas valymo efektyvumas net ir sudėtingos konfigūracijos vamzdynuose. Be to, procesas yra greitas, reikalauja mažiau resursų ir gali būti atliekamas net eksploatuojant sistemą, sumažinant paslaugos tiekimo sutrikimus.

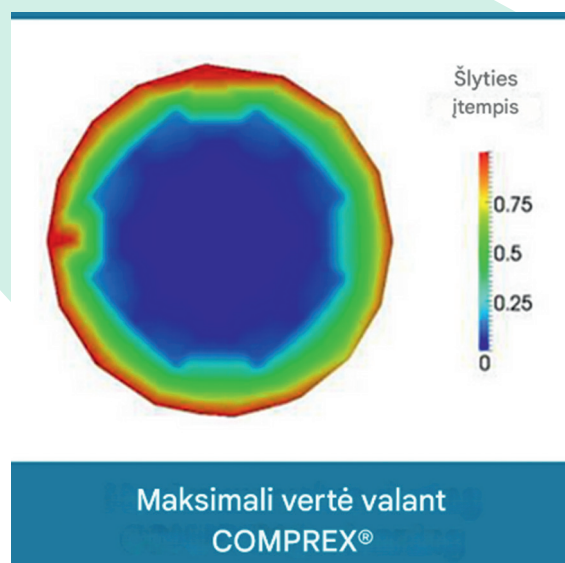
Reguliarius vamzdynų plovimus COMPREX® metodu leidžia prailginti infrastruktūros naudojimo laiką, sumažinti avarijų riziką ir užtikrinti stabiliai aukštą vandens kokybę. Tai ypač svarbu vandens tiekėjams, siekiantiems laikytis griežtų higienos normų ir užtikrinti gyventojų pasitikėjimą. Tokiu būdu COMPREX® tampa ne tik inovatyviu, bet ir ekonomiškai pagrįstu sprendimu šiuolaikinei vandentvarkai.



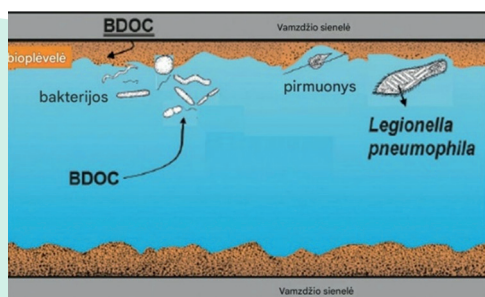
Comprex® plovimo video



1 pav. COMPREX® impulsai



2 pav. Maksimali vertė valant COMPREX®



3 pav. Vamzdžio skerspjūvis su mikrobiologine tarša



4 pav. Geležies sankaupos prieš ir po plovimo

COMPREX® metodas yra visiškai universalus ir tinkamas visų tipų vamzdinių medžiagoms. Jis gali būti naudojamas tiek senos, tiek naujos infrastruktūros priežiūrai, nepriklausomai nuo sistemos konstrukcijos. Plovimassaugiai taikomas plieniniams, ketaus, variniams, nerūdijančiojo plieno, polietileno (PE), polipropileno (PP) bei polivinilchlorido (PVC) vamzdžiams. Dėl švelnaus, bet itin veiksmingo poveikio COMPREX® užtikrina, kad vamzdynai bus išvalyti nepakenkiant jų vidinei struktūrai ar medžiagai, o tai leidžia šį metodą taikyti plačiai ir patikimai įvairiose vandentiekio sistemose.

Svarbiausia priemonė užteršimui pašalinti yra valymas. Naudojant COMPREX® impulsinį plovimo procesą, su mikrobiologine tarša galima susidoroti ir užkirsti kelią tolesniam užteršimui. Mikrobiologiniai teršalai bioplėvelėse išstumiami ir sunaikinami esant dideliame šlyties poveikiui, suardant apsauginę ląstelės sienelę.

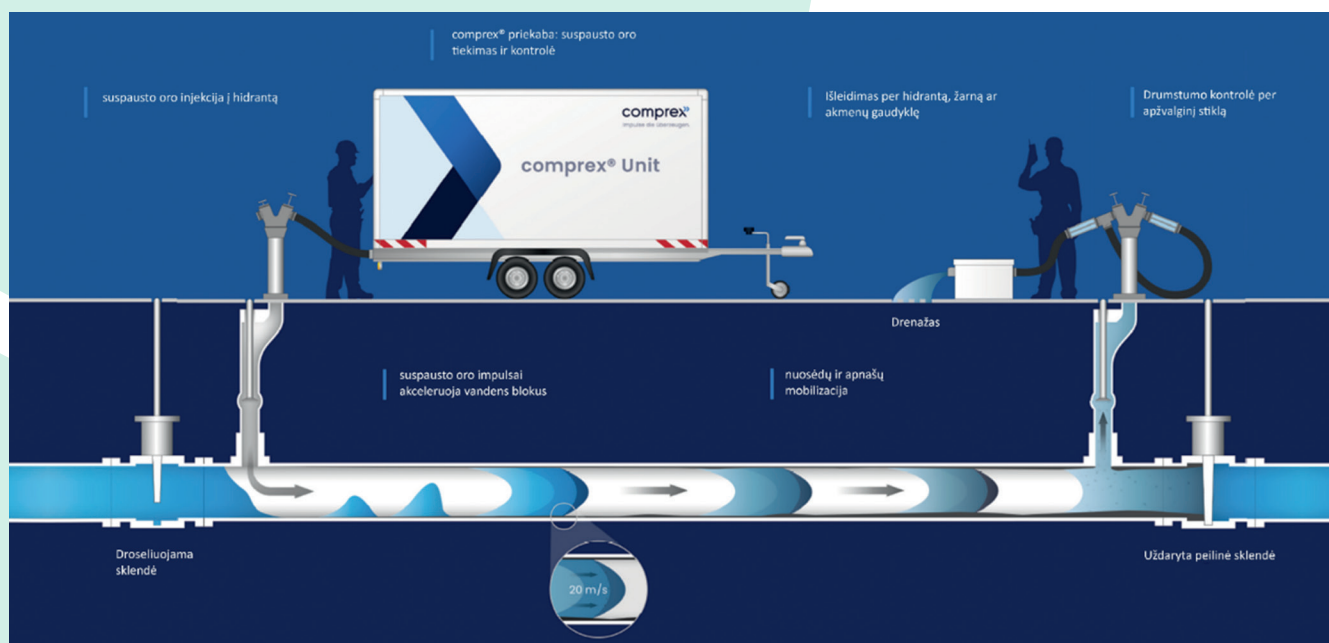
COMPREX® metodas ypač efektyvus šalinant iš vamzdinių geležies ir mangano nuosėdas, kurios dažnai susidaro dėl šių elementų oksidacijos vandens tiekimo sistemoje. Pulso principu generuojamos oro ir vandens bangos mechanškai atskiria prilipusias oksidų daleles nuo vamzdžių sienelių, išjudina jas į vandens srautą ir saugiai pašalina iš sistemos. Tokiu būdu vamzdynai išvalomi be cheminių reagentų, o vandens skaidrumas ir skonis pagerėja, sumažėja rudų ar juodų nuosėdų rizika vartotojų čiaupuose.



5 pav. Mėginiai su vandens kokybe valymo metu

- Geležies, mangano ir nuosėdų pašalinimas nuo vamzdžių sienelių
- Mikrobiologinės taršos eliminavimas
- Greitas dislokavimas
- Be chemikalų
- Vandens išleidimas į kanalizaciją

COMPREX® veikimo schema



6 pav. COMPREX® veikimo schema

Įmonė „Hidora“ yra oficialus COMPREX® technologijos partneris Lietuvoje, galintis pasiūlyti visapusišką sprendimą – tiek COMPREX® įrangą, tiek profesionalias vamzdinių plovimo paslaugas.

ŽALIEJI STOGAI LIETAUS VANDENS TVARKYMO SISTE- MOJE

Žalieji stogai yra sudėtingi aplinkos inžinerijos elementai, kurie tik tinkamai suprojektuoti, įrengti ir prižiūrėti gali sulaukyti dalį lietaus vandens. Visi pastebės estetiškus žaliojo stogo privalumus. Daug gerosios praktikos pavyzdžių yra Lenkijoje ir Latvijoje (1a, 1b pav.).

Neprižiūrimi žalieji stogai (2 pav.) tampa nepatrauklus aplinkiniams, lietaus nuotekos galimai užkemša lietaus nuotakyną ir gadina stogo konstrukcijas. Netinkamos parinktos ir eksploatuotos membranos neatlaiko lietaus nuotekų poveikio po kurio laiko suyra ir tampa mikroplastiko taršos šaltiniai.

Projektuojant ir įrengiant žaliuosius stogus, reikia prisiminti kelis svarbiausius dalykus:

- žaliasis stogas yra tikrai ne pakeltoji lėšvė ir ne augalai talpyklos;

- įvertinti stogo apkrovas, tikslinį panaudojimą ir ilgalaikės priežiūros galimybes, nes ne visus žaliojo stogo užsakovo pageidavimus įmanoma įgyvendinti.

Inžinerinės charakteristikos, pateiktos pagal užsienio praktikoje taikomus reikalavimus padeda išsiaiškinti projektavimo ir įrengimo poreikius:

1. Ekstensyvūs žalieji stogai 60-200 mm aukščio, apkrova 60-150 kg/m²;

2. Pusiau intensyvaus apželdinimo stogai yra 120-250 mm aukščio, apkrova 120-200 kg/m²;

3. Intensyvaus apželdinimo žalieji stogai yra 150-400 mm aukščio (požeminiams garažams iki 1000 mm);

4. Galimi ir kompleksiniai inžineriniai sprendimai, pvz. rytinės pastato stogo dalies - ekstensyvioji, o vakarinės- pusiau intensyvaus apželdinimo.

Analizuojant Varšuvoje, Lenkijoje esančio eksperimentinio žaliojo stogo stebėseną, lietaus nuotekų sumažėja yra vidutiniškai apie 70 proc., priklausomai nuo lietaus intensyvumo ir augalų vegetacijos sezono.

Žaliojo stogo projektas aplinkos inžinieriams yra priimtinas ir įgyvendinamas, kai

pasirenkami aplinkos sąlygoms atsparūs augalai. Augalinė danga apsaugo gruntą nuo vėjo ir vandens sukeltos erozijos, gerina pastato šiluminės savybės, aplinkos oro kokybę bei praturtina biologinę įvairovę ir sumažina kritulių nuotekų daromą žalą aplinkos infrastuktūrai. Žalieji stogai pagal vyraujančią apželdinimą skirstomi į dvi pagrindines kategorijas: intensyvūs žalieji stogai (augalų rūšių ir veislių spektras platus, yra ne tik inžinerinis, bet ir estetinis aspektas, tačiau reikalingas papildomas grunto drėkinimas ir papildoma reguliari augalų priežiūra) ir ekstensyvūs žalieji stogai (augalinė danga rūšių ir veislių nėra plati, vyrauja 2-3 trys augalų rūšys, nereikalingas papildomas grunto drėkinimas ir sezoninė augalų priežiūra).

Renkantis ir sudarant želdinimui naudojamų augalų sąrašą, atsižvelgiama į keletą, bet labai svarbių faktorių:

• Vietos klimato sąlygas (metinis kritulių kiekis, vyraujantis vėjo greitis ir kryptis, santykinė oro drėgmė, insoliacija);

• Paruoštą substratą (pH rodiklis, maistinių medžiagų kiekis, druskingumas, poringumas);

• Pastato vėdinimo ir šildymo sistemos pobūdį;

• Galimą šešėlių nuo kitų pastatų.



1a pav. Žalieji stogai Latvijoje



1b pav. Žalieji stogai Lenkijoje



2 pav. Neprižiūrimi žalieji stogai Vilniaus kolegijoje

1 lentelė. Augalai žaliesiems stogams

Eil. Nr.	Lietuviškas pavadinimas	Lotyniškas pavadinimas	Augalo aukštis (cm)	Žydėjimo laikas	Gyvavimo forma
1	Apvalialapė uolaskėlė, 'Variegata'	<i>Saxifraga x urbium</i> , 'Variegata'	25	V-VI	Daugiametis žolinis augalas
2	Arenso uolaskėlė, 'Wit'	<i>Saxifraga x arendsii</i> , 'Wit'	20	V-VII	Daugiametis žolinis augalas
3	Piramidinė uolaskėlė, 'Pyramidalis'	<i>Saxifraga cotyledon</i> , 'Pyramidalis'	40-60	V-VII	Daugiametis žolinis augalas
4	Aitrusis šilokas	<i>Sedum acre</i>	5	VI-VII	Daugiametis žolinis augalas
5	Everso šilokas, 'Homophyllum'	<i>Sedum ewersii</i> , 'Homophyllum'	15	VI-IX	Daugiametis žolinis augalas
6	Kamčiatkinis šilokas	<i>Sedum kamtchaticum</i>	15	VI-VII	Daugiametis žolinis augalas
7	Klintinė šilropė	<i>Sempervivum calcareum</i>	15	VI-VII	Daugiametis žolinis augalas
8	Stoginė šilropė, 'Purpureum'	<i>Sempervivum tectorum</i> , 'Purpureum'	15	VI-VIII	Daugiametis žolinis augalas
9	Citrininis čiobrelis, 'Silver Queen'	<i>Thymus citriodorus</i> , 'Silver Queen'	15	VI-VIII	Daugiametis žolinis augalas
10	Paprastasis čiobrelis, 'Coccineum'	<i>Thymus serpyllum</i> , 'Coccineum'	7	V-VI	Daugiametis žolinis augalas
11	Tyrulinė erika, 'Tina'	<i>Erica tetralix</i> , 'Tina'	50		Daugiametis žolinis augalas
12	Baltasis kietis, 'Silver Queen'	<i>Artemisia ludoviciana</i> , 'Silver Queen'	70	VIII-IX	Daugiametis žolinis augalas
13	Daugiažiedė karpažolė	<i>Euphorbia polychroma</i>	50	V	Daugiametis žolinis augalas
14	Paprastasis raudonėlis	<i>Origanum vulgare</i>	Iki 80	VI-VIII	Daugiametis žolinis augalas
15	Kalninė pušis, 'Minikin'	<i>Pinus mugo</i> , 'Minikin'	60		Visžalis krūmas

Pastaraisiais metais mokslininkai aktyviai dirbo ieškodami tinkamų augalų rūšių, esant skirtingiems žaliams stogams. Klasifikacija susideda iš kiliminių augalų (šilokų, šilropių uolaskėlės), pievų daugiamėčių žolinių augalų, smulkiasvogūninių augalų (čiobreliai, žemuogės, erančinai, snieguolės ir pan.) ir žemų arba vidutinio aukščio žolinių ir visžalių augalų (karpazolės, kiekiai ir kt.) bei lėto augimo augalų (kalninės pušies nykštukinės veislės).

Sudarytas augalų sąrašas yra naudingas norint sudaryti aiškų augalų priežiūros

planą – pasodinti medžiai ar krūmai reikalauja dekoratyvinio ir funkcinio formavimo nuo galimos vėjo ir sniego žalos, žoliniai augalai reguliariai formuojami, atliekami sezoniniai darbai (kirpimas, kerų dalijimas ir pan.). Augalus, kurie reikalauja didesnio drėgmės kiekio, siūloma kaupti kritulių vandenį ir panaudoti drėkinimo sistemose.

Pastaruoju metu Lietuvos medelynai siūlo pakankamai daug tinkamų augalų rūšių ir veislių asortimentą, skirtą žaliųjų stogų apželdinimui (1 lentelė).

Aplinkos inžinieriams rekomenduojama

išsamiai išnagrinėti gerosios praktikos tinkamai prižiūrėtus žaliuosius stogus Lietuvoje bei užsienyje ir projektavimui taikyti tik patikrintus ir patikslintus techninius rodiklius.

*Varšuvos technikos universiteto kviestinė profesorė,
Vilniaus Gedimino technikos universiteto,
Aplinkos inžinerijos fakulteto
profesorė Marina Valentukevičienė*

*Vilniaus Gedimino technikos universiteto
socialinis partneris
mgr. Mindaugas Rutalė*

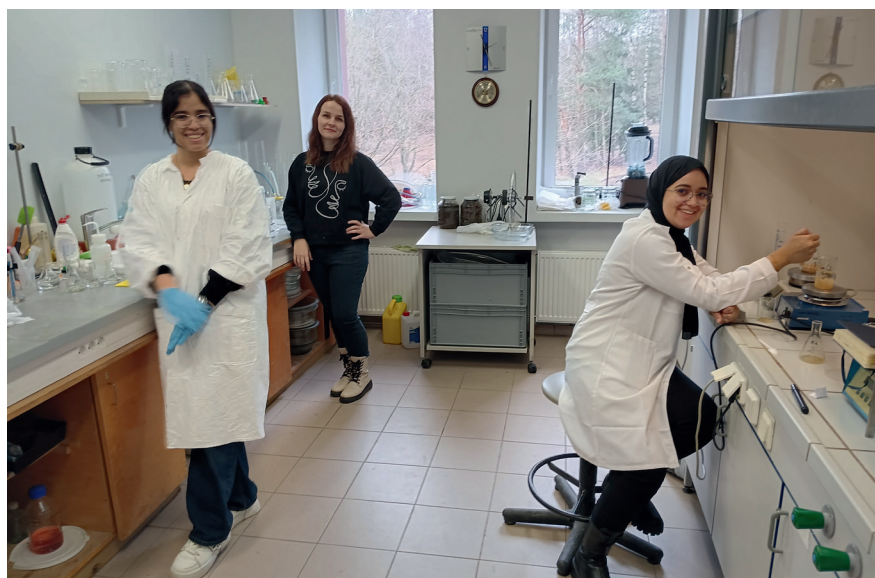
VANDENTVARKOS MOKSLŲ STUDI-JOS

Lietuvai, kaip ir visam pasauliui, vandentvarkos klausimai yra prioritetiniai. Vandentvarkos specialistai dabar turi tikslą užtikrinti vandens tiekimo patikimumą dabarties ir ateities vartotojams, optimizuoti vandens naudojimo efektyvumą ir nuolat rūpintis gamtos ekosistemų išsaugojimu ir atkūrimu. Tai numatyta Lietuvos respublikos nacionalinėje darnaus vystymosi strategijoje. Kur mokytis, kur studijuoti vandentvarkos disciplinas?

1989 m. Vilniaus inžineriniame statybos institute (dabar Vilniaus Gedimino technikos universitetas, VILNIUS TECH) buvo įkurta Vandentvarkos katedra, kuriai vadovavo doc. dr. A. B. Matuzevičius. Vandentvarkos katedros kolektyvas visapusiškai prisidėjo prie Lietuvos vandentiekio ir nuotekų surinkimo bei valymo sistemų vystymosi, racionalaus vandens išteklių naudojimo ir aplinkos apsaugos. Kaip atskiras padalinys ši katedra egzistavo iki 2017 m., kai trys katedros (Vandentvarkos, Hidraulikos ir Aplinkos apsaugos) buvo sujungtos į vieną Aplinkos apsaugos ir vandens inžinerijos katedrą. Dabar šioje katedroje vandentvarkos disciplinų gali mokytis I, II ir III pakopų studentai. Katedroje atliekami užsakovieji mokslo darbai, skirti vandens ruošimo, nuotekų valymo, dumblo apdorojimo technologinėms schemoms bei parametrams nustatyti, projektavimo ir eksploatavimo rekomendacijoms rengti. Naujovė – hibridinės magistrantūros studijos. Vandens ūkio inžinerijos magistrantūros programoje numatyti užsiėmimai, vykdomi universitete kontaktiniu būdu, tuo pačiu metu transliuojant juos virtualaus bendravimo priemonėmis.

VILNIUS TECH Aplinkos inžinerijos krypties doktorantūros studijų programoje dėstomas modulis „Vandens ruošimas ir nuotekų valymas“. Pastaruoju metu yra keletas apgintų ir ginamų daktaro disertacijų, kurių autoriai nagrinėja įvairių nuotekų valymo bei nuotekų dumblo tvarkymo klausimus. Vandentvarkos specialistų Lietuvoje trūksta, todėl studentai VILNIUS TECH labai laukiami.

Pagal tarptautinę mobilumo programą ERASMUS+ į VILNIUS TECH pagilinti žinių atvyksta užsieniečiai. Neseniai Aplinkos



Pav. Aplinkos apsaugos ir vandens inžinerijos katedros laboratorijose doktorantės iš Maroko atlieka eksperimentinius tyrimus

apsaugos ir vandens inžinerijos katedroje stažavosi dvi doktorantės iš Sidi Mohamed Ben Abdellah universiteto (Marokas) (1 pav.).

Oumaima Bahammou, Mokslo ir technologijų fakulteto antro kurso doktorantė, sprendė ypač užterštų organinėmis medžiagomis nuotekų valymo klausimus. Jos šalyje miestų nuotekų užterštumui

didelę įtaką daro pramoninės nuotekos, susidarančios dažant odą. Tokių nuotekų išvalyti įprastais būdais, naudojant veiklųjį dumblą, nepavyksta, todėl turi būti naudojami įvairių fizikinių, cheminių ir biologinių būdų deriniai. Naujos, efektyvios ir aplinkai nekenksmingos nuotekų valymo technologijos šiandien yra aktualus aplinkosaugos mokslo objektas.

Antroji iš to paties Sidi Mohamed Ben Abdellah universiteto atvykusi doktorantė Yousra El Boutalbi įgyvendino mokslinius tyrimus, kuriais siekiama žuvų pramonės atliekas panaudoti organiniams dažikliams išvalyti iš tekstilės pramonės nuotekų. Tam tikslui iš žuvų atliekų gaunama aktyvintoji anglis, kuri panaudojama adsorbicijai nuotekų valymui. Tyrimui naudojami metileno mėlynasis ir naftolio žaliasis B naudojami kaip etaloniniai dažikliai, siekiant įvertinti jų veiksmingumą valant nuotekas. Bandymai atliekami kontroliuojamomis laboratorinėmis sąlygomis, siekiant nustatyti pagrindinius adsorbicijos procesą veikiančius veiksnius, tokius kaip sąlyčio laikas, pH, pradinė dažų koncentracija ir naudojamos aktyviosios anglies masė. Tyrimo rezultatai tiesiogiai siejami su tvariais aplinkosaugos sprendimais, nes Maroko žuvų pramonės atliekas siekiama panaudoti pramoninėms nuotekoms valyti.

Stažuotės metu Oumaima ir Yousra bendradarbiavo su stažuotės moksliniais vadovais Aušra Mažeikiene ir Sauliumi Vasarevičiumi, kitais VILNIUS TECH mokslininkais. Jaunoms mokslinėms buvo sudarytos sąlygos naudotis Aplinkos apsaugos ir vandens inžinerijos katedros bei Aplinkos apsaugos instituto laboratorijų įranga. 2025 m. balandžio 24 d. Oumaima Bahammou ir Yousra El Boutalbi dalyvavo 28-osios Lietuvos jaunųjų mokslininkų konferencijos „Mokslas – Lietuvos ateitis“ teminėje konferencijoje DARNI APLINKA. Oumaima perskaitė pranešimą ir pateikė publikuoti straipsnį „Treatment of Tannery effluent from Fez City (Morocco) by the Combination of Coagulation-Flocculation Followed by AOP: Performance and Phytotoxicity Assessment“ („Fezo miesto (Maroko) odų rauginimo gamyklos nuotekų valymas koaguliacijos ir flokuliacijos metodų deriniu, po kurio atliekamas dirbtinis skaidymas (AOP): efektyvumo ir fito-

toksiškumo vertinimas“). Yousros pranešimas – „Tradicinių Maroko kepimo metodų šalutinių produktų fizikinis ir cheminis įvertinimas“.

Pasak doktorančių, bendradarbiavimas su Lietuvos mokslininkais leido joms pasinaudoti aukštos kokybės moksline įranga, pagilinti žinias apie pažangias vandens bei nuotekų valymo technologijas, palyginti skirtingus tarptautiniu mastu taikomus metodus. „Norėtume nuoširdžiai padėkoti visai VILNIUS TECH komandai už šiltą priėmimą, patarimus ir suteiktas galimybes įgyti naudingą mokslinę patirtį“, – už naudingą patirtį padėkojo Oumaima Bahammou ir Yousra El Boutalbi.

prof. dr. Aušra Mažeikienė,

prof. dr. Saulius Vasarevičius,

*Aplinkos apsaugos ir vandens inžinerijos katedra
Aplinkos inžinerijos fakultetas
Vilniaus Gedimino technikos universitetas*

UAB „SŪDUVOS VANDENYS“ LABORATORIJOS AKREDITACIJA – IŠIPAREIGOJIMAS KOKYBEI, TIKSLUMUI IR SKAIDRUMUI

UAB „Sūduvos vandenys“ žengė reikšmingą žingsnį kokybės ir pažangos link. Nacionalinis akreditacijos biuras patvirtino UAB „Sūduvos vandenys“ Laboratorijos skyriaus, esančio Gėlyno g. 38, Marijampolėje, atitiktį tarptautiniam LST EN ISO/IEC 17025:2018 standartui. Nuo 2025 m. birželio 13 d. įmonės Laboratorijos skyrius oficialiai pripažintas kompetentingu atlikti paviršinio vandens ir nuotekų cheminius tyrimus bei vykdyti ėminių ėmimą (akreditacijos pažymėjimo Nr. LA.258-01).

Akreditacija pagal LST EN ISO/IEC 17025 standartą yra tarptautinis laboratorijos veiklos patikimumo įrodymas, reiškiantis, kad ji laikosi griežtų kokybės valdymo principų, turi aukštos kvalifikacijos specialistus ir taiko patikimus tyrimų metodus.

Iki šiol laboratorijai buvo išduotas Aplinkos apsaugos agentūros leidimas, suteikiantis teisę atlikti paviršinio vandens ir nuotekų tyrimus, imti nuotekų ir paviršinio vandens ėminius. Skirtumas tarp leidimo ir Nacionalinio akreditacijos biuro išduoto pažymėjimo yra toks, kad akreditacija apima platesnį laboratorijos bendros kompetencijos ir atitikties taikomiems standartams vertinimą, o leidimas orientuotas į konkrečias valdymo sistemas, procesus ar produktus.

Svarbu pažymėti, kad pagal Lietuvos



Pav. UAB „Sūduvos vandenys“ naujai įrengtos geriamojo vandens ir nuotekų tyrimų laboratorijos atidarymo akimirkos



Respublikos aplinkos ministro įsakymą nuo 2026 m. sausio 1 d. tik akredituotos laboratorijos galės teisėtai vykdyti ėminių ėmimą ir atlikti vandens ar nuotekų tyrimus. Todėl UAB „Sūduvos vandenys“ žengė strategiškai laiku – užtikrino tiek veiklos tęstinumą, tiek atitiktį naujiems teisiniais reikalavimams.

Norint pradėti akreditacijos kelią, reikėjo turėti kvalifikuotą personalą, atitinkamas patalpas ir aplinkos sąlygas, įrangą, metrologinį atsekamumą, išorės teikiamus produktus ir paslaugas. Bendrovė įsigijo analitines svarstykles, spektrofotometrą, kaitinimo bloką, ChDS nustatymo sistemą, vandens dejonizacijos sistemą, šaldantį inkubatorių, laboratorijos baldus, džiovinimo ir traukos spintas, specialius šaldytuvus bei indaplovę laboratorijos priemonėms plauti. Į papildomos įrangos įsigijimą investuota 199 562,71 Eur, patalpų remontui išleista apie 127 000 Eur. Skačiuojame, kad modernios laboratorijos sukūrimas

bendrovei kainavo daugiau kaip 330 000 Eur. Labai vertiname mūsų akcininko Marijampolės savivaldybės indėlį – savivaldybė tam buvo skyrusi 150 000 Eur ir reikšmingai prisidėjo prie projekto įgyvendinimo.

UAB „Sūduvos vandenys“ naujai įrengtos laboratorijos patalpos bei aplinkos sąlygos užtikrina, kad vykdoma laboratorinė veikla yra patikima ir kokybiška, atitinkanti nustatytus kompetencijos reikalavimus. Šiandien tai vienintelė akredituota laboratorija Marijampolės regione, vykdanči šios srities tyrimus.

„Akreditacijos gavimas – tai ne formalus reikalavimas, bet rimtas įsipareigojimas dirbti vadovaujantis aukščiausiais kokybės principais. Tai svarbus laboratorijos komandos darbo įvertinimas. Mūsų laboratorijos specialistai yra patyrę profesionalai, turintys praktinės patirties ir žinių, nuolat keliants kompetencijas. Mūsų tikslas – patikimi, objektyvūs ir tikslūs tyrimų rezultatai, kurie svarbūs ne tik mūsų įmo-

nei, bet ir visoms privačioms įmonėms bei gyventojams“, – teigia Laboratorijos skyriaus vedėja Irena Jaškevičienė.

UAB „Sūduvos vandenys“ direktorius Vytautas Jašinskas pabrėžia: „Akreditacija – tai ne tik įstatyminė būtinybė, bet ir kokybės garantija mūsų klientams. Džiaugiamės, kad Marijampolėje veiks tokio lygio laboratorija, kurioje atliekami tyrimai pagal aukščiausios kokybės ir patikimumo reikalavimus.“

Kokia akreditacijos nauda tyrimus užsakantiems laboratorijos klientams?

Pagal pasaulinius standartus paslaugos pripažįstamos visame pasaulyje. Akreditacija gerina organizacijos reputaciją, padeda valdyti riziką. Laboratorijoje įdiegta kokybės kontrolės sistema, suteikianti klientams garantiją, kad laboratorijos rezultatai yra tikslūs, patikimi ir nuoseklūs, o tai didina klientų pasitenkinimą ir lojalumą. Kai procesai nuolat tobulinami, didėja efektyvumas ir tikslumas. Trečiosios

šalies įvertinimas suteikia labai didelį patikėjimą naudojantis akredituotos laboratorijos paslaugomis. 2024 m. nuotekų tyrimų laboratorija atliko daugiau kaip 5000 tyrimų, laboratorijos paslaugomis naudojasi fiziniai ir juridiniai asmenys. Vertinant įsigaliojusius teisės aktus planuojame, kad tyrimų su kiekvienais metais tik daugės, o tyrimų paslaugą klientai galės gauti čia – Marijampolėje.

Akreditacija – tai oficialus pripažinimas, kad laboratorija veikia laikydamasi tarptautinių standartų, užtikrina metodų patikimumą, matavimų tikslumą, nuolatinę kokybės valdymo sistemų tobulinimą. Tai svarbu tiek pačiai įmonei, įgyvendinant svarbiausius savo strateginius tikslus aplinkosaugos srityje, tiek klientams bei aplinkosaugos priežiūros institucijoms. Akredituoti tyrimų procesai užtikrina, kad kiekvienas rezultatas atitinka tarptautinius standartus.

UAB „Sūduvos vandenys“ eksploatuoja

15 nuotekų valyklų. Dalis atliekamų tyrimų skirti būtent Marijampolės miesto pagrindinės ir 14 mažesnių Marijampolės savivaldybėje esančių valyklų technologinių procesų nuolatinei stebėsenai. Didelis dėmesys skiriamas ir pramonės įmonių išleidžiamų nuotekų kontrolei. Laboratorija periodiškai atlieka jų nuotekų mėginių tyrimus.

UAB „Sūduvos vandenys“ Laboratorijos skyrius padeda kontroliuoti taršą ir užtikrina, kad į valymo įrenginius bei gamtą patenkančios medžiagos neviršytų nustatytų normų, taip pat padeda identifikuoti taršos šaltinius ir taip užtikrina, kad įmonės laikytųsi griežtų aplinkosaugos reikalavimų.

Mūsų tikslas – būti patikimu tiek visuomenės, tiek verslo partneriu. Akreditacija – tai įsipareigojimas kokybei, tikslumui ir skaidrumui.

Vytautas Jašinskas,
UAB „Sūduvos vandenys“ direktorius

ŠIAULIUOSE – INVESTICIJOS Į NAUJŲ KVARTALŲ VANDENTVARKOS INFRASTRUKTŪRĄ

Šiandien apie 98–99 proc. šiauliečių naudojami patikimomis vandentvarkos paslaugomis – tai nuoseklus ir kryptingas UAB „Šiaulių vandenys“ darbo rezultatas. Įmonė jau daugelį metų investuoja į tinklų plėtrą, kad kiekvienas miesto gyventojas turėtų galimybę naudotis kokybišku geramuoju vandeniu ir patikimomis nuotekų tvarkymo paslaugomis. Tai ne tik kasdienio komforto, bet ir sveiko gyvenimo pagrindas.

Šimtai naujakurių sulauks vandentvarkos paslaugų

Pastaraisiais metais daugiausia dėmesio skiriama miesto pakraščiams, kur sparčiai kuriasi individualių gyvenamųjų namų kvartalai. UAB „Šiaulių vandenys“ rūpinasi, kad gyventojai, įsikurdami naujuose rajonuose, galėtų prisijungti prie modernios vandentvarkos infrastruktūros.

2025-ieji yra bendrovei darbų kupini metai. Metų pradžioje buvo užbaigtas tinklų plėtos projektas Lieporių–Šventupio gyvenamojo rajono pietrytinėje dalyje (M. Mažvydo ir L. Rėzos gatvėse), o to paties kvartalo rytinėje dalyje darbai dar tęsiasi. Iki 2025 m. pabaigos čia vandentiekio ir nuotekų tinklai pasieks Aisčių gatvę (nuo Lietuvinių g. iki Skalvių g.), Sūduvių gatvę, dalį Skalvių gatvės (tarp Aisčių g. ir Žiemgalių g.), Latgalių gatvę ir Švėtės aklį gatvę.

Rugsėjo mėnesį UAB „Šiaulių vandenys“ startavo dar su vienu nauju projektu – tinklų statybos darbai pradėti ir Pabalių kvartalo vakarinėje dalyje. Čia iki 2026 m.

pabaigos centralizuoti tinklai bus nutiesti Sprudeikos, Žemynos, Vismanto, Tautvilo, Daumanto gatvėse ir Vytenio g. atkarpoje.

Projektų metu nuo naujai įrengtų gatvės vamzdinių iki esamų namų ūkių sklypų ribų tiesiami vandentiekio įvadai ir nuotekų išvadai, įrengiami vandens apskaitos šulinėliai. Prie perspektyvinių sklypų klojamos tik vamzdinių atšakos. Sklypų savininkai turi pasirūpinti atšakų įrengimu savo sklypo teritorijoje ir su UAB „Šiaulių vandenys“ sudaryti paslaugų teikimo sutartį. Darbai vykdomi etapais – tai leidžia gyventojams, kurių gatvėse tinklai jau nutiesti ir pradėti eksploatuoti, nelaukiant viso projekto pabaigos prisijungti prie centralizuotos sistemos ir naudotis kokybiškomis vandentvarkos paslaugomis.

Įgyvendinus šiuos projektus, Šiaulių miesto individualių namų rajonuose iš viso bus nutiesta apie 11,3 km vandentiekio ir 11,8 km nuotekų tinklų, įrengtos 7 nuotekų perpumpavimo siurblynės. Išplėtojus infrastruktūrą, centralizuotomis paslaugomis galės naudotis 162 esami namų ūkiai, o ateityje – dar 271 būsimas naujakuris.

Investicijos į tinklų plėtrą 2024–2026 m. siekia apie 2,5 mln. Eur (be PVM) ir visi darbai atliekami UAB „Šiaulių vandenys“ lėšomis. Infrastruktūra plėtojama pagal Šiaulių miesto vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtos specialųjį planą.

Vandentiekio ir nuotekų tinklai – arčiau kiekvienos šeimos

UAB „Šiaulių vandenys“ rūpinasi, kad vandentvarkos infrastruktūra mieste būtų patogiai prieinama visiems. Įmonė ne tik įgyvendina didelių tinklų plėtos projektus, bet ir atsižvelgia į pavienių gyventojų poreikius – pagal pateiktus prašymus įrengia vandentiekio įvadus ir nuotekų išvadus iki sklypo ribos.

Šiuos darbus bendrovė nuosekliai vykdo nuo 2016 m. ir finansuoja savo lėšomis – investicijos siekia 3,34 mln. Eur (be PVM). Svarbu tai, kad gyventojams nereikia rūpintis nei projekto parengimu, nei statybų finansavimu – viską užtikrina UAB „Šiaulių vandenys“. 2016–2024 m. ben-



1 pav. UAB „Šiaulių vandenys“ rūpinasi, kad gyventojai, įsikurdami naujuose individualių namų kvartaluose, galėtų prisijungti prie modernios vandentvarkos infrastruktūros

drovė nutiesė 718 vamzdinių atšakų ir taip patenkino net 809 gyventojų prašymus.

Atšakų įrengimu sklypo teritorijoje gyventojai turi pasirūpinti patys, tačiau neišgalintiems tai padaryti bendrovė suteikia galimybę darbus atlikti išsimokėtinai. Šia galimybe per minėtą laikotarpį pasinaudojo 27 vartotojai.

Gyventojų prašymai įrengti vandentiekio įvadą ir nuotekų išvadą iki sklypo ribos patenkinami tada, kai gatvėje jau yra įrengta reikalinga infrastruktūra ir yra techninės galimybės prisijungti. Statybos darbai vykdomi eilės tvarka – pagal prašymų pateikimo datą. Vis dėlto šiauliečiai turi ir papildomą galimybę paspartinti procesą. Nuo 2020 m. galima teikti prašymą pirmumo tvarka. Tokiu atveju darbai atliekami greičiau, jei gyventojas sutinka prisidėti prie jų finansavimo – savanoriškai padengia 50 proc. išlaidų. Per ketverius metus šiuo pasiūlymu jau pasinaudojo 45 sklypų savininkai.

Tokiu būdu „Šiaulių vandenys“ užtikrina, kad prie centralizuotų tinklų galėtų prisijungti kuo daugiau šiauliečių, o patogios paslaugos taptų prieinamos kiekvienai šeimai.



2 pav. Iki esamų namų ūkių sklypų ribų tiesiami vandentiekio įvadai ir nuotekų išvadai, įrengiami vandens apskaitos šulinėliai

Atnaujinus infrastruktūrą – daugiau galimybių jungtis

Naujos galimybės atsirado ir Rėkyvos seniūnijoje. Praėjusiais metais UAB „Šiaulių vandenys“ Bačiūnų gatvėje sėkmingai užbaigė beveik 7 km naujos slėginės nuotekų linijos statybą. Šis projektas padidino nuotekų pralaidumą, užtikrino saugesnį jų transportavimą ir išplėtė centralizuoto nuotekų tvarkymo zoną.

Tęsdama kryptingus įrenginių atnaujinimo darbus 2024 m. bendrovė rekonstravo net tris dešimtmečius veikusią Gytaurių nuotekų siurblinę. Įdiegus modernias technologijas ir automatizavus valdymo procesus, padidėjo siurblinės pajėgumai, sumažėjo aplinkos taršos rizika.

Atnaujinta infrastruktūra užtikrina patikimą visos vandentvarkos sistemos funkcionavimą ir sudaro sąlygas daugiau

gyventojų naudotis centralizuotomis paslaugomis. Projektams finansuoti UAB „Šiaulių vandenys“ skyrė apie 916 tūkst. Eur (be PVM).

Patogiai plėtojama infrastruktūra kasmet didina klientų skaičių – prie centralizuotų tinklų kasmet prisijungia apie 200–350 naujų vartotojų. Taip daugiau šiauliečių gali naudotis švairiu vandeniu, o aplinka apsaugoma nuo žalingo nuotekų poveikio.

UAB „Šiaulių vandenys“ tiki, kad tinklų plėtra – tai ne tik investicijos į vamtėdymus, bet ir į švaresnę aplinką, saugesnę ateitį bei didesnį gyventojų komfortą. Vanduo jungia žmones, o patikima infrastruktūra užtikrina, kad šis gyvybės šaltinis pasiektų kiekvienus namus.

UAB „Šiaulių vandenys“ informacija

UAB „SKUODO VANDENYS“: 30 METŲ ATSAKINGO AUGIMO IR POKYČIŲ KELIU

2025 m. gegužės 5 d. UAB „Skuodo vandenys“ paminėjo svarbią sukaktį – 30 metų veiklos jubiliejų. Šia proga buvo ne tik apžvelgti svarbiausi bendrovės nueito kelio etapai, bet ir pažymėtas nuoseklus, tvarus ir atsakingas augimas, kuriuo visą šį laikotarpį vadovavosi įmonė.

Skuodo vandentvarkos ištakos siekia dar 1973 m., kai vietos vandentiekio baras priklausė Palangos valstybinei vandens tiekimo įmonei. 1993 m., vykdant Lietuvos vandentvarkos sektoriaus decentralizaciją, Skuodo vandentiekio baras buvo perduotas Skuodo rajono savivaldybei. 1995 m. balandžio 5 d. įmonė buvo pertvarkyta į

UAB „Skuodo vandenys“ – taip prasidėjo dabartinės įmonės istorijos etapas.

Pirmasis bendrovės direktorius Richardas Kungys vadovavo įmonei ypač svarbiu laikotarpiu, kai kūrėsi pagrindiniai gamybiniai pajėgumai, buvo formuojama komanda ir įsitvirtino teisinė bazė. 1996 m. pradėtas vienas pirmųjų reikšmingų projektų – Skuodo miesto nuotekų trasos nutiesimas ir kanalizacijos siurblinės rekonstrukcija. 2000 m. prasidėjo reikšmingiausias įmonės projektas – miesto nuotekų valymo įrenginių statyba, kurią finansavo Lietuvos ir Suomijos institucijos bei Šiaurės investicijų bankas. Projektas užbaigtas 2003 m. – tai iki šiol laikomas vienu svarbiausių žingsnių Skuodo miesto infrastruktūros plėtros istorijoje.

Vėlesniais metais į įmonės veiklą įsiliejo Mosėdžio, Ylakių bei kitos gyvenvietės. 2005 m. UAB „Skuodo vandenys“ perėmė Skuodo higienos ir sveikatingumo centro valdymą. Šis centras – svarbus sveikatinimo objektas rajone, siūlantis baseino ir pirčių paslaugas gyventojams.

Nuo 2007 m. vyko intensyvi plėtra – prie įmonės prijungta daugiau kaip 20 gyvenviečių. Įgyvendinti du svarbūs projektai: „Nemuno žemupio baseino vandentvar-

kos ūkio projektas“ bei „Geriamojo vandens bei nuotekų tinklų rekonstrukcija ir plėtra“ (2012–2014 m.). Šių projektų metu buvo pastatyti nuotekų valymo įrenginiai Aleksandrijoje ir Lenkimoose, Mosėdyje įrengta vandens gerinimo stotis, nutiesta dešimtys kilometrų naujų tinklų, o prie paslaugų prisijungė beveik tūkstantis naujų klientų.

Nuo 2017 m. pagrindinis dėmesys skirtas vandens kokybei gerinti – įrengti vandens gerinimo įrenginiai Rukuose ir Ylakiuose, imta montuoti buitinius filtrus gyventojų namuose, rajono gyvenvietėse, kurių vandenvietėse F koncentracijos viršijo higienos normose leistinas ribas. Taip pat pradėta teikti nauja paslauga – vandens augmenijos valymas specialia valtimi. Pastaraisiais metais bendrovė sėkmingai šias paslaugas teikia ir aplinkiniuose rajonuose.

Šiuo metu įmonė įgyvendina investicinį projektą „Geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo paslaugų plėtra ir kokybės gerinimas Skuodo rajono savivaldybėje“, finansuojamą ES, Skuodo savivaldybės ir pačios bendrovės lėšomis.

Projekto tikslas – užtikrinti šiuolaikinius vandens tiekimo ir nuotekų valymo stan-



1 pav. UAB „Skuodo vandenys“ 30 metų jubiliejus, direktorius Virgilijus Radvilas



2 pav. Saulės šviesos energijos elektrinės Skuodo nuotekų valykloje



3 pav. Ekskursija į Akmenės klinčių ir molio karjerus

dartus visame rajone. Tarp pagrindinių numatomų darbų:

- Skuodo miesto vandens gerinimo įrenginių rekonstrukcija;
- nuotekų valyklos rekonstravimas Luknių k.;
- keturi nauji geriamojo vandens gręžiniai Barstyčių mstl., Lenkimų mstl., Notėnų k. ir Šačių k.;
- vandens gerinimo įrenginiai aštuoniuose Skuodo rajono gyvenvietėse;
- vandens tiekimo tinklų plėtra Mosėdyje.

Šiomet pradėti vykdyti projektai leis kokybiškomis paslaugomis naudotis daugiau nei 7000 gyventojų, iš kurių 4950 gyventojų gyvena Skuodo mieste ir daugiau nei 2000 Skuodo r. bei prisidės prie tvaresnės rajono infrastruktūros kūrimo.

Šiomet bendrovė įrengė 90 kWh galios

Saulės šviesos elektrinę bei 50 kWh talpos, 25 kW galios kaupikliais buitinių nuotekų valymo stotyje, kas leis ne tik piginti buitinių nuotekų valymo procesą bet ir tausoti energetinius išteklius.

Minėdami 30 metų reikšmingą sukaktį, suorganizavome tikslinę konferenciją, kurioje dalyvavo ir pranešimus skaitė bendrovės partneriai, vykstantys projektus, taip pat dalyvavo bendrovei svarbūs svečiai ir bendrovės darbuotojai. Buvo pristatyta įmonės istorija, svarbiausi pasiekimai ir ateities planai. Po oficialiosios dalies kolektyvas leidosi į pažintinę ekskursiją – lankėme įspūdingus klinčių ir molio karjerus Akmenės rajone. Tai buvo ne tik įdomi išvyka, bet ir puiki proga stiprinti komandinę dviasią bei paminėti tris dešimtmečius bendro darbo.

Virgilijus Radvilas,
UAB „Skuodo vandenys“ direktorius

VANDENTVARKOS ATEITIS:

„ILOQ S50“ IR „LIVIONKEY 30“

**Be baterijų. Be laidų.
Be interneto. Be rūpesčių.**

Šiuolaikinė vandentvarka reikalauja maksimalaus saugumo, tvarumo ir patogumo. Tradiciniai raktai, plastikinės kortelės ir baterijomis maitinami užraktai tampa praeitimi. Sprendimas – Suomijoje sukurti ir pagaminti „ILOQ S50“ išmanieji užraktai bei „LivionKey 30“ raktų valdymo sprendimai. Lietuvoje ir Latvijoje šiuos sprendimus pristato UAB XKODAS.

Kodėl verta rinktis „ILOQ S50“?

- Pirmasis pasaulyje užraktas be baterijų ir laidų, interneto ir valdomas iš bet kur – energiją gauna iš jūsų telefono NFC ryšių arba specialaus žetono.
- Atitinka visus saugumo reikalavimus įskaitant ir NIS2 reikalavimus.
- Plėtra be apribojimų – nuo pakabinamos spynos iki pašto dėžutės, nieko nekeičiant duryse.
- 100 % atsekamumas – visada žinote, kas, kada ir ką atrakino.
- Visiška kontrolė realiuoju laiku – priegos teisės suteikiamos ar atimamos per kelias sekundes.

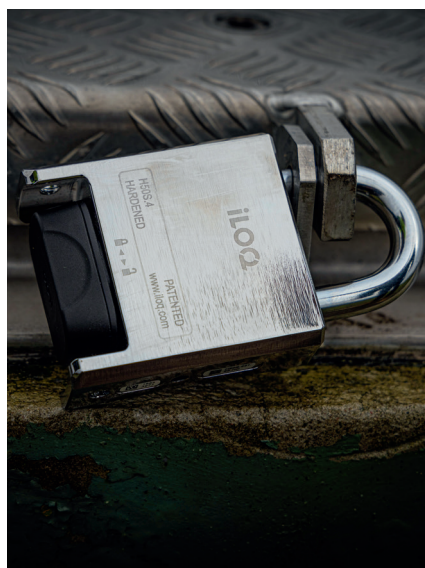
Kibernetinis saugumas – nepralaužiamas

AES-256 šifravimas (3 lygiai).
Nėra nuolatinio interneto ryšio – nėra galimybės nulausti iš išorės.
Fiziniai ir programiniai saugumo sluoksniai veikia kartu.

Rezultatas – maksimaliai apsaugota infrastruktūra, nuo vandens tiekimo mazgų iki šulinių ir siurblių.

Tvarumas ir ilgaamžiškumas

Veikia ekstremaliomis sąlygomis: nuo -40 °C iki +80 °C, vandenyje, sprogoje aplinkoje.



1 pav. XKODAS pakabinamoji spyna



2 pav. XKODAS spyna „Sūduvos vandenų“ pagrindinėse duryse



3 pav. XKODAS spyna vandenvietės duryse



4 pav. Raktų išdavimo automatas Kėdainių vandenyse

Garantija – 4–7 metai, nereikalaujanti priežiūros.

Jokių baterijų – tai reiškia milijonais mažiau atliekų pasaulyje.

Praktika Lietuvoje

Pirmoji vandentvarkos įmonė, įsidedusi šiuos sprendimus – UAB „Sūduvos vandenys“ ir UAB „Kėdainių vandenys“.

Rezultatai:

- Darbuotojai greičiau ir patogiau pasiekia objektus.
- Vadovybė palaiko visišką kontrolę ir skaidrumą.
- Kiekvienas įėjimas registruojamas, prieigos teisės valdomos akimirksniu.
- Taupomas laikas, kuris ir administraci-

nės išlaidos.

„LivionKey 30“ – paprastas raktų valdymas

Speciali raktų išdavimo spinta leidžia:

- Išduoti raktus pagal PIN kodą.
- Visiškai kontroliuoti, kas ir kada juos paėmė.

Kompleksiniai sprendimai su UAB XKODAS

- Sertifikuoti užraktai ir durys.
- Profesionalus montavimas.
- Komandų apmokymai.
- Ilgalaikė garantija ir palaikymas.

Išvada

„iLOQ S50“ ir „LivionKey 30“ – tai ne tik

užraktai, o visiškai nauja saugumo filosofija.

Suomiška kokybė, tvarumas ir patogumas, pritaikyti kritinei infrastruktūrai.

Tai sprendimai, kurie jau šiandien formuoja vandentvarkos ateitį.

UAB „X kodas“ įkūrėjas
Vytautas Bielys

Mob. +370 659 504 26, vytautas@xkodas.lt
www.xkodas.com, www.iLOQ.com, www.livion.com

K 1 O
9 D 8
A 7 S
XKODAS

SKELBIAMI NAUJAUSI DUOMENYS, KIEK LIETUVOJE PAIMAMA IR SUNAUDOJAMA VANDENS

Aplinkos apsaugos agentūros (AAA) Aplinkos būklės analitikos centro specialistai parengė naują interaktyvią švieslentę, kurioje pateikiami naujausi duomenys apie vandens paėmimą ir sunaudojimą Lietuvoje.

Vandens išteklių paėmimo ir naudojimo stebėseną yra būtina priemonė vertinant, ar vandens paėmimas ir suvartojimas vyksta tvariai, neviršijamos ekosistemų ribos ir išsaugojama ilgalaikė jų būklė.

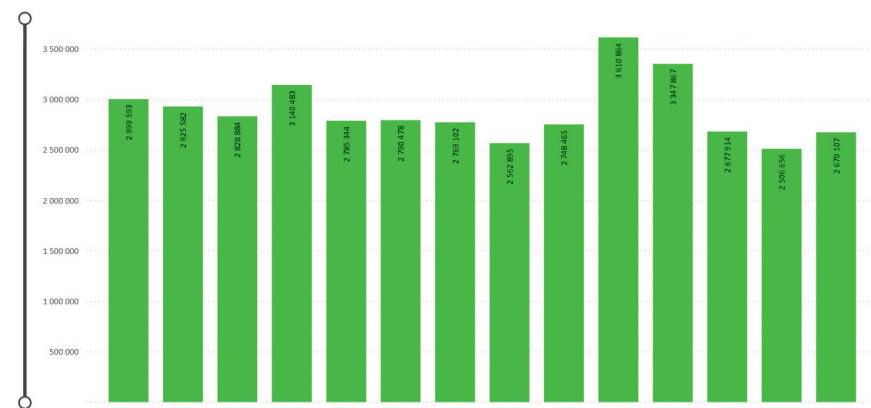
Švieslentėje pateikiama informacija apie paimto vandens kiekį ir jo pasiskirstymą pagal kilmę, taip pat sunaudoto vandens kiekį ir jo pasiskirstymą pagal veiklos sektorius. Duomenys apima 2011–2024 m. laikotarpį ir pateikiami Lietuvos, apskričių ir savivaldybių lygmenimis, todėl galima matyti minėto laikotarpio rodiklių kitimo tendencijas pasirinktu lygmeniu.

Paimamo vandens kiekis mažėja

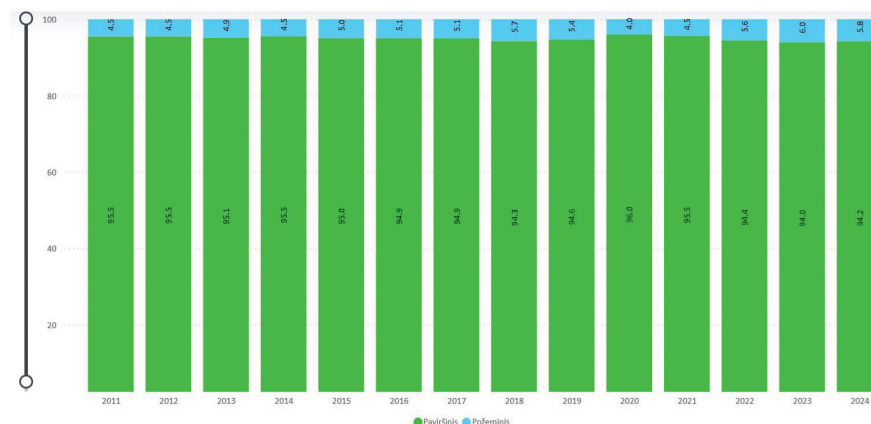
Vandens poreikiams tenkinti Lietuvoje naudojamas paviršinis ir požeminis vanduo. Vanduo naudojamas ne tik visuomenės ir ekosistemų poreikiams, bet ir vandens, maisto, energijos, pramonės, transporto sektoriuose.

Lyginant 2011–2024 metų duomenis, bendras paimamo vandens kiekis mažėja: 2024 m. iš viso buvo paimta ~2,6 mlrd m³ vandens, o tai – apie 11 % mažiau nei 2011 metais.

Pagal vandens kilmę daugiausia Lietuvoje paimama paviršinio vandens. Paimamo paviršinio ir požeminio vandens



1 pav. Paimto vandens kiekis



2 pav. Paimto vandens kilmė

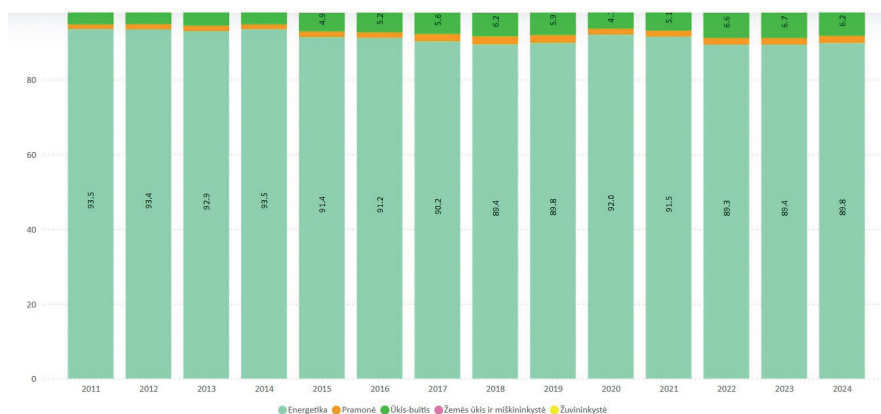
procentinės dalies santykis visų analizuojamų laikotarpiu išliko panašus: ~95 % ir ~5 %. Procentinių dalių svyravimai siekė 1–2 %, o tai susiję su stebima požeminio vandens paėmimo didėjimo ir paviršinio vandens paėmimo mažėjimo tendencija. Lyginant su 2011 metais, 2024-aisiais požeminio vandens paėmimas padidėjo ~14 % ir sudarė 6% nuo bendrojo paimamo vandens kiekio. Tuo tarpu paviršinio vandens paėmimas sumažėjo ~12 % ir sudarė 94 % nuo bendro paimamo vandens kiekio.

Didžiąją paimamo vandens dalį sudaro

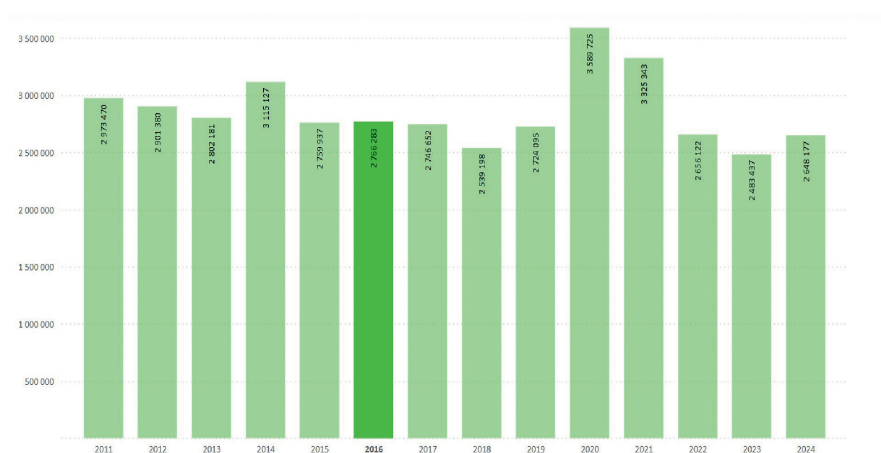
gėlas vanduo iš upių, ežerų, tvenkinių ir kitų paviršinių telkinių, taip pat – kritulių vanduo, o mažesnę dalį – negėlas vanduo iš Kuršių marių, kur vanduo maišosi su Baltijos jūra, ir pačios Baltijos jūros vanduo. Požeminio vandens paėmimuose taip pat vyrauja gėlas vanduo, o likusi dalis yra mineralinis vanduo.

Daugiausia vandens sunaudoja energetikos sektorius

Paimto vandens kiekį tiesiogiai nulemia vandens naudojimo poreikiai. Duomenys



3 pav. Sunaudoto vandens kiekis skirtingose srityse



4 pav. Visas sunaudotas vandens kiekis

Sunaudojimo sritis	Pokytis, tūkst. m3	Pokytis, proc.	Laikotarpio vidurkis, tūkst. m3	Maksimalus kiekis, tūkst. m3	Maksimumo metai
Energetika	-403715.4	-14.5	2611437.1	3303594.0	2020
Pramonė	+14082.6	+36.5	48704.5	59231.8	2019
Ūkis-buitis	+68999.1	+73.0	141376.5	176420.2	2022
Žemės ūkis ir miškininkystė	+4220.7	+319.1	3837.5	5781.6	2022
Žuvininkystė	-8880.1	-15.3	54010.6	58160.9	2011

5 pav. Vandens sunaudojimo pokytis skirtingose srityse

rodo, kad 2024 m. daugiausiai vandens buvo sunaudojama energetikos reikmėms (~94 %). Paimto vandens kiekio svyravimai daugiausia priklauso nuo Kruonio hidroakumuliacinės elektrinės veiklos, kuri Kauno marių vandenį pumpuoja į dirbtinį rezervuarą ir naudoja elektros gamybai.

Tuo tarpu ūkiui-buičiai teko ~7 %, pramonėje ir žuvininkystėje ~2%, o žemės ūkiui ir miškininkystei virš 1 % viso sunaudoto vandens.

Duomenys rodo, kad kito ir sunaudoto vandens struktūra. Lyginant su 2011 m., nustatyta, kad bendras vandens sunaudojimas didėjo žemės ūkio ir miškininkystės sektoriuje (>100%), padidėjimas stebimas ir pramonėje bei ūkio-buities sektoriuose (37-73%). Tuo tarpu energetikos ir žuvininkystės sektoriuose stebimas ~15% sunaudojamo vandens kiekio sumažėjimas.

Mažėjantis vandens paėmimas ir tvaresnės technologijos mažina apkrovas vandenų ekosistemai. Lietuva priklauso prie mažo vandens stygiaus rizikos šalių, tačiau ilgalaikė priklausomybė nuo paviršinio vandens energetikoje daro ją jautrią klimato kaitos poveikiui.

Aplinkos apsaugos agentūros informacija

BALTIC WATER WORKS CONFERENCE 2026

2026 m. gegužės 13-15 d. Latvijoje vyks tarptautinė vandentvarkos sektoriaus darbuotojų konferencija („Baltic Water Works Conference 2026“)

Baltic Water Works Conference 2026 Brings Regional Water Sector Leaders Together in Latvia

Since the early 2000s, the Baltic Water Works Conference has brought together water sector professionals from Estonia, Latvia, Lithuania, and beyond – offering a platform for collaboration, knowledge exchange, and regional development. After gaining new momentum in 2013, the conference has become one of the most important cross-border gatherings for water utilities in the Baltic region.

From May 13 to 15, 2026, Latvia will host the next edition of the conference – **Baltic Water Works Conference 2026** – bringing together water sector experts for three

days of strategic discussions, engaging presentations, and practical insights.

Organised by the **Latvian Water and Wastewater Association** in close cooperation with its Estonian and Lithuanian counterparts – **Estonian Waterworks Association (EVEL)**, **Lithuanian Water Suppliers Association**.

NAUJIENOS • ĮVYKIAI • FAKTAI

PREZIDIUMO POSĖDŽIAI

2025 09 25 Prezidiumo posėdis

Išklaudyta LVTA prezidento B. Miežutavičiaus informacija apie LVTA 2025 m. pirmojo pusmečio LVTA veiklos programos, pajamų ir išlaidų sąmatos vykdymą.

Nuspręsta LVTA ataskaitinį rinkiminį suvažiavimą ir LVTA tarybos posėdį sušaukti 2025 m. lapkričio 13 d. Palangoje.

Susipažinus su UAB Švenčionių komunalinis centro prašymu, nuspręsta rekomenduoti LVTA tarybai spręsti dėl jos priėmimo į LVTA.

Susipažinus su UAB „Cyber service“, UAB

„Artezija“ ir UAB „ES inžineriniai sprendimai“ prašymais, nuspręsta rekomenduoti LVTA tarybai spręsti dėl šių bendrovių priėmimo į LVTA asocijuotais nariais.

TARYBOS POSĖDŽIAI

2025 04 03 Tarybos posėdis

Nuspręsta patvirtinti LVTA 2025 m. veiklos programą, pajamų ir išlaidų sąmatas.

Susipažinus su UAB „Kalvarijos komunalininkas“ prašymu, nuspręsta bendrovę priimti į LVTA.

Susipažinus su UAB „Bio Clean Technology“ prašymu, nuspręsta nutraukti bendrovės narystę asociacijoje.

Susipažinus su UAB „Xkodas“ prašymu, nuspręsta bendrovę priimti į LVTA asocijuotu nariu.

Išklaudyta LVTA direktoriaus V. Ramono informacija apie pasiruošimą tarptautinei

konferencijai „Baltijos šalių vandentvarka 2025“.

SUVAŽIAVIMAI

2025 04 03 LVTA XXVIII suvažiavimas

Patvirtinta LVTA 2024 m. veiklos atskaita ir audito įmonės pateikta išvada.

Patvirtinta LVTA 2024 m. metinė finansinė atskaitomybė.

LVTA veiklos auditui 2025–2026 m. atlikti patvirtinta audito įmonė UAB „Audito aspektai“.

Patvirtinta VŠĮ Vandentvarkos instituto 2024 m. veiklos atskaita ir finansinė atskaitomybė.

VŠĮ VANDENTVARKOS INSTITUTO SEMINARAI

2025 m. gegužės 28–30 d. įvyko seminaras „Transformacijos buhalterijoje – DI, e. mobilumas ir mokesčių reforma“.

2025 m. birželio 10 d. įvyko seminaras „Plastikinių vamzdžių suvirinimo būdai, kylantys iššūkiai ir problemų sprendimas“.

2025 m. birželio 12 d. įvyko seminaras „Privalomosios pirmosios pagalbos mokymai vandentvarkos įmonių specialistams“.

2025 m. rugsėjo 23 d. įvyko nuotolinis seminaras „Aktualūs asmens duomenų apsaugos klausimai vandentvarkos įmonėse – 2025“.

2025 m. rugsėjo 24 d. įvyko nuotolinis seminaras „Kokios informacinės saugos grėsmės kyla vandentvarkos įmonėms, kaip jas laiku atpažinti ir kaip jų išvengti“.

2025 m. spalio 8–10 d. įvyko seminaras „Kasdieniniai aktualūs procesai ir mokesčių naujovių iššūkiai buhalterio darbe“.

2025 m. spalio 23 d. įvyko nuotolinis seminaras – kvalifikacijos kėlimo kursai projektuotojams pagal Aplinkos ministerijos patvirtintą kvalifikacijos tobulinimo mokymo programą Nr. M-086-19-LVTA.

KITI ĮVYKIAI

2025 m. kovo 26 d. dalyvauta Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos surengtame pasitarime dėl vandentvarkos įmonių perduodamo reguliuojamosios veiklos ilgalaikio turto vertinimo.

2025 m. balandžio 23 d. dalyvauta Lietuvos savivaldybių asociacijos valdybos posėdyje aptariant klausimą dėl vandentvarkos įmonių perduodamo ilgalaikio turto vertinimo, įtraukimo į apskaitą ir paslaugų kainą. Posėdžio metu pristatytas Advokatų Vilio ir partnerių kontoros AVIP parengtas tiriamasis darbas / prezentacija dėl geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo paslaugų kainodaros.

2025 m. gegužės 14 d. dalyvauta Aplinkos ministerijos organizuotame naujausios nuotekų direktyvos pristatyme.

2025 m. gegužės 22 d. dalyvauta Aplinkos projektų valdymo agentūros organizuotame susitikime dėl Nacionalinio vandenų srities 2022–2027 metų plano (LIFE projektas

„Integruotas vandens valdymas Lietuvoje“).

2025 m. gegužės 22 d. dalyvauta UAB „Emplos“ organizuotame seminare „Pirmas SOC“ apie saugumo operacijų centrų (SOC) teikiamas paslaugas ir naudą.

2025 m. gegužės 27 d. dalyvauta Krašto apsaugos ministerijos organizuotame kibernetinio saugumo tarybos posėdyje dėl kibernetinio saugumo grėsmių ir kitų valstybei svarbių aktualijų.

2025 m. gegužės 28–30 d. dalyvauta tarptautinėje konferencijoje „Baltijos šalių vandentvarka 2025“ Taline.

2025 m. birželio 3 d. dalyvauta Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos surengtame pasitarime dėl investicijų dedamosios taikymo tvarkos, pagal kurią numatomas papildomas finansavimas planuojamoms investicijoms.

2025 m. birželio 11 d. ir liepos 1 d. dalyvauta pasitarime su Finansų ministerija probleminių klausimų dėl CPVA, įgyvendin-

ant regioninės pažangos priemonę „Didinti geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo paslaugų prieinamumą“, veiklos aptarimo.

2025 m. liepos 2 d. dalyvauta UAB „Sūduvos vandenys“ akredituotos laboratorijos atidaryme.

2025 m. rugsėjo 4 d. dalyvauta pasitarime su Finansų ministerija dėl probleminių klausimų įgyvendinant regioninės pažangos priemonę „Didinti geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo paslaugų prieinamumą“.

2025 m. rugsėjo 16 d. dalyvauta Aplinkos ministerijos organizuotame pasitarime dėl saugumo planų rengimo ir fizinės apsaugos reikalavimų priemonėms įgyvendinti galimų finansavimo priemonių.

2025 m. rugsėjo 25–26 d. dalyvauta XXII Druskininkų forume „Atliekų tvarkymas 2025“.


IFAT Munich 2026

May 4–7, 2026

 Trade Fair Center Messe München
Munich, Germany

Solutions for Water, Recycling and Circularity

IFAT Munich—The World's Leading Trade Fair for Environmental Technologies boasts a high international presence and an impressive number of exhibitors and visitors. IFAT Munich is known as a industry

platform for presentations and innovation in the water, sewage, waste and raw materials sector. All relevant key-players will present their latest products and services on environmental solutions. The technical supporting program is free of charge.

ifat.de

 Lietuvos vandentvarkos ūkio darbuotojo
garbės ženklas

**NUSIPELNIUSIO LIETUVOS VANDENTVARKOS ŪKIO
DARBUOTOJO GARBĖS ŽENKLAS**

Lietuvos vandens tiekėjų asociacijos 2009 m. kovo 12 d. prezidiumo posėdyje buvo priimtas sprendimas įsteigti nusipelnusio Lietuvos vandentvarkos ūkio darbuotojo garbės ženklą, kuriuo būtų apdovanojami asmenys už ypatingus nuopelnus Lietuvos vandentvarkos ūkiui, aukštą profesionalumą, atsidavimą ir ištikimybę profesijai. Lietuvos vandentvarkos ūkio darbuotojų garbės ženklais ir garbės ženklo pažymėjimais 2025 m. apdovanoti:

Ženklo Nr. 69 – Giedrė Vabolienė

VandenTVARKA
LIETUVOS VANDENS TIEKĖJŲ ASOCIACIJOS INFORMACINIS LEIDINYS

REDAKCINĖ GRUPĖ

 Artūras Abromavičius
Jonas Matkevičius
Bronius Miežutavičius
Vaidotas Ramonas
Mindaugas Rimeika

 Adresas: Laisvės pr. 117A, LT-06118 Vilnius
Tel. (8 5) 230 1391
Faks. (8 5) 230 1380
El. paštas vanduo@lvta.lt
www.lvta.lt

 ISSN 1392-6950
ISSN 2351-6038

Išspręskite nuotekų pumpavimo problemas Kartą ir visiems laikams

Išmanioji „Flygt Concertor®“ pumpavimo sistema užtikrina nepriekaištingą siurblių darbą, energijos taupymą, kad sumažintų eksploataavimo išlaidas ir atitiktų tvarumo tikslus. Automatinė valymosi funkcija apsaugo nuo užsikimšimo ir gerokai sumažina valymo išlaidas, o adaptyviai veikiantis siurblys realiuoju laiku reaguoja į srauto sąlygas ir sumažina energijos suvartojimą.

„Flygt Concertor®“ skirta skirtingo galingumo valdymo sistemoms, kad padėtų jūsų skaitmeninės transformacijos kelionėje.

Išspręskite didžiausius savo iššūkius su „Flygt Concertor®“.

