

BALTICA Volume 24 Special Issue 2011 : 61-64

Užterštų teritorijų tyrimo raida Lietuvoje

Kęstutis Kadūnas, Rasa Radienė, Jolita Šugalskienė
(Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos)

Kadūnas, K., Radienė, R., Šugalskienė, J., 2011. Development of investigations of contaminated sites in Lithuania. *Baltica*, Vol. 24, Special Issue // Geosciences in Lithuania: challenges and perspectives, 61–64. Vilnius. ISSN 0067–3064.

Abstract The investigation of the sources of groundwater pollution in Lithuania has started at the beginning of the seventies of the 20th century. In this short historical period, some stages of hydrogeological investigations could be marked out. The years 1963–1975 are linked with groundwater investigations in the territories of the largest Lithuanian cities (Klaipėda, Šiauliai, Panevėžys, Kaunas, and Vilnius). At that time, hydrogeological investigations were based on groundwater quality evaluation in dug wells. The collected data might be treated as background information on groundwater quality in urban territories. In 1976, when the program of evaluation of potential groundwater contamination sources was prepared and approved by the Geological Survey of Lithuania, a period of more intensive investigations started. The period 1976–1990 was fruitful for environmental hydrogeology. At that time, a network of groundwater monitoring was installed in the largest cities. The investigation of civil oil storages, filling stations and sanitary landfills became very intensive. A lot of job done in the sphere of generalization of the results and hydrogeochemical data (application to regional scale) could be pointed out as a distinctive feature of that stage. Since 1990, after the restoration of Lithuania's independence, the investigation of contaminated sites has intensified. A new Law on Environment monitoring followed by legislation of requirements for groundwater monitoring, investigation of contaminated sites, and inventory of potentially contaminated sites served as a background. Also the implementation of legislative measures stimulated further investigation. At present, more than 1200 sites have been investigated and more than 900 sites are obliged to monitor groundwater status.

Keywords groundwater, pollution sources, ecogeological survey, monitoring, Lithuania.

Kęstutis Kadūnas [kestutis.kadunas@lgt.lt], Rasa Radienė, Jolita Šugalskienė, Geological Survey of Lithuania, 35, S. Konarskio, 03123 Vilnius, Lithuania. Manuscript submitted 5 May 2011, accepted 15 July 2011.

IVADAS

Nemaži požeminio vandens išteklių, palyginti menkas jų naudojimas ir nedidelė antropogeninė tarša Lietuvoje nekėlė hidrogeologams didesnių rūpesčių iki XX amžiaus septintojo dešimtmečio pradžios. Tuo laiku šalyje buvo tik dvi požeminio vandens išteklių apsaugos srityje dirbančios valstybinės įstaigos. Tai Lietuvos geologijos mokslinių tyrimų institutas (dabar Geologijos ir geografijos institutas) ir Vilniaus hidrogeologijos ekspedicijos (dabar UAB „Artva“) Lietuvos hidrogeologijos partija. Šių organizacijų specialistų darbai ir laikomi Žemės gelmių taršos židinių tyrimų pradžia Lietuvoje.

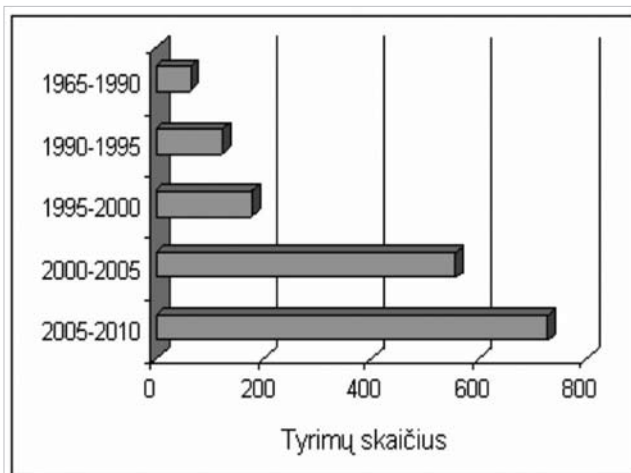
Praėjusio šimtmečio septintajame dešimtmetyje hidrogeologams rūpestį ėmė kelti požeminio vandens

tarša. Nors šalyje vyravo intensyvi žemdirbystė, pirmieji gruntinio vandens taršos tyrimai pradėti pramonės rajonuose. Tuo laikotarpiu pasirodė keletas regioninio pobūdžio darbų, susijusių su požeminio vandens kokybės tyrimais taršos objektuose. Pirmiausiai reikėtų paminėti Lietuvos geologijos instituto darbą „Gruntinio vandens tarša ir jo apsauga pagrindiniuose LTSR pramonės objektuose“ (A. Kondratas, V. Mikalauskas, I. Šova 1968). Darbe sukaupti ir išanalizuoti duomenys apie cheminę gruntinio vandens sudėtį Kėdainių, Panevėžio, Šiaulių, Klaipėdos ir Vilniaus miestuose. Tuo pačiu laikotarpiu susidomėta ir mineralinių bei organinių trąšų įtaka gruntinio vandens kokybei, įrengiami stebėjimo gręžiniai ir tiriama vandens tarša Perlojos, Dotnuvos ir Trakų Vokės žemės ūkio laukuose.

ATKŪRUS LIETUVOS NEPRIKLAUSOMYBĘ

Impulsas suaktyvinti taršos židinių tyrimus atsirado 1976 m., kai Geologijos valdybos mokslinėje taryboje buvo priimta potencialių požeminio vandens teršimo šaltinių tyrimo programa. Vykdamą programą, atliekami taršos tyrimai ir įrengiami pirmieji stebėjimo gręžiniai pramoniniuose Vilniaus ir Kauno rajonuose, preliminariai ištirtas Ignalinos AE, Mažeikių naftos perdirbimo gamyklos, Jonavos ir Kėdainių trašų gamyklų poveikis požeminio vandens būklei. Nemažą vaidmenį nustatant ir tiriant taršos židinius suvaidino ir Lietuvos hidrogeologinėje partijoje įkurtas Požeminio vandens apsaugos nuo išsekimo ir užteršimo kontrolės būrys, kuris, vykdydamas taršos objektų kontrolę, pradėjo potencialių Žemės gelmių taršos objektų inventorizaciją. Tačiau 9-ajame praėjusio amžiaus dešimtmetyje, kuomet požemio taršos realijas ir galimas pasekmes akivaizdžiai pademonstravo beveik Vilniaus miesto centre išsikūrusios naftos produktų bazės teritorijoje kartu su šaltiniais ištekiančiu gruntiniu vandeniu iš po žemės išsilieję skysti naftos produktai, prasidėjo sistemingas sutelktųjų (lokalių) taršos židinių inventorizacijos ir tyrimo periodas. LR Ministrų Taryba įpareigojo atitinkamas organizacijas ir žinybas imtis skubių priemonių grunto ir požeminio vandens teršimui šiame rajone likviduoti ir įvertinti užterštumą kituose panašiuose ūkio objektuose.

1983–1984 m. buvo įrengti stebėjimo gręžiniai visose šalyje esančiose naftos produktų tiekimo įmonėse jų įtakai požeminiam vandeniui išaiškinti, preliminariai buvo ištirtas žemės gelmių užterštumas Alytaus, Kauno, Marijampolės, Švenčionėlių, Panevėžio, Telšių ir kitose naftos produktų bazėse. Be naftos bazių pradėta tyrinėti ir kai kurie kiti naftos produktais aplinką galintys teršti objektai – degalinės, katilinės. Iki Lietuvos nepriklausomybės atkūrimo ekogeologiniai tyrimai buvo atlikti per 60 lokalių taršos židinių ir pramoninių teritorijų (1 pav.). Aprašytą periodą galima vadinti pirmuoju žemės gelmių taršos tyrimų etapu.



1 pav. Ištirtų žemės gelmių taršos židinių skaičiaus kaita.

Kaip pirmojo etapo tąsa, kurio metu buvo tęsiami tyrimai naftos įmonių teritorijose, reikėtų laikyti ir pirmąjį nepriklausomos Lietuvos Respublikos penkmetį. Tiesa, nors tiesioginių taršos tyrimų 1990–1995 m. nebuvo daug, tačiau pradėta taršos židinių inventorizacija, nors ir nesistemiška. Tuo laikotarpiu pagrindinis dėmesys buvo skirtas sąvartynų ir karinių bazių tyrimams, vykdomas buvusių Sovietų sąjungos karinių bazių, dalies sąvartynų bei atliekomis užterštų teritorijų inventorizavimas. 1995 m. inventorizuoti Lietuvoje buvę centriniai pesticidų sandėliai. Tais pačiais metais Aplinkos ministerija atliko visos Lietuvos pesticidų saugyklų (sandėlių) inventorizaciją. Be šių darbų buvo kaupiami tyrimų duomenys apie požeminę taršą naftos bazėse, degalinėse ir kituose taršos objektuose. Kai kuriose teritorijose geologinės aplinkos taršos židinių apskaita buvo atlikta Lietuvos geologijos tarnybos ir privačių bendrovių iniciatyva, vykdamą stambaus mastelio geologinį kartografavimą, tiriant urbanizuotų teritorijų geologinės aplinkos ekologinę būklę, rengiant ūkio subjektų požeminio vandens monitoringo programas ir atliekant kitus darbus. Šiame tyrimų etape buvo ištirta apie 200 tokių objektų geologinė aplinka. Tiesa, daugeliu atvejų tai buvo labai preliminarūs tyrimai ir jų reikšmė bendrai informacijai apie užterštumą menkavertė. Tačiau keliolika buvusių karinių objektų buvo ištirta gana detalai, o kai kuriuose jų geologinės aplinkos užteršimo būklės stebėjimai vykdomi iki šiol (Juodkasis, Marcinonis 2008).

1997 m. Lietuvos Respublikos Seimas priėmė Aplinkos monitoringo įstatymą, reglamentuojantį ne vien valstybinio lygmens aplinkos monitoringą, bet ir reikalavimus ūkio subjektams vykdyti poveikio aplinkai, kartu ir požeminiam vandeniui, monitoringą. Tai paskatino ir taršos židinių tyrimą. Be to, poįstatymiais teisės aktais buvo detalčiau nustatyta tyrimo tvarka ir reikalavimai požeminio vandens monitoringui. Tarp 1996–2000 m. geologinės aplinkos užteršimo tyrimai buvo atlikti visose buvusiose viešo naudojimo degalinėse, dešimtyse žinybinių degalinių, katilinėse ir kituose su naftos produktų verslu susijusiuose objektuose; 1998 m. įsigaliojus Atliekų tvarkymo įstatymui, nemažai dėmesio buvo skiriama ir sąvartynų taršos arealų tyrimams (Juodkasis, Marcinonis 2008).

Lietuvos geologijos tarnybos iniciatyva 1997 m. buvo parengta programa, kurios pagrindinis tikslas – sukurti židinių (potencialių taršos židinių) inventorizavimo metodiką ir ją atitinkančią anketą, o 1998 m. programos pagrindu, buvo sukurta Geologinės aplinkos taršos židinių informacinė sistema (Potencialių geologinės aplinkos taršos židinių posistemis) (www.lgt.lt). Informacinėje sistemoje, vadovaujantis metodika ir tam tikrais taršos židinių klasifikavimo principais visi galimi geologinės aplinkos taršos židiniai yra

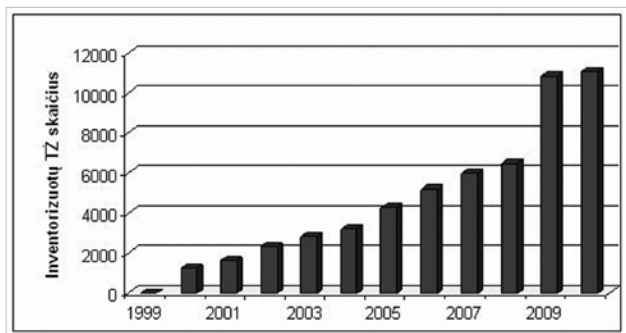
grupuojami į atskirus tipus bei potipius ir atsižvelgiama į jų būklę inventorizacijos metu, kuri dažnai gali vaidinti lemiantį vaidmenį, sąlygojantį aplinkos taršą¹ (1 lentelė).

2011 m. pradžioje Geologinės aplinkos taršos židinių duomenų bazėje buvo sukaupta 12160 anketinių duomenų apie 11115 potencialius taršos židinius (2 pav.) ir pagal Lietuvos geologijos tarnyboje parengtą metodiką įvertintas jų pavojingumas aplinkai.

1 lentelė. Taršos židinių tipai ir potipiai ir jų būklė.

TARŠOS ŽIDINIŲ TIPAI		TARŠOS ŽIDINIŲ BŪKĖ	
I. Pramonės, energetikos, transporto ir paslaugų objektai		Veikiantis	Neveikiantis
II. Teršiančių medžiagų kaupimo ir regeneravimo objektai		Veikiantis	Neveikiantis (uždarytas)
III. Gyvulininkystės objektai		Rekonstruotas	Sugriautas
IV. Teršiančių medžiagų avarinių išsipylimų vietos			Gaisravietė
			Rekultivuotas
			Kita būklė
TARŠOS ŽIDINIŲ POTIPIAI			
I tipo	II tipo	III tipo	IV tipo
Asfaltbetonio bazė	Automobilių demontavimo aikštelė	Avidė	Buitinių-gamybinių nuotekų kanalizacijos vamzdynai
Autoservisas	Filtracijos laukai	Galvijų ferma	Geležinkeliai
Degalinė	Gyvulių laidojimo vieta	Kiaulidė	Naftotiekiai
Depo	Laistymo laukai	Paukštynas	Nuotekų kolektoriai
Elektrinė	Rezervuaras	Žirgynas	
Gamybos cechas	Sandėlis	Žvėrelių ferma	
Garažas	Saugojimo aikštelė		
Karinė teritorija	Savartynas		
Katilinė	Užteršto grunto regeneravimo aikštelė		
Naftos bazė	Valymo įrenginiai		
Plovykla			
Skerdykla			
Technikos kiemas			

Duomenų bazėje didžiausių inventorizuotų objektų dalį sudaro kaip tik pavojingiausias tipai priskirtini pramonės, energetikos, transporto ir paslaugų objektai (41% visų geologinės aplinkos taršos židinių) (3 pav.).

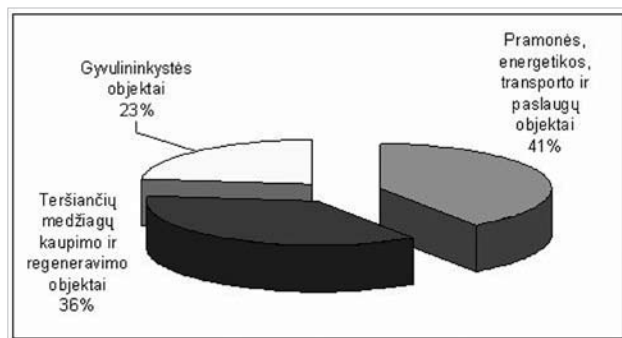


2 pav. Potencialių geologinės aplinkos taršos židinių (PTŽ) inventorizavimo raida.

Daugiausiai tai buvę technikos kiemai ir veikiančios ar baigusios veiklą naftos bazės. Teršiančių medžiagų kaupimo ir regeneravimo objektai, kuriems priklauso ir buvusios pesticidų, mineralinių trąšų saugyklos, buitinių atliekų savartynai sudaro 36%, o žemės ūkio veiklos objektai - 23% inventorizuotų objektų.

Vieną didžiausių pavojų aplinkai ir žemės gelmėms kelia objektai, kuriuose inventorizacijos metu nebuvo vykdoma veikla, tačiau juose buvo naudojamos pavojingos medžiagos. Tokių objektų buvo nustatyta net per

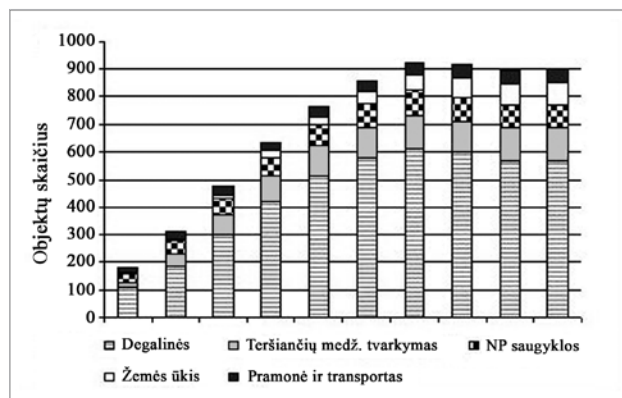
¹ Šugalskienė, J., Kadūnas, K., 2010. Galimos žemės gelmių taršos objektų, esančių vandenviečių sanitarinės apsaugos zonose pavojingumo požeminio vandens kokybei vertinimas. Ataskaita. Lietuvos geologijos tarnybos fondas, Nr. 15031, 89 pp.



3 pav. Inventorizuotų geologinės aplinkos taršos židinių pasiskirstymas pagal tipus (pagal Šugalskienę, Kadūną, 2010).

5000. Tai ir gaisravietės, ir sugriauti neveikiantys buvę kolūkių technikos kiemai ar pesticidų saugyklos, apie kurių aplinkos užterštumą duomenų nėra.

Laikotarpį nuo 2000 m. galima laikyti ketvirtuoju potencialių taršos židinių tyrimų etapu, kuomet „pradėjo veikti“ ūkio subjektų požeminio vandens monitoringo vykdymo tvarka (1999, 2003, 2006), reikalavimai naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymui (2002, 2009), Ekogeologinių tyrimų reglamentas (2007, 2008), cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai (2008) ir kiti normatyviniai dokumentai bei teisės aktai. Nuo 2000 m. iširta apie 1200 potencialių taršos židinių (4 pav.).



4 pav. Požeminio vandens monitoringas potencialios taršos objektuose (pagal Radienę, Arustienę, 2011).

IŠVADOS

Apibendrinant pateiktus duomenis, galima teigti, kad šiuo metu Lietuvoje įvairiu detalumu dėl teršimo geologinė aplinka tyrinėta daugiau kaip 1700 objektų – potencialių taršos židinių (1 pav.). Lietuvos geologijos tarnybos duomenimis, 2010 metais požeminio vandens monitoringas buvo vykdomas 895 potencialios taršos objektuose. Didžioji objektų dalis – degalinės (564) ir naftos produktų saugyklos (86) (Radienė, Arustienė 2011). Pertvarkius atliekų surinkimo ir saugojimo sistemą Lietuvoje buvo įkurti atliekų tvarkymo centrai,

kuriems priskirtose teritorijose sutvarkyti šiukšlynai ir uždaryti rajoniniai sąvartynai, vietoj jų įrengta 10 regioninių atliekų sąvartynų. Uždarant rajoninius sąvartynus buvo atliekami ekogeologiniai tyrimai ir įrengtos arba reorganizuotos požeminio vandens monitoringo sistemos, per 80 sąvartynų vykdomas aplinkos monitoringas. Pastaraisiais metais daugėja ir žemės ūkio veiklos objektų, vykdančių požeminio vandens monitoringą – 2006 m. buvo 41 objektas, 2010 m. – 82 objektai.

Pateikta taršos židinių tyrimų raidos apžvalga rodo, kad turime sukaupti nemažai medžiagos, kuri reikalauja

daugiau apibendrinančių darbų. Jie turėtų tapti bazine informacija ruošiant taršos židinių tvarkymo strategiją Lietuvoje, kurią Lietuvos Respublikos Vyriausybė yra numačiusi parengti 2012 metais.

Literatūra

- Juodkasis, V., Marcinonis, A., 2008. *Aplinkos hidrogeologija*. Vilnius, Vilniaus Universitetas, 460 pp.
- Radienė, R., Arustienė, J., 2011. Ūkio subjektų – potencialių teršėjų, požeminio vandens monitoringo ir ekogeologinių tyrimų apžvalga. *Lietuvos geologijos tarnybos 2010 metų veiklos rezultatai*, Vilnius, 48–50.