

Išvados

Klaipėdos miesto švietimo, mokslo ir sveikatos apsaugos įstaigų, o taip pat ir pasyvaus (parkų ir skverų) bei aktyvaus (stadionai) pobūdžio rekreacinių teritorijų ir viešųjų erdvių (pasyvių oro kokybės sorbentų dislokavimo vietos ir kitos visuomeninės erdvės) dirvožemio (grunto) dangos užterštumas 2010 metais buvo tiriamas 170 parinktuose skirtingos funkcinės priklausomybės (urbanistinės žemėnaudos) sklypuose.

Ištirus juose 13 potencialiai toksinių cheminių elementų – Ag, As, Ba, Co, Cr, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Sn, V, Zn ir naftos produktų (frakcija C₁₀-C₄₀) kiekių pasiskirstymą, įvardijama tokia 2010 metų būklė:

1. Remiantis užterštumo koeficiento K_0 analize (lyginant Klaipėdos dirvožemio (grunto) dangoje aptiktąsias cheminių parametrų reikšmes su Lietuvos higienos normoje HN 60:2004 nurodytomis DLK) kaip „**leistinai užterštos**“ yra vertinamos 146 vietos iš 170 (arba 81.2%), 24 iš 170 (arba 14,1%) priskiriamos „**vidutinio pavojingumo**“ laipsnio užterštumo kategorijai, 6 iš 170 (3.5%) – „**pavojingo**“. „**Ypač pavojingo**“ laipsnio užterštumo kategorijai – 2 (dvi) vietos (po 1.2%).
2. Dažniausiai DLK – 16 tyrimo vietų – viršija **Cr** kiekiai (2 vietose Cr nulemia „**ypač pavojingo**“ laipsnio užterštumo kategoriją, 4 – „**pavojingo**“, 10 – „**vidutinio pavojingumo**“). 7 vietose DLK viršija **Pb** kiekis (visose vietose jis nulemia „**vidutinio pavojingo**“ laipsnio užterštumo kategoriją), 5-iose vietose – **Zn** (visose vietose nulemia „**vidutinio pavojingo**“ laipsnio užterštumo kategoriją). Po vieną vietą viršydami DLK yra užteršę **Ag** arba **Mo** kiekiai, nulemdami „**vidutinio pavojingo**“ laipsnio užterštumo kategoriją.
3. Galimybe, didėjant taršai pasiekti DLK lygį pasižymi ir kitos tyrimų vietos, kuriose aptikti elementų kiekiai yra tarp 0.7 ir 1.0 DLK reikšmės ($0.7 < DLK < 1$). Todėl potencialiai pavojingų elementų aibę gali papildyti As, Ba, Sn ir Cu.
4. Vertinant naftos produktų C₁₀-C₄₀ kiekį pagal HN 60:2004, nurodytas 30 mg/kg dydis yra viršytas 14 vietų 170 (arba 8.2%). Dviejose iš jų užterštumo koeficiento K_0 dydis nulemia „**pavojingo**“ laipsnio užterštumo kategoriją, kitose 14-oje – „**vidutinio pavojingumo**“. 30 mg/kg „DLK“ yra pritaikyta su išlyga (siekiant bent apytiksliai palyginti tarpusavyje 2010 metų tyrimų rezultatus su 2006-2007 metais aptiktaisiais kiekiais), nes HN 60:2004 šis kiekis yra skirtas C₆-C₂₈ frakcijai. LAND 9-2002 gyvenamosios paskirties, rekreacinės (.....)

teritorijoms leidžia būti teršiamoms iki 200 mg/kg. Šis rodiklis viršytas vienintelėje stebėjimo vietoje Nr. 150 (skveras palei Danę).

5. Remiantis suminio užterštumo rodiklio Z_d reikšmių analize, kaip „**leistinai užterštos**“ vertinamos 143 vietos iš 170 (84.1%), 19 iš 170 (11.2%) įvardijamos kaip „**vidutinio pavojingumo**“, 8 iš 170 (arba 4,7%), – kaip priklausančios „**pavojingo**“ laipsnio kategorijai. „**Ypač pavojingo**“ laipsnio kategorijai nepriskiriama nė viena vieta.
6. Remiantis bendra K_o ir Z_d reikšmių, sugretinus jas ir pasirenkant vienos jų lemiamą didesnę pavojingumo laipsnį, analize, kaip „**leistinai užterštos**“ vertinama 130 vietų iš 170 (76,5%), 28 iš 170 (16.5%) įvardijamos kaip „**vidutinio pavojingumo**“, 10 iš 170 (5.9%), – kaip „**pavojingo**“. „**Ypač pavojingo**“ laipsnio kategorijai priskirtos 2 vietos (1.2 %). Abi jos yra nulemtos anomaliai dideliais Cr kiekiais.
7. Didžiausi sunkiųjų metalų bendri kiekiai, dažniausiai priklausantys pavojingesnei negu „**vidutinio pavojingumo**“ laipsnio kategorijai, yra aptinkami greta uosto – vakarinės miesto dalyje šiaurinėje Danės upės pusėje šiauriau J.Janonio ir Gintaro gatvių. Rekomenduojama pasvarstyti šios miesto dalies nukenksminimo galimybę detaliais tyrimais lokalizavus anomalius plotus.
8. Dažniausiai žemesnei negu „**vidutinio pavojingumo**“ laipsnio kategorijai yra priskiriama dirvožemio (grunto) danga, plytinti į šiaurę nuo Rūtų, jos tęsinys – Paryžiaus Komunos, gatvių. Šiaurinėje dalyje ji ribojama Švyturio-Stadiono-Pušyno-Įgulos (Klevų) gatvėmis. Rekomenduojama į tai atsižvelgti pasirenkant ne retesnę negu vieną kartą į trejus metus šios miesto dalies viešųjų teritorijų dirvožemio monitoringo periodiškumą. Kiti analogiški lokalūs plotai yra tarp Kalnupės ir Merkio (Baltijos pr.) gatvių.

Klaipėdos viešųjų erdvių dirvožemio (grunto) ėminių sudėties tyrimų rezultatai, sujungus juos į bendrus duomenų masyvus, leido įvertinti 2010 metų būklę ir jos pokytį palyginti su 2006-2007 metų tyrimų duomenimis:

1. Nustatyta, kad 2010 metais 111 tyrimo vietų (66.1%) užterštumo laipsnio kategorija išliko ta pati kaip ir prieš 3-4 metus, daugiau kaip ketvirtadalyje vietų – 48 (28.6%) ji pagerėjo ir tik 9 (5.4%) vietose užterštumo kategorija tapo pavojingesnė (3.2 lentelė).
2. Užterštumo kategorijos sumažėjimas 36 atvejais iš 48 yra nulemtas naftos produktų kiekio sumažėjimu. Greta to arba atskirai 4 užterštumo kategorijos sumažėjimo atvejus nulėmė sumažėjęs suminis užterštumo rodiklis Z_d , 10 atvejų – Zn kiekis, 5 – Cr, 4 – Ba, 2 – Pb, po 1 kartą – Cu ir Sn kiekiai. Užterštumo kategorija 4 atvejais iš 9 tapo pavojingesnė dėl naftos produktų kiekio padidėjimo, 3 atvejais nulėmė padidėjęs

suminis užterštumo rodiklis Z_d ir 1 kartą – padidėjęs Zn kiekis. Būtina pažymėti, kad buvo pakeistas naftos produktų kiekio nustatymo metodas. Ir dėl aptikimo (jautrumo) ribos pablogėjimo – ji šiuo metu yra 50 mg/kg, kas yra netapatu anksčiau vykdytiems tyrimams, užterštumo kategorijos įvardijimas ar palyginimas su ankstesniųjų tyrimų duomenimis yra orientacinis (netikslus).

3. Užterštumo kategorijos didėjimas dažniau stebimas a) centrinėje miesto dalyje, esančioje šiaurinėje Danės pusėje, b) tarp Rūtų (jos tęsinys – Paryžiaus Komunos) ir Sausio 15 gatvių bei c) Statybininkų, Vingio, Smiltelės gatvių ir Taikos prospekto. Naftos kiekio padidėjimas aptiktas ir gerta pgr. M.Svetliačiok.
4. Daugumoje vietų užterštumo sumažėjimas gali būti lemiamas ne tik subjektyviu veiksniu – naftos kiekių analizės metodu pakeitimu, bet ir paviršine nuoplova bei aplinkos švarinimu, įskaitant paviršinių teršalų pašalinimą su sąšlavomis. Kitas svarbus veiksnys – galimas miesto dirvožemio ir grunto dangos mechaninės sudėties netapatumas net nedideliame plote. Šis veiksnys galėtų būti sumažintas nustatant pagrindinius dirvodarinius cheminius elementus Al, Ca, Fe, Mg, Na, K, Si, Ti bei taršos indikatorius S, Br, P ir jų visų dėka perskaičiuojant – normuojant teršiančių cheminių elementų kiekius – privedant juos prie bendro vardiklio. Tai – rekomendacija ateičiai.

Tiriamų cheminių medžiagų kiekių pasiskirstymo žemėlapiai, įvertinant kiekvienos 2010 metais tyrimams pasirinktos analizės vietą pagal suminį užterštumo rodiklį Z_d bei užterštumo pavojingumo laipsnio K_0 reikšmes bei nurodant joje bendrąją pokyčio tendenciją palyginant su 2006-2007 metų tyrimų duomenimis yra pateikiami 16 paveikslų.

Literatūra

1. Dirvožemio ekogeocheminis tyrimas Klaipėdos mieste. 2006. Darbų, atliktų pagal 2006 m. birželio 12 d. sutartį Nr. 50411, ataskaita. Vykdytojas R.Taraškevičius. 30 p.
2. Ikimokyklinių įstaigų ir rekreacinių bei visuomeninių teritorijų pedogeocheminis tyrimas Klaipėdos mieste. 2007. Darbų, atliktų pagal 2007 m. rugpjūčio 16 d. sutartį Nr. 50412, ataskaita. Vykdytojas R.Taraškevičius. 19 p.
3. Dėl Lietuvos higienos normos HN 60:2004 "Pavojingų cheminių medžiagų didžiausios leidžiamos koncentracijos dirvožemyje" patvirtinimo. Valstybės žinios, 2004, Nr. 41-1357
4. <http://www.wepal.nl/website/products/ISE.htm>
5. V.Kadūnas, R. Budavičius, V. Gregorauskienė, V. Katinas, E. Kiaugienė, A. Radzevičius, R.Taraškevičius. Lietuvos geocheminis atlasas = Geochemical Atlas of Lithuania. Vilnius, 1999. 90 p.:18 lent.+162 žemėl.
6. D. Krasilsčikovas, N. Jatulienė, R. Taraškevičius, R. Barysienė, N. Michailenko. Išorinės aplinkos kokybė ir ikimokyklinio amžiaus vaikų sergamumas stambiame pramoniniame centre // Sveikatos apsauga, Nr. 11, 1988, p.11-13

