

**VILNIAUS UNIVERSITETAS
GAMTOS MOKSLŲ FAKULTETAS
EKOLOGIJOS IR APLINKOTYROS CENTRAS**

Rasa Nevieraitė

**PANEVĖŽIO REGIONO ATLIEKŲ TVARKYMO
SISTEMA**

**Magistro darbas
(Aplinkotyra ir aplinkotvarka)**

**Vadovas
Doc. G. Ignatavičius**

Vilnius 2006

Turinys

Įvadas	4
Darbo tikslas ir uždaviniai	5
1. Literatūros apžvalga	6
1.1. Atliekų grupavimas	6
1.1.1. Pavojingos atliekos.....	6
1.1.2. Nepavojingos atliekos.....	7
1.2. Atliekų tvarkymas	8
1.2.1. Atliekų tvarkymo tikslai ir prioritetai.....	8
1.2.2. Atliekų tvarkymo organizavimas.....	8
1.2.3. Atliekų tvarkymo būdai.....	11
1.2.4. Problemiškiausių atliekų grupių tvarkymas.....	15
1.2.4.1. Antrinių žaliavų tvarkymas.....	15
1.2.4.2. Alyvų atliekų tvarkymas.....	16
1.2.4.3. Pakuočių atliekų tvarkymas.....	16
1.2.4.4. PCB turinčios įrangos tvarkymas.....	17
1.2.4.5. Baterijų ir akumuliatorių atliekų tvarkymas.....	17
1.2.4.6. Transporto priemonių atliekų tvarkymas.....	18
1.2.4.7. Elektros ir elektronikos įrangos atliekų tvarkymas.....	18
1.2.4.8. Griovimo ir statybos atliekų tvarkymas.....	18
2. Panevėžio regiono atliekų tvarkymo sistema	20
2.1. Atliekų surinkimas	20
2.1.1. Pavojingų atliekų surinkimas.....	20
2.1.2. Nepavojingų atliekų surinkimas.....	26
2.1.3. Komunalinių atliekų surinkimas.....	27
2.1.4. Antrinių žaliavų surinkimas.....	30
2.1.5. Gamybos atliekų surinkimas.....	32
2.2. Atliekų tvarkymas	33
2.2.1. Pavojingų atliekų tvarkymas.....	35
2.2.2. Nepavojingų atliekų tvarkymas.....	37

2.3. Sąvartynai	42
2.4. Panevėžio regiono atliekų tvarkymo sistemos plėtra	46
3. Panevėžio regiono atliekų tvarkymo sistema Lietuvos kontekste	51
3.1. Atliekų surinkimas	51
3.1.1. Pavojingų atliekų surinkimas.....	51
3.1.2. Nepavojingų atliekų surinkimas.....	52
3.1.3. Komunalinių atliekų surinkimas.....	53
3.1.4. Gamybos atliekų surinkimas.....	55
3.2. Atliekų tvarkymas	56
3.2.1. Pavojingų atliekų tvarkymas.....	59
3.2.2. Nepavojingų atliekų tvarkymas.....	62
Išvados	65
Summary	66
Literatūra	67

Ivadas

Atliekų tvarkymas yra prioritetinga sritis Lietuvos aplinkos apsaugoje. Apskaičiuota, kad vidutiniškai vienas Lietuvos Respublikos gyventojas pagamina 393 kg atliekų per metus, o Vakarų Europoje – 450 kg (pagal 5, 42). Planuojama, kad po kelerių metų ir mes pasieksime šį lygį. Į Lietuvos rinką patenkant vakarietiškomis prekėms, atsirado visiškai naujos atliekų grupės. O jų tvarkymo patirties Lietuvoje nėra (eksploduoti netinkamų transporto priemonių ir elektroninio laužo). Atliekų tvarkymo sistemai organizuoti reikia didelių investicijų: veikiančius sąvartynus reikia rekonstruoti, kad jie atitiktų Europos Sąjungos standartus, arba įrengti naujus sąvartynus, atitinkančius aplinkosauginius reikalavimus. Labai svarbu yra mažinti atliekų kiekį ir didinti perdirbimo apimtį. Tai reikia daryti keičiant vartojimo įpročius ir perdirbant pakartotiniam naudojimui tinkančias žaliavas. Beveik pusę namų ūkyje susidarantių buitinių atliekų kiekio sudaro virtuvės atliekos, kitą pusę - antrinės žaliavos (popierius, kartonas, stiklas, plastmasė, medienos atliekos, tekstilės, odos bei gumos liekanos, tetrapakai bei kt.). Visos šios atliekos gali būti sėkmingai perdirbamos antrinių žaliavų perdirbimo įmonėse. Vis dar į sąvartynus patenka didelis kiekis atliekų, kurios po rūšiavimo gali būti naudojamos kaip antrinės žaliavos.

Atliekų tvarkymas yra sudėtingas dėl dviejų priežasčių. Pirmoji - atskiros atliekų grupės yra sudėtingos. Antroji - atliekų susidaryme ir tvarkyme dalyvauja labai daug žmonių ir institucijų.

Labai dėkoju savo darbo vadovui lektoriui G. Ignatavičiui ir Panevėžio aplinkos apsaugos departamento direktoriaus pavaduotojai gerbiamai A. Plančiūnaitei už pagalbą rengiant šį darbą.

Darbo tikslas ir uždaviniai

Darbo tikslas: išnagrinėti, kaip funkcionuoja Panevėžio regiono atliekų tvarkymo sistema.

Šiam tikslui pasiekti buvo iškelti tokie **uždaviniai**:

1. Išsiaiškinti, kaip Panevėžio regione kito konteinerinė atliekų surinkimo sistema.
2. Išsiaiškinti, kaip Panevėžio regione kito surinktų atliekų kiekiai.
3. Išnagrinėti, kaip Panevėžio regione kito atliekų tvarkymo būdai.
4. Išsiaiškinti, kaip Panevėžio regione kito sąvartynų skaičius.
5. Išnagrinėti, kokia numatoma Panevėžio regioninės atliekų tvarkymo sistemos plėtra.
6. Palyginti Panevėžio regioninę atliekų tvarkymo sistemą su Lietuvos atliekų tvarkymo sistema.

1. Literatūros apžvalga

1.1. Atliekų grupavimas

Medžiagos ir daiktai tampa atliekomis tada, kai atitinka atliekų apibrėžimą:

„Atliekos – bet kokios medžiagos ar daiktai, kurių atliekų turėtojas atsikrato, nori atsikratyti ar privalo atsikratyti.“[35].

Atliekos yra skirstomos į pavojingas ir nepavojingas. „2002 metais Lietuvoje atliekų susidarė 19 procentų daugiau nei 2001 metais, iš jų – 98 procentai (4.779 tūkst. tonų) nepavojingų, tai yra 777 tūkst. tonų daugiau nei 2001 m. Pavojingų atliekų išliko tiek pat – jos sudarė 2 procentus (111 tūkst. tonų)“ [23]. „Valstybinės atliekų apskaitos duomenimis 2001 metais Lietuvoje susidarė 1313 tūkstančių tonų komunalinių atliekų. Surinkta 45 tūkstančiai tonų stiklo, 51 tūkstantis tonų popieriaus ir kartono atliekų, 5 tūkstančiai tonų plastiko ir 146 tūkstančiai tonų statybos ir griovimo atliekų. Į Lietuvą importuota 800 tonų stiklo, 27 tūkstančiai tonų popieriaus ir kartono, 10 tūkstančių tonų plastiko atliekų. Lietuvoje 2001 metais perdirbta 48 tūkstančiai tonų stiklo, 80 tūkstančių tonų popieriaus ir kartono, 14 tūkstančių tonų plastiko, 11 tūkstančių tonų statybos ir griovimo atliekų. 2001 metais stiklo atliekas perdirbo 2, popieriaus ir kartono – 7, plastiko – 14, o statybos ir griovimo – 5 įmonės“ [40].

1.1.1. Pavojingos atliekos

„Pavojingos atliekos - atliekos, pasižyminčios viena ar keliomis pavojingumą lemiančiomis savybėmis ir atitinkančios Aplinkos ministerijos nustatytus atliekų pavojingumo kriterijus“ [35].

„Atliekų pavojingumą lemiančios savybės - sprogstamosios; oksiduojamosios; labai degios; degios; dirginančios; kenksmingos; toksiškos; kancerogeninės; edžios; infekcinės; toksiškos reprodukcijai; mutageninės; medžiagos ir preparatai, kurie nuo sąlyčio su vandeniu, oru ar rūgštimi išskiria toksiškas arba labai toksiškas dujas; medžiagos ir preparatai, kuriuos šalinant gali susidaryti kita medžiaga (pvz., filtratas), turinti kurią nors aukščiau minėtų savybių; pavojingos aplinkai“ [35].

Pavojingos atliekos yra skirstomos į šias grupes:

1) „PCB – polichlorinti bifenilai, polichlorinti terfenilai, monometiltetrachlordifenilo metanas, monometildichlordifenilo metanas, monometildibromdifenilo metanas bei bet koks mišinys, kuriame aukščiau minėtos medžiagos kartu sudaro daugiau kaip 0,005 % jo svorio“ [34];

- 2) galvaniniai elementai ir akumulatoriai;
- 3) medicininės atliekos (taip pat ir pasenę vaistai);
- 4) buitinės chemijos produktai;
- 5) lakų, dažų, skiediklių atliekos;
- 6) cheminėmis medžiagomis užterštos medžiagos;
- 7) absorbentai;

8) panaudoti tepalai, tepalų filtrai ir kitos naftos produktų atliekos bei jomis užterštos medžiagos („Didžiausią pavojingų atliekų dalį – daugiau kaip 95 proc. Lietuvoje susidarančių pavojingų atliekų, sudaro naftos produktų ir vandens mišiniai. Šios atliekos dažniausiai susidaro naftos produktų gaudyklėse, tačiau į šią grupę patenka ir kitos naftos produktų turinčios atliekos, pvz., tepimo – aušinimo skysčiai, naudotos alyvos” [23]);

- 9) gyvsidabrio turinčios atliekos;
- 10) netinkamos eksploatuoti transporto priemonės bei jų dalys;
- 11) juodieji ir spalvotieji metalai;
- 12) liuminescencinės ir dienos šviesos lempos.

1.1.2. Nepavojingos atliekos

„Nepavojingos atliekos – visokios atliekos, nepriskiriamos pavojingoms atliekoms” [35].

Nepavojingų atliekų grupės:

- 1) „gaminių ar pakuotės atliekos – atliekos, kurios susidaro pasibaigus Mokesčio už aplinkos teršimą įstatymo nustatyta tvarka apmokestinamųjų gaminių ar pakuotės naudojimo laikui” [35];
- 2) „biodegraduojamos atliekos – bet kokios atliekos, kurios gali būti suskaidytos aerobiniu ar anaerobiniu būdu, pvz., sodo atliekos, popierius ar kartonas” [32];
- 3) antrinės žaliavos – perdirbti tinkamos atliekos (popierius, kartonas, stiklas, plastmasė, medienos atliekos, tekstilės, odos bei gumos liekanos ir kt.);
- 4) „komunalinės atliekos – buitinės (buityje susidarančios) ir kitokios atliekos, kurios savo pobūdžiu ar sudėtimi yra panašios į buitines atliekas” [35];
- 5) elektros ir elektronikos įrangos atliekos;
- 6) komunalinių nuotekų valymo įrenginių dumblas;
- 7) statybos ir griovimo atliekos.

1.2. Atliekų tvarkymas

1.2.1. Atliekų tvarkymo tikslai ir prioritetai

„Pagrindiniai atliekų tvarkymo tikslai:

1) saugoti gamtą ir žmonių sveikatą nuo taršos atliekomis poveikio, maksimaliai, tačiau racionaliai naudojant atliekų medžiaginius ir energetinius išteklius;

2) sukurti racionalią atliekų tvarkymo sistemą, tenkinančią visuomenės poreikius, užtikrinančią gerą aplinkos kokybę ir nepažeidžiančią rinkos ekonomikos principų” [42].

Šie tikslai siekiami laikantis tokių atliekų tvarkymo prioritetų :

„1) naudoti prevencijos priemones atliekų susidarymui mažinti;

2) mažinti susidarančių bei į sąvartynus patenkančių atliekų kiekį ir jų kenksmingumą – kurti ir diegti mažaatliekes technologijas, taupyti gamtos išteklius, gaminti ir tiekti į rinką gaminius, kuriuos būtų galima ilgai ar kartotinai naudoti, o pasibaigus jų naudojimo laikui ir virtus atliekomis jas sunaudoti ir taip sumažinti atliekų kiekį bei pavojų žmonių sveikatai ir aplinkai;

3) pagaminti iš susidariusių atliekų gaminius arba antrines žaliavas, tinkančias gaminiams gaminti;

4) naudoti atliekas energijai gauti;

5) saugiai šalinti susidariusias atliekas į sąvartynus bei kitas specialiai tam skirtas vietas, kad jos nekeltų pavojaus žmonių sveikatai ir aplinkai” [37].

1.2.2. Atliekų tvarkymo organizavimas

Atliekų tvarkymo srityje taikomas principas „teršėjas moka“, kuris reiškia, kad atliekų tvarkymo išlaidas turi apmokėti atliekų turėtojas ir (ar) medžiagų bei gaminių, tarp jų – pakuotės, dėl kurių naudojimo susidaro atliekos, gamintojas ar importuotojas. Papildomi finansavimo šaltiniai:

„1) gaminių ar pakuotės atliekų tvarkymo programos lėšos;

2) valstybės biudžetas ir savivaldybių biudžetai;

3) aplinkos apsaugos rėmimo programos lėšos;

4) savivaldybių aplinkos apsaugos rėmimo specialiosios programos lėšos;

5) Lietuvos aplinkos apsaugos investicijų fondo programos lėšos;

6) užsienio šalių, tarptautinių organizacijų ir finansų institucijų bei Lietuvos Respublikos asmenų tiksliniai įnašai” [36].

Atliekų turėtojas turi tvarkyti atliekas pats arba perduoti jas atliekų tvarkytojui, išskyrus atvejus, kai papildomai neapdorotos nepavojingos atliekos sunaudojamos žemės ūkyje, energijai gauti ar kitoms reikmėms aplinkai ir žmonių sveikatai saugiu būdu. Atliekos turi būti tvarkomos ir saugomos taip, kad nekeltų pavojaus žmonių sveikatai ir aplinkai. Atliekas tarpusavyje maišyti draudžiama. Įmonės ir organizacijos, kurių veikloje susidaro atliekos, privalo jas rūšiuoti susidarymo vietoje. Įmonėse ir organizacijose, kuriose susidaro antrinės žaliavos, turi būti organizuotas šių atliekų atskiras surinkimas.

Pavojingos atliekos turi būti gamintojo identifikuojamos. Apie jų susidarymą turi būti informuota Aplinkos ministerija. Jų susidarymo, surinkimo, saugojimo, vežimo, rūšiavimo, naudojimo, šalinimo metu negalima šių atliekų skiesti ir maišyti su jokiais kitomis atliekomis ar medžiagomis. Pavojingas medžiagas maišyti yra leidžiama tik tuo atveju, jei tik taip galima jas sutvarkyti saugesniu žmonių sveikatai ir aplinkai būdu.

Regioniniuose atliekų tvarkymo planuose turi būti nustatytos priemonės, užtikrinančios valstybiniame strateginiame atliekų tvarkymo plane nustatytų užduočių įgyvendinimą. Pagrindinis regioninių atliekų tvarkymo planų tikslas – suderinti savivaldybių veiksmus organizuojant komunalinių atliekų tvarkymo sistemas ir steigiant kelioms savivaldybėms bendrus atliekų naudojimo ar šalinimo įrenginius. Savivaldybių atliekų tvarkymo planuose turi būti nustatytos priemonės, užtikrinančios valstybiniame strateginiame atliekų tvarkymo plane bei regioniniuose atliekų tvarkymo planuose nustatytų užduočių įgyvendinimą.

Pagrindinis savivaldybių atliekų tvarkymo planų tikslas – nustatyti komunalinių atliekų tvarkymo sistemų organizavimo priemones, kurios užtikrintų aplinkosaugos, techninius-ekonominius ir higienos reikalavimus atitinkančios viešosios komunalinių atliekų tvarkymo paslaugos pasiūlą visiems savivaldybės teritorijoje esantiems asmenims.

Regioniniai ir savivaldybių atliekų tvarkymo planai turi turėti atskiras dalis, skirtas komunalinėms atliekoms, buityje susidarančioms pavojingoms atliekoms, antrinėms žaliavoms ir biodegrazuojamoms atliekoms tvarkyti, juose turi būti numatytas bendradarbiavimas su pakuočių atliekų tvarkymą organizuojančiomis instancijomis ir/ar atliekų tvarkytojais, vykdančiais pakuočių atliekų tvarkymo uždutis arba šioms atliekoms tvarkyti turi būti rengiami atskiri planai.

Savivaldybių institucijos organizuoja komunalinių atliekų tvarkymo sistemas, būtinas jų teritorijose susidarančioms atliekoms tvarkyti, organizuoja atliekų, kurių turėtojo nustatyti neįmanoma arba kuris nebeegzistuoja, tvarkymą. Šiose sistemose gali būti tvarkomos visos atliekos, išskyrus atliekas įmonių, kurių leidimuose nustatyti atliekų tvarkymo reikalavimai negali būti įvykdyti savivaldybių organizuojamose komunalinių atliekų tvarkymo sistemose. „Savivaldybės komunalinių atliekų tvarkymo sistemos turi būti organizuotos taip, kad jos skatintų atliekų rūšiavimą, naudojimą ir perdirbimą, kad miestai, miesteliai bei kaimai būtų aprūpinti:

1) atliekų surinkimo ir išvežimo priemonėmis (pastatant konteinerius, organizuojant atskirų atliekų srautų surinkimą apvažiavimo būdu ir pan.);

2) atliekų rūšiavimo jų susidarymo vietose priemonėmis (pakuočių atliekų ir kitų antrinių žaliavų surinkimu);

3) atskirų komunalinių atliekų srautų – buityje susidarančių statybos ir griovimo atliekų, didžiųjų atliekų (baldu, buitinės technikos ir pan.), elektros ir elektronikos įrangos, panaudotų padangų – atskiro surinkimo priemonėmis;

4) buityje susidarančių pavojingų atliekų atskiro surinkimo priemonėmis;

5) biodegrazuojamų atliekų surinkimo ir naudojimo priemonėmis;

6) priemonėmis kitiems aktualiems specifinių komunalinių atliekų srautams tvarkyti” [32].

„Savivaldos institucijos pačios nustato buityje susidarančių pavojingų atliekų surinkimo būdus, kurie gali būti organizuojami per vietinius atliekų surinkimo punktus bei mobiliuosius atliekų surinkimo punktus” [29].

Pramoninėse bei komunalinėse teritorijose gali būti įrengiami atviro tipo buityje susidarančių pavojingų atliekų surinkimo punktai. Miestų, rajonų gyvenamuosiuose kvartaluose ir kaimų gyvenamosiose vietovėse įrengiami uždaro tipo punktai.

Eksploatuoti komunalinių atliekų tvarkymo sistemą savivaldybės gali pavesti (kaip privalomą užduotį) savivaldybės įsteigtai bendrovei ar kelių savivaldybių įsteigtai atliekų tvarkymo įstaigai, įmonei ar organizacijai. Savivaldybės gali organizuoti ir komunalinių atliekų tvarkymo sistemos eksploatavimo ir plėtojimo paslaugų operatorių (atliekų tvarkytojų) atrankos konkursą arba, nutarusios įvesti vietinę rinkliavą iš atliekų turėtojų už komunalinių atliekų surinkimą ir tvarkymą, turi organizuoti komunalinių atliekų tvarkymo (komunalinių atliekų tvarkymo sistemos eksploatavimo ir plėtojimo) paslaugų viešojo pirkimo konkursą.

Įmonės, tvarkančios atliekas, turi registruotis Registre, jeigu:

1) užsiima atliekų surinkimo, vežimo (įskaitant importą ir eksportą), apdorojimo, naudojimo, šalinimo veikla;

2) saugo savo pagamintas pavojingas atliekas ilgiau kaip tris mėnesius, o nepavojingas - ilgiau kaip vienerius metus jų susidarymo vietoje iki jų surinkimo.

Atliekas naudojanti ar šalinanti įmonė turi turėti atliekų naudojimo ar šalinimo techninį reglamentą, kuris smulkiai apibrėžtų visas atliekų priėmimo, saugojimo, naudojimo, šalinimo, aplinkos stebėsenos (monitoringo) ir kontrolės operacijas, užtikrinančias aplinkos apsaugą ir visuomenės sveikatos saugą.

Atliekas naudojanti ar šalinanti įmonė turi turėti Aplinkos ministerijos nustatyta tvarka parengtą atliekų naudojimo ar šalinimo veiklos nutraukimo planą. Atliekų naudojimo ar šalinimo veikla turi būti nutraukta taip, kad ją nutraukiant neatsirastų neigiamas poveikis žmonių sveikatai ir aplinkai.

Įmonės, kurios verčiasi komunalinių atliekų surinkimu, įskaitant antrinių žaliavų surinkimą, šią veiklą savivaldybės teritorijoje gali vykdyti tik tuo atveju, jeigu yra sudariusios sutartis su savivaldybe.

1.2.3. Atliekų tvarkymo būdai

„Atliekų tvarkymas – atliekų surinkimo, vežimo, naudojimo ir šalinimo veikla, taip pat atliekų tvarkymo veiklos priežiūra bei atliekų šalinimo vietų priežiūra po jų uždarymo” [35].

„Atliekų surinkimas – atliekų paėmimas, rūšiavimas ir (arba) maišymas norint jas pervežti” [35]. Atliekas tarpusavyje maišyti draudžiama.

„Pramoninėse bei komunalinėse teritorijose gali būti įrengiami atviro tipo buityje susidarančių pavojingų atliekų surinkimo punktai:

1. Šių punktų aikštelės turi būti aptvertos, jose išdėstyti specialūs konteineriai ar kitos talpos.
2. Aikštelė turi būti išasfaltuota ar padengta kita skysčiams nelaidžia danga.
3. Aikštelė ir konteineriai turi būti užrakinami.
4. Aikštelėje būtina įrengti personalo patalpą.
5. Turi būti įrengtas privažiavimas prie aikštelės.
6. Turi būti numatyta paviršinio (lietaus) nuotėkų surinkimo ir išvalymo sistema.

7. Šio tipo punktai gali būti įrengiami kartu su stambiagabaritinių atliekų surinkimo arba su antrinių atliekų surinkimo ir rūšiavimo aikštelėmis, atliekų perkrovimo stotimis” [29].

Miestų, rajonų gyvenamuosiuose kvartaluose ir kaimų gyvenamosiose vietovėse įrengiami uždaro tipo punktai: uždaro tipo pastatas susideda iš dviejų, atskirtų viena nuo kitos, patalpų personalui ir atliekų konteineriams patalpinti. Patalpos rakinamos, privaloma įrengti privažiavimą prie punkto.

Konteineriai turi būti atsparūs surenkamų pavojingų atliekų poveikiui ir pakankamai sandarūs, kad juose esančios atliekos nepatektų į aplinką ir į juos nepatektų krituliai. Visi saugomų pavojingų atliekų konteineriai turi būti paženklinėti.

Panaudotiems tepalams, tepalų filtrams ar kitoms naftos produktų atliekoms surinkti, konteineriai gali būti statomi degalinėse, autoservisuose bei garažų bendrijose.

„Laikinasis saugojimas – pavojingų atliekų saugojimas ne ilgiau kaip tris mėnesius, o nepavojingų atliekų – ne ilgiau kaip vienus metus šių atliekų susidarymo vietoje iki jų susirinkimo” [35].

„Saugojimas – neterminuotas atliekų kaupimas, laikymas neribotą laiką specialiame tam skirtame įrenginyje ar teritorijoje, siekiant jas naudoti ar šalinti” [35].

Pagal atliekų tvarkymo prioritetus, pirmiausia atliekos turi būti perdirbamos. Jei neįmanoma perdirbti ar jų dar kartą panaudoti, jos turėtų būti saugiai sudeginamos. Šalinimas sąvartynuose yra paskutinis atliekų tvarkymo būdas. Baltijos šalyse atliekų tvarkymo praktika yra kitokia: „2002 m. apie 70% visų pagamintų atliekų buvo pašalinta sąvartynuose, 90-95 % komunalinių atliekų buvo pašalinta sąvartynuose. Deginimas, kuris yra plačiai naudojamas kitose Europos Sąjungos šalyse (Danijoje, Olandijoje), Lietuvoje beveik nenaudojamas“ [1].

„Atliekų naudojimo būdai:

- 1) naudojimas kurui ar kitais būdais energijai gauti;
- 2) tirpiklių atnaujinimas (regeneracija);
- 2) organinių medžiagų, nenaudojamų kaip tirpikliai, perdirbimas (atnaujinimas) (įskaitant kompostavimą ir kitus biologinio pakeitimo procesus);
- 4) metalų ir metalų junginių perdirbimas (atnaujinimas);
- 5) kitų neorganinių medžiagų perdirbimas (atnaujinimas);
- 6) rūgščių arba bazių regeneracija;
- 7) taršai mažinti naudojamų komponentų naudojimas;

- 8) katalizatorių komponentų naudojimas;
- 9) pakartotinis naftos rafinavimas arba kitoks pakartotinis naftos produktų naudojimas;
- 10) apdorojimas žemėje, naudingas žemės ūkiui ar gerinantis aplinkos būklę;
- 11) atliekų, gautų 1–10 naudojimo būdais, panaudojimas;
- 12) pasikeitimas atliekomis, siekiant taikyti joms bet kurį iš 1–11 naudojimo būdų;
- 13) atliekų, skirtų naudoti, 1-12 nurodytais būdais, saugojimas (išskyrus laikinąjį saugojimą susidarymo vietoje iki jų surinkimo)” [35].

„Atliekų perdirbimas – atliekose esančių medžiagų perdirbimas gamybos proceso metu, įskaitant organinį perdirbimą (išskyrus panaudojimą energijai gauti), norint atliekose esančias medžiagas panaudoti pagal pirminę ar kitokią paskirtį” [35].

„Atliekų šalinimo būdai:

- 1) išvertimas ant žemės ar po žeme (pvz., sąvartynuose ir t. t.);
- 2) apdorojimas žemėje (pvz., biologinis skystųjų atliekų ar dumblo skaidymas dirvožemyje ir t. t.);
- 3) giluminis įpurškimas (pvz., pumpuojamų atliekų įpurškimas į šulinius, šachtas, druskos olas ar natūraliai susidariusias ertmes ir t.t.);
- 4) surinkimas į tvenkinius ant žemės paviršiaus (pvz., skystųjų atliekų ar dumblo supylimas į duobes, baseinus ar lagūnas ir t. t.);
- 5) šalinimas specialiai įrengtuose sąvartynuose (pvz., dėjimas į atskiras sekcijas, kurios uždengiamos ir izoliuojamos viena nuo kitos ir nuo aplinkos, ir t. t.);
- 6) išmetimas į vandens telkinį, išskyrus jūras (vandenynus);
- 7) išmetimas į jūras (vandenynus), įskaitant įterpimą į jūros dugną;
- 8) šiame sąraše smulkiau neapibūdintas biologinis apdorojimas, kurio metu gaunami galutiniai junginiai ar mišiniai šalinami bet kuriuo 1-12 nurodytu būdu;
- 9) šiame sąraše smulkiau neapibūdintas fizikinis-cheminis apdorojimas, kurio metu gaunami galutiniai junginiai ar mišiniai šalinami bet kuriuo 1-12 nurodytu būdu (pvz., garinimas, džiovinimas, kalcinavimas ir t. t.);
- 10) deginimas sausumoje;
- 11) deginimas jūroje;
- 12) nuolatinis saugojimas (pvz., konteinerių laikymas šachtose ir t. t.);
- 13) maišymas prieš naudojant bet kurį 1-12 nurodytą būdą;

14) perpakavimas prieš naudojant bet kurią 1-13 nurodytą būdą;

15) 1-14 nurodytais būdais šalinti skirtų atliekų saugojimas (išskyrus laikinąjį saugojimą susidarymo vietoje iki jų surinkimo)” [35].

Lietuvoje nėra būtina steigti degių pramonės atliekų naujų deginimo vietų, nes daug popieriaus ir plastmasės atliekų gali būti sudeginama specialiai tam pritaikytuose moderniuose pačių įmonių šilumos gamybos įrenginiuose. „Deginimas krosnyse ant judančio ardyno yra plačiai taikomas visame pasaulyje kaip terminis atliekų nukenksminimo būdas. Tačiau Lietuvos šiluminėse elektrinėse daugiausia taikomas kombinuotasis gamtinių dujų ir skystojo kuro deginimo būdas ateityje turėtų užtikrinti pagrindinį šalies aprūpinimą energija. Tuomet principinė alternatyva – degias atliekas utilizuoti elektrinėje veikiančiame dujinimo įrenginyje, o gautas dujas sudeginti elektrinėje. Šiuo atveju kaip potencialios būsimos atliekų deginimo vietos gali būti jau veikiančios ar planuojamos statyti šiluminės elektrinės” [4].

„Laikantis reikalavimų, deginimo ar bendro atliekų deginimo įrenginyje turi būti atliekama:

1. Nuolatiniai šių oro teršalų matavimai: NO_x (jei yra nustatytos jų ribinės vertės), CO, dulkių (bendras kiekis), bendroji organinė anglis (toliau – BOA), HCl, HF, SO_2 .

2. Nuolatiniai šie proceso darbinį parametrų matavimai: temperatūra prie degimo kameros vidinės sienos arba kitame tipiniame matavimo taške, suderintame su regiono aplinkos apsaugos departamentu, deguonies koncentracija ir vandens garų kiekis išmetamosiose dujose bei išmetamųjų dujų slėgis ir temperatūra.

3. Ne mažiau kaip du sunkiųjų metalų, dioksinų ir furanų matavimai per metus. Per pirmuosius 12 deginimo ar bendro deginimo įrenginio eksploatavimo mėnesių šie matavimai turi būti atliekami ne rečiau kaip kartą per 3 mėnesius” [26].

„Sąvartynas – atliekų šalinimo įrenginys, skirtas atliekoms išversti ant žemės paviršiaus ar po žeme. Sąvartynams priklauso atliekų šalinimo įrenginiai, kuriuose atliekų gamintojas šalina savo atliekas jų susidarymo vietoje, ir nuolatiniai (veikiantys ilgiau negu metus) įrenginiai, naudojami laikinai saugoti atliekas, išskyrus įrenginius, kuriuose atliekos iškraunamos, kad būtų paruoštos toliau pervežti į naudojimo, apdorojimo ar šalinimo vietas; įrenginiai, kuriuose atliekos saugomos iki naudojimo ar apdorojimo trumpiau negu trejus metus, ir įrenginiai, kuriuose atliekos saugomos iki šalinimo trumpiau negu vienerius metus” [35].

„Visi sąvartynai skirstomi į tris klases:

1. Pavojingų atliekų sąvartynai.

2. Nepavojingų atliekų sąvartynai.

3. Inertinių atliekų sąvartynai” [28].

Nepavojingų atliekų sąvartyne galima šalinti komunalines atliekas, kitas atliekas, kurios nepriskiriamos pavojingoms atliekoms bei stabilias, nereaguojančias (pvz., sukietintas ar sustiklintas) pavojingas atliekas, iš kurių išplaunamas filtratas yra ekvivalentiškas filtratui, išplaunamam iš nepavojingų atliekų. Šių pavojingų atliekų negalima šalinti sekcijose, kuriose šalinamos biodegruojamos nepavojingos atliekos.

Prieš šalinant atliekas sąvartyne, jos turi būti apdorojamos, jei techniškai tai įmanoma ir jei tai sumažina atliekų kiekį bei jų keliamą pavojų žmonių sveikatai ir aplinkai.

Sąvartynuose draudžiama šalinti sodų, parkų ir želdynų tvarkymo biodegruojamas atliekas.

Sąvartynas turi būti eksploatuojamas taip, kad būtų kiek įmanoma sumažintas neigiamas poveikis aplinkai ir žmonių sveikatai, kurį gali sukelti išmetami teršalai, kvapai, dulkės ir vėjo nešiojamos atliekos, triukšmas, transportas, gyvūnai, susidarę aerozoliai bei gaisrai.

„Atliekos sąvartyne turi būti kraunamos sekcijomis, kurios turi būti užpildomos paeiliui, užtikrinant, kad užterštas vanduo ir filtratas bus surenkami atskirai nuo neužteršto vandens. Pašalintos atliekos turi būti tankinamos kompaktoriumi, buldozeriu ar kita technika bei perdengiamos grunto arba kitos panašios fizine struktūra inertinės medžiagos sluoksniu. Grunto ar kitos medžiagos sluoksnio storis bei atliekų perdengimo dažnumas turi būti nustatyti atsižvelgiant į metų laiką, oro sąlygas, per dieną pašalinamų atliekų kiekį, turi užtikrinti apsaugą nuo skleidžiamų kvapų, dulkių bei vėjo nešiojamų medžiagų ir turi būti nurodyti atliekų šalinimo techniniame reglamente” [27].

1.2.4. Problemiškiausių atliekų grupių tvarkymas

1.2.4.1. Antrinių žaliavų tvarkymas

Pirmenybė bus teikiama perdirbimui tų antrinių žaliavų (popieriaus ir kartono, stiklo, plastiko, įskaitant pakuotes, metalinių pakuočių, statybos ir griovimo atliekų, išskyrus biodegruojamąsias atliekas), kurioms valstybiniame strateginiame atliekų tvarkymo plane, patvirtintame Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2002 m. balandžio 12 d. nutarimu Nr. 519, nustatytos surinkimo, paruošimo perdirbti, perdirbimo ir perdirbimo pajėgumo plėtros užduotys. Biodegruojamosioms atliekoms tvarkyti bus rengiama atskira programa.

1.2.4.2. Alyvų atliekų tvarkymas

Lietuvoje apie 60 proc. per metus surenkamų alyvų atliekų yra deginama, 20 proc. regeneruojama ar perdirbama ir 20 proc. šių atliekų saugoma įmonėse. Šis procentinis pasiskirstymas panašus į Europos Sąjungos šalių alyvų atliekų tvarkymą.

„Yra draudžiama:

- 1) išpilti ar išleisti alyvų atliekas ir alyvų atliekų perdirbimo liekanas į vidaus vandens telkinius, požeminį vandenį, teritorinius vandenis bei drenažo sistemas;
- 2) išpilti ar išleisti alyvų atliekas ir alyvų atliekų perdirbimo liekanas ant dirvožemio;
- 3) perduoti alyvų atliekas asmenims, neturintiems leidimo tvarkyti tokių atliekų“ [25].

„Bazinėse alyvose, gautose alyvų atliekų regeneravimo metu, PCB/PCT koncentracija turi būti mažesnė negu 50 ppm, o kitų pašalinių medžiagų koncentracijos turi būti tokios, kad, remiantis atliekų tvarkymo taisyklėmis, negalėtų būti pagrindu priskirti jas pavojingoms atliekoms. Alyvų atliekas, turinčias daugiau kaip 50 ppm PCB/PCT, galima regeneruoti tik tokiu atveju, jei regeneravimo metu PCB/PCT pašalinami tokiais būdais, kad gautoje regeneruotoje alyvoje jų koncentracija būtų mažesnė negu 50 ppm“ [24].

1.2.4.3. Pakuočių atliekų tvarkymas

„Gamintojai, importuotojai, pardavėjai bei kiti ūkinės veiklos vykdytojai arba jiems atstovaujanti organizacijos, pačios organizuojanti pakuočių atliekų tvarkymo sistemas, gali savo gaminių pakuotes žymėti ženklų, pagal kurį galima atskirti, kad šios pakuotės ir pakuočių atliekos yra surenkamos ir tvarkomos gamintojų, importuotojų, pardavėjų ir kitų ūkinės veiklos vykdytojų finansuojamoje sistemoje ir taip apriboti sistemoje nedalyvaujančių subjektų galimybę nemokamai naudotis sistemos paslaugomis“ [33].

„Pakuotės turi būti pagamintos taip, kad kuo didesnę dalį susidariusių pakuočių atliekų būtų galima perdirbti ar naudoti energijai gauti, o pakuočių atliekų biologiškai skylančias dalis kompostuoti tokiu būdu, kad į sąvartynus būtų šalinama kuo mažiau pakuočių atliekų“ [38].

„Šiuo metu Lietuvoje yra techninės galimybės perdirbti stiklą, popierių ir kartoną, kai kurias plastikų rūšis. Turimi pajėgumai iki galo nepanaudojami, tačiau, siekiant tenkinti ES pakuočių direktyvos reikalavimus bei turint galvoje tai, kad ES privalomos atlieku naudojimo ir perdirbimo

užduotys ateityje didės, šių pajėgumų nepakaks. Kita su atliekų tvarkymu susijusi problema yra atliekų, tarp jų ir panaudotų pakuočių, deginimas. Ne visas atliekas tikslinga perdirbti, bet dalį jų galima sudeginti ir gauti energijos. Šioje srityje Lietuva neturi nei patirties, nei įrenginių, todėl jau dabar tikslinga susirūpinti racionaliu šios problemos sprendimu. Analogiška padėtis ir įsigyjant bei naudojant šiuolaikinius įrenginius panaudotoms pakuotėms rūšiuoti, nes jie vis dažniau tampa būtina atliekų tvarkymo sistemų dalimi” [9].

1.2.4.4. PCB turinčios įrangos tvarkymas

Įrangos, turinčios PCB turėtojai privalo užtikrinti, kad ši įranga kiek galima greičiau, bet ne vėliau kaip iki 2010 m. gruodžio 31 d., būtų nukenksmintą ir/ar pašalinta.

1.2.4.5. Baterijų ir akumuliatorių atliekų tvarkymas

„Yra nustatyta, kad 75% visų panaudotų baterijų Europos Sąjungoje yra pašalinamos į sąvartynus. Sąvartynuose iš baterijų gali būti išplaunami šarmai, kurie gali nutekėti į požeminius vandenis“ [1].

Išskirtas baterijas ir akumulatorius planuojama rinkti per egzistuojančias ir ketinamas įdiegti savivaldybių atliekų tvarkymo sistemas, kuriose turi būti numatyta galimybė surinkti buityje susidarantį pavojingą atliekas, taip pat per pavojingų atliekų, antrinių žaliavų bei stambiagabaričių atliekų surinkimo aikšteles. „Būtina įvertinti galimybę įvesti užstatą baterijoms ir akumulatoriams ir jų surinkimą organizuoti per prekybos tinklus ir įmones, besiverčiančias automobilių bei elektroninės įrangos remontu” [39].

„Konteineriai baterijoms ir akumulatoriams surinkti turi būti atitinkamai paženklinėti, užrakinami, sandarūs, atsparūs rūgštims, korozijai bei su atitinkamomis angomis baterijoms ir akumulatoriams įdėti:

1) konteineriai akumulatoriams gali būti degalinėse, garažų bendrijose ir įmonių, užsiimančių transporto priemonių technine priežiūra ir remontu, bei baterijas ir akumulatorius naudojančių įmonių teritorijose ir patalpose;

2) konteineriai baterijoms gali būti degalinėse, prekybos centruose, baterijomis ir akumulatoriais prekiaujančių bei naudojančių įmonių teritorijose ir patalpose” [31].

Sėkmingas išseiktųjų baterijų ir akumuliatorių tvarkymo sistemos funkcionavimas didele dalimi priklauso nuo visuomenės. Todėl būtina mokyti ir informuoti visuomenę apie išseiktųjų baterijų bei akumuliatorių netinkamo tvarkymo keliamą pavojų žmonių sveikatai ir aplinkai, taip pat apie būtinybę gyventojams dalyvauti organizuojamoje išseiktųjų baterijų ir akumuliatorių tvarkymo sistemoje. Didžiausią darbą visuomenės švietimo srityje turėtų atlikti įmonės, besiverčiančios išseiktųjų baterijų ir akumuliatorių tvarkymu, nes nuo to daugiausia priklauso jų verslo sėkmė.

1.2.4.6. Transporto priemonių atliekų tvarkymas

Ekspluatuoti netinkamos transporto priemonės turi būti apdorojamos taip, kad susidarytų kuo mažiau atliekų ir būtų galimas tolesnis šių transporto priemonių dalių panaudojimas. Susidariusios atliekos turi būti rūšiuojamos. Ekspluatuoti netinkamų transporto priemonių apdorojimo įmonėje turi būti atliekamos operacijos, užtikrinančios ekspluatuoti netinkamų transporto priemonių ir jų dalių pakartotinį naudojimą ir perdirbimą:

„1) katalizatorių išėmimą;

2) vario, aliuminio, magnio turinčių dalių išėmimą ir atskirą surinkimą, jei šie metalai neatskiriami ekspluatuoti netinkamų transporto priemonių smulkinimo metu;

3) ratų ir stambių plastikinių dalių (bamperių, armatūros plokščių, skysčių talpų ir pan.) nuėmimą taip, kad jų medžiagas būtų galima perdirbti, jei šios medžiagos neatskiriamos ekspluatuoti netinkamų transporto priemonių smulkinimo metu;

4) stiklų išėmimą” [30].

Ekspluatuoti netinkamų transporto priemonių apdorojimo įmonėje turi būti įrengta požeminio vandens kokybės monitoringo sistema. Požeminio vandens monitoringas turi būti vykdomas pagal monitoringo programą, parengtą pagal reikalavimus ir metodines rekomendacijas. Ekspluatuoti netinkamų transporto priemonių apdorojimo įmonėje turi būti specialiosios priemonės ir sorbentai, kurie nedelsiant turi būti panaudojami pavojingiems skysčiams ištekėjus jų plitimui lokalizuoti. Panaudoti sorbentai ir užterštas gruntas turi būti tvarkingai surenkami ir saugomi pavojingų atliekų saugojimo zonoje iki perdavimo atitinkamas pavojingas atliekas tvarkančioms įmonėms. Deginti sorbentus arba vežti juos į sąvartyną draudžiama.

1.2.4.7. Elektros ir elektronikos įrangos atliekų tvarkymas

„Elektros ir elektronikos įrangos atliekų kiekis padidėja 16-28 % kas penkerius metus, tai yra 3 kartus greičiau nei Europos Sąjungoje pagaminamų komunalinių atliekų kiekio vidurkis. Elektros ir elektronikos įrangoje, esančios pavojingos dalys, kelia didžiausią nerimą“ [1].

1.2.4.8. Griovimo ir statybos atliekų tvarkymas

Griovimo ir statybos atliekos Lietuvoje yra šalinamos į sąvartynus. Jos užima daug vietos, taigi joms šalinti reikia vis daugiau vietos. „Išrūšiuotos ir perdirbtos atliekos gali būti naudojamos kelių dangos tiesimui. Daugelyje Vakarų Europos šalių 90 % šių susmulkintų atliekų naudojama šiuo tikslu“ [3].

2. Panevėžio regiono atliekų tvarkymo sistema

2.1. Atliekų surinkimas

2.1.1. Pavojingų atliekų surinkimas

2004 metais Panevėžio miesto teritorijoje pavojingas atliekas surinkdavo šios įmonės: AB „Panevėžio specialus autotransportas“, UAB „Antraža“, UAB „Tepalita“ bei UAB „Kelias“ (1 lent.). UAB „Antraža“ eksploatuoja atliekų surinkimo ir laikinojo saugojimo aikštelę, kurioje atliekos kaupiamos, rūšiuojamos iki jų perdavimo atliekas naudojančioms ar šalinančioms įmonėms.

Panevėžio regione 2001 metais UAB „Antraža“ iš gyventojų bei įmonių ir organizacijų rinko pavojingas atliekas, išskyrus naftos produktais užterštą gruntą ir panaudotus tepalus, 2002 m. ir 2003 m., - išskyrus panaudotus tepalus. Surinktos atliekos buvo išvežamos į įmones, tvarkančias atliekas.

1 lentelė. Panevėžio regione pavojingas atliekas surenkančios įmonės, jų surinktos atliekos ir atliekų kiekiai (pagal PRAAD 2001 – 2004 m. darbo ataskaitas).

Įmonės pavadinimas	2001 m.	2002 m.	2003 m.	2004 m.
UAB „Antraža“ rinko iš Panevėžio miesto įmonių, fizinių asmenų, dalies Panevėžio miesto apskrities	Akumuliatorių laužas (42,8 t)	Akumuliatorių laužas (57,2 t)	Akumuliatorių laužas (51,12 t)	Švino akumulatoriai (37,407 t)
	Naftos produktais užteršti skudurai (22,4 t)	Naftos produktais užteršti skudurai (32,4 t)	Naftos produktais užteršti skudurai (31,5 t)	Naftos produktais užterštas gruntas (2,045 t)
	Panaudoti tepalo filtrai (4,4 t)	Panaudoti tepalo filtrai (5,4 t)	Panaudoti tepalo filtrai (4,6 t)	Naudoti tepalų filtrai (16,587 t)
	Naftos produktais užteršta makulatūra (0,37 t)	Naftos produktais užteršta makulatūra (1,9 t)	Naftos produktais užteršta makulatūra (0,5 t)	Absorbentai bei filtrinės medžiagos (44,525 t)
	Naftos produktais užterštos medžio pjuvenos (2,1 t)	Naftos produktais užterštos medžio pjuvenos (3 t)	Naftos produktais užterštos medžio pjuvenos (7,7 t)	Dienos šviesos lempos (4,76 t)

	Dažų, lakų atliekos bei jų tara (14,6 t)	Dažų, lakų atliekos bei jų tara (9,6 t)	Dažų, lakų atliekos bei jų tara (10,4 t)	t)
	Elektrolitas (0,006 t)	Elektrolitas (3,6 t)		
	Sausi galvaniniai elementai (1,7 t)			
	Liuminescencinės lempos (0,84 t)	Liuminescencinės lempos (2,8 t.)	Liuminescencinės lempos (9,6 t)	
UAB „Tepalita” rinko iš Panevėžio miesto įmonių				Panaudotos alyvos (66,156 t) Pramoninės hidraulinės alyvos (3 t)
UAB „Kelias”				Panaudotos alyvos (12,5 t) Panaudoti tepalų filtrai (2,5 t)
AB „Panevėžio specialus autotransportas” rinko iš Panevėžio miesto įmonių ir iš fizinių asmenų				Absorbentai ir filtrinės medžiagos (19,194 t) Naftos produktais užterštas gruntas (4,66 t) Dienos šviesos lempos (0,76 t)
UAB „Bateris” Panevėžio filialas rinko iš				Švino akumuliatoriai (631 t)

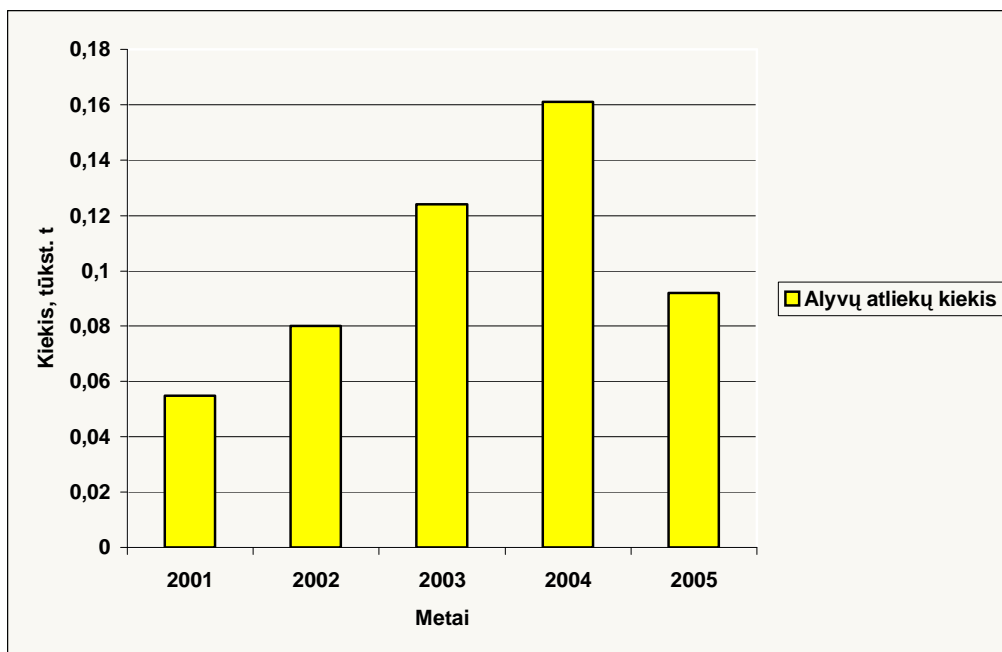
Panevėžio regiono teritorijos ir kitų šalies vietų				
--	--	--	--	--

2004 m. buvo visiškai sutvarkytos likusios likviduotos AB „Metalistas” pavojingos atliekos. Koncentruotų tirpalų dumblo nuosėdos (226,8 t) su sunkiaisiais metalais, galvaniniai tirpalai su sunkiaisiais metalais (41,829 t) buvo priduoti AB „Palemono keramika”.

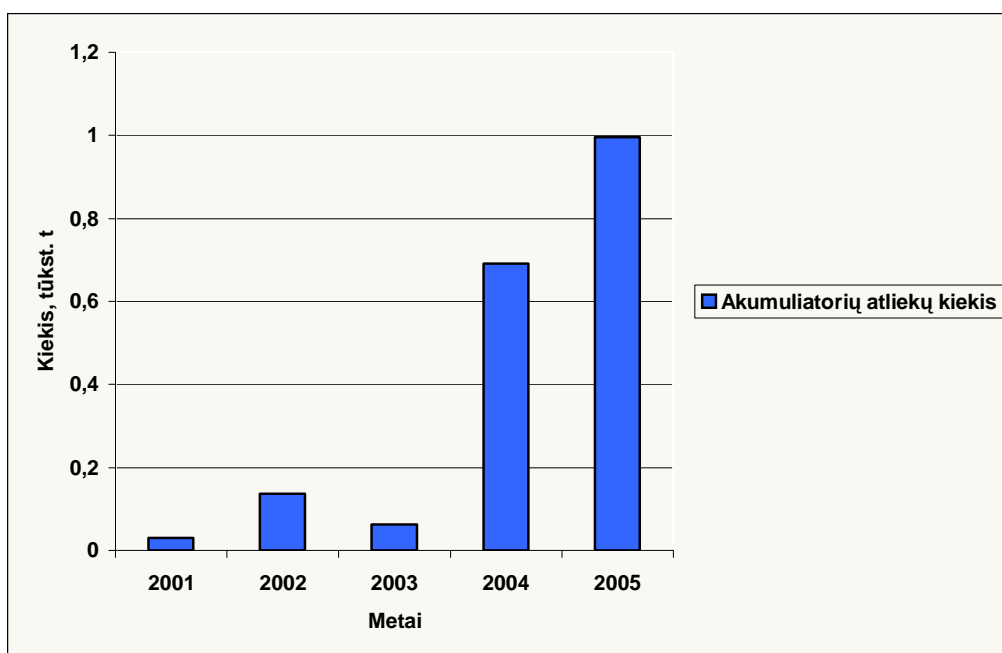
Vš. Į. „Aukštaitijos siaurasis geležinkelis” pridavė į AB „Palemono keramika” 52,36 t naftos produktais užteršto vandens bei panaudotos alyvos.

UAB „Panevėžio Aurida” ataskaitiniais metais atliekų tvarkytojams pridavė 82,68 t netinkamų tolimesniam panaudojimui naftos produktų. Šios pavojingos atliekos buvo likę bankrutavus AB „Aurida“.

Pavojingų atliekų surinkimas regione didėja. Didžiausi pavojingų atliekų kiekiai surenkami Panevėžio mieste. 2004 metais alyvų atliekų (1 pav.) (2001 m. surinkta: 0,055 tūkst. t, 2002 m.: 0,080 tūkst. t, 2003 m.: 0,124 tūkst. t, 2004 m.: 0,161 tūkst. t, 2005 m.: 0,092 tūkst. t) bei akumuliatorių surinkimas padidėjo (2 pav.) (2001 m. surinkta: 0,030 tūkst. t, 2002 m.: 0,136 tūkst. t, 2003 m.: 0,063 tūkst. t, 2004 m.: 0,692 tūkst. t, 2005 m.: 0,996 tūkst. t). 2004 metais UAB „Bateris“ akumulatorius rinko ne tik Panevėžio regione bet ir kituose regionuose, todėl labai padidėjo akumuliatorių surinkimas. 2004 metais surinkto alyvų atliekų kiekio padidėjimas sietinas su tuo, kad Panevėžio miesto įmonės UAB „Tepalita“ ir UAB „Kelias“ surinko didesnę panaudotų alyvų kiekį. 2005 metais alyvų atliekų surinkimas sumažėjo, nes UAB „Kelias“ nutraukė atliekų tvarkymo veiklą. Taip pat didesnę pavojingų atliekų surinkimą lėmė ir tai, kad regiono inspektoriai vykdė griežtesnę pavojingų atliekų perdavimo atliekų tvarkytojams kontrolę.

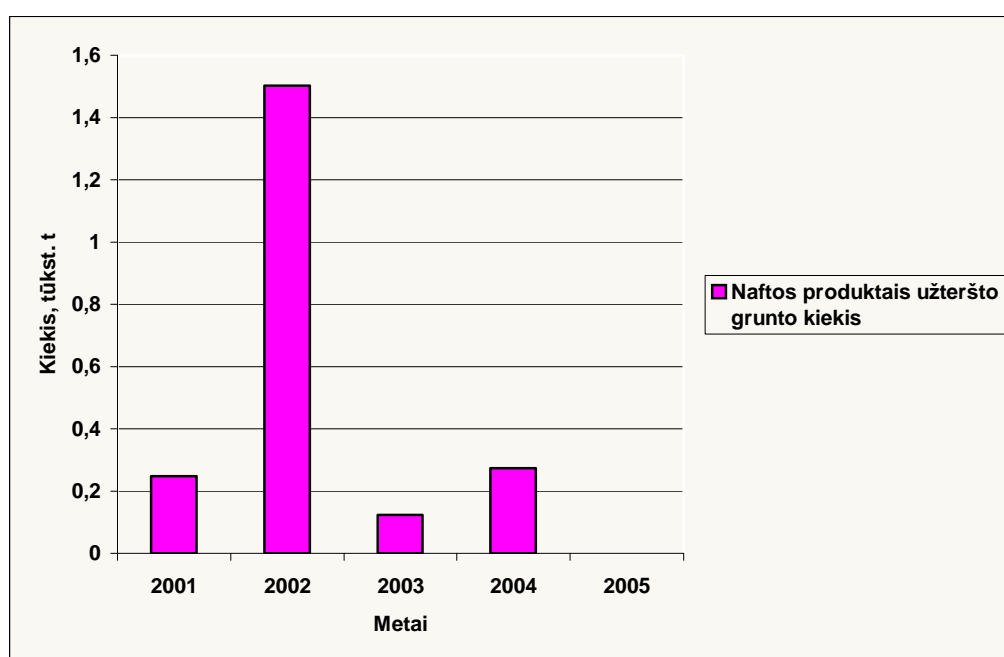


1 pav. 2001 – 2005 m. surinktų alyvų atliekų kiekis Panevėžio regione (pagal PRAAD 2001 – 2005 m. darbo ataskaitas).



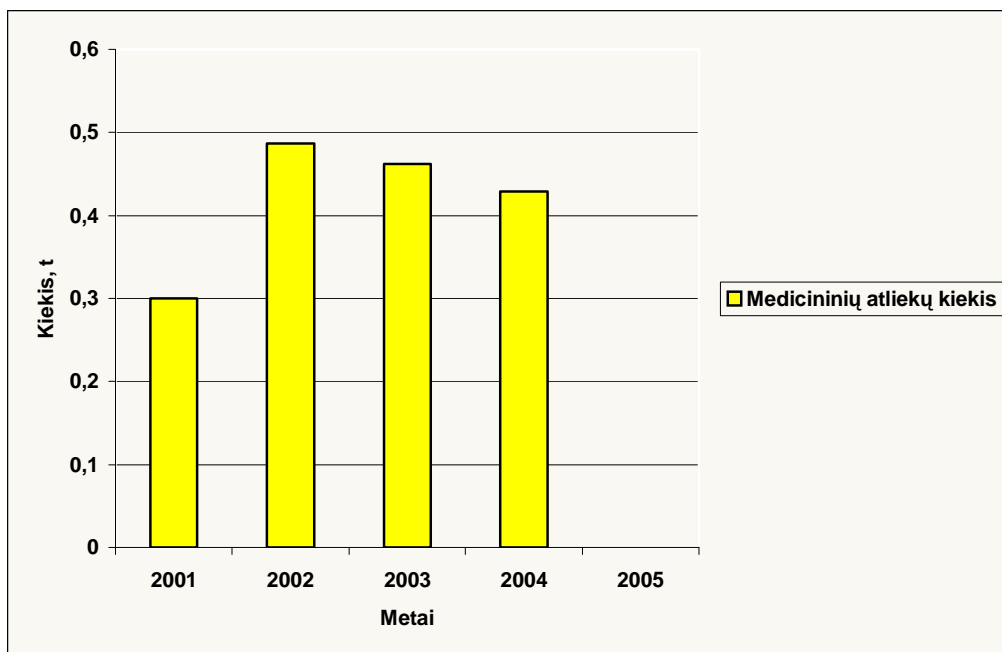
2 pav. 2001 – 2005 m. surinktų akumuliatorių atliekų kiekis Panevėžio regione (pagal PRAAD 2001 – 2005 m. darbo ataskaitas).

Naftos produktais užteršto grunto susidarymas ir surinkimas priklauso nuo tais metais įvykusių avarijų, kurių metu išsiliejo naftos produktai, skaičiaus, todėl surinkimo didėjimo ar mažėjimo tendencijas sunku apibrėžti (3 pav.) (2001 m. surinkta: 0,248 tūkst. t, 2002 m.: 1,502 tūkst. t, 2003 m.: 0,124 tūkst. t, 2004 m.: 0,275 tūkst. t, 2005 m.: 0,001 tūkst. t). 2002 metais naftos produktais užteršto grunto surinkta buvo daugiausiai, nes tais metais įvyko Biržų naftotiekio avarija. 2004 metais atliekų tvarkymo veiklą nutraukė VšĮ „Grunto valymo technologijos“, todėl 2005 metais sumažėjo tvarkomo naftos produktais užteršto grunto.



3 pav. 2001 – 2005 m. surinkto naftos produktais užteršto grunto kiekis Panevėžio regione (pagal PRAAD 2001 – 2005 m. darbo ataskaitas).

Medicininį atliekų surinkimas nuo 2002 metų regione mažėja (2001 m. surinkta: 0,3 t, 2002 m.: 0,487 t, 2003 m.: 0,462 t, 2004 m.: 0,429 t, 2005 m.: 0 t) (4 pav.). Vykdoma sveikatos apsaugos reforma, todėl keičiasi medicininių paslaugų apimtys ir specifika, todėl medicininių atliekų rajono ligoninėse susidaro ir surenkama mažiau. Pavojingų medicininių atliekų nebetvarko Vš. Į. „Panevėžio ligoninė“, 2004 m. pavojingų medicininių atliekų netvarkė Vš. Į. „Pasvalio ligoninė“. 2005 metais pavojingos medicininės atliekos Panevėžio regione nebuvo surenkamos ir tvarkomos, nes susidarė tik nepavojingos medicininės atliekos.



4 pav. 2001 – 2005 m. surinktų medicininių atliekų kiekis Panevėžio regione (pagal PRAAD 2001 – 2005 m. darbo ataskaitas).

2001 m. atliekų apskaitą atlikusiose įmonėse buvo rasta 1203228,698 t pavojingų atliekų, iš jų naftos produktais užteršto grunto - 550,4 t, 2002 m. rasta 2286,643 t pavojingų atliekų, iš jų nafta užterštas gruntas - 1498,00 t. 2002 m. palyginus su 2001 m., pavojingų atliekų padidėjo 1277,945 t dėl to, kad 2002 m. liepos 29 d. Rokiškio rajone iš AB „Mažeikių nafta“ vamzdynų nafta pateko į aplinką. 2003 m. rasta 2065,736 t pavojingų atliekų, didžiausią dalį sudarė naftos produktais užterštas gruntas, jo susidarė 1628,00 t. 2003 m. palyginus su 2002 m., pavojingų atliekų sumažėjo 221,007 t dėl to, kad 26 įmonės atsisakė pavojingų atliekų saugojimo ilgiau kaip tris mėnesius. 2004 m. Panevėžio regione didžiausią dalį pavojingų atliekų sudarė AB „Mažeikių nafta“ vamzdynų ir terminalo operacijų padalinyje degradavimo aikštelėje Jonelių k. nafta užterštas gruntas 1622 t. 2004 m. Panevėžyje pradėjo veikti VĮ „Grunto valymo technologijos“ Panevėžio filialas, kuris pradėjo tvarkyti naftos produktais užterštą gruntą.

Teigiamus rezultatus duoda ir griežtesnės inspekcinės priemonės, taikomos pavojingų atliekų tvarkymui. Agentūrose įdiegtos pavojingų atliekų lydraščių apskaitos sistemos, kurios padeda operatyviai sužinoti apie tam tikros įmonės pridotas pavojingas atliekas, jų kiekius, galima lengviau kontroliuoti pavojingų atliekų perdavimo atliekų tvarkytojams periodiškumą. Dėl

vykdomos atliekų kontrolės regione sumažėjo savavališkų šiukšlynų, mažėja atliekų tvarkymo, atliekų apskaitos pažeidimų.

Pavojingos namų ūkių atliekos nėra surenkamos atskirai.

2.1.2. Nepavojingų atliekų surinkimas

Panevėžio regione nepavojingas atliekas surenka UAB „Antraža“, nuo 2004 m. ir AB „Panevėžio specialus autotransportas“ (2 lent.).

2 lentelė. Panevėžio regione nepavojingas atliekas surenkančios įmonės, jų surinktos atliekos ir atliekų kiekiai (pagal PRAAD 2001 – 2004 m. darbo ataskaitas).

Įmonės pavadinimas	2001 m.	2002 m.	2003 m.	2004 m.
UAB „Antraža“ rinko iš Panevėžio miesto įmonių, fizinių asmenų, dalies Panevėžio miesto apskrities	Makulatūra (744,5 t)	Makulatūra (890,9 t)	Makulatūra (926,022 t)	Makulatūra (964,5 t)
	Stiklo dūžis (957 t)	Stiklo dūžis (161,9 t)	Stiklo dūžis (473,79 t)	Stiklo atliekos (2620 t)
	Polietileno plėvelės atliekos (13,6 t)	Polietileno plėvelės atliekos (25,6 t)	Polietileno plėvelės atliekos (18,735 t)	Plastmasės atliekos (111,7 t)
	Įvairios plastmasės atliekos (4 t)			
	Naudotos padangos (59,8 t)	Naudotos padangos (208,7 t)	Naudotos padangos (205,0 t)	Naudotos padangos (1023,1 t)
AB „Panevėžio specialus autotransportas“ rinko iš Panevėžio miesto įmonių, fizinių asmenų				Popieriaus ir kartono pakuočių atliekos (109,5 t)
				Plastikinių pakuočių atliekos (57,1 t)

				t) Stiklo pakuočių atliekos (214,6 t)
--	--	--	--	---

2.1.3. Komunalinių atliekų surinkimas

Panevėžio regione nuolat diegiamos naujos atliekų konteinerinės surinkimo sistemos. 2002 m. šiomis paslaugomis naudojosi daugiau kaip 20 % regiono kaimuose gyvenančių gyventojų. Galutinai įdiegta konteinerinė atliekų surinkimo sistema Pasvalio ir Joniškėlio miestuose. 2003 m sausio mėn. Kupiškio mieste buvo nutrauktas betarinis buitinių atliekų surinkimas. Buitinių atliekų surinkimui įrengti konteineriai. Rokiškio rajone Kazliškio seniūnijoje pastatytas 51 konteineris, Rokiškio kaimiškojoje seniūnijoje – 83, Aleksandravėlės kaimuose papildomai pastatyti 50 konteinerių, Juodupės seniūnijoje konteineriais naudojasi 182 individualūs namai. Panevėžio regione 2004 m. įdiegta 19167 konteinerinių atliekų surinkimo sistemų. Tais pačiais metais Kupiškio rajone kelių pakelės poilsio ir autobusų sustojimo aikštelėse buvo įrengtos talpos atliekoms. Susikaupusios atliekos iš aikštelių kas kiek laiko išvežamos. Rokiškio rajone naujai 12 kaimų pastatyta 236 vnt. konteinerių, o jau aptarnaujamose vietovėse papildomai pastatyta 121 konteineris. 2005 m. įdiegta 23381 konteinerinė atliekų surinkimo sistema.

2005 m. balandžio 1 d. Panevėžio regione 255 gyvenvietės (kaimai, kuriuose yra daugiau nei 10 kiemų) buvo aprūpintos 21 319 konteineriais, o 415 gyvenviečių buvo neaprūpintos konteineriais (pagal 16, 17, 41, 47, 49). Dalis gyventojų gyvena mažuose kaimuose, kurie yra išsidėstę po visas seniūnijų teritorijas. Dalį kaimų sudaro atskiri vienkiemiai nutolę vieni nuo kitų ne mažais atstumais.

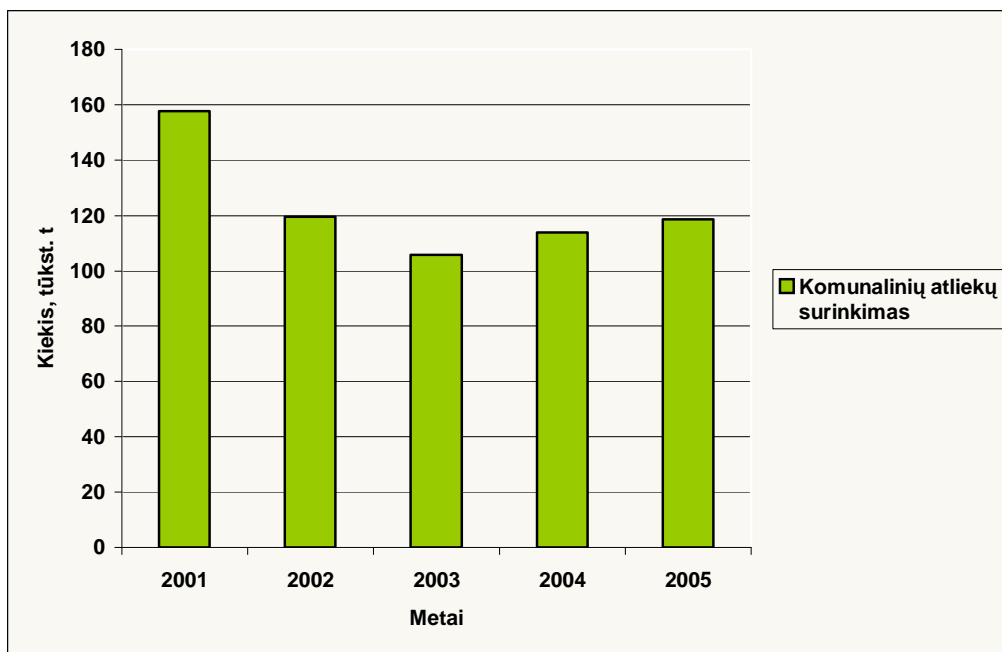
1 konteinerinė rūšiavimo sistema 2004 metais teko 2611,7 gyventojų. 1 konteineris teko 15,5 gyventojų (Panevėžio mieste 1 konteineris teko 22 gyventojams, Panevėžio rajone - 10,3 gyventojų, Biržų rajone - 16,5, Kupiškio rajone - 35, Rokiškio rajone - 9,1, Pasvalio rajone 14,6). 1 konteinerinė rūšiavimo sistema 2005 metais teko 2035,3 gyventojų. 2005 metais 1 konteineris teko 12,6 gyventojų (Panevėžio mieste 1 konteineris tenka 20,8 gyventojams, Panevėžio rajone - 9,5 gyventojų, Biržų rajone - 9,1, Kupiškio rajone - 23, Rokiškio rajone -8,1, Pasvalio rajone - 10,0).

3 lentelė. Panevėžio regione atliekos konteinerinėmis atliekų surinkimo sistemomis surenkamos iš tokio procento gyventojų (pagal Panevėžio regiono atliekų tvarkymo sukūrimo projekto galimybių studiją, 2005 m. liepos mėn.)

	Miestas	Likusi rajono dalis	Iš viso
Panevėžio miestas	95%	-	95%
Panevėžio rajonas	90%	< 50%	61%
Pasvalio rajonas	80%	19%	44%
Biržų rajonas	70%	20%	44%
Rokiškio rajonas	96%	54%	80%
Kupiškio rajonas	80%	20%	46%
Iš viso	91%	34%	72%

Mišrių komunalinių atliekų konteinerinė sistema įdiegta visame Panevėžio regione, tik ne visuose rajonuose vienodu laipsniu. Geriausi rezultatai pasiekti Panevėžio ir Rokiškio rajonuose. Gyvenvietėse, kuriose atliekos surenkamos konteineriais, tarinio atliekų surinkimo iš visų gyventojų taip pat nėra (3 lent.), tačiau ši sistema sistemingai plečiama. Iš gyventojų, kurie nėra aprūpinti konteinerinėmis atliekų surinkimo sistemomis, atliekos yra surenkamos paskirtu laiku atvažiuojančių šiukšliavežių arba gyventojai patys pristato atliekas į sąvartynus.

Nuo 2001 iki 2003 metų mažėjo surenkamų komunalinių atliekų kiekis (2001 m. surinkta: 157,737 tūkst. t, 2002 m.: 119,564 tūkst. t, 2003 m.: 105,654 tūkst. t, 2004 m.: 113,910 tūkst. t, 2005 m.: 118,481 tūkst. t), nes pagerėjo atliekų rūšiavimas jų susidarymo vietoje, daugėjo konteinerinių atliekų rūšiavimo sistemų, gerėjo atliekų apskaita. Nuo 2003 iki 2005 metų komunalinių atliekų surinkimas padidėjo, kadangi Panevėžio regione diegiama konteinerinės surinkimo sistemos gyvenvietėse ir kaimuose, iš kurių anksčiau komunalinės atliekos patekdavo į kaimų sąvartynus ir nebuvo apskaitomos. Komunalinių atliekų surinkimo duomenys pateikti tik didžiųjų sąvartynų, seniūnijoms priklausančiuose kaimų sąvartynuose atliekų apskaita nėra vykdoma.



5 pav. 2001 – 2005 m. surinktų komunalinių atliekų kiekis Panevėžio regione (pagal PRAAD 2001 – 2005 m. darbo ataskaitas).

Komunalinių atliekų surinkimas regione mažėja (5 pav.), nes iš komunalinių atliekų srauto yra atskiriamos antrinės žaliavos, diegiant konteinerines atliekų rūšiavimo sistemas. Dažniausiai miesto vietovėse buitinės atliekos iš namų ūkių surenkamos 1-3 kartus per savaitę (ir net dažniau). Atliekos iš namų ūkių, išsidėsčiusių kaimo vietovėse, surenkamos žymiai rečiau. Kiekviename rajone dirba tik viena ar dvi atliekų surinkimo įmonės. Įmonių savininkai yra ir pačios savivaldybės, ir privačios įmonės, ir jų darbuotojai. Įmonės yra sudariusios tiesiogines sutartis su namų ūkiais ir renka įmokas, kurios nustatytos savivaldybių patvirtintais tarifais. Atliekos surenkamos iš konteinerių, kuriuos suteikia įmonės, tačiau atskirais atvejais gyventojai šiukšles išpila tiesiai į atliekų transportavimo automobilį. Naudojami ir standartiniai Europos tipo konteineriai, ir seni vietinės gamybos konteineriai.

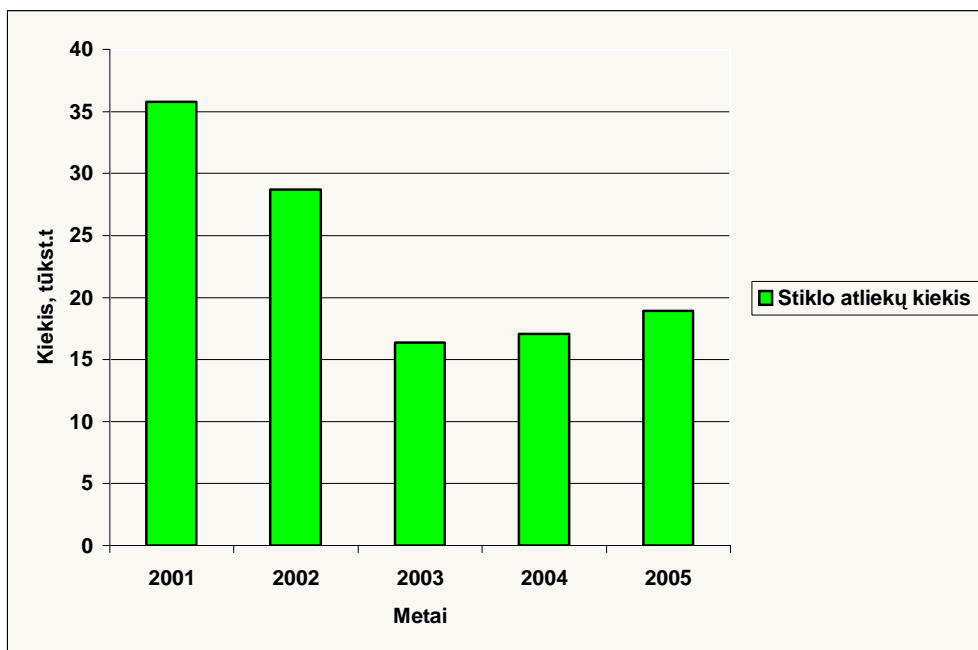
Tvarkant buitines ir kitas atliekas, prioritetas turi būti antrinių žaliavų surinkimo organizavimas ir jų perdirbimas, nes potencialiai perdirbamų atliekų kiekiai yra dideli, pavyzdžiui, Biržų rajone jie gali sudaryti 60 % visų rajono komunalinių atliekų (pagal 2).

2.1.4. Antrinių žaliavų surinkimas

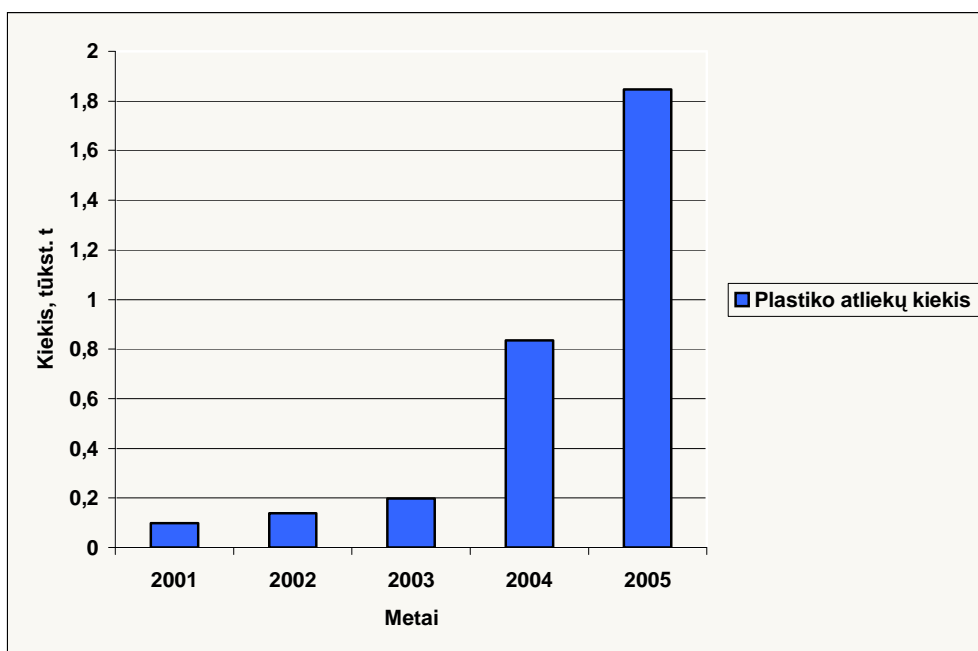
2002 m. Panevėžio mieste baigtas įrengti konteinerių aikštelių tinklas, komunalinėms atliekoms surinkti. Konteinerių aikštelių tinklas yra pakankamas, tačiau efektyvesniam antrinių žaliavų surinkimui turėtų būti įrengtas papildomas specializuotų antrinių žaliavų konteinerių aikštelių tinklas, tam preliminariai parengus specialųjį planą.

2004 – 2005 m. kai kuriose teritorijose buvo pradėta diegti antrinių žaliavų konteinerinė atliekų surinkimo sistema, skirta popieriui, stiklui ir plastikui. Iki šiol ši sistema nėra plačiai naudojama ar įsitvirtinusi. 2005 m. Panevėžio mieste buvo įrengta stambiagabaričių atliekų aikštelė. Apskirtyje nėra didelių antrinių žaliavų perdirbimo įmonių ir šis veiksnys apriboja veiklą, susijusią su antrinėmis žaliavomis, todėl didžioji dalis surinktų antrinių žaliavų yra sandėliuojamos.

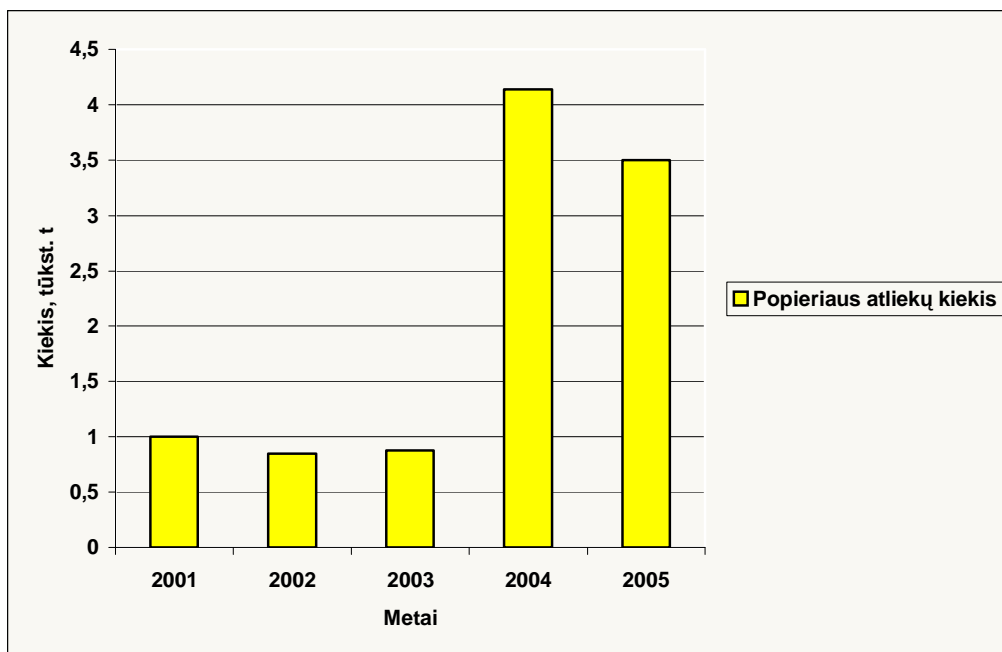
Stiklo atliekų surinkimas nuo 2001 iki 2003 metų mažėjo (6 pav.) (2001 m. surinkta: 35,770 tūkst. t, 2002 m.: 28,700 tūkst. t, 2003 m.: 16,372 tūkst. t, 2004 m.: 17,043 tūkst. t, 2005 m.: 18,915 tūkst. t), nes AB „Panevėžio stiklas“ sumažino šių atliekų supirkimą, nuo 2004 metų stiklo, popieriaus (8 pav.) (2001 m. surinkta: 1 tūkst. t, 2002 m.: 0,852 tūkst. t, 2003 m.: 0,879 tūkst. t, 2004 m.: 4,139 tūkst. t, 2005 m.: 3,500 tūkst. t) bei plastiko (7 pav.) (2001 m. surinkta: 0,098 tūkst. t, 2002 m.: 0,139 tūkst. t, 2003 m.: 0,197 tūkst. t, 2004 m.: 0,835 tūkst. t, 2005 m.: 1,848 tūkst. t) surinkimas regione didėja, nes, diegiant konteinerines rūšiavimo sistemas, dalis antrinių žaliavų yra atskiriama iš komunalinių atliekų srauto. Didesnį nepavojingų atliekų surinkimą lemia ir griežtesnė inspekcinė kontrolė, geresnė atliekų apskaitos sistema. Taip pat stiklo ir plastiko atliekų surinkimas didėja dėl to, kad Panevėžio regione pagerėjo pakuočių atliekų surinkimas ir perdirbimas. Daugiausiai pakuočių Panevėžio regione perdirba AB „Panevėžio stiklas“, UAB „Virbantė“, Ž. Šulskio įmonė, UAB „Veeko“.



6 pav. 2001 – 2005 m. surinktų stiklo atliekų kiekis Panevėžio regione (pagal PRAAD 2001 – 2005 m. darbo ataskaitas).



7 pav. 2001 – 2005 m. surinktų plastiko atliekų kiekis Panevėžio regione (pagal PRAAD 2001 – 2005 m. darbo ataskaitas).



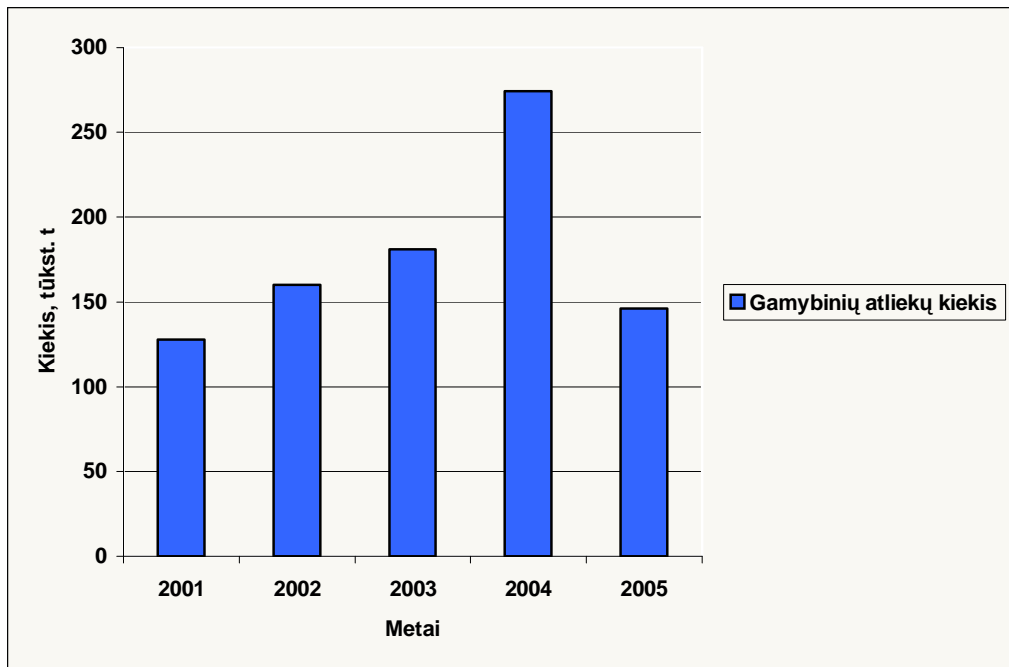
Pav. 8 pav. 2001 – 2005 m. surinktų popieriaus atliekų kiekis Panevėžio regione (pagal PRAAD 2001 – 2005 m. darbo ataskaitas).

Konteinerinė atliekų rūšiavimo sistema Panevėžio regione diegiama lėčiau nei mišrių komunalinių atliekų. Biržų, Pasvalio rajonai dar neturi įdiegę tokių sistemų. Panevėžio regione 2004 m. įdiegta 113 konteinerinių atliekų rūšiavimo sistemų. Pasvalio mieste 2004 m. įrengtos 3 antrinių žaliavų surinkimo aikštelės, tačiau savivaldybė ir atliekų tvarkymo operatorius neturi antrinių žaliavų surinkimo konteinerių, todėl antrinės žaliavos dar nebuvo surenkamos ir rūšiuojamos. 2005 m. įdiegta 145 konteinerinių atliekų rūšiavimo sistemų.

2.1.5. Gamybos atliekų surinkimas

Didėja gamybinių atliekų surinkimas, gerėja įmonėse vykdoma atliekų apskaita, susidariusios atliekos perduodamos atliekų tvarkytojams. Regione daugėja surenkamų gamybinių atliekų, gerėja jų apskaita. Nuo 2001 metų nuolat didėja gamybinių atliekų surinkimas (2001 m.: 127,786 tūkst. t, 2002 m.: 160,049 tūkst. t, 2003 m.: 181,131 tūkst. t, 2004 m.: 274,281 tūkst. t, 2005 m.: 146,153 tūkst. t) (9 pav.). Gamybinių atliekų surinkimo didėjimą lėmė griežtesnė gamybinių atliekų apskaitos, rūšiavimo bei tvarkymo kontrolė ūkinės veiklos objektuose, taip pat dėlto, kad Panevėžio regione padidėjo pakuočių atliekų surinkimas ir perdirbimas. 2005 metais gamybinių atliekų

surinkimas sumažėjo, nes nebeatsiskaito pjuvenas deginančios įmonės, kurios ankstesniais metais buvo laikomos atliekų tvarkytojomis.



9 pav. 2001 – 2005 m. surinktų gamybinių atliekų kiekis Panevėžio regione (pagal PRAAD 2001 – 2005 m. darbo ataskaitas).

2.2. Atliekų tvarkymas

2005 metais Panevėžio regione buvo 82 atliekas tvarkančios įmonės, 2004m. - 99 2003 m. – 131, 2002 m. - 185, 2001m. - 176. Nuo 2002 m. iki 2005 m. sausio mėn. sumažėjo 86 atliekas tvarkančiomis įmonėmis, nes buvo sugriežtinti atliekų tvarkymo reikalavimai.

Pagrindiniai esami Panevėžio miesto atliekų tvarkymo objektai:

- Liūdynės sąvartynas, skirtas komunalinėms atliekoms šalinti;
- Konteinerių aikštelių tinklas, komunalinėms atliekoms mieste surinkti;
- Stambiųjų atliekų surinkimo aikštelė, skirta gyventojų pristatomoms stambiosioms bei kitoms atliekoms priimti;
- Mažo pajėgumo antrinių žaliavų baras stiklo rūšiavimui bei popieriaus ir polietileno atliekų presavimui.

Atskiros atliekas tvarkančios įmonės turi pavienius, daugiausia smulkius, atskirų atliekų naudojimo ar perdirbimo įrenginius. Pagrindiniai naudojimo įrenginiai yra katilinės, galinčios deginti atskiras atliekų rūšis.

Panevėžio mieste yra stambiųjų atliekų surinkimo aikštelė. Aikštelė yra skirta priimti stambiosioms, tame tarpe ir buities pavojingoms, atliekoms, kurios pristatomos gyventojų ir smulkiųjų atliekų turėtojų savomis transporto priemonėmis.

Antrinių žaliavų tvarkymo ūkio, kuriame aktyviau galėtų reikštis privati iniciatyva, vystymąsi stabdo nepatenkinama rinkos paklausa antrinėms žaliavoms dėl kol kas Lietuvoje nesutvarkytos šios veiklos srities įstatyminės ir ekonominės bazės.

Tikslios susidarančių biodegrazuojamų atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos Panevėžio mieste nėra. Tik labai nedidelė dalis susidarančių „žaliųjų“ atliekų yra kompostuojama vietiniuose privačiuose kompostavimo įrenginiuose ir sunaudojama žemės ūkio reikmėms. Didesnė jų dalis patenka į sąvartynus.

Rengiamame Liūdynės sąvartyno „B“ sekcijos rekultivavimo ir kompostavimo aikštelės projekte numatoma sąvartyne įrengti atskirą kompostavimo aikštelę, skirtą į sąvartyną pristatomų ir jame jau sukauptų biodegrazuojamų atliekų kompostavimui, panaudojant pagamintą kompostą paties sąvartyno reikmėms. Tai leis labai sumažinti Sąvartyno tvarkymo išlaidas, panaudojant pasigamintą kompostą vietoj įsigyjamos brangios augalinės žemės.

Mieste susidarančiai pagrindinei „žaliųjų“ ir kitų biodegrazuojamų atliekų masei, kurią neracionalu gabenti į sąvartyną, kompostui pačiame mieste turi būti pastatyta kompostavimo aikštelė, kurios produkcija būtų panaudojama miesto žaliųjų plotų tvarkymo reikmėms, o likutis realizuojamas gyventojams.

„Dėl specifinio reljefo Panevėžio mieste visada yra didelis statybinio grunto deficitas, todėl jis dalinai padengiamas inertinėmis statybos ir griovimo atliekomis“ [43]. Šalinamų statybos ir griovimo atliekų kiekiai yra labai maži ir praktiškai jos visos sunaudojamos sąvartyno reikmėms, todėl jokių svarbesnių priemonių statybos ir griovimo atliekų tvarkyme kol kas nenumatoma.

„Panevėžio rajone tikslinga įkurti įmonę komposto gamybai iš biodegrazuojamų atliekų“ [44].

Pavojingas medžiagas, jų turėtojai privalės pristatyti patys į Šiaulių pavojingų medžiagų utilizavimo įmonę „Toksika“. Stambiagabaričių atliekų priėmimo punktas yra Panevėžio mieste, į kurį savo atliekas gali vežti ir rajono gyventojai.

„Rokiškio rajone 2004 m. įrengta stambiagabaričių atliekų aikštelė” [50]. Numatomas eksploatacijos atpiginimas sublokuojant perkrovimo stotį (bus pastatyta 2006 m.) su stambiagabaričių atliekų surinkimo aikštele ir pavojingų atliekų priėmimo punktu. Taip pat numatomas aikštelės paskirties plėtimas skatinant gyventojus čia pristatyti antrines žaliavas.

„Pasvalio rajone bus vykdomas biodegraduojamų atliekų, visų pirma medžių lapų ir šakų, atskiras surinkimas ir jų kompostavimas” [48].

Panevėžio regiono kontroliuojamoje teritorijoje 2001 – 2004 m. sutvarkytų atliekų kiekiai pateikti 4 lentelėje.

4 lentelė. Panevėžio regiono kontroliuojamoje teritorijoje 2001 – 2004 m. sutvarkytų atliekų kiekiai (pagal PRAAD 2001 – 2004 metų darbo ataskaitas).

Metai	Sutvarkytų atliekų kiekis (t)	Sutvarkytų nepavojingų atliekų kiekis (t)	Sutvarkytų pavojingų atliekų kiekis (t)
2001 m.	1203229	1202220	1009
2002 m.	1062373	1060086	2287
2003 m.	997831	995765	2066
2004 m.	1082198	1079071	3127

2004 m. palyginus su 2003 m., sutvarkytų atliekų kiekių padidėjimą lėmė Atliekų tvarkymo taisyklių pakeitimai, kuriuose buvo sugriežtinta pavojingų atliekų lydraščių tvarka.

2.2.1. Pavojingų atliekų tvarkymas

Panevėžio apskrities administracija susitarė dėl apskrities pavojingų atliekų pridavimo į jau pastatytą Šiaulių pavojingų atliekų aikštelę galimybės, todėl anksčiau numatytos Panevėžio pavojingų atliekų aikštelės statybos atsisakyta.

2001 m. atliekų apskaitą atlikusiose įmonėse buvo sutvarkyta 1008,698 t pavojingų atliekų, iš jų: deginamų be energijos gavimo 12,4 t, deginamų energijai gauti 8,85 t, perdirbamų 241,804 t, šalinamų kitais būdais 1,08 t, saugomų ilgiau kaip tris mėnesius 744,564 t. 2002 m. atliekų apskaitą atlikusiose įmonėse buvo sutvarkyta 810,549 t pavojingų atliekų, iš jų: deginamų be energijos gavimo 13,381 t, deginamų energijai gauti 0,37 t, perdirbamų 305,299 t, šalinamų kitais būdais 0,087 t, saugomų ilgiau kaip tris mėnesius 491,412 t. 2003 m. atliekų apskaitą atlikusiose įmonėse

buvo sutvarkyta 67,739 t pavojingų atliekų, iš jų: deginamų be energijos gavimo 22,392 t, deginamų energijai gauti 0,73 t, perdirbamų 2,455 t, šalinamų kitais būdais 0,162 t, šalinamų sąvartyne 42 t. Liko netvarkyta 1789,423 t, iš jų saugomų ilgiau kaip tris mėnesius 420,988 t ir nebaigtų perdirbti 1628,00 t. 2004 m. atliekų apskaitą atlikusiose įmonėse buvo sutvarkyta 3127.468 t pavojingų atliekų, iš jų: deginamų be energijos gavimo 15,65 t, deginamų energijai gauti 2,078 t, perdirbamų 2232,81 t, šalinamų sąvartyne 52,73 t, saugomų 820,2 t. (5 lent.).

2001 – 2003 m. labiausiai naudojamas pavojingų atliekų tvarkymo būdas buvo saugojimas ilgiau kaip 3 mėnesius, o 2004 m. – perdirbimas. 2001 – 2003 m. antras pagal sutvarkytų atliekų kiekį tvarkymo būdas buvo perdirbimas, o 2004 m. – saugojimas ilgiau kaip 3 mėnesius. 2003 m. atsirado naujas pavojingų atliekų tvarkymo būdas Panevėžio regione – šalinimas atskiroje sąvartyno sekcijoje.

2005 metais Panevėžio regiono aplinkos apsaugos departamento agentūrose įdiegtos pavojingų atliekų lydraščių registravimo kompiuterinės duomenų bazės, kurios suteikė galimybę kontroliuoti priduodamų pavojingų atliekų kiekius bei pavojingų atliekų pridavimo atliekų tvarkytojams periodiškumą.

UAB „Bateris“ Panevėžio filiale 2004 metais buvo perdirbta 579 t švino akumuliatorių. Perdirbus šias atliekas gautas švino laužas buvo eksportuotas, o gautas elektrolitas bei plastikas buvo perduotas atliekų tvarkytojams.

5 lentelė. Panevėžio regione 2001 – 2004 m. naudojami pavojingų atliekų tvarkymo būdai ir šiais būdais sutvarkytų pavojingų atliekų kiekiai (pagal PRAAD 2001 – 2004 m. darbo ataskaitas)

Atliekų tvarkymo būdas	2001 m.	2002 m.	2003 m.	2004 m.
Naudojimas energijai gauti	Naudota variklių alyva (8,85 t)	Naudota variklių alyva (0,37 t)	Naudota variklių alyva (0,73 t)	Naudota variklių alyva (2,078 t)
Deginimas be energijos gavimo	Medicininės atliekos (12,4 t)	Medicininės atliekos (13,381 t)	Medicininės atliekos (22,392 t)	Medicininės atliekos (15,65 t)
Perdirbimas	Naudota variklių alyva (3,77 t)	Nafta užterštas gruntas (303,2 t) Naudota variklių alyva	Naudota variklių alyva (2,455 t)	Švino akumulatoriai (579,0 t)

		(2,099 t)		
Biologinis perdirbimas				Nafta užterštas gruntas (1622,0 t) Dumblas iš naftos gaudytuvo (2,49 t) Užterštas gruntas ir akmenys (29,32 t)
Šalinimas sąvartyne			Atliekos, turinčios asbesto (42 t.)	Medicininės atliekos (0,03 t) Atliekos, turinčios asbesto (52,7 t)
Šalinimas kitais būdais	Naudota variklių alyva (0,98 t), Medicininės atliekos (0,1 t)	Medicininės atliekos (0,087 t)	Medicininės atliekos (0,162 t)	

2005 m. Ypatingas dėmesys buvo kreipiamas į bankrutuojančių įmonių atliekų sutvarkymą. Panevėžio miesto agentūros iniciatyva UAB „Gamafarma“ buvo įtraukta į aplinkosauginių požiūriu pavojingų objektų sąrašą. Iš Rokiškio rajono savivaldybės pareikalauta sutvarkyti atliekas likviduotoje AB „Aukštaitijos keliai“ bitumo bazėje. Šis objektas įrašytas į aplinkos ministro 2005-04-18 įsakymu Nr. D1-207 patvirtintą potencialiai pavojingų objektų sąrašą ir jo sutvarkymas turėtų būti finansuojamas iš ES struktūrinių fondų. Lėšos šiam objektui sutvarkyti 2005 metais neskirtos.

2.2.2. Nepavojingų atliekų tvarkymas

Panevėžio regione 2001 - 2005 m. viena iš prioritetinių kryptių buvo atliekų tvarkymas ir regione esančių buitinių atliekų sąvartynų būklės ir eksploatacijos priežiūra, jų skaičiaus mažinimas. Taip pat kuo platesnis naudojimas kitų tvarkymo būdų (6 lent.). 2004 m. nepavojingos atliekos buvo importuotos, norint jas panaudoti, ko nebuvo 2001 – 2003 m.

6 lentelė. 2001 – 2004 m. nepavojingų atliekų tvarkymo būdai Panevėžio regione ir šiais būdais sutvarkytų nepavojingų atliekų kiekiai (pagal PRAAD 2001 – 2004 m. darbo ataskaitas)

Atliekų tvarkymo būdas	2001 m.	2002 m.	2003 m.	2004 m.
Pašalinta	<p>Mišrios komunalinės atliekos (114826 t)</p> <p>Nuotėkų valymo įrenginių dumblas (18252 t)</p> <p>Etanolio distiliavimo ir mielių gamybos atliekos (28344 t)</p> <p>Kompostavimo atliekos (301,5 t)</p> <p>Gatvių valymo atliekos (22577 t)</p> <p>Kitos nepavojingos atliekos (830 t)</p>	<p>Mišrios komunalinės atliekos (83909,8 t)</p> <p>Nuotėkų valymo įrenginių dumblas (7686 t)</p> <p>Etanolio distiliavimo ir mielių gamybos atliekos (54145 t)</p> <p>Kompostavimo atliekos (1124,8 t)</p> <p>Gatvių valymo atliekos (19110 t)</p> <p>Kitos nepavojingos atliekos (937,6 t)</p>	<p>Mišrios komunalinės atliekos (85371,5 t)</p> <p>Nuotėkų valymo įrenginių dumblas (4339 t)</p> <p>Kompostavimo atliekos (24 t)</p> <p>Gatvių valymo atliekos (13442,6 t)</p> <p>Kitos nepavojingos atliekos (865,1 t)</p>	<p>Mišrios komunalinės ir kitos nepavojingos atliekos (104783 t)</p>

Saugota	Komunalinių nuotėkų valymo dumblas (620419 t)	Komunalinių nuotėkų valymo dumblas (657817 t)	Komunalinių nuotėkų valymo dumblas (632388 t)	Komunalinių nuotėkų valymo dumblas (653498 t)
	Nešmenys (220 t.)	Nešmenys (228 t)	Nešmenys (228 t)	
	Smėliagaudžių atliekos (1866 t)	Smėliagaudžių atliekos (2314 t)	Smėliagaudžių atliekos (2338 t)	
	Kalkių purvas (80000 t)	Kalkių purvas (80000 t)	Kalkių purvas (80000 t)	
	Spirito distiliavimo atliekos (40276 t)	Spirito distiliavimo atliekos (27028 t)	Spirito distiliavimo atliekos (65998 t)	
	Naudotos padangos (371,9 t)	Naudotos padangos (491,412 t)	Naudotos padangos (420,988 t)	Naudotos padangos (820,2 t)
Sudeginta energijai gauti	Šiaudai (544,2 t)	Šiaudai (544 t)	Šiaudai (564 t)	Pjuvenos, medienos atliekos (238381 t)
	Drožlės, lentgaliai ir panašiai (11910,7 t)	Drožlės, lentgaliai ir panašiai (45017 t)	Drožlės, lentgaliai ir pan. (46856,8 t)	
	Pjuvenos (3317,3 t)	Pjuvenos (3325,7 t)	Pjuvenos (4675,3 t)	
	Medienos atliekos (12 t)	Medienos atliekos (17 t)	Medienos atliekos (8 t)	
Fiziškai chemiškai perdirbta	Stiklo atliekos (37243 t)	Išrūgos (5696 t)	Išrūgos (3623,5 t)	Stiklo atliekos (16000 t)
	Asfaltas (236 t)	Stiklo atliekos (28544 t)	Skystos alaus mielių atliekos (2020 t)	Stiklo pakuotės (104,2 t)
	Ketaus laužas (5432,6 t)	Ketaus laužas (6360,881 t)	Stiklo atliekos (11621 t)	Ketaus laužas (5200 t)
	Plastmasių atliekos (127 t)	Plastmasių		Gelžbetonio

		atliekos (149,58 t)	Ketaus laužas (5165,7 t) Gelžbetonio atliekos (2270 t) Metalų atliekos (5165,7 t) (Pjaustymas) (9516 t) Plastiko pakuočių atliekos (18,356 t) Kiti plastikai (97 t)	atliekos (2550 t) Išrūgos (7218 t) Skystos alaus mielių atliekos (5999 t) Plastikinės pakuočių atliekos (5177 t)
Importuota, norint panaudoti atliekas				Stiklo dūžis (142,95 t)

2001 m. regione didžiausią dalį nepavojingų saugojamų atliekų sudarė komunalinių nuotėkų valymo dumblas ir smėliagaudžių atliekos 622285,0 t, 2002 m. - 660131,0 t, 2003 m. - 632388 t.

AB „Sema“ 2004 metais susidarė 13484 t spirito distiliavimo atliekų, kurios buvo palankiomis meteorologinėmis sąlygomis išlaistytos ant žemės ūkio naudmenų. AB „Danisco sugar Panevėžys“ pilnai sutvarkė 80000 t seno kalkių purvo dumblo, panaudojant laukų trešimui. Tai pat ši bendrovė praeitais metais į žemės ūkio paskirties laukus išvežė 38270 tonų runkelių valymo ir plovimo žemių bei 18,4 tūkst. tonų kalkių purvo.

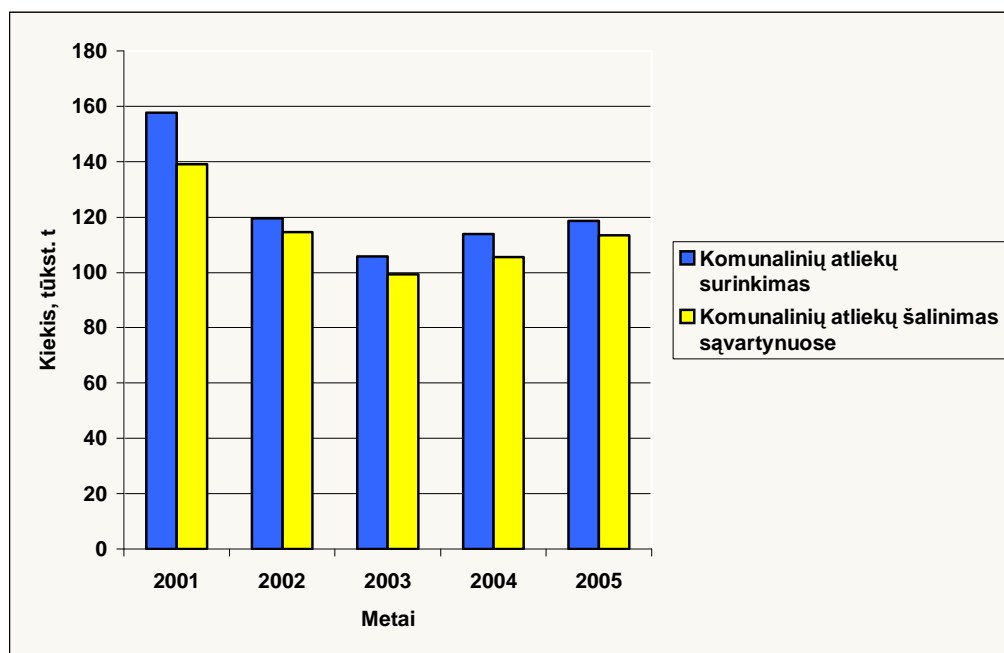
Alaus gamybos įmonėse susidarė 5000 t saladino ir mielių atliekų. Šios atliekos sunaudojamos gyvulių šėrimui.

Gamybai AB „Rokiškio sūris“ ir AB „Pieno žvaigždės“ panaudojo 278344 t išrūgų, jas perdirbant, gaminami pieno milteliai. Išrūgos išlaistytos laukose kaip trąša – 32078 t.

Į Liūdynės sąvartyną pristatytų atliekų ataskaitinis 2001 m. kiekis – 105 tūkst. Komunalinių atliekų labai nedidelę dalį sudaro „žaliosios“ biodegraduojamos atliekos, tačiau jų kiekiai išskirti nebuvo.

Pagrindinę miesto komunalinių atliekų dalį (virš 90 %) surenka ir pašalina į sąvartyną, kurią pati ir eksploatuoja, AB „Panevėžio specialus autotransportas“.

Likusią nedidelę dalį atliekų pristato šalinti į sąvartyną patys atliekų turėtojai, iš kurių dalis jau yra užsiregistravusi atliekas tvarkančiomis įmonėmis.



10 pav. 2001 – 2005 m. surinktų ir pašalintų sąvartynuose komunalinių atliekų kiekis Panevėžio regione (pagal PRAAD 2001 – 2005 m. darbo ataskaitas).

2004 m. Panevėžio regiono sąvartynuose pašalinta 759101 t atliekų. Iš jų 51350,0 t Panevėžio miesto sąvartyne, 13572,0 t Kupiškio rajono sąvartynuose, 8237,0 t Rokiškio rajono sąvartynuose, 24496,0 t Biržų rajono sąvartynuose, 7129,0 t Pasvalio rajono sąvartynuose. Komunalinių atliekų šalinimo sąvartynuose duomenys pateikti tik didžiųjų sąvartynų, seniūnijoms priklausančiuose kaimų sąvartynuose atliekų apskaita nėra vykdoma (2001 m.: 139,107 tūkst. t, 2002 m.: 114,584 tūkst. t, 2003 m.: 99,264 tūkst. t, 2004 m.: 105,628 tūkst. t, 2005 m.: 113,435 tūkst. t) (10 pav.).

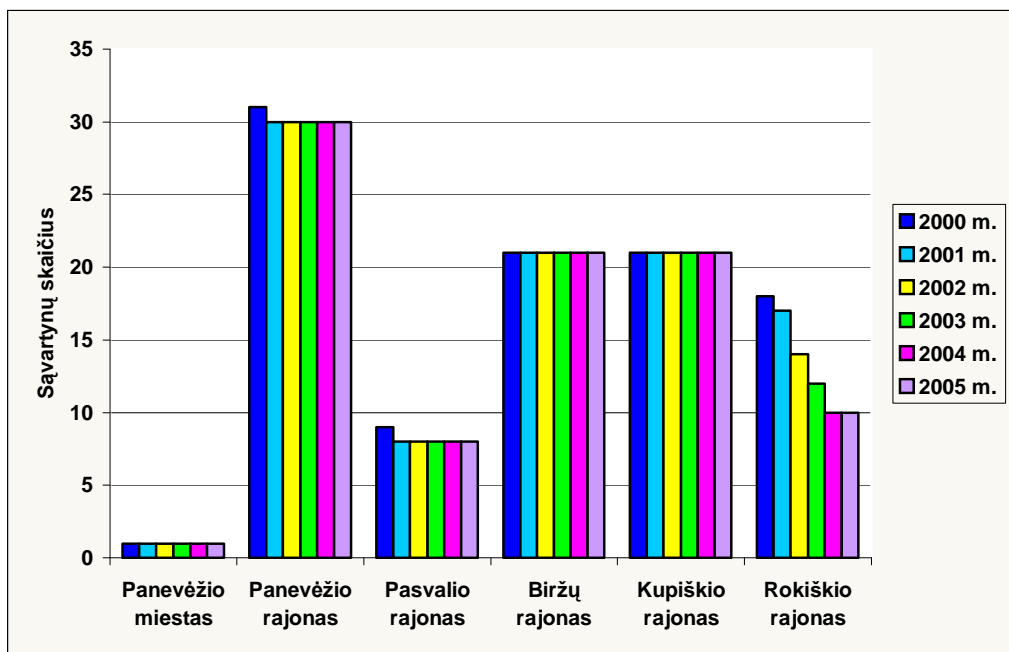
2004 metais Panevėžio regione buvo 4 įmonės, kurios pagal nustatytą tvarką, turėjo teisę išduoti atitinkamas pažymas dėl pakuotės atliekų perdirbimo, tai AB „Panevėžio stiklas“, UAB „Virbantė“, Ž.Šulskio įmonė bei A. Kisielio įmonė.

Atliekų tvarkymui gerinti nuo 2003 metų įvestas mokestis už pakuočių atliekas. Tai naujas mokestis ir ankstesnių metų patirtis parodė, kad dar daug įmonių nemoka nustatyto mokesčio už pakuočių atliekas. 2005 metais atlikta potencialių šio mokesčio mokėtojų analizė ir nustatyta, kad be 363 įmonių, deklaravusių mokestį už taršą pakuočių atliekomis regione, dar gali būti 770 mokėtojų. Todėl 2006 metais prie prioritetinių veiklos sričių bus išskirta pakuotės atliekų mokesčių mokėtojų kontrolės sustiprinimas.

2006 metams prioritetinėmis atliekų tvarkymo sritimis lieka konteinerinių atliekų surinkimo sistemų diegimo, antrinių žaliavų surinkimo aikštelių įrengimo kontrolė. Pavojingų atliekų tvarkymo kontrolė. Sąvartynų priežiūros kontrolė.

2.3. Sąvartynai

2001 m. sausio 1 d. Panevėžio regione buvo 101 sąvartynas: Panevėžio mieste – 1, Panevėžio rajone - 31, Pasvalio rajone – 9, Biržų rajone – 21, Kupiškio rajone – 21 ir Rokiškio rajone – 17 (pagal PRAAD 2001 – 2005 m. darbo ataskaitas) (11 pav.).



11 pav. 2000 – 2005 m. Panevėžio regiono sąvartynų skaičiaus kitimas (pagal PRAAD 2001 – 2005 m. darbo ataskaitas).

2001 m. Pasvalio rajone panaikintas 1 sąvartynas Pajiešmenių kaime (plotas 0,5 ha). Panevėžio rajone planuota panaikinti Lakštingalų sąvartyną, tačiau jis nepanaikintas, bet panaikintas Daukniūnų sąvartynas. Kadangi buvo neaiški sąvartynų įrengimo politika, trūko lėšų, 2001 metais Rokiškio, Kupiškio, Biržų rajonuose nepanaikintas nė vienas sąvartynas. Panaikintas ir rekultivuotas Pasvalio rajone Tetervinų žemės ūkio bendrovei priklausęs kietų buitinių atliekų sąvartynas, kurio plotas 1,0 ha. 2002 m. panaikinti 3 sąvartynai Rokiškio rajone: Didsodės kaime (0,4 ha), Laibgalių kaime (0,1 ha), Onušio kaime (0,3 ha). 2003 m. panaikinti 2 buitinių atliekų sąvartynai Rokiškio rajone: Petrašiūnų kaime (0,6 ha), Šetekšnių kaime (0,2 ha) . Panaikinti savavališki šiukšlynai Rokiškio rajono Obelių seniūnijoje Gediškių ir Aleksandravėlės kaimuose. 2004 m. panaikinti 2 buitinių atliekų sąvartynai Rokiškio rajone: Sriubiškių kaime (0,5 ha), Kazlišio seniūnijoje (0,1 ha). Taip pat panaikinta 42 savavališki šiukšlynai. 2005 m. sausio 1 d. Panevėžio regione buvo 91 sąvartynas (2001 – 2004 m. panaikinta 10 sąvartynų). Panevėžio regione 2005 metais nebuvo likviduotas nei vienas kaimo sąvartynas. Įgyvendinant Panevėžio regiono atliekų tvarkymo sistemą, šiems sąvartynams uždaryti lėšos bus skiriamos iš Europos Sąjungos. Vyksta pasiruošimas sąvartynų uždarymui. Siekiant mažinti sąvartynų skaičių regione buvo kontroliuojama, kad Panevėžio regiono savivaldybės diegtų konteinerinę atliekų surinkimo sistemą, taip sudarydamos sąlygas likviduoti kaimų sąvartynus. Konteinerinė sistema Panevėžio regione diegiama sėkmingai, tačiau sąvartynų skaičius nesumažintas, kadangi pagal parengtą Panevėžio regiono atliekų tvarkymo projektą, lėšų sąvartynų uždarymui numatyta gauti iš Europos Sąjungos. Nėra galimybių uždaryti kaimų sąvartynų, nes kai kurie rajoniniai sąvartynai (Kupiškio, Biržų, Pasvalio) yra perpildyti ir jų plėsti neįmanoma.

Savivaldybėse surenkamos atliekos dažniausiai yra šalinamos sąvartynuose, esančiuose tuose pačiuose rajonuose. Kiekviename rajone yra vienas pagrindinis sąvartynas ir nemažas skaičius mažų kaimo vietovėse veikiančių sąvartynų. Remiantis surinktais duomenimis, apskrityje yra 91 sąvartynas. Iš esmės nei viena iš sąvartynams naudojamų teritorijų nėra tinkamai paruošta ir daugumoje sąvartynų nėra atlikti būtini inžineriniai darbai, nors kai kurie pagrindiniai sąvartynai buvo suformuoti atitveriant juos žemių pylimais. Pagrindiniuose sąvartynuose jau yra monitoringo šuliniai arba juos planuojama įrengti artimiausioje ateityje. Kaimo vietovėse esantys sąvartynai yra maži ir juose atliekas šalina gyventojai iš aplinkinių kaimo vietovių. Šie sąvartynai dažniausiai yra sutvarkomi kartą per metus.

Didžiausi veikiantys atliekų sąvartynai, aptarnaujantys miestus ir kiekvieną rajoną, yra aprašyti žemiau. Kiekviename rajone pagrindinė surinkimo įmonė eksploatuoja visą su sąvartynu susijusią įrangą.

Panevėžio miesto ir rajono atliekos šalinamos daugiau kaip 30 m. veikiančiame sąvartyne. Šiuo metu atliekos užima 9 ha. 24 ha bendro ploto sąvartyne dar yra vietos atliekų šalinimui ateityje. Dabartiniu metu šiame sąvartyne daugiausia šalinamos buitinės atliekos, anksčiau jame buvo šalinamos ir pramoninės atliekos (mėsos apdirbimo, galvaninis dumblas). Siekiant pagerinti sąvartyno būklę buvo daug investuota, įskaitant ir dvi perspektyvines aikšteles. Deja, šiuo metu viena iš aikštelių yra užlieta/užteršta, o kitoje seniai buvo įrengtas nelaidus pagrindas naudojant aukšto tankio polietileno plėvelę (ši sekcija ligi šiol nenaudojama). Dabartiniu metu baigiama pilnai įrengti pagrindinė filtrato perpumpavimo į toliau esančius Panevėžio m. nuotekų valymo įrenginius sistema. Yra pastatytos naujos svarstyklės.

Pasvalio rajone yra įrengtas 4 ha ploto sąvartynas, kuris eksploatuojamas maždaug 15 metų. Buitinės atliekos virš žemės yra supiltos į dvi greta esančias krūvas, kurios yra apie 5 m aukščio. Sąvartyne nėra jokių inžinerinių priemonių, bet šioje teritorijoje gruntas yra mažo laidumo vandeniui molingas gruntas. Gruntiniai vandenys yra santykinai aukštai. Paviršinis vandens/filtrato telkinys susidaręs viename sąvartyno gale.

Biržų rajone pagrindinis sąvartynas yra 3 ha ploto sąvartynas, jis eksploatuojamas daugiau kaip 20 metų. Šis virš žemės paviršiaus esantis sąvartynas jau yra beveik pilnas, tačiau dar praktiškai aukštinti esamą 4 m storio atliekų sluoksnį. Sąvartyne neįrengtos jokios inžinerinės priemonės, bet išanalizuoti atliktų tyrimų rezultatai byloja, kad po juo yra storas molio sluoksnis.

Kupiškio rajono sąvartynas eksploatuojamas daugiau kaip 20 metų. Šis sąvartynas galės būti eksploatuojamas dar keletą metų. Virš žemės sluoksnio esančiame sąvartyne nėra įrengta jokių inžinerinių priemonių.

Rokiškio rajono sąvartynas tvarkingas ir gerai tvarkomas. Jis įkurtas buvusio žvyro karjero vietoje. Inžinerinės priemonės sąvartyne neįrengtos. Remiantis turimais duomenimis, galima teigti, jog šis sąvartynas dar gali būti eksploatuojamas dar 3-4 metus.

Naujas regioninis sąvartynas bus įrengtas pagal reikalaujamus standartus. Jis bus eksploatuojamas remiantis šiuolaikiniais standartais, o gruntinio vandens kokybės monitoringas gręžiniuose ir šalia esančiose vandentėkmėse padės garantuoti, kad vandens kokybė yra palaikoma ir gerinama.

Iš viso yra ne mažiau kaip 95 seni komunaliniai sąvartynai ir šiukšlynai. Buvo įvertinti apskrityje esantys sąvartynai ir šiukšlynai. Priklausomai nuo šių sąvartynų potencialaus poveikio aplinkai ir žmogui, jie buvo suskirstyti į šias kategorijas:

- Aukšto prioriteto - didelis sąvartynas, arti šulinių/upelių, arti namų, pastebėta aplinkos tarša.
- Vidutinio prioriteto - mažesnis sąvartynas, nepastebėta tarša, tačiau sąvartynas netoli šulinių, upelių ar namų.
- Žemo prioriteto - mažas arba labai mažas sąvartynas, nepastebėta taršos, sąvartynas toli nuo namų, šulinių ar upelių.

Panevėžio regione 5 sąvartynai yra aukšto prioriteto ir turi būti kuo greičiau sutvarkyti, nes tai yra potencialūs žymios taršos šaltiniai. Šie sąvartynai yra netoli Liūdynės (Panevėžio rajone), Ožkinių (Biržų rajone), Didžiakraščių (Kupiškio rajone), Jurgeliškių (Pasvalio rajone) ir Juodupės (Rokiškio rajone).

Apskrityje vidutinio prioriteto sąvartynų yra 23: Panevėžio rajone – 11, Pasvalio rajone – 1, Biržų rajone – 4, Kupiškio rajone – 5, Rokiškio rajone – 2. Iš viso šiuose sąvartynuose yra apie 72,500m³ atliekų.

Pasirinkta galimybė sustumti atliekas į mažesnes krūvas, kurių forma užtikrintų lengvą vandens nutekėjimą į šonus, įrengti pagrindinę uždangą iš 500mm storio švaraus grunto sluoksnio, kurio viršutinė dalis būtų tinkama žolinės augmenijos augimui. Įrengus uždangą, reikėtų sutvarkyti uždengto sąvartyno ir jo aplinkos kraštovaizdį, įrengti įspėjančius ženklus, kad gyventojai daugiau nepiltų atliekų toje teritorijoje.

Apskrityje yra mažiausiai 67 žemo prioriteto sąvartynai: Panevėžio rajone – 19, Pasvalio rajone – 6, Biržų rajone – 16, Kupiškio rajone – 15, Rokiškio rajone – 11. Iš viso, šiuose sąvartynuose sukaupta apie 193,200 m³ atliekų.

Atliekos iš žemo prioriteto sąvartynų bus paliekamos toje vietoje, kur ir yra, tačiau jų kaupai bus sumažinami atliekas perstumiant ir užpilant humusingu gruntu. Taip pat reikės sutvarkyti sąvartyno vietas ir gretimų teritorijų kraštovaizdį, įrengti ženklus, draudžiančius pilti atliekas toje teritorijoje.

Filtrato ir dujų poveikis turi didelį efektą. Filtratu užterštas gruntinis vanduo gali potencialiai užteršti geriamą vandenį ar gyvulių girdymui naudojamą vandenį kelis šimtus metrų atstumu nuo

sąvartyno vietos daugeliui dešimčių metų. Panašus ir dujų poveikis – pagal ES direktyvą, dujos turi būti panaudotos arba fakelu sudeginamos energijos gavimui, jei tai įmanoma, ir taip mažinamas šiltnamio efektas. Jei leisime nevaldomą dujų išsiskyrimą, artimiausiuose pastatuose gali kilti sprogimo pavojus.

„Kupiškio rajone iki 2008 m. atliekų rūšiavimą taikyti nenumatoma” [8]. Surinktos komunalinės atliekos bus kaupiamos esamame Kupiškio miesto sąvartyne iki kol bus pradėtas eksploatuoti Panevėžio regioninis buitinių atliekų sąvartynas. Pradėjus eksploatuoti regioninį sąvartyną, atitinkantį visus nustatytuosius reikalavimus, bus nutrauktas atliekų šalinimas visuose rajono teritorijoje esančiuose sąvartynuose, neatitinkančiuose sąvartynų taisyklių reikalavimų ir imtasi priemonių šiems sąvartynams uždaryti.

Didžiausia atliekų surinkimo vieta Panevėžio regione yra Panevėžio miesto sąvartynas, todėl jis yra rekonstruojamas. Panevėžio miesto sąvartyne 2001 metais buvo paklota spaudimo linija nuo naujos sąvartyno siurblynės iki Liūdynės kaimo fekalinės kanalizacijos tinklų. 2002 metais buvo įrengta slėgimo linija nuo sąvartyno iki miesto kanalizacijos tinklų Liūdynėje. Vykdoma Liūdynės, Velžio, Staniūnų siurblių rekonstrukcija. Pastatyta ir priduta eksploatacijai automatinė siurblynė sąvartyne. Baigtas griovio kasimas vakarinėje ir rytinėje sąvartyno dalyje, įrengta filtrato nuleidimo nuolaja. Įrengtos 60 t automatinės svarstyklės atliekų svėrimui. 2003 metais buvo pradėta įrengti siurblynė prie filtrato ežero (buvo įrengti pamatai). 2004 metais miesto sąvartyne buvo galutinai įrengti apvadiniai filtrato surinkimo grioviai, įrengta filtrato nuleidimo iš „ežero“ sklendė.

2002 m. paruoštas biodegruojamų atliekų aikštelės planas. Iki 2005 rugsėjo 1 d., kol buvo neįrengta biodegruojamų atliekų aikštelė, miesto sodų, parkų ir želdynų tvarkymo biodegruojamas atliekas buvo leidžiama sandėliuoti Panevėžio m. sąvartyno pietinėje pusėje įrengtoje žaliųjų atliekų surinkimo aikštelėje. 2004 metų pabaigoje žaliųjų atliekų surinkimo aikštelėje buvo sukaupta 23,69 tūkst. tonų atliekų.

2.4. Panevėžio regiono atliekų tvarkymo sistemos plėtra

Panevėžio regiono nepavojingų atliekų sąvartynas, atitinkantis Europos Sąjungos standartus, bus įrengiamas prie esamo Panevėžio miesto buitinių atliekų sąvartyno Pakalnių kaime Miežiškių seniūnijoje Panevėžio rajone [46].

Vieta prie esamo Panevėžio miesto buitinių atliekų sąvartyno Pakalnių kaime Miežiškių seniūnijoje Panevėžio rajone bus nesusieta su esamo sąvartyno kūnu, tačiau maksimaliai galima išnaudoti esamo sąvartyno infrastruktūrą ir efektyviai panaudoti esamo ir naujo sąvartyno dujas energijos gamybai. Esamą infrastruktūrą sudaro filtrato perpumpavimo į Panevėžio miesto nuotekų valymo įrenginius: siurblinė ir vamzdynai; neužteršto paviršinio vandens surinkimo ir nuvedimo grioviai; privažiavimo kelias; atliekų priėmimo pastatas su modernia svėrimo įranga. Sąvartyno atstumas iki artimiausios gyvenvietės bus 1700 m. (iki artimiausių gyvenamųjų namų 700 m.), iki vandens ėmimo gręžinio – 5000 m., iki paviršinių vandens telkinių – 200 m. iki šalia Panevėžio miesto buitinių atliekų sąvartyno esančio Aulamo upelio. Kiti paviršinio vandens telkiniai už 1800 m. Atstumas iki dirbamos žemės 1000m. Žemė yra valstybės nuosavybė. Dabartiniu metu 8 ha sklypo apaugę neaukštais jaunais alksniais, drebulėmis, beržais. Kita sklypo dalis (apie 12 ha) jau anksčiau išvalyta nuo medžių ir krūmų, planuojant įrengti pavojingų atliekų aikštelę. Kultūros paveldo objektų nėra. Į planuojamas Natura 2000 teritorijas nepatenka.

Sąvartyno eksploatacijos metu aplinkos tarša už sanitarinės zonos ribos (500 m atstumu nuo atliekų kaupimo) sąvartyne neviršys nei vieno taršos komponento DLK.

Gruntiniams, požeminiams, paviršiniams vandenims apsaugoti nuo taršos bus įrengtas dirbtinis izoliacinis sluoksnis (0,5 m storio sutankinto molio, 6 mm storio betoninio molio ir HDPE 2 mm storio membranos sluoksniai). Bus įrengta sąvartyno filtrato surinkimo sistema. Filtratas drenažinė sistema surenkamas ir nuvedamas į UAB „Aukštaitijos vandenys“ nuotekų valymo įrenginius. Sąvartyno sklypo ir nenaudojamų sekcijų paviršinės nuotekos bus atskirtos nuo tvarkomų atliekų ir išleidžiamos į vandens telkinį per kontrolinį šulinį. Aplinkos oro taršai mažinti įrengiama sąvartyno dujų surinkimo sistema, kuri bus panaudota šildymui, elektros energijos gamybai.

Užbaigus atskiros sekcijos, o vėliau ir viso sąvartyno eksploataciją, bus įrengiama speciali sąvartyno uždanga, leidžianti sumažinti į sąvartyno kūną patenkančių kritulių bei sniego tirpsmo vandens, o taip pat sumažinti susidarancio filtrato kiekį.

Regioniniame sąvartyne bus vykdoma šios priemonės, neleidžiančios nemaloniems kvapams susidaryti. Regioninėje atliekų tvarkymo sistemoje vyks atskiras organinių atliekų surinkimas ir jų perdirbimas: į sąvartyną nepateks gyvūninės kilmės atliekos, bus vykdomas sąvartos uždengimas gruntu. Sąvartyno teritorija bus aptverta tvora, taip išvengiant šiukšlių išnešiojimo, be to, atliekos iškart bus suspaudžiamos kompaktoriumi.

Kaip kompensacinė priemonė biologinei įvairovei, o taip pat ir socialinei aplinkai bus pasodinti medžiai ir želdiniai Liūdynės gyvenvietės prieigose, įrengta rekreacinė zona. Medžiai bus pasodinti ir sąvartyno prieigose bei pagal privažiavimo kelią.

Sąvartyno poveikio vertinimui įvairiems aplinkos komponentams bus vykdomas požeminio ir paviršinio vandens monitoringas, nuotekų (filtrato), sąvartyno dujų monitoringas.

Panevėžio regioninio nepavojingų atliekų sąvartyne planuojama šalinti nepavojingas kietas atliekas. Sąvartyną planuojama eksploatuoti 20 m. Planuojamą ūkinę veiklą numatoma vykdyti keliais etapais:

- sąvartyno infrastruktūros ir pirmos sekcijos įrengimas 2006 – 2007 m.;
- sąvartyno eksploatavimas, palaipsniui įrengiant ir užpildant paskesnes sekcijas – 2007 – 2027 m.;
- sąvartyno uždarymas ir rekultyvavimas – apytikriai 2027 m.;
- sąvartyno priežiūra po uždarymo.

Pagal vidutinio atliekų augimo scenarijų planuojama per metus pašalinti nuo 79,697 t iki 110,537 t atliekų. Sąvartynui reikalingas 16 ha plotas. Pirmiesiems 5 metams (pirmai sekcijai) reikalingas plotas 62 000 m². Atliekų šalinimo kompleksą sudarys dirbtinis izoliacinis sluoksnis sąvartyno pade; filtrato surinkimo ir apvalymo sistema; atliekų priėmimo zona (svėrimo ir apskaitos įranga); aptarnavimo zona (reikiami pastatai, teritorijos, dangos); atliekų kaupas (eksploatuojamas sekcijomis); paviršinio vandens atskyrimo ir nuvedimo grioviai; sąvartyno apsauginiai pylimai, aptvarai, sąvartyno dujų surinkimo ir panaudojimo sistema; sąvartyno uždanga; aplinkos monitoringo sistema. Sąvartyne atliekos bus pilamos į nedidelio ploto (iki 2 ha) sekcijas, kurios bus dar laikinai suskaidytos į mažesnes dalis grunto pylimėliais, siekiant sumažinti susidarancio filtrato kiekį. Supiltos atliekos suspaudžiamos kompaktoriais ir periodiškai užpilamos grunto sluoksniu. Vieną sekciją pildant įrengiama kita. Užpildžius vieną sekciją, atliekos pilamos į naujai įrengtą, o užpildyta sekcija uždengiama. Užpildžius kelias gretimas sekcijas, atliekos pilamos ant jų viršaus, formuojant aukštesnį kaupą. Užpildžius visą sąvartyną – sąvartyno kaupas bus uždengtas. Numatoma, kad maksimalaus aukštis bus 14,8 m.

„Planuojamos įrengti atliekų perkrovimo, atliekų surinkimo (satmbiagabaričių), kompostavimo aikštelės. Planuojama veikla bus vykdoma keliais etapais:

- aikštelių įrengimas (statyba) 2006 – 2007 m.;
- aikštelių eksploatavimas 2007 – 2027 m.;

- aikštelių uždarymas / rekonstravimas 2028 m.;
- atliekų perkrovimo stočių paskirtis – sudaryti sąlygas ekonomiškai efektyviam atliekų pervežimui, atliekų pervežimo transporto priemonių srauto mažinimui, atliekų suspaudimo laipsnio padidinimui” [45].

Biržų ir Rokiškio rajonuose atliekos bus surenkamos vietinėmis atliekų surinkimo mašinomis, stotyje perkraunamos į didesnes atliekų transportavimo priemones, kuriomis atliekos bus gabenamos į regioninį sąvartyną. Perkrovimo stotyse per metus bus perkraunama apie 8940 t atliekų Rokiškyje ir 7390 t Biržuose. Tai būtų apie 35 ir 29 tonas atliekų per dieną. Perkrovimo teritorija bus su betono ir asfalto danga. Nuo rampos atliekos pilamos į preso bunkerį, kuriuo atliekos spaudžiamos ir talpinamos į atliekų pervežimo mašiną. Atliekos išvežamos į regioninį sąvartyną.

Atliekų surinkimo (stambiagabaričių) aikštelės skirtos stambiagabaričių atliekų iš gyventojų bei buityje susidarančių pavojingų atliekų surinkimui. Atliekų surinkimo (stambiagabaričių) aikštelėse bus surenkamos antrinės žaliavos, pavojingos namų ūkio atliekos (baterijos, tepalai ir kiti skysčiai iš motorinių transporto priemonių, fluorescencinės lempos, padangos ir kt.). Atliekų surinkimo (stambiagabaričių) aikštelėse planuojama priimti tokį atliekų kiekį per metus:

- Panevėžio mieste 3260 t;
- Panevėžio rajone 484 t;
- Pasvalio rajone 495 t;
- Biržų rajone 559 t;
- Kupiškio rajone 428 t;
- Rokiškio rajone 656 t.

Atliekų surinkimo (stambiagabaričių) aikštelės bus išasfaltuotos arba padengtos kita skysčiams nelaidžia danga. Jose bus renkamos antrinės žaliavos, pavojingos namų ūkių atliekos, fluorescencinės lempos, elektros ir elektroninė įranga, įskaitant ir šaldytuvus, kitos stambiagabaritės namų ūkių atliekos (baldai, būsto remonto atliekos ir kt.), baterijos, tepalai ir kiti skysčiai iš autotransporto priemonių, padangos.

Aikštelės bus aptvertos, užrakinamos. Aikštelėje bus septyni 10 m³ konteineriai popieriaus ir kartono, stiklo, metalo, tekstilės, plastiko atliekoms, padangoms. Statybinių atliekų surinkimui bus trys specialūs konteineriai. Buityje susidarančios pavojingos atliekos bus surenkamos specialiose uždaro tipo patalpose, išrūšiuojant į atskiras talpas, kurios bus išdėstytos pagal atliekų surinkimo

reikalavimus ir vežamos į respublikinę potencialiai pavojingų atliekų tvarkymo aikštelę ne rečiau kaip kartą per tris mėnesius. Fluorescencinės lempos ir baterijos bus surenkamos specialiuose konteineriuose, greta jų bus konteineriai tepalams ir kitiems motorinių transporto priemonių skysčiams.

Prieš priimant į aikštelę stambiašias atliekas, tokias kaip baldus, seną buitinę techniką ar elektronikos prietaisus, bus įvertinamos jų išardymo ir atskirų dalių perdirbimo galimybės. Neperdirbamos atliekos bus šalinamos sąvartyne, išardomi prietaisai bus ardomi atliekų tvarkytojų numatytose vietose. Surinktos antrinės žaliavos bus vežamos į atliekų perdirbimo įmonę.

Kompostavimo aikštelės skirtos sumažinti „žaliųjų“ atliekų patekimui į sąvartyną. Bendras „žaliųjų“ atliekų vienos aikštelės plotas bus apie 10000 m², jame tilps apie 12 000 m³ atliekų per metus arba apie 9 m³ vidutiniškai per dieną.

Kompostavimo aikštelė bus su betono danga, kurios kraštai paaukštinami, kad būtų išvengta galimai užteršto paviršinio vandens nuotėkio iš kompostuojamų atliekų. Kompostavimas vyks voluose, neuždengtuose pylimuose (ilgos 3 m aukščio krūvos), kuriose atliekos reguliariai maišomos, naudojant maišymo mašinas. Numatoma viena mobili „žaliųjų“ atliekų smulkinimo įranga. Atliekos voluose išbus 3 – 6 mėnesius (priklausomai nuo sezono) ir per pirmus du mėnesius bus vartomos kas dvi savaites.

Aplinkos poveikiui sumažinti aikštelių dangos bus betonuotos arba padengtos kita skysčiams nelaidžia danga. Kompostavimo aikštelėse bus įrengti pylimai, kad išvengtume paviršinio galimai užteršto komposto nuotėkio į aplinką. Taip pat šiose aikštelėse bus įrengiami paviršinio nuotėkio surinkimo rezervuarai. Eksploatacijos metu bus naudojamos pusiau laidžios plėvelės komposto uždengimui, taip bus sumažinamas galimų kvapų sklidimas. Aikštelių teritorijos bus aptvertos ir apželdintos.

2006 m. bus įrengiama kompostavimo aikštelė bei stambiagabaričių ir pavojingų atliekų aikštelė.

Biržų mieste numatyta įsteigti stambiųjų atliekų surinkimo punktą (aikštelę), kurioje būtų atskirai surenkamos tiek gyventojų, tiek smulkiųjų įmonių bei organizacijų stambiosios atliekos (seni baldai, buitiniai prietaisai, padangos ir pan.). Stambiųjų atliekų surinkimo punktuose turėtų būti surenkamos ir kitos antrinės žaliavos (popierius ir kartonas, plastmasė, stiklas, metalai).

3. Panevėžio regiono atliekų tvarkymo sistema Lietuvos kontekste

3.1. Atliekų surinkimas

Lietuvoje 2001 – 2004 m. vidutiniškai gyveno 3,468 mln. gyventojų, o Panevėžio regione – 0,298 mln. gyventojų (pagal Lietuvos Statistikos departamento duomenis) (7 lent.). Šiuo laikotarpiu Panevėžio regione gyveno 8,59 % Lietuvos gyventojų.

Lietuvoje yra aktuali surenkamos informacijos apie atliekų kiekius patikimumo problema. 2001 – 2004 m. atliekų apskaitą vykdė atliekas naudojančios, šalinančios bei eksportuojančios įmonės. Per šį laikotarpį jos vidutiniškai surinko ir sutvarkė daugiau kaip po 1 milijoną tonų atliekų kasmet. 1,24 % šio kiekio sudarė importuotos atliekos (daugiausia popieriaus, kartono ir plastiko). Kitos atliekos buvo gautos iš Lietuvos įmonių bei gyventojų.

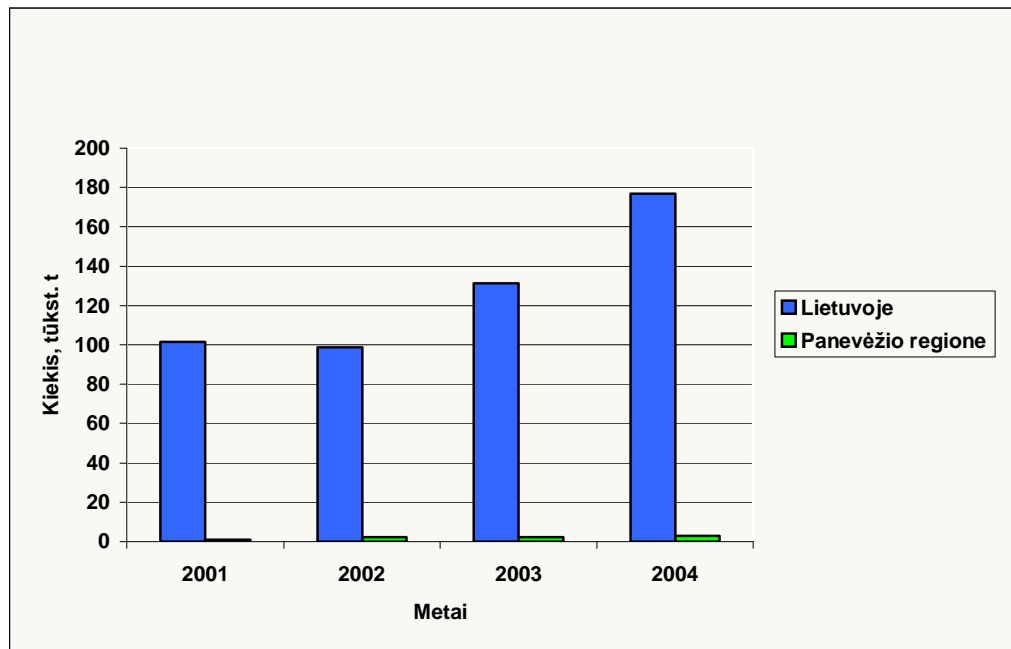
7 lentelė. 2001 – 2004 m. Lietuvos ir Panevėžio regiono gyventojų skaičius (pagal Lietuvos Statistikos departamento duomenis).

	Lietuvos gyventojų skaičius	Panevėžio regiono gyventojų skaičius	Panevėžio regiono gyventojų skaičius procentais nuo Lietuvos gyventojų skaičiaus
2001 m.	3486998	300305	8,61 %
2002 m.	3475586	298958	8,6 %
2003 m.	3462553	297521	8,59 %
2004 m.	3445857	295161	8,56 %
Vidurkis	3467749	297986	8,59 %

3.1.1. Pavojingų atliekų surinkimas

Panevėžio regione pavojingų atliekų vidutiniškai surenkama 1,6 % visos Lietuvos pavojingų atliekų (2001 m. – 0,98 %, 2002 m. – 2,31 %, 2003 m. – 1,57 %, 2004 m. – 1,55 %), kai Panevėžio regione gyvena 8,59 % Lietuvos gyventojų (12 pav.). 2001 – 2004 m. Lietuvoje surinktų pavojingų atliekų kiekiai išaugo daugiau nei dviem trečdaliais, o Panevėžio regione surinktų pavojingų atliekų kiekis išaugo daugiau negu dvigubai. Lietuvoje apie 90 % sudaro pavojingų atliekų sudaro šlamas – naftos produktų ir vandens mišinys. Panevėžio regione didžiąją dalį pavojingų atliekų sudaro naftos

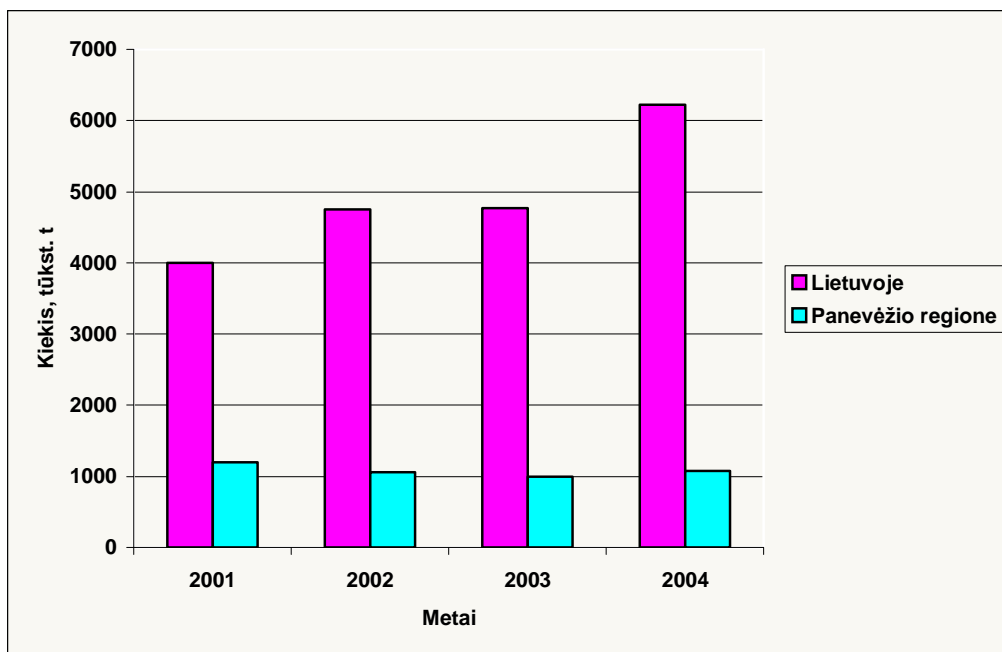
produktais užterštas gruntas, o jo susidarymas ir surinkimas priklauso nuo tais metais įvykusių avarių, kurių metu išsiliejo naftos produktai.



12 pav. 2001 – 2004 m. surinktų pavojingų atliekų kiekis Lietuvoje ir Panevėžio regione (pagal AM 2001 – 2004 m. „Aplinkos būklė“, AAA „Suminius kiekius pagal statistinius kodus“ ir PRAAD 2001 – 2005 m. darbo ataskaitas).

3.1.2. Nepavojingų atliekų surinkimas

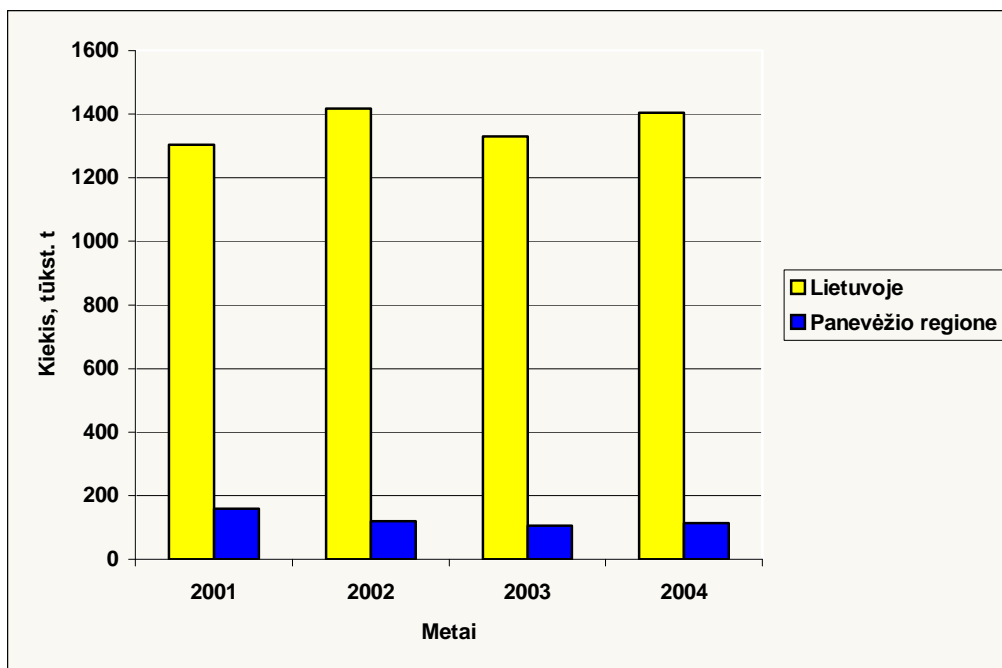
Vidutiniškai 22,65 % Lietuvoje surenkamų nepavojingų atliekų sudaro Panevėžio regione surinktos nepavojingos atliekos (2001 m. – 30,06 %, 2002 m. – 22,32 %, 2003 m. – 17,34 %, 2004 m. – 17,34 %), o Panevėžio regione gyvena 8,59 % Lietuvos gyventojų (13 pav.). Lietuvoje surenkamų nepavojingų atliekų kiekis auga, o Panevėžio regione surenkamų nepavojingų atliekų kiekis 2001 – 2004 m. svyruoja nedaug ir nėra atliekų didėjimo tendencijos. Tačiau Panevėžio regione surenkama daugiau nepavojingų atliekų vienam gyventojui nei Lietuvoje. Nepavojingų atliekų kiekis auga dėl pramonės augimo ir vis didėjančio buitinių atliekų srauto. Tačiau atliekų kiekis auga mažesniais tempais nei BVP.



13 pav. 2001 – 2004 m. surinktų nepavojingų atliekų kiekis Lietuvoje ir Panevėžio regione (pagal AM 2001 – 2004 m. „Aplinkos būklė“, AAA „Suminius kiekius pagal statistinius kodus“ ir PRAAD 2001 – 2005 m. darbo ataskaitas).

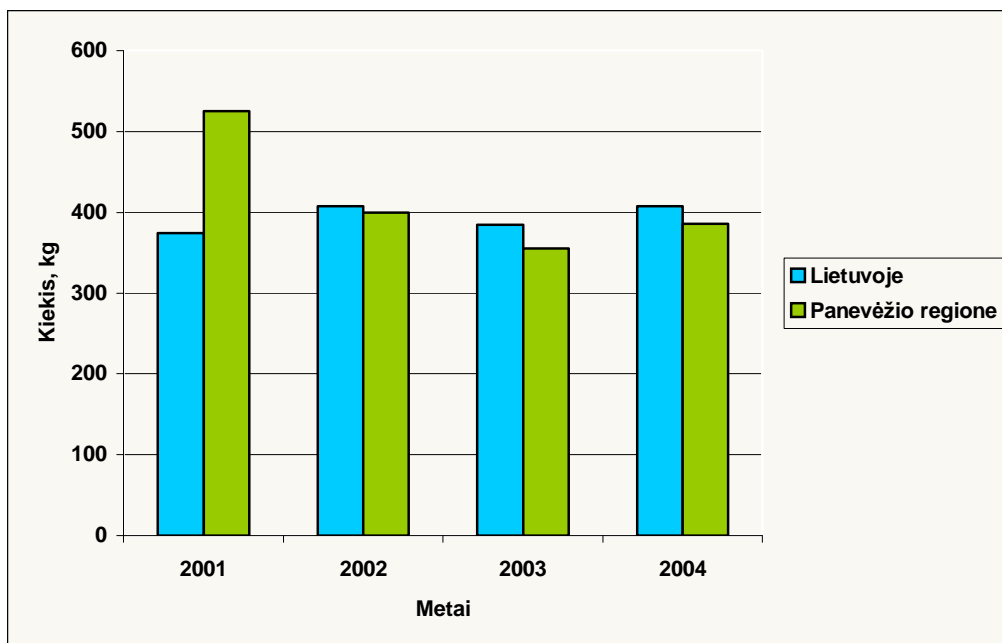
3.1.3. Komunalinių atliekų surinkimas

2001 - 2004 m. surenkamų komunalinių atliekų kiekis mažai kinta tiek visoje Lietuvoje, tiek Panevėžio regione. Vidutiniškai Panevėžio regione surenkama 9,15 % Lietuvoje surenkamų komunalinių atliekų (2001 m. – 12,09 %, 2002 m. – 8,44 %, 2003 m. – 7,94 %, 2004 m. – 8,11 %) (14 pav.). Šalyje kasmet susidaro apie 1 milijoną tonų komunalinių atliekų. Didžiausiuose miestuose – apie 300 kg, mažesniuose miestuose – apie 220 kg, kaimo vietovėse – apie 70 kg vienam gyventojui per metus. Didžiausią šių atliekų dalį sudaro mišrios atliekos.



14 pav. 2001 – 2004 m. iš įmonių ir gyventojų surinktų komunalinių atliekų kiekis Lietuvoje ir Panevėžio regione (pagal AM 2001 – 2004 m. „Aplinkos būklė“, AAA „Suminius kiekius pagal statistinius kodus“ ir PRAAD 2001 – 2005 m. darbo ataskaitas).

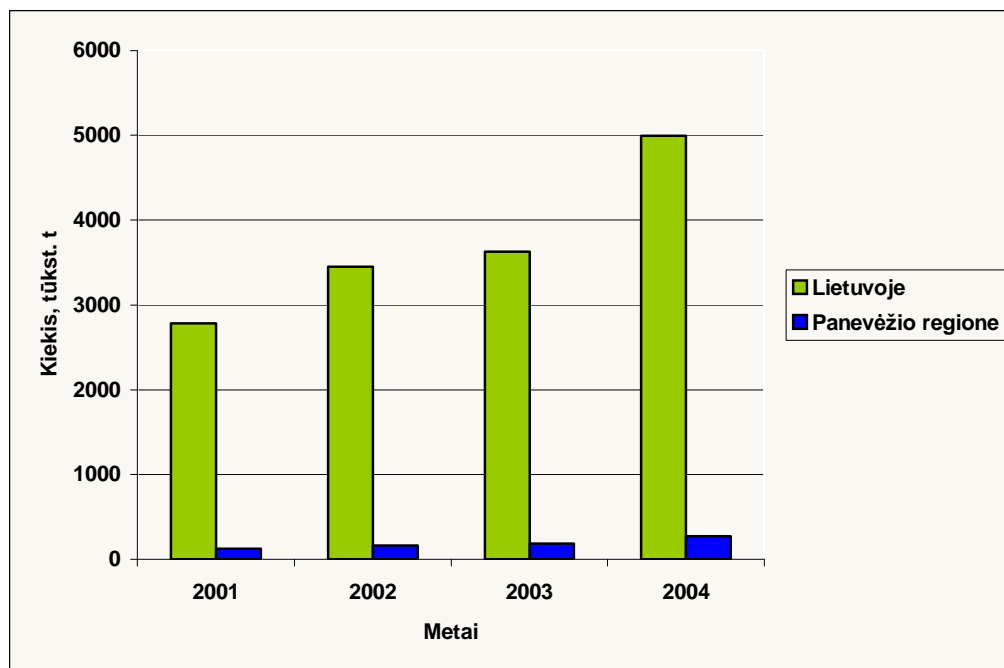
Vidutinis Panevėžio regione surenkamų komunalinių atliekų kiekis yra 416,852 kg/gyv. Jis yra didesnis už Lietuvos vidutinį komunalinių atliekų surinkimą vienam gyventojui (393,333 kg/gyv.). Tačiau Panevėžio regiono vidurkis yra didesnis už Lietuvos, dėl 2001 m. komunalinių atliekų kiekio, tenkančio vienam gyventojui, kadangi tais metais Panevėžio regione buvo surinkta 525,256 kg/gyv., o Lietuvoje – 374,061 kg/gyv. 2002 m., 2003 m., 2004 m. Panevėžio regione komunalinių atliekų kiekis, tenkantis vienam gyventojui, buvo mažesnis už Lietuvoje komunalinių atliekų kiekį, tenkantį vienam gyventojui (2002 m. Panevėžio regione: 399,936 kg/gyv., Lietuvoje: 407,813 kg/gyv.; 2003 m. Panevėžio regione: 355,114 kg/gyv., Lietuvoje: 384,234 kg/gyv.; 2004 m. Panevėžio regione: 385,925 kg/gyv., Lietuvoje: 407,374 kg/gyv.) (15 pav.).



15 pav. 2001 – 2004 m. susidariusių komunalinių atliekų kiekis vienam gyventojui Lietuvoje ir Panevėžio regione (pagal AM 2001 – 2004 m. „Aplinkos būklė“, AAA „Suminius kiekius pagal statistinius kodus“ ir PRAAD 2001 – 2005 m. darbo ataskaitas).

3.1.4. Gamybos atliekų surinkimas

Gamybos atliekos sudaro didelę visų atliekų dalį. Gamybos atliekų kiekis visoje Lietuvoje didėja vis sparčiau vystantis pramonei, tačiau pastaraisiais metais šis augimas buvo mažesnis, lyginant su bendrojo vidaus produkto augimu. Panevėžio regione susidarančių gamybos atliekų kiekis auga santykinai sparčiau nei Lietuvoje. Vidutiniškai Panevėžio regione surenkama 4,93 % Lietuvoje surenkamų gamybos atliekų (2001 m. – 4,59 %, 2002 m. – 4,64 %, 2003 m. – 5 %, 2004 m. – 5,49 %), o Panevėžio regione gyvena 8,59 % Lietuvos gyventojų (16 pav.). Dauguma šių atliekų turi būti tvarkomos pagal specifines technologijas. Kai kurios gamybos atliekos yra panašios į komunalines, todėl joms tvarkyti gali būti naudojamos analogiškos priemonės.



16 pav. 2001 – 2004 m. surinktų gamybinių atliekų kiekis Lietuvoje ir Panevėžio regione (pagal AM 2001 – 2004 m. „Aplinkos būklė“, AAA „Suminius kiekius pagal statistinius kodus“ ir PRAAD 2001 – 2005 m. darbo ataskaitas).

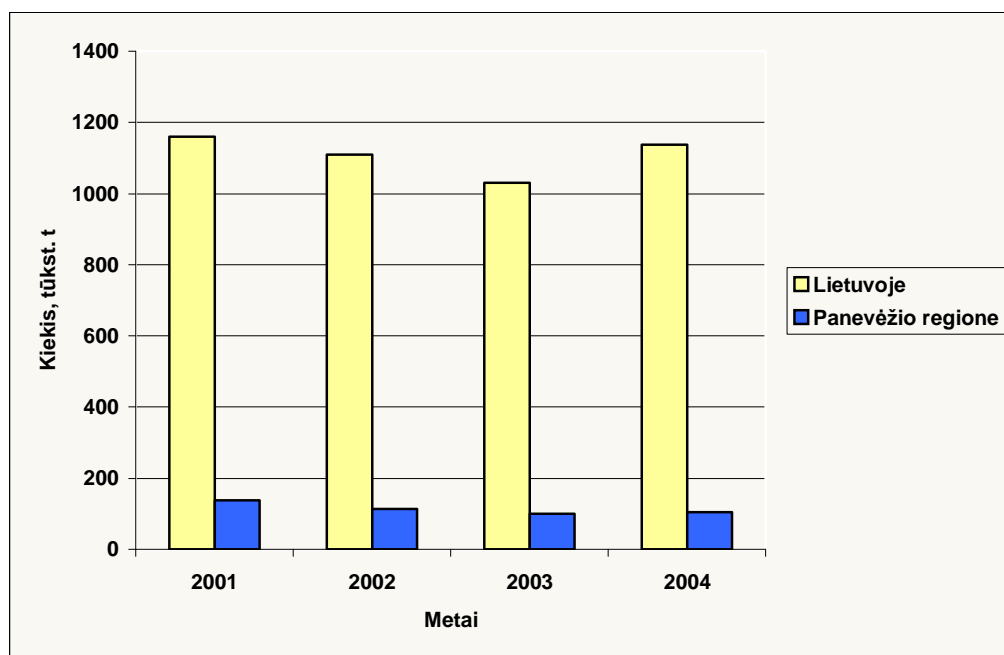
3.2. Atliekų tvarkymas

Lietuvoje iš gamybos atliekų srauto pagal apimtį daugiausia šalinama sąvartynuose arba kitose vietose ant žemės ar požeme yra šalinamos fosfogipso, cukraus gamybos, statybos bei griovimo atliekos. Panevėžio regione statybos ir griovimo atliekos nėra šalinamos sąvartynuose jos yra kaupiamos, kadangi yra jų trūkumas.

Šalyje dauguma gamybos ir komunalinių atliekų (apie 48,7 %) yra šalinama sąvartynuose, 27,4 % lieka įmonėse (saugoma), 10,5 % eksportuojama, 6 % perdirbama, 4,6 % šalinama kitais būdais (naudojama statyboms, kelių remontui, dirvoms tręšti, gyvuliams šerti ir t.t.), 2,8 % deginama.

Vidutiniškai 10,31 % Lietuvos sąvartynuose pašalintų komunalinių atliekų kiekio deponuojama Panevėžio regione (2001 m. – 11,99 %, 2002 m. – 10,32 %, 2003 m. – 9,64 %, 2004 m. – 9,28 %) (17 pav.). Lietuvoje (ir Panevėžio regione) komunalinių atliekų, pašalintų sąvartynuose, kiekiai svyruoja. Iš komunalinių atliekų srauto pagal apimtį sąvartynuose daugiausia

šalinama mišrių buitinių, gatvių valymo atliekų. Iš komunalinių atliekų srauto daugiausia yra perdirbamos atskirai surinktų frakcijų atliekos (popieriaus ir kartono, stiklo, metalo). Jos sudaro vidutiniškai apie 85,7 proc. visų perdirbamų komunalinių atliekų.



17 pav. 2001 – 2004 m. komunalinių atliekų pašalintų sąvartynuose ar kitose vietose ant žemės ar po žeme kiekis Lietuvoje ir Panevėžio regione (pagal AM 2001 – 2004 m. „Aplinkos būklė“, AAA „Suminius kiekius pagal atliekų sąrašą ir tvarkymo būdus“ ir PRAAD 2001 – 2005 m. darbo ataskaitas).

Iš gamybos atliekų srauto daugiausia perdirbamos statybos bei griovimo (fizinis perdirbimas) žemės ūkio (biologinis perdirbimas) atliekos, nafta užterštas dumblas ir kitos atliekos (valymas). Jos sudaro vidutiniškai apie 69 % visų perdirbamų gamybos atliekų. Kai kurios atliekos deginamos negaunant energijos, o didžioji jų dalis – energijai gauti. Tai sudaro vidutiniškai apie 98,7 % bendro deginamų atliekų kiekio. Iš gamybos atliekų srauto energijai gauti daugiausia naudojamos medienos – medžio apdirbimo ir plokščių bei baldų gamybos atliekos. Jos sudaro vidutiniškai apie 97,8 % deginamų gamybos atliekų. Didelį deginamų negaunant energijos atliekų kiekį (vidutiniškai apie 71,9 %) sudaro naftos produktų ir alyvų atliekos, metalų hidroksidų dumblas po metalų nusodinimo.

Jų 2003 m. padaugėjo apie 2 kartus – dėl padidėjusio deginamo atliekų kiekio AB „Palemono keramika“. Lietuvoje komunalinių atliekų sudeginama nedaug, jų kiekis nesiekia 500 tonų.

Pirminės produkcijos ir maisto gamybos bei apdirbimo atliekos sudaro didžiausią kitais būdais tvarkomų gamybos atliekų kiekį – vidutiniškai apie 81,3 %. Jos naudojamos dirvoms tręšti, gyvuliams šerti. Iš komunalinio atliekų srauto didžiausią tokių atliekų dalį sudarė nuotekų valymo rezervuarų dumblas.

Kiekvienais metais nemažai atliekų lieka netvarkyta dėl to, kad nėra reikiamų įrengimų, ar dėl to, kad ne visos atliekos yra sutvarkomos tais pačiais metais. Daugiausia lieka netvarkytų gamybos atliekų. Didžiausią jų dalį (vidutiniškai apie 95,7 %) sudaro vandens valymo įrenginių dumblas, naftos perdirbimo dumblas ir kitos naftos perdirbimo bei akmens anglies pirolitinio apdorojimo atliekos, organinių cheminių procesų nuotekų valymo dumblas ir kitos atliekos, taip pat žemės ūkio ir maisto gamybos bei apdirbimo, statybos ir griovimo atliekos. Didžiausią netvarkytų komunalinių atliekų dalį (vidutiniškai apie 83,3 %) sudaro antrinės žaliavos – metalo ir popieriaus atliekos. Šios atliekos lieka nesutvarkytos ne dėl to, kad trūksta technologijų, o todėl, kad jos yra renkamos ir kaupiamos nuolat, o jų perdirbimas dažnai nusikelia į kitus metus.

Siekiant tausoti gamtos išteklius ir kuo geriau panaudoti atliekas, reikia surinkti ir perdirbti kuo daugiau šalyje susidarantių antrinių žaliavų, stengtis, kad kuo mažiau jų patektų į sąvartynus. Todėl būtina plėtoti šių žaliavų (didelę jų dalį sudaro pakuočių atliekos) surinkimo, rūšiavimo ir parengimo perdirbti sistemas.

Pastaruoju metu plačiau pradėjus naudoti antrinių žaliavų (popieriaus, stiklo, plastmasės) konteinerinę atliekų surinkimo sistemą, palaipsniui mažėja mišrių buitinių atliekų kiekis ir daugėja atskirai surinktų frakcijų, kurių didžiausią dalį sudaro metalo, popieriaus bei kartono, stiklo ir plastmasės atliekos.

Kadangi menkai išplėtotą komunalinių atliekų tvarkymo sistema, pirminis buitinių atliekų rūšiavimas, mažai perdirbama antrinių žaliavų (25 % popieriaus ir kartono, 18 % stiklo, 6 % plastmasės atliekų). Iki šiol vyraujantis atliekų tvarkymo būdas – kaupti jas sąvartynuose. Antrines žaliavas perdirbančios įmonės daugiau nei pusę importuoja iš užsienio.

Šalyje panaudojami ne visi populiariausių antrinių žaliavų (popieriaus, stiklo, kai kurių plastmasių atliekų) perdirbimo pajėgumai. Atliekų tvarkytojai nesugeba pasiūlyti antrinių žaliavų kiekių arba jų teikiamų šių žaliavų kokybė neatitinka perdirbėjų reikalavimų, todėl kartono, plastikų atliekos yra importuojamos, o į Lietuvos sąvartynus kartu su komunalinėmis atliekomis išvežama

nemažai potencialių antrinių žaliavų. Antrinės žaliavos iš komunalinių atliekų srauto atskiriamos tik didesniuose miestuose ir nedideliu mastu. Tačiau susiduriama su problemomis, nes antrinių žaliavų, ypač stiklo ir plastiko, surenkama nedaug, o jų kokybė ne visada atitinka perdirbėjų reikalavimus. Kai kurios antrinės žaliavos (metalo, kombinuotosios pakuotės, tekstilės atliekos) atskirai nerenkamos. Antrinės žaliavos (makulatūra, stiklas, polietileno atliekos) realizuojamos Lietuvoje esančiuose perdirbimo fabrikuose. Dalis geros kokybės antrinių žaliavų eksportuojama. Šalyje pakanka popieriaus ir kartono atliekų perdirbimo pajėgumų, bet yra makulatūros surinkimo problema. Atliekas tvarkančios įmonės, užsiimančios stiklo atliekų surinkimu, didžiąją jo dalį priverstos sandėliuoti, nes perrūšiuoto stiklo rinkos kaina nepadengia surinkimo išlaidų, o rūšiavimo įrangai reikia didelių investicijų. Antrinių žaliavų perdirbimas didėja, nes perdirbama vis daugiau popieriaus ir kartono atliekų, o stiklo ir plastmasės atliekų perdirbimo apimtys nesikeičia.

Kasmet didėja perdirbamo popieriaus ir plastmasės atliekų kiekiai. Tačiau didžioji jų dalis yra importuojama, o tai aplinkosauginiu požiūriu nėra gera tendencija. Deja, kol kas perdirbama tik 25 % Lietuvoje susidariusio popieriaus ir kartono, 18 % stiklo ir tik 9 % plastiko atliekų.

Pripažįstama, kad pakuočių atliekų surinkimas ir pirminis rūšiavimas daugiausia priklauso nuo visuomenės narių geranoriškumo ir sąmoningumo, todėl ypač svarbu šviesti gyventojus, pradedant nuo ikimokyklinių įstaigų. Šiuo metu nemažai pakuočių atliekų patenka į komunalinių atliekų, kurios šalinamos sąvartynuose, srautą. Dalis į šį srautą patekusių panaudotų pakuočių yra surenkamos kartu su kitomis potencialiomis antrinėmis žaliavomis.

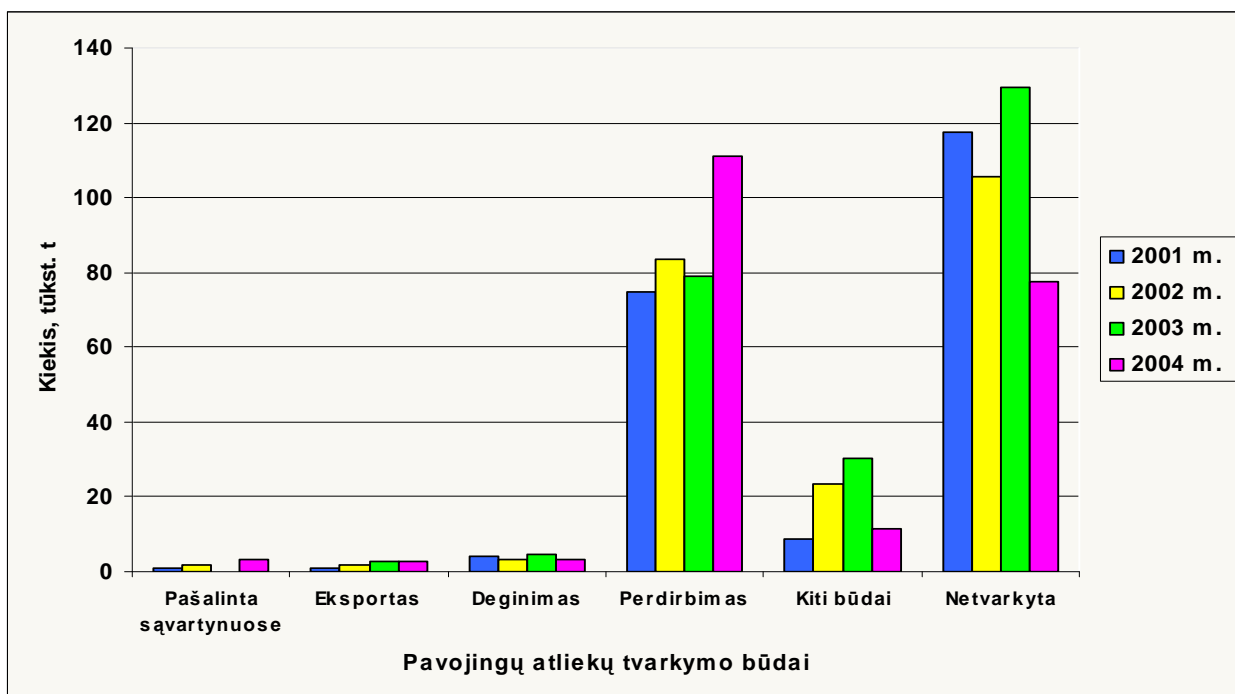
Valstybinės atliekų apskaitos duomenys apie kai kurias atliekas (pakuočių, elektrinės ir elektroninės įrangos atliekas, netinkamus važinėti automobilius) neatspindi tikrojo jų susidarymo ir perdirbimo masto.

3.2.1. Pavojingų atliekų tvarkymas

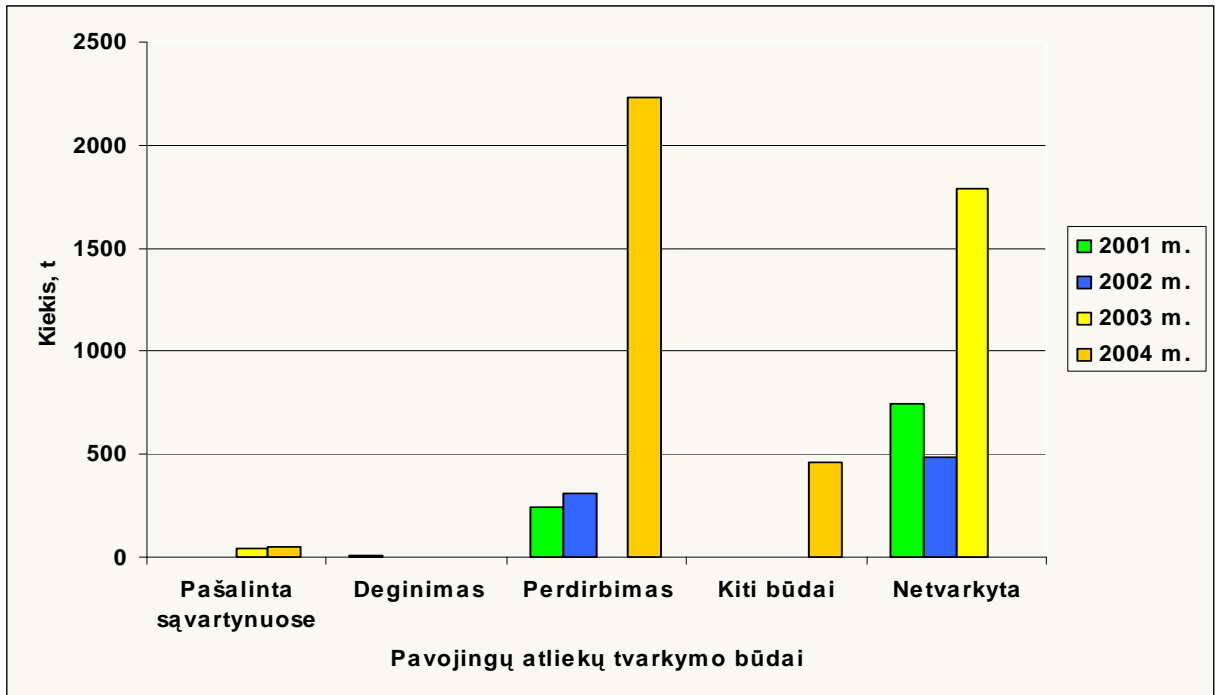
Absoliuti pavojingų atliekų dauguma susidaro gamybos įmonėse ir tik labai maža dalis buityje. Didžiausią pavojingų atliekų dalį (beveik 95 %) sudaro naftos šlamai – naftos ir vandens mišiniai. Antroje vietoje pagal kiekį sunkiųjų metalų turinčios atliekos, tarp jų išseiktos baterijos ir akumulatoriai. Svarbią pavojingų atliekų dalį sudaro cheminių medžiagų atliekos, panaudotos alyvos, pelenai ir šlakai. Per metus susidaro apie 2 tūkst. t medicininių atliekų, tačiau apskaitose nurodomi mažesni jų kiekiai, nes didžioji šių atliekų dalis yra dezinfekuojama susidarymo vietose ir šalinama kartu su komunalinėmis atliekomis.

Iki 2004 m. didžiausią šalinamų sąvartyne pavojingų atliekų kiekį sudarė lakūs naftos pelenai. Jie buvo šalinami Lietuvos elektrinės pelenyno baseine. Didžiausią eksportuojamų pavojingų atliekų kiekį sudaro akumulatoriai, deginamų – naftos produktų bei alyvų atliekos (dalis jų naudojama energijai gauti) ir galvaninis šlammas, perdirbamų (vidutiniškai apie 95,4 %) ir šalinamų kitais būdais (atliekų surinkimas į specialias aikšteles, vandens valymas ir panašiai) – nafta užterštas dumblas, kietos atliekos ir vidaus laivininkystės lijaliniai vandenys. Nafta užterštas dumblas ir kietos atliekos sudaro apie 95,1 % visų netvarkytų (saugomų) pavojingų atliekų. Šių atliekų padaugėjo 2003 m. dėl padidėjusio naftos šlamo kiekio AB „Mažeikių nafta“.

Panevėžio regione vidutiniškai pavojingų atliekų šalinimas sudaro 25,07 % (2001 m. – 0,13 %, 2002 m. – 0,01 %, 2003 m. – 98,38 %, 2004 m. – 1,77 %), deginimas – 0,08 % (2001 m. – 0,23 %, 2002 m. – 0,02 %, 2003 m. – 0,02 %, 2004 m. – 0,07 %), eksportas 0 %, perdirbimas – 0,68 % (2001 m. – 0,32 %, 2002 m. – 0,36 %, 2003 m. – 0,003 %, 2004 m. – 2,01 %), kiti tvarkymo būdai – 1 % (2001 m. – 0 %, 2002 m. – 0 %, 2003 m. – 0 %, 2004 m. – 4,02 %), saugojimas ilgiau kaip 3 mėnesius – 0,62 % (2001 m. – 0,63 %, 2002 m. – 0,46 %, 2003 m. – 1,38 %, 2004 m. – 0 %) (18 pav., 19 pav.).



18 pav. 2001 – 2004 m. Lietuvoje naudoti pavojingų atliekų tvarkymo būdai (pagal AM 2001 – 2004 m. „Aplinkos būklė“ ir AAA „Suminius kiekius pagal atliekų sąrašą ir tvarkymo būdus“).



19 pav. 2001 – 2004 m. Panevėžio regione naudoti pavojingų atliekų tvarkymo būdai (pagal PRAAD 2001 – 2005 m. darbo ataskaitas).

Lietuvoje ir Panevėžio regione plačiausiai paplitę pavojingų atliekų tvarkymo būdai yra saugojimas (Lietuvoje - 49 %, Panevėžio regione - 47 %) ir perdirbimas (Lietuvoje - 40 %, Panevėžio regione - 44 %) (8 lent.). Šiais būdais tvarkomų pavojingų atliekų procentas yra panašus. Pavojingų atliekų deginimas Lietuvoje (2 %) yra labiau naudojamas nei Panevėžio regione (0,2 %). Panevėžio regionas visiškai neeksportuoja pavojingų atliekų, o Lietuva eksportuoja 1 % pavojingų atliekų. Lietuva (1 %) ir Panevėžio regionas (< 2 %) panašų pavojingų atliekų procentą šalina ir tokį patį pavojingų atliekų procentą tvarko kitais būdais.

8 lentelė. Lietuvoje ir Panevėžio regione sutvarkytų pavojingų atliekų kiekiai procentais pagal atliekų tvarkymo būdus (pagal AM 2001 – 2004 m. „Aplinkos būklė“, AAA „Suminius kiekius pagal atliekų sąrašą ir tvarkymo būdus“ ir PRAAD 2001 – 2005 m. darbo ataskaitas).

Atliekų tvarkymo būdai	Lietuvoje	Panevėžio regione
Saugojimas	49 %	47 %
Perdirbimas	40 %	44 %
Eksportas	1 %	0 %
Deginimas	2 %	0,2 %
Pašalinta	1 %	< 2 %
Tvarkymas kitais būdais	7 %	7 %

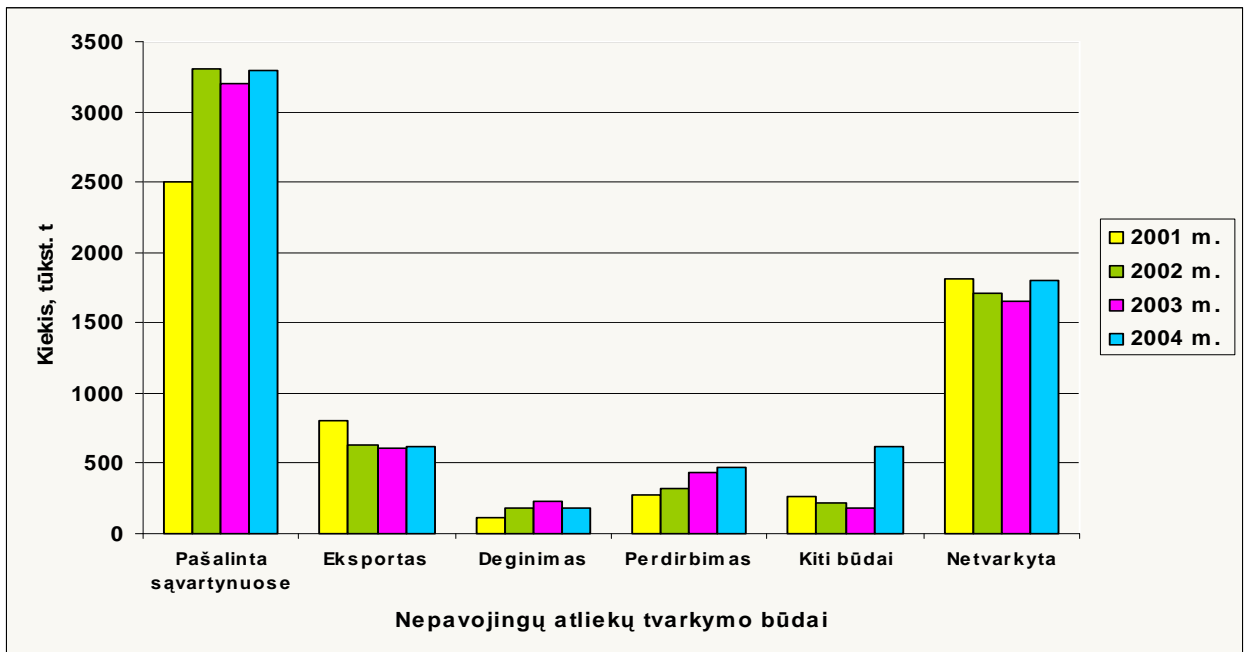
3.2.2. Nepavojingų atliekų tvarkymas

Apie 48 % visų nepavojingų atliekų vis dar patenka į sąvartynus. Iki šiol komunalinės atliekos Lietuvoje, taip pat ir Panevėžio regione, beveik nerūšiuojamos, dauguma jų vežamos į sąvartynus, kur patenka ir kitų kategorijų nepavojingų atliekų – gatvių ir kelių sąšlavos, biodegraduojamos atliekos iš maisto perdirbimo įmonių ir maitinimo įstaigų, statybos ir griovimo atliekos (20 pav.). Tik statybos ir griovimo atliekos Panevėžio regione yra naudojamos, kadangi dėl specifinio reljefo Panevėžio mieste visada yra didelis statybinio grunto deficitas, todėl jis dalinai padengiamas statybos ir griovimo atliekomis (21 pav.).

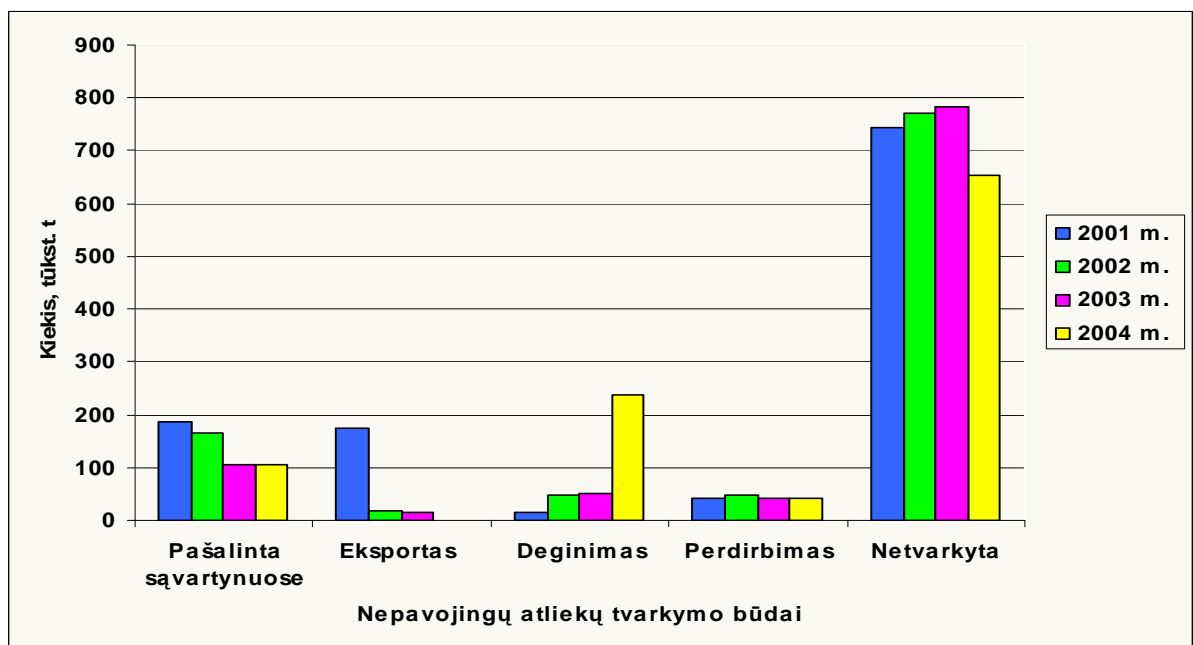
Apie trečdalis nepavojingų atliekų, kurias sudaro nuotekų valymo ir kitoks dumblas bei mineralinės atliekos, yra saugoma, kadangi nėra joms tvarkyti skirtų įrenginių, o šalinti jas sąvartynuose draudžiama.

Eksportuojama daugiausia metalų atliekų.

2004 m. rugsėjo pabaigoje sukurti 6 tūkst. t. padangų per metus perdirbimo į gumos miltelius mechaniniu baro destruktiniu metodu pajėgumai. 2004 m. buvo perdirbta 812 t. padangų atliekų. 2005 m. energijai gaminti panaudota apie 4 tūkst. t. šių atliekų.



20 pav. 2001 – 2004 m. Lietuvoje naudoti nepavojingų atliekų tvarkymo būdai (pagal AM 2001 – 2004 m. „Aplinkos būklė“ ir AAA „Suminius kiekius pagal atliekų sąrašą ir tvarkymo būdus“).



21 pav. 2001 – 2004 m. Panevėžio regione naudoti nepavojingų atliekų tvarkymo būdai (pagal PRAAD 2001 – 2005 m. darbo ataskaitas).

Panevėžio regione nepavojingų atliekų vidutiniškai šalinama sąvartynuose ar kitose vietose ant žemės ar po žeme 4,72 % (2001 m. – 7,42 %, 2002 m. – 5,05 %, 2003 m. – 3,25 %, 2004 m. – 3,18 %), eksportuojama 6,72 % (2001 m. – 21,76 %, 2002 m. – 2,88 %, 2003 m. – 2,25 %, 2004 m. – 0 %), deginama 21,01 % (2001 m. – 13,58 %, 2002 m. – 27,15 %, 2003 m. – 22,3 %, 2004 m. – 127,4379* %), perdirbama 12,11 % (2001 m. – 15,59 %, 2002 m. – 14,34 %, 2003 m. – 9,52 %, 2004 m. – 8,99 %), saugoma ilgiau kaip vienerius metus 42,42 % (2001 m. – 40,88 %, 2002 m. – 45,13 %, 2003 m. – 47,31 %, 2004 m. – 36,37 %) nuo Lietuvos atitinkamai naudojamų atliekų tvarkymo būdų.

Lietuvoje labiausiai paplitęs nepavojingų atliekų tvarkymo būdas yra šalinimas (48 % nepavojingų atliekų) ir antroje vietoje saugojimas (28 % nepavojingų atliekų), o Panevėžio regione dažniausiai naudojamas nepavojingų atliekų tvarkymo būdas yra saugojimas (70 % nepavojingų atliekų) ir antroje vietoje šalinimas (13 % nepavojingų atliekų) (9 lent.). Lietuva daug didesnę nepavojingų atliekų procentą eksportuoja (11 % nepavojingų atliekų) nei Panevėžio regionas (5 % nepavojingų atliekų). Panevėžio regione didesnis nepavojingų atliekų procentas yra sudeginamas (8 % nepavojingų atliekų) nei Lietuvoje (3 % nepavojingų atliekų). Lietuvoje nepavojingos atliekos tvarkomos įvairesniais būdais nei Panevėžio regione.

9 lentelė. Lietuvoje ir Panevėžio regione sutvarkytų nepavojingų atliekų kiekiai procentais pagal atliekų tvarkymo būdus (pagal AM 2001 – 2004 m. „Aplinkos būklė“, AAA „Suminius kiekius pagal atliekų sąrašą ir tvarkymo būdus“ ir PRAAD 2001 – 2005 m. darbo ataskaitas).

Atliekų tvarkymo būdai	Lietuvoje	Panevėžio regione
Šalinimas	48 %	13 %
Saugojimas	28 %	70 %
Eksportas	11 %	5 %
Tvarkymas kitais būdais	5 %	0 %
Perdirbimas	6 %	4 %
Deginimas	3 %	8 %

*- Lietuvoje keitėsi apskaitos sistema, medienos atliekos tokios kaip pjuvenos, kurios yra vietoje sudeginamos buvo nebeįtraukiamos į atliekų apskaitą, o Panevėžio regiono aplinkos apsaugos departamentas į atliekų apskaitą neįtraukė tik pjuvenų, o kitas vietoje sudegintas medienos atliekas įtraukė, todėl Panevėžio regione gaunama virš 100 % nuo visoje Lietuvoje sudegintų atliekų kiekio.

Išvados

1. Panevėžio regione konteinerinėmis atliekų surinkimo sistemomis aprūpinti 76 % gyventojų.
2. Panevėžio regione pavojingų atliekų surenkama 1,6 % visos Lietuvos pavojingų atliekų, o nepavojingų atliekų surenkama 22,65 % visos Lietuvos nepavojingų atliekų.
3. Lietuvoje surenkamų nepavojingų atliekų kiekis auga, o Panevėžio regione surenkamų nepavojingų atliekų kiekis svyruoja, tačiau nematyti didėjimo tendencijos.
4. Panevėžio regione surenkamų komunalinių atliekų kiekis vienam gyventojui yra didesnis nei Lietuvoje surenkamų komunalinių atliekų kiekis vienam gyventojui (Panevėžio regione - 416,852 kg/gyv., Lietuvoje - 393,333 kg/ gyv.).
5. Panevėžio regione surenkamų gamybos atliekų kiekis sudaro 4,93 % surenkamų Lietuvos gamybos atliekų ir auga santykinai greičiau nei Lietuvos.
6. Lietuvoje ir Panevėžio regione plačiausiai paplitę pavojingų atliekų tvarkymo būdai yra saugojimas ir perdirbimas (saugojimas: Lietuvoje – 49 %, Panevėžio regione – 47 %; perdirbimas: Lietuvoje – 40 %, Panevėžio regione - 44%).
7. Lietuvoje labiausiai paplitęs nepavojingų atliekų tvarkymo būdas yra šalinimas (48 %), o antroje vietoje saugojimas (28 %) ir Panevėžio regione labiausiai paplitęs nepavojingų atliekų tvarkymo būdas yra saugojimas (70%), o antroje vietoje šalinimas (13 %).
8. Panevėžio regione yra naudojami ne visi tiek pavojingų, tiek nepavojingų atliekų tvarkymo būdai naudojami Lietuvoje.
9. Lietuvoje pažangi atliekų tvarkymo principų hierarchija kol kas nėra įgyvendinta.
10. 2000 – 2005 m. Panevėžio regione sumažėjo 10 sąvartynų (nuo 101 iki 91 sąvartyno).

Nevieraitė R. The waste management system of Panevėžys region: Master's Work of Environmental Studies and Management / supervisor doc. G. Ignatavičius; Faculty of Natural Sciences Vilnius University. – Vilnius, 2006.– 70 p.

Summary

Waste management is priority ground in Lithuania environment protection. It is very important to reduce quantity of waste and to raise extent of remarking. Kitchen waste is almost the half of waste produced in house holds. Secondary raw (paper, cardboard, glass, plastics, wood waste, textile, leather and etc.) also is a big part of municipal waste. A huge amount of waste still gets in to landfills, which could be recycled after sorting. 76 percent dwellers of Panevėžys region have possibility to dispose their waste to dumpsters, which are looked after keeper of municipal waste management. 1,6 percent of Lithuania hazardous waste is gathered in Panevėžys region and 22,65 percent non-hazardous waste is picked up. The quantity of non-hazardous waste is arising in Lithuania. There is no arising trend of non-hazardous waste in Panevėžys region. The quantity of gathered municipal waste for one person in Panevėžys region (416,852 kg/capita) is bigger than in Lithuania (393,333 kg/capita). 4,93 percent of Lithuania trade waste is gathered in Panevėžys region. And the quantity of trade waste in Panevėžys region grows quicker in relation than in Lithuania. Storage and remarking are the most often used ways for management of hazardous waste in Panevėžys region and the whole Lithuania. The most spread waste management way is disposal (48 percent) and in the second place is storage (28 percent) in the Republic of Lithuania. Ass-backwards it is Panevėžys region: storage (70 percent) is in the first place and disposal (13 percent) in the second place. During 2000 – 2005 years there was decrease of landfills in Panevėžys region. In 2000 year there were 101 landfills. In 2005 year there were 91 landfills.

Literatūra

1. Baltic environmental forum, 2004. Waste management in the Baltic States. Latvia.
2. Biržų rajono savivaldybės administracija, 2002. Biržų rajono komunalinių atliekų tvarkymo programa. Biržai.
3. Čygas D., Laurinavičius A., 2003: Construction waste and feasibility study of its utilization for road construction in Lithuania. Journal of environmental engineering and landscape management, XI No. 2: 60-65.
4. Denafas G., Rimaitytė I., Seeger H., Urban A., Račys V., 2003: Energetiškai naudingo buitinių atliekų deginimo Lietuvoje galimybės. Journal of environmental engineering and landscape management, XI: IIa – IIi.
5. <http://www.apicentras.lt/?pid=160>. Atliekų tvarkymas. Žiūrėta 2005 m. balandžio 24 d.
6. <http://www.stat.gov.lt>. Gyventojų skaičius. Žiūrėta 2006 m. gegužės 15 d.
7. Jacobs, 2005 m. liepa. Panevėžio regiono atliekų tvarkymo sistemos sukūrimas// Galimybių studijos ataskaita.
8. Kupiškio rajono savivaldybės administracija, 2005 m. Trumpalaikė aplinkosauginių veiksmų programa 2005 – 2010 m. Kupiškis.
9. Lebedys A., Danys A., 2002: Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo problemos, Lietuvai integruojantis į Europos Sąjungą. Aplinkos tyrimai, inžinerija ir vadyba, 4 (22): 31 – 40.
10. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerijos Aplinkos apsaugos agentūra, 2005. Suminiai kiekiai pagal atliekų sąrašą ir tvarkymo būdus. <http://www.am.lt>. Žiūrėta 2006 m. gegužės 10 d.
11. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerijos Aplinkos apsaugos agentūra, 2005. Suminiai kiekiai pagal statistinius kodus ir pavojingumą. <http://www.am.lt>. Žiūrėta 2006 m. gegužės 10 d.
12. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerija, 2005. Aplinkos būklė 2004.
13. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerija, 2004. Aplinkos būklė 2003.
14. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerija, 2003. Aplinkos būklė 2002.
15. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerija, 2002. Aplinkos būklė 2001.

16. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerijos Biržų aplinkos apsaugos agentūra, 2005. Biržų rajono savivaldybėje įdiegtų atliekų rūšiavimo konteinerinių sistemų skaičius. Biržai.
17. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerijos Kupiškio aplinkos apsaugos agentūra, 2005. Kupiškio rajono savivaldybėje įdiegtų atliekų rūšiavimo konteinerinių sistemų skaičius. Kupiškis.
18. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerija Panevėžio regiono aplinkos apsaugos departamentas, 2006. 2005 metų darbo ataskaita. Panevėžys.
19. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerija Panevėžio regiono aplinkos apsaugos departamentas, 2005. 2004 metų darbo ataskaita. Panevėžys.
20. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerija Panevėžio regiono aplinkos apsaugos departamentas, 2004. 2003 metų darbo ataskaita. Panevėžys.
21. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerija Panevėžio regiono aplinkos apsaugos departamentas, 2003. 2002 metų darbo ataskaita. Panevėžys.
22. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerija Panevėžio regiono aplinkos apsaugos departamentas, 2002. 2001 metų darbo ataskaita. Panevėžys.
23. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymas dėl alyvų atliekų tvarkymo plano rengimo nuostatų patvirtinimo Nr. D1-210: priimtas 2004 m. balandžio 28 d.// Valstybės žinios, 2004, Nr. 71-2485.
24. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymas dėl alyvų atliekų tvarkymo taisyklių patvirtinimo Nr. 698: priimtas 2002 m. gruodžio 31 d.// Valstybės žinios, 2003, Nr. 33-1391.
25. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymas dėl Aplinkos ministro 2002 m. gruodžio 31 d. Įsakymo Nr. 698 "Dėl alyvų atliekų tvarkymo taisyklių patvirtinimo" pakeitimo Nr. D1-190: priimtas 2004 m. balandžio 15 d.// Valstybės žinios, 2004, Nr. 60-2156.
26. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymas dėl atliekų deginimo aplinkosauginių reikalavimų patvirtinimo Nr. 699: priimtas 2002 m. gruodžio 31 d.// Valstybės žinios, 2003, Nr. 31-1290.
27. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymas dėl atliekų sąvartynų įrengimo, eksploatavimo, uždarymo ir priežiūros po uždarymo taisyklių dalinio pakeitimo Nr. 125: priimtas 2002 m. kovo 20 d.// Valstybės žinios, 2002, Nr. 31-1176.
28. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymas dėl atliekų sąvartynų įrengimo, eksploatavimo, uždarymo ir priežiūros po uždarymo taisyklių patvirtinimo Nr. 444: priimtas 2000 m. spalio 18 d.// Valstybės žinios, 2000, Nr. 96-3051.

29. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymas dėl buityje susidarančių pavojingų atliekų surinkimo punktų įrengimo ir eksploatavimo taisyklių patvirtinimo Nr. 179: priimtas 2001 m. kovo 30 d.// Valstybės žinios, 2001, Nr. 32-1086.
30. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymas dėl eksploatuoti netinkamų transporto priemonių tvarkymo taisyklių patvirtinimo Nr. 710: priimtas 2003 m. gruodžio 24 d.// Valstybės žinios, 2004, Nr. 50-1676.
31. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymas dėl išseiktų baterijų ir akumuliatorių tvarkymo taisyklių patvirtinimo Nr. 625: priimtas 2002 m. gruodžio 21 d.// Valstybės žinios, 2002, Nr. 1-12.
32. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymas dėl Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro 1999 m. liepos 14 d. įsakymo Nr. 217 “Dėl atliekų tvarkymo taisyklių patvirtinimo” pakeitimo Nr. 722: priimtas 2003 m. gruodžio 30 d.// Valstybės žinios, 2004, Nr. 68-2381.
33. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymas dėl pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo taisyklių patvirtinimo Nr. 348: priimtas 2002 m. birželio 27 d.// Valstybės žinios, 2002, Nr. 81-3503.
34. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymas dėl polichlorintų bifenių ir polichlorintų terfenilų (PCB/PCT) tvarkymo taisyklių patvirtinimo Nr. 473: priimtas 2003 m. rugsėjo 26 d.// Valstybės žinios, 2003, Nr. 99-4469.
35. Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymo 1, 2, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 12 ir 30 straipsnių bei priedėlių pakeitimo ir įstatymo papildymo aštuntuoju (1) skirsniu, 34 (1) straipsniu bei 5 priedu įstatymas Nr. IX-2214: priimtas 2004 m. balandžio 29 d.// Valstybės žinios, 2004, Nr. 73-2544.
36. Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymo 33 straipsnio pakeitimo įstatymas Nr. IX-1615: priimtas 2003 m. birželio 10 d.// Valstybės žinios, 2003, Nr. 61-2768.
37. Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymo pakeitimo įstatymas: priimtas 2002 m. liepos 1 d.// Valstybės žinios, 2002, Nr. 72-3016.
38. Lietuvos Respublikos pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo įstatymas Nr. IX-517: priimtas 2001 m. rugsėjo 25 d.
39. Lietuvos Respublikos Ūkio ministro ir Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymas dėl išseiktų baterijų ir akumuliatorių tvarkymo programos Nr. 168/249: priimtas 2002 m. gegužės 15 d.// Valstybės žinios, 2002, Nr. 51-1963.
40. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas dėl antrinių žaliavų perdirbimo plėtros 2003-2004 metų programos ir antrinių žaliavų perdirbimo plėtros 2003-2004 metų programos įgyvendinimo priemonių patvirtinimo Nr. 298: priimtas 2003 m. kovo 10 d.// Valstybės žinios, 2003, Nr. 26-1035.
41. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerijos Panevėžio aplinkos apsaugos agentūra, 2005 m. Panevėžio rajono savivaldybėje įdiegtų atliekų rūšiavimo konteinerinių sistemų skaičius. Panevėžys.

42. Mačiulytė L., 2005m. Atliekų tvarkymas Lietuvoje. Vilnius.<http://www.vilniausaplinka.lt>. Žiūrėta 2005 m. balandžio 24 d.
43. Panevėžio miesto savivaldybė 2003 m. Panevėžio miesto savivaldybės atliekų tvarkymo planas. Panevėžys.
44. Panevėžio rajono savivaldybė, 2002 m. Atliekų tvarkymo programa Panevėžio rajone. Panevėžys.
45. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerijos Panevėžio regioninis aplinkosaugos departamento direktoriaus sprendimas dėl Panevėžio regioninės atliekų sistemos plėtros priimtas 2004 m. balandžio 15 d.
46. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerijos Panevėžio regioninis aplinkosaugos departamento direktoriaus sprendimas dėl Panevėžio regioninio nepavojingų atliekų sąvartyno įrengimo priimtas 2004 m. balandžio 15 d.
47. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerijos Pasvalio aplinkos apsaugos agentūra, 2005 m. Pasvalio rajono savivaldybėje įdiegtų atliekų rūšiavimo konteinerinių sistemų skaičius. Pasvalys.
48. Pasvalio rajono savivaldybės taryba, 2004 m. Pasvalio rajono savivaldybės viešosios atliekų tvarkymo sistemos plėtros programa. Pasvalys.
49. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerijos Rokiškio aplinkos apsaugos agentūra, 2005 m. Rokiškio rajono savivaldybėje įdiegtų atliekų rūšiavimo konteinerinių sistemų skaičius. Rokiškis.
50. Rokiškio rajono savivaldybės taryba. Rokiškio rajono savivaldybės atliekų tvarkymo sistemos plėtojimo programa. 2003 m. Rokiškis.