

**ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS**  
**SOCIALINIŲ MOKSLŲ FAKULTETAS**  
**VADYBOS KATEDRA**

**Dijana VARANAVIČIŪTĖ**

**TAURAGĖS REGIONO KOMUNALINIŲ ATLIEKŲ TVARKYMO**  
**SISTEMOS VALDYMAS**

**Magistro darbas**

Šiauliai, 2011

**ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS**  
**SOCIALINIŲ MOKSLŲ FAKULTETAS**  
**VADYBOS KATEDRA**

**Dijana VARANAVIČIŪTĖ**

**TAURAGĖS REGIONO KOMUNALINIŲ ATLIEKŲ TVARKYMO**  
**SISTEMOS VALDYMAS**

**Magistro darbas**

**Socialiniai mokslai, vadyba ir verslo administravimas (03S1)**

**Teigiu, kad magistro studijų baigiamasis darbas, kurį teikiu vadybos studijų programos magistro kvalifikaciniam laipsniui įgyti yra originalus autorinis darbas:**

**Magistro darbo autorius**.....  
(vardas, pavardė, parašas)

**Vadovas**.....  
(pareigos, vardas, pavardė, parašas)

**Recenzentas**.....  
(pareigos, vardas, pavardė, parašas)

## ANOTACIJA

Dijana Varanavičiūtė.

**Tauragės regiono komunalinių atliekų tvarkymo sistemos valdymas.** Magistro darbas.

Tyrimo tikslas - išanalizuoti komunalinių atliekų tvarkymo rezultatyvumą teoriniu aspektu, atskleisti Tauragės regioninės komunalinių atliekų tvarkymo sistemos valdymo rezultatyvumą.

Naudoti tyrimo metodai: mokslinės literatūros analizė, jurindinių dokumentų analizė, internetinių svetainių duomenų analizė, aprašomasis metodas, gyventojų apklausa, ekspertų interviu, tikimybinė aukšto abstrakcijos laipsnio statistika (faktorinė, koreliacinė ir klasterinė analizės). Duomenys buvo skaičiuojami naudojant SPSS (Statistical Package for Social Sciences) programinę įrangą. Pasitvirtino suformuluotos mokslinio tyrimo hipotezės:

1. Tauragės regioninė komunalinių atliekų tvarkymo sistema valdoma nerezultatyviai.
2. Tauragės regioninė komunalinių atliekų tvarkymo sistema netenkina atliekų turėtojų poreikių.

## ANNOTATION

Dijana Varanavičiūtė

**The management of Taurage region municipal waste clearing system.** Master's work.

The aim of the research-is to analyze the effectiveness of municipal waste management in terms of theory, reveal Taurage's district municipal waste clearing system management effectiveness. The methods used: analysis of scientific literature, analysis of legal documents, analysis of web sites data, descriptive approach, poll, experts interview, probability of high abstraction degree statistics (factor, correlation and cluster analysis). Data was calculated using SPSS (Statistical Package for Social Sciences) software. Formulated scientific research hypothesis has proved that:

1. Taurage's regional municipal waste management system is operated inefficiently
2. Taurage's regional municipal waste management system does not meet the requirements of waste holders.

ĮVADAS	7
1. KOMUNALINIŲ ATLIEKŲ TVARKYMAS DARNAUS VYSTYMO SI KONTEKSTE .....	10
1.1. Darnus vystymasis ir atliekų tvarkymas.....	10
1.1.2. Komunalinių atliekų tvarkymo darnaus vystymosi tikslai.....	11
1.2. Europos Sąjungos teisės aktai reglamentuojantys atliekų tvarkymą.....	14
1.2.1. LR teisės aktai reglamentuojantys atliekų tvarkymą.....	19
1.3. Integruoti komunalinių atliekų tvarkymo modeliai.....	22
1.3.1. Integruotas perdirbimo, anaerobinio pūdymo (kompostavimo), šalinimo sąvartyne modelis.....	25
1.3.2. Integruotas perdirbimo, anaerobinio pūdymo (kompostavimo), MBA, deginimo ir šalinimo sąvartyne modelis.....	26
1.3.3. Integruotas perdirbimo, anaerobinio pūdymo (kompostavimo), deginimo, šalinimo sąvartyne modelis.....	28
1.4. Regioninės atliekų tvarkymo sistemos.....	31
1.4.1. Regioninių komunalinių atliekų tvarkymo sistemų funkcijos.....	32
2. TYRIMO METODIKA IR ORGANIZAVIMAS.....	33
2.1. Kiekybinių ir kokybinių tyrimų analizė.....	33
2.2. Tyrimo organizavimas, tyrimo metodų apibūdinimas.....	34
3. TAURAGĖS REGIONO KOMUNALINIŲ ATLIEKŲ TVARKYMO SISTEMA.....	37
3.1. Tauragės regiono komunalinių atliekų tvarkymo sistemos valdymas.....	37
3.2. Tauragės regiono komunalinių atliekų tvarkymo sistemos dalyvių tyrimas.....	39
IŠVADOS.....	69
PASIŪLYMAI.....	72
LITERATŪRA.....	74
PRIEDAI.....	79
SAVOKŲ ŽODYNĖLIS.....	89

**PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS**

1 pav. Tauragės regiono komunalinės atliekų tvarkymo sistemos dalyvių funkcijų pasiskirstymas.....	37
2 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal amžių.....	39
3 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal gyvenamąją vietą.....	40
4 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal išsilavinimą.....	40
5 pav. Respondentų tipologizavimas pagal jų deklaruojamas ekologines nuostatas: dviejų klasterių modelis.....	42
6 pav. Klasterių raiška komunalinių atliekų tvarkymo eko-probleminiame kontekste.....	43
7 pav. Respondentų požiūris apie komunalinių atliekų rūšiavimą.....	44
8 pav. Netinkamo komunalinių atliekų tvarkymo rezultatai lyties aspektu.....	45
9 pav. Gamtos išteklių švaistymo vertinimas, kaip netinkamo komunalinių atliekų tvarkymo rezultatas.....	45
10 pav. Priimtinausi informacijos šaltiniai gyvenamosios vietos aspektu.....	48
11 pav. Respondentų informacija apie KA rūšiavimą.....	49
12 pav. Respondentų žinios apie Tauragės regiono KA tvarkymo sistemą.....	50
13 pav. Atliekų turėtojų naudojimas komunalinių atliekų tvarkymo paslauga, %.....	51
14 pav. Klasterių pasiskirstymas, antrinių žaliavų rūšiavimo elgsenos aspektu.....	53
15 pav. Rūšiuojančių visada ir kartais rūšiuojančių popieriaus ir kartono, stiklo, plastmasės atliekas rūšiavimo motyvacijos.....	54
16 pav. Rūšiavimo motyvacijos pagal klasterius.....	54
17 pav. Respondentų popieriaus ir kartono, stiklo, plastmasės atliekų nerūšiavimo priežastys...	55
18 pav. Respondentų palankumas žaliųjų atliekų kompostavimo skatinimo priemonėms.....	58
19 pav. Atliekų turėtojų motyvacija antrinių žaliavų rūšiavimo skatinimo priemonių atveju.....	59
20 pav. Atliekų turėtojų išankstinis pritarimas atliekų rūšiavimui.....	60
21 pav. Atliekų turėtojų išankstinis pritarimas atliekų rūšiavimui pagal klasterius.....	61
22 pav. Antrinių žaliavų surinkimas gyvenamosios vietos aspektu.....	62
23 pav. Antrinių žaliavų surinkimas pagal gyvenamojo būsto tipą.....	63
24 pav. Komunalinių atliekų tvarkymo sistemos įvertinimas, %.....	65
25 pav. Respondentų pritarimas rinkliavos įmokos tipams.....	67

**LENTELIŲ SĄRAŠAS**

1 lentelė. Komunalinių atliekų tvarkymo tikslų įgyvendinimas Darnaus vystymosi kontekste.....	12
2 lentelė. Darnaus vystymosi tikslų įgyvendinimo priemonių alternatyvos.....	12
3 lentelė. KA tvarkymo situacija Lietuvoje.....	23
4 lentelė. Integruoto KA tvarkymo modelio ( <i>perdirbimas, anaerobinis pūdyimas (kompostavimas), šalinimas sąvartyne</i> ) privalumai .....	25
5 lentelė. Sąvartynuose šalinamų biodegrazuojamų atliekų dalis 2013 ir 2020 m., %.....	26
6 lentelė. Integruoto KA tvarkymo modelio ( <i>perdirbimas + anaerobinis pūdyimas (kompostavimas) + MBA + deginimas (pirolizė)+ šalinimas sąvartyne</i> ) privalumai...	27
7 lentelė. Sąvartynuose šalinamų biodegrazuojamų atliekų dalis 2013 ir 2020 m., %.....	28
8 lentelė. Integruoto KA tvarkymo modelio ( <i>perdirbimas + anaerobinis pūdyimas (kompostavimas)+ deginimas (pirolizė) + šalinimas sąvartyne</i> ) privalumai.....	29
9 lentelė. Mišrioms KA tvarkyti naudojant tik deginimą sąvartynuose šalinamų biodegrazuojamų atliekų dalis 2013 ir 2020 m., %.....	29
10 lentelė. Tyrimo anketos diagnostinio bloko konstruotas.....	35
11 lentelė. Ekspertų sąrašas.....	36
12 lentelė. Viešosios paslaugos teikimas, 2009 m., %.....	38
13 lentelė. Ekologinių nuostatų faktoriai.....	41
14 lentelė. Koreliacijos koeficientai tarp faktorių.....	41
15 lentelė. Respondentų tipų (klasterių) charakteristika pagal ekologines nuostatas.....	42
16 lentelė. TARC atstovų ir respondentų lyginamoji charakteristika informuotumo aspektu.....	46
17 lentelė. Informacijos šaltinių faktoriai.....	47
18 lentelė. Respondentų žinios apie KA tvarkymo esamos situacijos aktualijas.....	50
19 lentelė. Atliekų turėtojų nesinaudojimo komunalinių atliekų tvarkymo paslauga priežastys...	52

## IVADAS

Nuolatinis ekonomikos augimas užtikrina žmonių gerovę, tačiau dėl didėjančių žmonių poreikių, vis sparčiau eksploatuojami gamtiniai išteklių ir susidaro daugiau atliekų. Šie procesai vyksta taip greitai, kad aplinka nesugeba atnaujinti išteklių ir apsivalyti nuo atliekų, todėl komunalinių atliekų rūpesčiai tampa neišvengiamu iššūkiu kiekvienai vartotojiškai visuomenei ir reikalauja vienaip ar kitaip į jį atsakyti.

Ilgą laiką atliekos buvo traktuojamos kaip neigiamas reiškinys, našta aplinkai ir ekonomikai, tačiau išplėtojus reguliacinius mechanizmus ir atliekų tvarkymo technologijas, atliekos pradėtos vertinti kaip išteklius, o atliekų tvarkymo veikla – visų pirma naudojimas ir perdirbimas – kaip verslas kuriantis naujas darbo vietas ir mažinantis poveikį aplinkai. Kiekviena technologinė infrastruktūra turi ir savo dalyvį, todėl aktyvus visuomenės dalyvavimas, visuomenės narių informuotumas, tinkamas elgesys garantuoja sėkmingą daugelio komunalinių atliekų tvarkymo uždavinių sprendimą.

Vartojimui augant, daugėja atliekų, kurias pasaulio valstybės tvarko taikydamos skirtingus integruotus komunalinių atliekų tvarkymo būdus. Lietuvai integruojantis į Europos Sąjungą atliekų tvarkymas šalyje pripažintas prioritetine aplinkos apsaugos sritimi, todėl per pastaruosius metus sukurta atliekų tvarkymo teisinė bazė, sukurtos regioninės komunalinių atliekų tvarkymo sistemos. Komunalinėms atliekoms tvarkyti Lietuvoje skiriama daug dėmesio: sparčiai plėtojami atliekų surinkimas, perdirbimas, šalinimas. Atliekų tvarkymo infrastruktūros plėtrą skatina ES finansinė parama, tačiau komunalinių atliekų tvarkymas neracionalus, netaikomas integruotas komunalinių atliekų tvarkymo modelis. Komunalinių atliekų srautų valdymas Lietuvoje prieštarauja darnaus vystymosi principams, nes antropogeninė žala yra perkeliama ateities kartoms.

**Tyrimo objektas.** Regioninė komunalinių atliekų tvarkymo sistema.

**Tyrimo dalykas.** Tauragės regiono komunalinių atliekų tvarkymo sistema.

**Tikslas.** Išanalizuoti komunalinių atliekų tvarkymą teoriniu aspektu, atskleisti Tauragės regioninės komunalinių atliekų tvarkymo sistemos valdymo rezultatyvumą.

### **Uždaviniai:**

1. Įvertinti komunalinių atliekų tvarkymo problematiką darnaus vystymosi kontekste.
2. Išanalizuoti Europos Sąjungos ir Lietuvos Respublikos teisės aktų atliekų tvarkymo srityje įgyvendinimą.
3. Pagrįsti integruotos komunalinių atliekų tvarkymo sistemos modelio poreikį.
4. Atskleisti regioninių komunalinių atliekų tvarkymo sistemos kūrimo svarbą.

5. Atskleisti Tauragės regiono komunalinių atliekų tvarkymo sistemos valdymo probleminius aspektus.

**Hipotezė:**

1. Tauragės regioninės komunalinių atliekų tvarkymo sistemos valdymas nerezultatyvus.
2. Tauragės regioninė komunalinių atliekų tvarkymo sistema netenkina atliekų turėtojų poreikių.

**Darbe naudojami metodai.**

*Mokslinės literatūros analizė* buvo taikoma, aprašant komunalinių atliekų tvarkymą darnaus vystymosi kontekste, integruotos komunalinių atliekų tvarkymo sistemos modelio poreikį regioninių sistemų kūrimo svarbą.

*Jurindinių dokumentų analizė* buvo naudojama, nagrinėjant Europos Sąjungos ir Lietuvos įstatymine bazę. Metodas leido susipažinti su reglamentuotomis nuostatomis, esminiais reguliavimo aspektais.

*Internetinių svetainių duomenų analizė*, suteikė galimybę išanalizuoti, apibendrinti, bei pateikti naudingą, aktualią bei naujausią informaciją apie komunalinių atliekų tvarkymą.

*Gyventojų apklausos metodas* buvo naudojamas, atskleisti Tauragės regioninės komunalinių atliekų tvarkymo sistemos valdymo rezultatyvumą.

*Ekspertų interviu metodas* buvo naudojamas kaip papildomas tyrimas atskleisti Tauragės regioninės komunalinių atliekų tvarkymo sistemos valdymo rezultatyvumą.

*Tikimybinė aukšto abstrakcijos laipsnio statistika (faktorinė, koreliacinė ir klasterinė analizės)* naudota gautiems tyrimo duomenims.

**Darbo struktūra.** Magistro darbą sudaro konceptualioji ir analitinė-tiriamoji dalys. Pirmoje dalyje išanalizuotas komunalinių atliekų tvarkymas darnaus vystymosi kontekste, Europos Sąjungos ir Lietuvos reglamentuotas komunalinių atliekų tvarkymas, integruotų komunalinių atliekų tvarkymo modelių poreikis, regioninių komunalinių atliekų tvarkymo sistemų kūrimo svarba. Analitinėje-tiriamosioje dalyje atskleistas Tauragės regioninės komunalinių atliekų tvarkymo sistemos valdymo rezultatyvumas.

**Problema.** Integruotas komunalinių atliekų tvarkymo sistemos modelis regioninių komunalinių atliekų tvarkymo sistemos kontekste vis dar neįgyvendinamas. Nepakankamai išvystytas atliekų surinkimas, rūšiavimas ir antrinių žaliavų perdirbimas, todėl apie 91 % komunalinių atliekų atsiduria regioniniuose sąvartynuose ir tik apie 8 % yra perdirbamos ar eksportuojamos. Tai įtakoja regioninių komunalinių atliekų tvarkymo sistemų nerezultatyvus valdymas. Neįgyvendinimas komunalinių atliekų tvarkymo paslaugos visuotinumas, kokybė, prieinamumas ir tęstinumas atliekų turėtojams, todėl sistemos dalyvių atliekami darbai regioninių komunalinių atliekų tvarkymo sistemų kontekste



neįgyvendina prioritetinių tikslų. Regioninės atliekų tvarkymo sistemos be integruoto komunalinių atliekų tvarkymo modelio sunkiai gali įgyvendinti saugų komunalinių atliekų šalinimą bei efektyvų pakartotinių atliekų panaudojimą. Regioninių komunalinių atliekų tvarkymo sistemų tikslas nuo surinkti ir pašalinti atliekas, prie sumažinti šalinamų atliekų kiekį regiono principu nepasiekta.

**Tyrimo aktualumas.** Efektyviai komunalinių atliekų tvarkymo sistemai užtikrinti būtinas visų institucinių ir visuomeninių lygmenų dalyvavimas, tai nėra tik ES direktyvų, tikslų, uždavinių įgyvendinimas, grįstas priežiūra, kontrole, skirtų baudų skaičiumi ar į biudžetą išieškotų pinigų kiekiu, bet ir aktyvus, visuomenės švietimas, sąmoningas visuomenės domėjimasis bei dalyvavimas priimant sprendimus. Įgyvendinant valstybinį strateginį atliekų tvarkymo planą, šalyje būtina atliekų prevencija, patenkančių į sąvartynus atliekų kiekį mažinimas, pakartotinis naudojimas (perdirbimas) ar apdorojimas ir naudojimas energijai gauti, pritaikant integruotą komunalinių atliekų tvarkymo modelį. Tinkamas atliekų surinkimas ir saugus atliekų šalinimas sąvartynuose išlieka problema, nes regioninės komunalinių atliekų tvarkymo sistemos šiuo metu veikia atliekų surinkimo ir jų išvežimo į sąvartynus kontekste.

**Tyrimo rezultatai.** Įgyvendinant regionines komunalinių atliekų tvarkymo sistemas, nepavyksta įgyvendinti užduočių, atliekų tvarkymo prioritetų kontekste, Tauragės regiono komunalinių atliekų tvarkymo sistemos valdymas nerezultatyvus, Tauragės regioninė komunalinių atliekų tvarkymo sistema netenkina atliekų turėtojų poreikių.

## 1. KOMUNALINIŲ ATLIEKŲ TVARKYMAS DARNAUS VYSTYMO SI KONTEKSTE

### 1.1. Darnus vystymasis ir atliekų tvarkymas

Darnus vystymasis – tai toks vystymasis, kuris patenkina dabartinio laikmečio poreikius, nesudarydamas pavojaus būsimoms kartoms patenkinti savuosius. Kaip bendra sąvoka, darnus vystymasis susieja tris esmines dimensijas: ekonomini, aplinkos ir socialinį vystymąsi, įvardijamas kaip tarpusavyje susijusias ir viena kitą papildančias. Todėl tradiciškai darnaus vystymosi koncepcija apima tris lygiavertes komponentes: aplinkos apsaugą, ekonominę plėtrą ir socialinį vystymąsi, bei tris gerovės dimensijas: ekonominę, aplinkos ir socialinę, bei jų tarpusavio kompleksines sąveikas (Čiegis, Ramanauskienė, Martinkus, 2009). Kitaip tariant, darnus vystymasis – tai savotiškas kompromisas tarp aplinkosauginių, ekonominių ir socialinių visuomenės tikslų, leidžiantis siekti visuotinės gerovės sau ir ateinančioms kartoms (Čiegis, Tamošiūnas, Ramanauskienė, Navickas, 2010). Kaip teigia A. Kahuthu (2006), bent vieno iš darnaus vystymosi aspektų ignoravimas reikštų pavojų visam darniam vystymuisi.

Darnaus vystymosi atsiradimas galėtų būti paaiškintas vienalaikiu ekonominių, politinių ir socialinių įvykių pasireiškimu globaliame lygyje, kai ekologiniai aspektai yra ir priežastis ir pasekmė. Siekiant suprasti darnaus vystymosi atsiradimo logiką, išskiriami šie aspektai (Čiegis, Tamošiūnas, Ramanauskienė, Navickas, 2010): darnaus vystymosi sampratos atsiradimas kaip grėsmės globaliam išlikimui platesnio proceso dalis, padėjusi atgimti gamtos ir visuomenės ryšių analizei; ekonomikos atsakomybės už aplinkos degradaciją problema; svarbiausių kapitalistinės ekonomikos ir plėtros teorijų aspektų perteikimas eko-plėtros požiūriu; aplinkosaugos mokslų atsiradimas kaip gamtos transformacijos į aplinką pasekmė;

Labai svarbus darnaus vystymosi aspektas yra integracija, todėl darnumo analizei dažnai naudojama sistemų teorija, kadangi ji susieja atskirus objektus ir nagrinėja juos kaip sujungtą visumą (Jiliberto, 2004). Kaip pastebi Juknys (2008), subalansuotumas šiame kontekste neturėtų būti suprantamas labai tiesiogiai, lyg kažkokio skaitmeninio balanso tarp aplinkosauginių, ekonominių ir socialinių tikslų ir poreikių suvedimas, tačiau skirtingų tikslų ir interesų suderinimas (darnos siekimas) ir yra svarbiausias pačios koncepcijos aspektas.

Neatsitiktinai Čiegis (2008) teigia, kad darnaus vystymosi koncepcijoje numatytos ribos – ne absoliutūs limitai, bet apribojimai, uždedami esamos technologijų bei socialinio organizavimo būklės aplinkos ištekliams ir galimybės absorbuoti žmonių veiklos efektus.

Sprendimų priėmimas komunalinių atliekų tvarkymo sistemos plėtroje istoriškai daugiausiai buvo grindžiamas ekonominio vertinimo rezultatais. Tačiau dabartiniu metu imta atsižvelgti ir į

aplinkosauginius bei socialinius aspektus visuotinai įsigalėjus darnaus vystymosi koncepcijai, kuri tampa vienu svarbiausių politikos priėmimo variklių. Bivainis, Podgaiskytė (2010) teigia, kad *tikslingas, socialinių, ekonominių ir aplinkosaugos požiūriais grįstas atliekų tvarkymas - viena pagrindinių darnaus vystymo sąlygų, siekiant efektyviai ir taupiai naudoti gamtinius išteklius, mažinti aplinkos taršą, kelti visuomenės sveikatos lygį ir gerinti gyvenimo kokybę*. Kiekvienas komunalinių atliekų tvarkymo sprendimas turi būti orientuotas į visuomenės gerovę, žmonių sveikatą, gamtinių išteklių tausojimą. Tik tokiais sprendimais grindžiamos komunalinių atliekų tvarkymo sistemos gali būti ekonomiškai naudingos ir perspektyvios ateinančių kartų atžvilgiu. Komunalinių atliekų tvarkymo sistemos ekonominis, socialinis ir aplinkosauginis efektyvumas priklauso nuo institucinių – organizacinių ir ekonominių reguliavimo mechanizmų suderinto veikimo bei visuomenės informuotumo, išsilavinimo bei ekologinio mąstymo (Žičkienė, Šileika, 2002).

Nacionalinėje darnaus vystymosi strategijoje (2003) teigiama, kad visuomenės ekonominės – socialinės plėtros kryptingumo užtikrinimas, racionalus žinybinių, regioninių, institucinių ir grupinių interesų derinimas ir ribojimas bendrų visuomenės interesų labai įmanomas tik esant stipriam valstybinio, regioninio ir savivaldybių lygmens vadovavimui ir aiškiam tarpinstituciniam funkcijų pasidalinimui.

### 1.1.2. Komunalinių atliekų tvarkymo darnaus vystymosi tikslai

Norint, kad darnumas taptų realybe, privalome žinoti, kur esame ir kaip toli teks keliauti. Todėl, norint valdyti darnumą, tenka suformuluoti aiškius ir išmatuojamus darnumo tikslus, kurie turi būti nuolat peržiūrimi ir patikslinami. McDougall ir kt. (2001) išskiria du pagrindinius darnaus atliekų tvarkymo tikslus. Vienas iš jų - kiek įmanoma sumažinti atliekų susidarymą. Tačiau bet koku atveju atliekų vis vien susidarys, todėl antrasis tikslas - tvarkyti atliekas atsižvelgiant į darnų vystymąsi, kiek įmanoma sumažinant bendrą atliekų tvarkymo sistemos poveikį aplinkai. Aplinkosauginis darnumas apima abu, tiek išteklių išsaugojimo, tiek taršos mažinimo principus. Be to, pagal darnaus vystymosi koncepciją būtina taip pat atsižvelgti į ekonominius ir socialinius aspektus.

1 lentelė

#### Komunalinių atliekų tvarkymo tikslų įgyvendinimas Darnaus vystymosi kontekste

Nr.	Tikslai	Įgyvendinimas	APIBENDRINIMAS
1.	Sumažinti atliekų susidarymą	2008 m. vienam/gyv. tenkantis KA kiekis siekė 407 kg. Palyginti su 2007 m. šis kiekis išaugo 8 kg.	<b>Tikslas nepasiektas</b>
2.	Sumažinti bendrą atliekų tvarkymo	Didžioji dalis – 91% KA pašalinta sąvartynuose – 1% daugiau nei 2007 m., 4% išvežta iš šalies, o	Neapdorota didžioji dalis atliekų deponuojama, poveikis aplinkai didelis. Lietuva sąvartynuose konservuoja atliekas ateities kartoms. Dominuojantis KA tvarkymo

sistemos poveikį aplinkai	kitaip panaudota ir perdirbta 4% (AAA, 2004 - 2008).	būdas, šalinimas sąvartyne. <b>Tikslas nepasiektas.</b>
	Netaikomas integruotas KA tvarkymo modelis.	<b>Tikslas nepasiektas.</b>
	Nėra atskiro biologiškai skaidžių atliekų surinkimo.	Išsiskiriančios dujos teršia aplinką. <b>Tikslas nepasiektas.</b>
	Nepasiektas visuotinio principas.	Atliekos surenkamos ne iš visų gyventojų, todėl vyrauja tikimybė, kad yra šalinamos neleistiniais būdais. <b>Tikslas nepasiektas.</b>
	Pastatyti nauji regioniniai sąvartynai atitinkantys ES reikalavimus.	Daromas mažesnis poveikis aplinkai dėl filtrato, surinkimo sistemų ir kt. <b>Tikslas pasiektas.</b>

Sudaryta autorės, remiantis AAA, (2008) ir AAA (2004 – 2008) svetainės duomenimis.

Pagrindiniai darnaus komunalinių atliekų tvarkymo tikslai Lietuvoje vis dar neįgyvendinti (žr. 1 lentelę), tad komunalinių atliekų srautų valdymas prieštarauja darnios plėtos principams, nes antropogeninė žala yra perkeliama ateities kartoms. Lietuvos visuomenė nėra susirūpinusi savo vartojimo kultūra, tad būtų galima teigti, kad ji nėra pasiekusi reikiamo savimonės lygio.

Darnaus vystymosi tikslų įgyvendinimas pasiektas tik technologiniuose rėmuose, t.y. įrengti regioniniai, modernūs sąvartynai. Norint pasiekti išskeltus tikslus komunalines atliekas reikia tvarkyti vadovaujantis atliekų tvarkymo hierarchija (žr. 2 lentelę).

2 lentelė

### Darnaus vystymosi tikslų įgyvendinimo priemonių alternatyvos

Nr.	Tikslai	KA tvarkymo hierarchijos principų taikymas
1.	Sumažinti atliekų susidarymą	KA prevencijos principo taikymas
2.	Sumažinant bendrą atliekų tvarkymo sistemos poveikį aplinkai	KA antrinis panaudojimas
		Perdirbimas
		Kompostavimas, ac/anaerobinis pūdymas
		Deginimas išgaunant energiją
		Šalinimas sąvartyne

Sudaryta autorės.

Galima teigti, kad Lietuvoje dominuojantį atliekų tvarkymo būdą, tai šalinimą sąvartyne nulemia mažiausi atliekų šalinimo sąvartyne kaštai. Šiuo metu vienos tonos atliekų šalinimas sąvartyne kainuoja apie 70 Lt, kai tuo tarpu antrinių žaliavų atskiro surinkimo kaštai siekia: popieriaus/kartono 150 Lt./t., plastmasių > 600 Lt./t., stiklo 100 Lt./t., o antrinių žaliavų paruošimo perdirbimui (rūšiavimo, plovimo, presavimo ir t.t.) kaštai > 100 Lt./t. (Vilniaus miesto atliekų tvarkymo planas, 2010). Europos komisija (2008) Lietuvą priskiria prie šalių, kuriose trūkstant atliekų tvarkymo pasirinkimo galimybių atliekos daugiausia šalinamos į sąvartynus (Lietuva, Lenkija, Malta, Rumunija, Bulgarija), o atliekų šalinimo į sąvartynus klausimas vis dar lieka pagrindiniu uždaviniu.

Norint sumažinti atliekų kiekį sąvartynuose būtina jas perdirbti, kas reikalauja atliekų rūšiavimo. Pastarasis ekonomiškai neveiksmingas pigių sąvartynų fone. Darnūs ekonominiai sprendimai negali

būti neekologiški, taigi jie galimi, tik jei įvyks fundamentalūs žmonių vertybinių nuostatų pokyčiai, susikurs nauja etika, naujas požiūris į gamtą, numatantis visų mūsų atsakomybę išsaugant sveiką santykį su gamta.

Efektyviai funkcionuojanti atliekų tvarkymo sistema leidžia perdirbti arti 60 % susidarančių komunalinių atliekų (Elkin, McLaren, 1991). Šiuo metu antriniam perdirbimui Lietuvoje yra nukreipiama apie 10% KA. Tai daugiausia yra gyventojų atrenkamos ir į specialius konteinerius atskirai surenkamos popieriaus, plastiko, metalo, stiklo atliekos (Galinis, 2009). Daugybė atliekų, kurios galėtų būti panaudotos kaip antrinės žaliavos, patenka į sąvartynus sumaišytos su kitomis atliekomis. Netaikomas integruotas KA tvarkymo modelis, todėl šiuo metu KA tvarkymas nėra cikliškas procesas.

Ekonominis vystymasis taip pat sąlygoja kitą neigiamą tendenciją - kuriami vis sudėtingesni ir įvairesni produktai. Kasmet pagaminama šimtai tūkstančių naujų produktų ir sintetinių cheminių medžiagų. Pramonė šiuo metu naudoja kur kas didesnę spektrą įvairių medžiagų naujų produktų kūrimui. Tokiu būdu medžiagos, neretai pavojingos, galiausiai tampa atliekomis, kas sąlygoja vis sudėtingesnę atliekų panaudojimą ir dažną šalinimą sąvartynuose. Siekdami pagerinti ekonominį vystymąsi turėtume mokytis iš biosferos ir stengtis radikaliai diegti ekologinius principus gamyboje. Baltrėnas, Jankaitė, Raistenskis (2005) akcentuoja, kad atliekų tvarkymo sistema turi atitikti darnaus vystymosi principą, dabartinės kartos poreikius tenkinti nepažeidžiant galimybes įgyvendinti savo reikmes ateinančioms kartoms. Kitaip tariant, darnus vystymasis - ekonominio augimo skatinimas, nepažeidžiant harmonijos su aplinka. Ekonominis vystymasis nėra pakankamai darnus, nes jo augimas pasiektas didelėmis žalos aplinkai sąnaudomis.

KA tvarkymas - sudėtinga sistema, sudaryta iš skirtingo turinio komponentų, kurių kiekvienam galimi skirtingi technologiniai ir organizaciniai sprendimai, tai atviro tipo sistema, susaistyta su aplinka įvairiausio turinio ryšiais (ekonominiais, socialiniais, aplinkosauginiais, technologiniais). Komunalinių atliekų tvarkyme turi vyrauti pagrindinė tvarkymo alternatyva, ne šalinimas sąvartyne, o kompleksinių įgyvendinimo priemonių alternatyva (žr. 2 lentelę).

Galima teigti, kad KA tvarkymo sistemos neveikia darnaus vystymosi rėmuose, nes pagrindiniai tikslai (sumažinti atliekų susidarymą ir sumažinti bendrą atliekų tvarkymo sistemos poveikį aplinkai) nepasiekti. KA mūsų šalyje yra tvarkomos linijiniu metodu, kadangi į sąvartynus keliauja 91% KA, nėra integruoto KA tvarkymo modelio. Dažnai nagrinėjamos atskiros atliekų tvarkymo sistemų dalys, sprendžiami siauro pobūdžio klausimai, vyrauja lokalinis požiūris. Didžiausia mokslinė problema reikėtų nurodyti KA tvarkymo kompleksinio sprendimų vertinimo darnaus vystymo kontekste metodologijos neturėjimą. Iki šiol mokslininkai diskutuoja, kokią KA tvarkymo sistemą laikyti darnia.

Netinkamo KA tvarkymo problemos, gali neleisti pagal darnaus vystymosi principus užtikrinti ateities kartoms jų poreikių: dabartinė tarša atliekomis viršija planetos natūralias galimybes absorbuoti ir paversti jas į nepavojingus elementus; neatsinaujinančių išteklių mažėjimas;

Norint įgyvendinti darnaus vystymosi tikslus Lietuvai reikia nedelsiant pasirinkti ir įgyvendinti integruotą KA tvarkymo sistemos modelį, juk komunalinių atliekų tvarkymas yra gamtinių išteklių valdymo sistemos dalis.

Darnaus vystymosi požiūriu spręsti problemą ar bent mažinti neigiamas jo pasekmes valstybei turi tapti svarbiausias prioritetas. Šiuo požiūriu valstybė turi priimti visą atsakomybę dėl situacijos gerinimo ir vengti dėl susiklosčiusios padėties kaltinti visuomenės elgesį, kuris neatitinka darnaus vystymosi reikalavimų (Čiegis, Kareivaitė, 2009).

## **1.2. Europos Sąjungos teisės aktai reglamentuojantys atliekų tvarkymą**

ES ir Lietuvos teisės aktai nustato atliekų tvarkymo principus ir prioritetus, reikalauja imtis reikiamų priemonių ir užtikrinti, kad atliekos būtų tvarkomos, nesukeliant grėsmės žmonių sveikatai ir nenaudojant aplinkai galinčių pakenkti procesų ir metodų (Venckus, 2008).

Atliekos – medžiaga ar objektas, kurio turėtojas atsikrato, ketina ar privalo atsikratyti. Tam tikros konkrečios atliekos nustoja būti atliekomis, kai su jomis atliekama naudojimo operacija, įskaitant perdirbimą, ir jos atitinka konkrečius kriterijus, kurie turi būti parengti laikantis šių sąlygų: medžiaga ar objektas yra visuotinai naudojamas konkrečioms tikslams; tokiai medžiagai ar objektui egzistuoja rinka ar paklausa; medžiaga ar objektas tenkina techninius reikalavimus konkrečioms tikslams ir atitinka produktams taikytinus galiojančius teisės aktus bei standartus; naudojant medžiagą ar objektą nebus padarytas bendras neigiamas poveikis aplinkai ar žmonių sveikatai.

Pirmasis visų atliekų politikos krypties tikslas turėtų būti siekis sumažinti neigiamą atliekų susidarymo ir tvarkymo įtaką žmonių sveikatai ir aplinkai, sumažinti išteklių naudojimą ir skatinti praktinį atliekų hierarchijos taikymą:

- prevencija – priemonės, kurių imamas prieš medžiagai ar produktui virstant atliekomis ir kurios sumažina: atliekų kiekį, įskaitant pakartotinai naudojant produktus ar prailginant produktų gyvavimo ciklą; susidariusių atliekų neigiamą poveikį aplinkai ir žmonių sveikatai arba žalingų medžiagų kiekį medžiagose ir produktuose.
- parengimas pakartotiniam naudojimui, operacija, kurios metu produktai ar sudėtinės dalys, kurie nėra atliekos, vėl naudojami tam pačiam tikslui, kuriam buvo sukurti. Naudojimo

operacija tikrinant, valant ar taisant, kurios metu atliekomis tapę produktai ar produktų sudėtinės dalys parengiami taip, kad būtų vėl panaudojami be jokio kito išankstinio apdirbimo;

- atliekų perdirbimas, bet kokia naudojimo operacija, kuria atliekų medžiagos perdirbamos į produktus ar medžiagas, panaudojamas pirminiais ar kitais tikslais. Ji apima organinių medžiagų perdirbimą, tačiau neapima naudojimo energijai gauti ir perdirbimo į medžiagas, kurios turi būti naudojamos kaip kuras ar užpildymo operacijoms;
- kitas naudojimas, pvz., naudojimas energijai gauti,
- šalinimas – operacija, kuri nėra naudojimas, net kai tokios operacijos antrinis rezultatas yra medžiagų ar energijos atgavimas.

Atliekų tvarkymo būdų hierarchija nėra galutinė, ypač todėl, kad įvairūs atliekų apdorojimo būdai gali turėti skirtingą poveikį aplinkai. Siekiant tapti atliekas perdirbančia ir iš jų energiją gaminančia visuomene reikėtų kilti minėtos hierarchijos pakopomis, vis mažiau renkantis sąvartynus ir vis labiau panaudojant, perdirbant atliekas ir iš jų gaminant energiją.

ES atliekų tvarkymo politikos tikslas – pakilti į kuo aukštesnę atliekų tvarkymo hierarchijos pakopą, todėl joje įvestas gyvavimo ciklo principas, kuriuo siekiama užtikrinti, kad bet kuriuo gyvavimo ciklo etapu būtų pasirenkami visumos požiūriu kuo naudingesni veiksmai.

ES atliekų tvarkymo tobulinimas taip pat grindžiamas pagrindiniais principais: atsargumo ir tvarumo, techninio galimumo ir ekonominio gyvybingumo, išteklių apsauga, taip pat bendru poveikiu aplinkai, žmonių sveikatai, ekonomikai ir socialinei aplinkai.

Atliekų tvarkymą reglamentuojančius teisės aktus, galima suskirstyti į: bendruosius atliekų teisės aktus; teisės aktus, reglamentuojančius atliekų tvarkymo įrenginių veiklą; teisės aktus, reglamentuojančius atskirų atliekų srautų tvarkymą.

**Reglamentuojantys bendrąjį atliekų tvarkymą.** Šios grupės teisės aktai iš pradžių buvo taikomi visoms atliekoms ir visiems jų tvarkymo būdams.

Pirmoji reglamentuojanti atliekų tvarkymą direktyva dėl atliekų priimta 1975 m., kuri buvo kodifikuota ir priimta naujoji atliekų direktyva 2006/12/EB dėl šių priežasčių: reikėjo detalesnio paaiškinimo pagrindinių sąvokų, pvz. atliekų naudojimo ir šalinimo, prevencijos, pakartotinio naudojimo, apdorojimo ir perdirbimo; paaiškinti kokiomis sąlygomis tam tikros atliekos nustoja būti atliekomis, nustatant „nebelaikymo atliekomis“ kriterijus, kurie užtikrintų aukšto lygio aplinkos apsaugą ir naudą aplinkai bei ekonomikai; pagrindinį dėmesį skirti atliekų susidarymo ir atliekų tvarkymo poveikio aplinkai mažinimui; mažinti išteklių naudojimą ir skatinti praktinį atliekų hierarchijos taikymą. Atliekų direktyva 2006/12/EB buvo peržiūrėta, modernizuota, atlikti pataisymai ir 2008 m. patvirtinta naujoji Atliekų pagrindų direktyva 2008/98/EB. Naujoje direktyvoje nustatytos

priemonės, skirtos apsaugoti aplinką ir žmonių sveikatą užkertant kelią atliekų susidarymo ir tvarkymo žalingam poveikiui ar sumažinant jį ir sumažinant išteklių naudojimo bendrą poveikį bei padidinant tokio naudojimo veiksmingumą. Į Atliekų pagrindų direktyvą įtrauktos Pavojingų atliekų ir Naudotų alyvų direktyvos, ja racionalizuoti nacionalinių atliekų tvarkymo planų reikalavimai. Naujoji direktyva į nacionalinę teisę turėjo būti perkelta iki 2010 m. gruodžio 12 d., tačiau daugelis ES šalių to dar nepadarė. Valstybės narės įpareigojamos atnaujinti savo atliekų tvarkymo planus ir iki 2013 m. parengti atliekų prevencijos programas, iki 2020 m. pasiekti, kad būtų perdirbama 50 % KA ir 70 % statybos ir griovimo atliekų (<http://ec.europa.eu/environment/waste/strategy.htm>). Naujoji direktyva turėtų padėti ES tapti labiau „atliekas perdirbančia visuomene“, kuri vengtų atliekų susidarymo ir naudotų atliekas kaip išteklius. Atliekų gamintojas ir turėtojas atliekas turėtų tvarkyti taip, kad būtų užtikrinta aukšto lygio aplinkos ir žmogaus sveikatos apsauga.

**Reglamentuojantys atliekų tvarkymo įrenginių veiklą.** Tvardant atliekas ir ieškant racionalių sprendimų sumažinti neigiamą poveikį aplinkai, 1999 m. pradėta reglamentuoti ir atliekų tvarkymo įrenginius. Priimta tarybos direktyva 1999/31/EB dėl atliekų sąvartynų. Sąvartynų direktyva siekiama išvengti žalingo atliekų sąvartynų poveikio aplinkai. Vienoje iš pagrindinių nuostatų nustatyti laipsniško BSA komunalinių atliekų srauto nukreipimo nuo sąvartynų tikslai, siekiant mažinti metano išmetamųjų teršalų kiekį, taip pat techniniai reikalavimai dėl sąvartynų dujų surinkimo ir apdorojimo. Reikalaujama, kad iki 2006 m. valstybės narės į sąvartynus šalinamų komunalinių BSA kiekį palaipsniui sumažintų iki 75 % (palyginti su 1995 m.). Valstybėms narėms, kurios 1995 m. į sąvartynus šalindavo didžiąją atliekų dalį, šis laikotarpis pratęsiamas ketveriais metais (Airija, Bulgarija, Čekija, Estija, Graikija, Jungtinė Karalystė, Kipras, Latvija, Lenkija, Lietuva, Malta, Portugalija, Rumunija ir Slovakija). Šiomis priemonėmis siekiama mažinti sąvartynuose susidarančių ir iš jų išsiskiriančių šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį. Tačiau Atliekų sąvartynų direktyvoje nenurodomi konkretūs į sąvartynus nepatekusių atliekų apdorojimo būdai. Valstybės narės dažnai linkusios rinktis jų manymu lengviausią ir pigiausią apdorojimo būdą, nekreipdamos dėmesio į faktinę naudą aplinkai ir su aplinkosauga susijusias išlaidas. Tai sukėlė ilgas diskusijas dėl papildomo reglamento poreikio.

Sąvartynų direktyvos praktinis įgyvendinimas keblus, todėl yra didelis pastangų poreikis jam pagerinti. Problema ypač opi ES-10 valstybėse, kuriose atliekų šalinimas sąvartynuose tebėra dominuojantis atliekų šalinimo būdas, nes nėra jokios alternatyvios atliekų tvarkymo infrastruktūros (Komisijos komunikatas tarybai ir Europos Parlamentui dėl tolimesnių ES biologinių atliekų tvarkymo veiksmų, 2010).

Kiek įmanoma užkirsti kelią arba apriboti neigiamą atliekų deginimo poveikį aplinkai 2000 m. priimta direktyva dėl atliekų deginimo 2000/76/EEB, kuri įsigaliojo 2005 m. Direktyvos tikslas



sumažinti į orą, vandenį ir dirvožemį deginant pavojingas ir nepavojingas atliekas patenkančių kenksmingų teršalų kiekį. Daugiausiai KA deginimo įrenginių turi Prancūzija 130, Vokietija 67, Italija 51, Švedija 30, Danija 29, Anglija 20, Belgija 16, Nyderlandai 11 ir Ispanija 10.

**Reglamentuojantys atskirų atliekų srautų tvarkymą.** Šios grupės teisės aktai skirti konkretiems atliekų srautams, įvertinant specifinius jų tvarkymo reikalavimus. Vienas iš jų atliekų srautų pradėtas tvarkyti reglamentuotai 1994 m. priimant direktyvą dėl pakuočių ir pakuočių atliekų (94/62/EB). Ši direktyva iš dalies pakeista Europos Parlamento ir Tarybos direktyvoje 2004/12/EB. Nustatyti pakuočių tipai ir reikalavimai pakuotėms, apibrėžtos su pakuočių tvarkymu susijusios sąvokos, reglamentuojamas naudotų pakuočių grąžinimo, surinkimo, naudojimo, ženklinimo ir identifikavimo bei informacinių sistemų kūrimas. Įpareigoja valstybės narses į atliekų tvarkymo planus įtraukti skyrių apie pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo planus bei priemones. Įgyvendinant direktyvą pasiekti stabilūs pakuočių atliekų grąžinamojo perdirbimo ir naudojimo lygiai padarė teigiamą poveikį aplinkai. Palyginti su modeliu, kai pakuočių atliekos siunčiamos į sąvartyną arba atliekų deginimo įmones neišgaunant energijos, pakuočių atliekų perdirbimas ir utilizavimas padėjo šiltnamio efektą sukeliančių išskiriamų dujų kiekį sumažinti 25 mln. tonų CO<sub>2</sub> ekvivalento (apie 1 mln. tonų – tiesioginio Pakuočių direktyvos poveikio rezultatas) ir sutaupyti apie 10 mln. tonų naftos ekvivalento išteklių (apie 3 mln. tonų – tiesioginio Pakuočių direktyvos poveikio rezultatas) (European Communities, 2006). Tačiau aštuonios valstybės narės 2006 m. nepasiekė vieno ar daugiau iš reikalaujamų grąžinamojo perdirbimo (naudojimo) tikslų. Esama didžiulių skirtumų įgyvendinant pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymą pagal hierarchiją ir naudojant atliekas kaip išteklius.

Siekiant neleisti elektros ir elektroninės įrangos utilizuoti kartu su mišriomis komunalinėmis atliekomis, 2002 m. skatinama elektros ir elektroninės įrangos atliekų prevencija, reikalaujama sukurti jų surinkimo sistemas ir nustatomos jų pakartotinio panaudojimo ir perdirbimo užduotys direktyvoje dėl elektros ir elektroninės įrangos (2002/96/EB). Iš dalies pakeista 2003/108/EB direktyvoje. Europos Komisija 2008 m. pasiūlė išdėstyti EEIĄ direktyvą nauja redakcija 2008/34/EB.

Nepaisant šios direktyvos, 2006 m. tinkamai apdorojama, tik trečdalis Bendrijos elektros ir elektroninės įrangos atliekų. Kiti du trečdaliai patenka į sąvartynus ir galimai standartų neatitinkančias apdorojimo vietas ES ar už jos ribų. Neteisėtas elektros ir elektroninės įrangos atliekų pardavimas į ne ES šalis tebėra plačiai paplitęs. Netinkamai apdoroti gaminiai kelia didelį pavojų aplinkai ir sveikatai. EEIĄ 4 kg. vienam asmeniui surinkimo per metus tikslas deramai neatspindi padėties kai kuriose valstybėse narėse: penkios valstybės narės šio tikslo nepasiekė (dar dvi nepateikė ataskaitos). Visus dešimt taikytinų grąžinamojo perdirbimo tikslų įgyvendino tik penkios valstybės narės, o devynis grąžinamojo perdirbimo tikslus – tik keturios (Europos bendrijų komisija, 2009).

Kuriant ES atliekų tvarkymo teisės aktus ir vykdamat atliekų tvarkymo kontrolę ES šalyse užduotys įvykdomos ne visos. Aktualiausias veiksnys tobulinant atliekų tvarkymą - prevencija, kurio tikslas 300 kg. vienam gyventojui tenkantis KA kiekis (Aplinkos būklė, 2009). Susidarantis KA kiekis ES-27 2008 m. stabilizavosi ties maždaug 524 kg./metus vienam gyventojui. Tarp valstybių narių yra didžiuliai skirtumai – nuo maždaug 400 kg iki 800 kg žmogui. Palyginti, JAV šis skaičius yra 750 kg. o Japonijoje – 400 kg (Komisijos ataskaita Europos Parlamentui, Tarybai, Europos Ekonomikos ir socialinių reikalų komitetui ir regionų komitetui dėl Teminės atliekų prevencijos ir perdirbimo strategijos įgyvendinimo, 2011). Nė viena šalis neįgyvendina šio tikslo, tad taikyta prevencijos politika nebuvo veiksminga, todėl visus kitus reikalavimus įgyvendinti yra sudėtinga, kadangi reikia stipresnių pajėgumų surenkant atliekas, jas transportuojant ir perdirbant tolimesniai naudojimui.

Sekantys hierarchijos prioritetai, pakartotinis panaudojimas, perdirbimas pasižymi geresniais rezultatais nei prevencija. Bendras atliekų perdirbimas ES išaugo. KA perdirbimas 2008 m. sudarė 38%, palyginti su 2005 m. padidėjo 5%, perdirbtos arba paverstos į kompostą KA siekia 40% (2005–2008 m. padidėjo iki 11,4%). Skirtingose valstybėse narėse ši dalis labai skiriasi (nuo kelių procentų iki 70 %). Energijos gavyba iš atliekų padidėjo (nuo 96 kg vienam gyventojui 2005 m. iki 102 kg – 2008 m.), dėl to išaugo energijos gamyba: maždaug 1,3 % bendro ES-27 energijos kiekio pagaminama deginant KA (Komisijos ataskaita..., 2011). Uždraudus kaupti padangų atliekas sąvartynuose, jų panaudojimas išaugo 95 %, atsirado stabili iš padangų gaunamų medžiagų rinka, sumažėjo gaisro rizika sąvartynuose (Waste management: Commission calls for better implementation of EU waste law by Member States, 2009).

ES atliekų tvarkymo teisės aktai, ypač Atliekų pagrindų direktyva, Direktyva dėl atliekų sąvartynų vis dar prastai įgyvendinami ir nepakankamai užtikrinamas jų vykdymas. Trūksta atliekų tvarkymo infrastruktūros, todėl yra šalių, kuriose beveik visos atliekos surenkamos kartu. Todėl lieka nepasiekti tokių atliekų, kaip elektros ir elektroninės įrangos, eksploatuoti netinkamų transporto priemonių ir pakuočių, naudojimo, pakartotinio naudojimo ir perdirbimo tikslai. Pavyzdžiui., 2006 m. aukščiausias atliekų perdirbimo lygis (daugiau negu %) yra Belgijoje, Vokietijoje ir Nyderlanduose, o žemiausias (mažiau negu 11 %) – Lietuvoje, Lenkijoje ir Slovakijoje. Kai kuriose valstybėse narėse, įstojusiose į ES po 2004 m., padėtis ypač problemiška – atliekos daugiausia šalinamos sąvartynuose, jų tvarkymo infrastruktūra netinkama, o visuomenei trūksta atliekų rūšiavimo ir perdirbimo įpročių. Nors tam tikrose valstybėse narėse padaryta pažanga, daugelyje šalių reikia imtis milžiniškų įgyvendinimo pastangų. Reikia daugiau pastangų, siekiant užtikrinti atliekų tvarkymo infrastruktūros atitiktį Bendrijos teisės aktų reikalavimams, įskaitant atskirų surinkimo sistemų kūrimą įvairiems atliekų srautams, piliečių švietimą, investicijas į paruošiamąjį atliekų apdorojimą prieš galutinį jų šalinimą.

Šios pastangos yra lemiamos siekiant užtikrinti, kad gamta ir žmonių sveikata būtų veiksmingai saugoma įstatymų rėmuose.

### 1.2.1. LR teisės aktai reglamentuojantys atliekų tvarkymą

Lietuvai tapus Nepriklausoma valstybe tapo ypač aktualu atliekų tvarkymo problemos racionalaus ir operatyvaus sprendimo būtinumas. Siekiant integruotis į ES buvo pradėta kurti reglamentuota atliekų tvarkymo teisinė bazė, perkeliant ES pagrindines direktyvas. Pradėta kurti nacionalinė aplinkos apsaugos sistema. Naujos aplinkos apsaugos teisės aktų sistemos pamatu tapo 1992 m. Aplinkos apsaugos įstatymas, paskelbęs aplinkos apsaugą „visos valstybės bei kiekvieno jos gyventojo rūpesčiu ir pareiga“.

**Aplinkos apsaugos įstatymas** apibrėžia pagrindinius aplinkos apsaugos tvarkymo Lietuvoje teisinius principus. Atliekų tvarkymas yra viena iš aplinkos apsaugos tvarkymo sričių, taip pat reglamentuojamų šiame įstatyme.

Sovietmečiu nebuvo vieningos atliekų apskaitos, tačiau iš karto po Nepriklausomybės atgavimo situacija pradėjo iš esmės keistis. Tuometinis Aplinkos apsaugos departamentas 1991 m. (kuris vėliau perorganizuotas į Aplinkos ministeriją) parengė atliekų apskaitos formą bei atliekų klasifikatorių ir pradėjo visų atliekų apskaitą. Nuo 1993 m. pradžios įsigaliojo Aplinkos apsaugos departamento paruošta atliekų pirminės apskaitos tvarka, kuri leido gauti tikslesnius duomenis apie atliekų susidarymą, efektyviau atlikti atliekų tvarkymo įmonėse kontrolės funkcijas.

Pradėjus vykdyti atliekų apskaitą reikėjo perkelti į Lietuvos teisinę bazę ES direktyvų 75/442/EEB ir 91/689/EEB nuostatas, kurios išdėstytos 1998 m. Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatyme, (įstatymo pakeitimai Žin., 1998, Nr. 61-1726; 2002, Nr. 72-3016; 2003, Nr. 61-2768; 2004, Nr. 73-2544; 2005, Nr. 84-3111, 2008, Nr. 76-2999, Nr. 81-3180). Įstatyme pateiktos atliekų tvarkymo veiklą apibrėžiančios sąvokos, nustatyti atliekų tvarkymo prioritetai (LR atliekų tvarkymo įstatymas, 1998). Įstatymo pagrindu pradėti priimti kiti atliekų tvarkymą reglamentuojantys dokumentai ir teisės aktai.

Atliekas tvarkant vadovaujantis atliekų tvarkymo įstatymu, 1999 m. detalizuoti bendrieji reikalavimai atliekų tvarkymo taisyklėse (taisyklų pakeitimai Žin., 1999, Nr. 63-2065; 2004, Nr. 68-2381; 2007, Nr. 11-461; 2008, Nr. 26-942, Nr. 55-2109, 67-2541, 2010, Nr. 43-2070; 2010-, Nr.70-3492). Nustato atliekų surinkimo, saugojimo, vežimo, naudojimo, šalinimo, apskaitos, identifikavimo, deklaravimo, rūšiavimo, ženklinimo tvarką, pateikiamas atliekų sąrašas, statistinė klasifikacija, atliekų apskaitos ir atskaitos formos. (Atliekų tvarkymo taisyklės, 1999).

Siekiant sumažinti atliekų tvarkymo grėsmę aplinkai ir žmogaus sveikatai 1999 m. priimtas mokesčio už aplinkos teršimą įstatymas. Įstatymo paskirtis – ekonominėmis priemonėmis skatinti teršėjus mažinti aplinkos teršimą, neviršyti teršalams nustatytų išmetimo į aplinką normatyvų, taip pat iš mokesčių kaupti lėšas aplinkosaugos priemonėms įgyvendinti (Mokesčio už aplinkos teršimą įstatymas, 1999). Įstatymas įtakojo efektyvesnį plastikinių, PET, popierinių/kartoninių, metalinių, kombinuotų ir kitų pakuočių atliekų perdirbimą transporto priemonių akumuliatorių, padangų, tačiau galvaninių elementų ir akumuliatorių, vidaus degimo variklių degalų arba tepalų filtrų, vidaus degimo variklių išsiurbimo oro filtrų, automobilių hidraulinių (tepalinių) amortizatorių atliekų neįgyvendintas efektyvesnis tvarkymas. Įstatymo pakeitimai 2000, Nr. 90-2774; 2002, Nr. 13-474, Nr. 123-5550; 2003, Nr. 48-2108, Nr. 61-2761; 2004, Nr. 25-746; 2005, Nr. 47-1560; 2006, Nr. 32-1111; 2008, Nr. 18-631.

KA šalinimas į sąvartynus užėmė vis dar pirmą vietą ir kėlė daug problemų. Deponijų plotai kėlė grėsmę aplinkai ir žmonių sveikatai, pirmasis žingsnis tam užkirsti kelią buvo 2000 m. ES sąvartynų direktyvos perkėlimas į atliekų sąvartynų įrengimo, eksploatavimo, uždarymo ir priežiūros po uždarymo taisyklių patvirtinimą. Nustatyta atliekų šalinimo sąvartynuose tvarka bei sąvartynų įrengimo, eksploatavimo, uždarymo ir priežiūros po uždarymo reikalavimai, kad nekiltų arba kiek galima būtų sumažintas neigiamas atliekų sąvartynų poveikis aplinkai, žmonių sveikatai (Atliekų sąvartynų įrengimo, eksploatavimo, uždarymo ir priežiūros po uždarymo taisyklės, 2000). Šiuo metu sąvartynai lieka pagrindinis atliekų tvarkymo būdas, tačiau deponijų plotų keliama grėsmė ženkliai sumažinta, pradėjus eksploatuoti regioninius sąvartynus, surinkti metano dujas išsiskiriančias iš deponijų bei vykdant monitoringo programas. Taisyklių pakeitimai: 2001, Nr. 87-3053; 2002, Nr. 31-1176, Nr.89- 3810; 2004, Nr.97-3586; 2005, Nr.65-2339; 2006, Nr.10-395; 2006, Nr.137-5243; 2007, Nr.53-2061; 2008, Nr. 111-2061, Nr. 143-5748.

Pradėjus didesnę dėmesį skirti į sąvartynus patenkančių atliekų kiekiams bei jų sudėčiai 2001 m. priimtas pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo įstatymas. Įstatymas Lietuvoje įtvirtina teisinį pagrindą išplėsti antrinių žaliavų, kurių didžiąją dalį sudaro pakuočių atliekos, surinkimą ir perdirbimą (pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo įstatymas, 2001). Įstatymo pakeitimai: 2005, Nr. 86-3206; 2008, Nr. 71-2699. Šio įstatymo nuostatos detalizuotos 2002 m. patvirtintose pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo taisyklėse (Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo taisyklės, 2002). Įsteigtas 2002 m. UAB "Žalioji taškas", 35 didelėms įmonėms sujungus savo interesus pakuočių tvarkymo srityje (Žvirblis, 2005). Efektyviau pradėtas vykdyti pakuočių rūšiavimas plečiant jų surinkimo infrastruktūrą.

Atliekų tvarkymui 2002 m. Lietuvoje skiriama daug dėmesio, sparčiai plėtojamas atliekų surinkimas, perdirbimas ir šalinimas. Atliekų tvarkymo infrastruktūros plėtrą skatina ES finansinė

parama, gamintojų ir importuotojų atsakomybės už atliekų tvarkymą nustatymas. Lietuvos gamtos išteklių naudojimo efektyvumo didinimas, atliekų mažinimas, racionalus tvarkymas ir pakartotinis naudojimas – vis dar neįgyvendinama sritis, todėl būtina numatyti veiksmus ir priemones, nustatyti užduotis, kurios turi būti įgyvendintos atliekų tvarkymo tobulinimo kontekste. Tam tikslui pasiekti išdėstomi Valstybinio strateginio atliekų tvarkymo planavimo pagrindai. Svarbiausi šio plano tikslai: apsaugoti gamtą ir žmonių sveikatą nuo taršos atliekomis poveikio; sukurti racionalią atliekų tvarkymo sistemą tenkinančią visuomenės poreikius; nustatyti atliekų tvarkymo užduotis, priemones ir veiksmus, sudarančias sąlygas per artimiausią dešimtmetį įgyvendinti ES atliekų tvarkymo direktyvas (Valstybinis strateginis atliekų tvarkymo planas, 2007.)

Mūsų šaliai siekiant 2003 m. transporto priemonių atliekų susidarymo prevencijos, padidinti eksploatuoti netinkamą transporto priemonių bei jų dalių pakartotinį naudojimą ir perdirbimą priimtos eksploatuoti netinkamų transporto priemonių tvarkymo taisyklės (Eksploatuoti netinkamų transporto priemonių tvarkymo taisyklės, 2003). Organizuojant darbus pagal šias taisykles rezultatai pakankamai efektyvūs nes tik 3 % bendro svorio eksploatuoti netinkamų transporto priemonių, patekusių į eksploatuoti netinkamų transporto priemonių tvarkymo sistemą, šalinama sąvartynuose (Valstybinis strateginis atliekų tvarkymo planas, 2007).

Atliekas tvarkant pagal Valstybinio strateginio atliekų tvarkymo plano reikalavimus ir siekiant juos įgyvendinti 2004 m. priimtos elektros ir elektroninės įrangos atliekų tvarkymo taisyklės. Taisyklės nustato elektros ir elektroninės įrangos atliekų surinkimo, saugojimo ir apdorojimo tvarką (Elektros ir elektroninės įrangos bei jos atliekų tvarkymo taisyklės, 2005).

Nuo nepriklausomybės atkūrimo atliekų tvarkymo sektoriuje kuriant atliekų tvarkymo teisinę bazę padaryta pažanga: vyksta KA tvarkymo reforma – sukurti regioninių atliekų tvarkymo sistemų pagrindai, vystomas antrinių žaliavų surinkimas bei perdirbimas, įgyvendinamas teršėjas moka principas, tačiau visų iškeltų tikslų įgyvendinti kol kas nepavyksta. Pagrindinės tikslų neįgyvendinimo priežastys: vystantis regionų techniniams ir administraciniais procesams, silpna gyventojų motyvacija rūšiuoti atliekas, neišplėsta KA surinkimo sistema, mišrių KA apdorojimas ar panaudojimas, tad sunku pasiekti prioritetinių tikslų; didžioji dalis KA pašalinta sąvartynuose, neefektyvus kontrolės mechanizmas, netaikomas integruotas KA tvarkymo modelis. Už atliekų tvarkymo direktyvų nevykdymą Graikija buvo nubausta mokėti po 20 000 eurų kiekvieną dieną po teismo sprendimo, kol išsipareigojimai nebus įvykdyti (Buragienė, Zinkevičius, Norušaitienė, 2008).

Siekiant užtikrinti tinkamą atliekų vadybą pagrindinis dėmesys turi būti skirtas: žmonių sąmoningumui ir atsakomybei formuoti rūšiuojant atliekas, prisiimti ir vykdyti tiesiogines pareigas, suvokiant, kad kiekvienas atliekų turėtojas turi mokėti už atliekų tvarkymo paslaugas. Kuriant tinkamai

funkcionuojančią KA tvarkymo sistemą Lietuvoje, alternatyvių sistemų pasirinkimo kriterijus galėtų būti užsienio patirtis.

### 1.3. Integruoti komunalinių atliekų tvarkymo modeliai

Prasidėjus organizuotam KA tvarkymui pagrindinis ir plačiausiai taikomas veiklos būdas buvo jų šalinimas į steigiamus sąvartynus. Atsiradus darnaus vystymo paradigmai, pradėta vartoti darnaus KA tvarkymo sąvoka "integruotas atliekų tvarkymas". Šiuo periodu kilo negrįžtamai senkančių gamtinių išteklių problema, todėl pradėtas akcentuoti atliekų susidarymo klausimas - atliekų prevencija. Atliekų tvarkymas pradėtas sieti su gamtinių išteklių valdymu (Bivainis, Podgaiskytė. (2010). Integruotas atliekų valdymas grindžiamas tokiu atliekų tvarkymo būdų deriniu, kuris arba sumažina socialinius atliekų tvarkymo kaštus, arba duoda socialinę atliekų tvarkymo naudą (Žičkienė, 2004).

Igyvendinant Nacionalinėje darnaus vystymosi strategijoje iškeltus tikslus, turi būti siekiama ne tik taupyti gamtos išteklius, bet ir iki minimumo sumažinti susidarančių atliekų kiekius bei optimaliai juos panaudoti. Svarbiausi ilgalaikiai atliekų tvarkymo tikslai – sukurti aplinkosaugos ir ekonominiu požiūriu tinkamiausią KA tvarkymo sistemą, sumažinti atliekų srautus, neigiamą jų poveikį aplinkai ir žmonių sveikatai, užtikrinti racionalų jų naudojimą antriniam perdirbimui ir utilizavimui. Tikslams pasiekti KA tvarkymas turi būti vykdomas vadovaujantis atliekų tvarkymo hierarchija. Lietuvoje pažangi atliekų tvarkymo principų hierarchija kol kas neįgyvendinta, t.y. tvarkant KA vyrauja žemiausią prioritetą turintis atliekų tvarkymo būdas – šalinimas sąvartyne. Kaip matyti iš 3 lentelės Lietuva pagal reitingavimą KA tvarkyme tarp ES – 27 šalių yra žemiausiose vietose, nes netaikomi (mažai taikomi) progresyvesni tvarkymo būdai: energijos išgavimas, medžiagų perdirbimas, kitaip tariant, KA tvarkymas Lietuvoje, nevykdomas integruoto KA tvarkymo modelio kontekste.

3 lentelė

#### KA tvarkymo situacija Lietuvoje

Nr.	Metai	2000	2007	2008	ES – 27 šalių vidurkis	Lietuva tarp ES-27 šalių
1.	KA kiekis tenkantis vienam gyventojui (kg.)	363	400	407	524	6
2.	KA kiekis šalinamas sąvartyne (%)	94.8	92.0	91.2	39.5%	24
3.	Deginamas KA kiekis (%)	0	0	0	19.5%	-
4.	Perdirbtas pakuočių atliekų kiekis (%)	32.7	42.9	-	58.0%	23

Sudaryta autorės remiantis: Environment Policy Review (2009), Commission staff working document (2010).

Dabartinė Lietuvos situacija atliekų tvarkymo srityje neatitinka globalios socialinės aplinkos reikalavimų.

Integruotas KA tvarkymo modelis – komunalinių atliekų tvarkymo būdų t.y. rūšiavimo ir perdirbimo, kompostavimo, aerobinio/anaerobinio pūdymo, mechaninio biologinio apdorojimo, deginimo ir šalinimo sąvartyne, įvairių kombinacijų derinys, leidžiantis KA tvarkyti palankiausiai aplinkosauginiu, ekonominiu, socialiniu aspektu. Integruoto atliekų tvarkymo tikslai: mažesnis neigiamas poveikis gamtinei aplinkai; geresnė visuomenės sveikata; taupus gamtinių išteklių naudojimas.

Galima išskirti (European Communities, 2008.):

- šalis, kuriose į sąvartynus nepašalintos atliekos daugiausia deginamos (Nyderlandai, Liuksemburgas ir Prancūzija), o perdirbant atliekas atgaunama didelė dalis medžiagų ir dažnai taikomos pažangios strategijos, kuriomis skatinamas biologinis atliekų apdorojimas (Danija, Švedija, Belgija (Flandrija));
- šalis, kuriose perdirbant atliekas atgaunama didelė dalis medžiagų, bet santykinai maža dalis atliekų sudeginama (Vokietija, Austrija, Ispanija, Italija), o kompostuojamų atliekų dalis yra didžiausia Europos Sąjungoje (Vokietija, Austrija);
- šalis, kuriose trūkstant pasirinkimo galimybių atliekos daugiausia šalinamos į sąvartynus (Lietuva, Lenkija, Malta, Rumunija, Bulgarija), o atliekų nešalinimo į sąvartynus klausimas vis dar lieka pagrindiniu uždaviniu.

Bandymai rūšiuoti ir perdirbti atliekas Lietuvoje kol kas susilaukia mažiau sėkmės, nei tikėtasi.

Plečiant atliekų tvarkymo sistemą Lietuvoje, pagrindinis uždavinys iki 2013 m. perdirbti ar kitaip panaudoti 50% KA ir iki 2020 m. – užtikrinti BSA kiekio sąvartynuose sumažinimą pagal ES Sąvartynų direktyvos ir VSATP nustatytas užduotis. BSA tvarkymas turi užtikrinti, kad sąvartynuose šalinamų komunalinių BSA kiekių sudarytų: iki 2013 m. – ne daugiau 50 %, iki 2020 m. ne daugiau 35 %. Didžiausia problema, užkertanti kelią bioskaidžių (įskaitant maisto atliekas) atliekų perdirbimui neišspręsti tokių atliekų surinkimo ir tvarkymo vietų infrastruktūros klausimai, o VSATP plane jau 2007 m. nurodoma, kad atskirai surinktos BSA turi būti perdirbamos arba kitaip naudojamos. Pažangių atliekų tvarkymo sistemų vienas iš esminių principų – rūšiavimas ir atskiras atliekų srautų surinkimas jų susidarymo vietoje. Su atskira atliekų surinkimo sistemos plėtra siejamas efektas – atliekų tūrio ir masės mažinimas atskiruose galutiniuose atliekų šalinimo įrenginiuose. Siekiant šių tikslų ypatingas dėmesys turi būti skiriamas bioskaidžių atliekų srauto susidarymo vietoje atskyrimui ir surinkimui.

Rūšiavimas – būdas pasiekti, kad už atliekų tvarkymą reikėtų mokėti mažiau. Juk privalu mokėti tik už netinkamą perdirbti neišrūšiuotą atliekų tvarkymą. Kuo daugiau išrūšiuojama, išskirstoma į AŽ skirtus konteinerius tinkamą perdirbti atliekų, tuo mažesnis mišrių komunalinių atliekų srautas. Kuo mažiau MKA sukaupiama, tuo rečiau jas reikia išvežti į sąvartyną, vadinasi, pigiau kainuoja.

Rūšiavimas naudingiausias tiek aplinkosauginiu, tiek ekonominiu, tiek socialiniu aspektu, kai KA tvarkomos taikant integruotą KA tvarkymo modelį.

Integruoti KA tvarkymo modeliai: perdirbimas + anaerobinis pūdymas (kompostavimas) + šalinimas sąvartyne; perdirbimas + anaerobinis pūdymas(kompostavimas) + MBA + deginimas + šalinimas sąvartyne; perdirbimas + anaerobinis pūdymas (kompostavimas)+ deginimas + šalinimas sąvartyne;. Visuose 3 modeliuose pagrindinis dėmesys skiriamas biologiškai skaidžių atliekų kiekio sumažinimui atsižvelgiant į VSATP užduotis bei KA sudėtį Lietuvoje, t.y. biologiškai skaidžios atliekos 2008 m. sudarė daugiau kaip 50 % (didžiąją dalį) KA sudėties ([www.am.lt/VI/files/File/Brazas%20naujausias%20suspaustas.pdf](http://www.am.lt/VI/files/File/Brazas%20naujausias%20suspaustas.pdf)). Užsienio praktika rodo, kad daugelyje šalių pradėjus rūšiuoti BSA, deponuojamų atliekų kiekis sumažėjo iki 41 %. Visuose regionuose, kur įdiegtas šis būdas laikomas veiksminga atliekų tvarkymo alternatyva ([http://ec.europa.eu/environment/waste/publications/compost\\_success\\_stories.htm](http://ec.europa.eu/environment/waste/publications/compost_success_stories.htm)).

### 1.3.1. Integruotas perdirbimo, anaerobinio pūdyimo (kompostavimo), šalinimo sąvartyne modelis.

*Perdirbimas + anaerobinis pūdymas (kompostavimas) + šalinimas sąvartyne* – atskiras antrinių žaliavų surinkimas ir perdirbimas, atskiras biologiškai skaidžių atliekų surinkimas ir anaerobinis pūdymas (kompostavimas), likusių MKA šalinimas sąvartyne.

4 lentelė

#### Integruoto KA tvarkymo modelio (*perdirbimas, anaerobinis pūdymas (kompostavimas), šalinimas sąvartyne*) privalumai

Nr.	Privalumai
1.	Antrinių žaliavų perdirbimas ir biologiškai skaidžių atliekų panaudojimas taupo neatsinaujinančius išteklius ateities kartoms ir sumažina emisijas į aplinką.
2.	Perdirbimas atitinka 2-ą atliekų tvarkymo prioritetą.
3.	Išplečiant BSA surinkimo infrastruktūrą ugdomas visuomenės sąmoningumas rūšiuoti atliekas.
4.	Anaerobinis skaidymas (kai gaminamos biodujos) turėtų būti laikomas energijos atgavimu. Tinka drėgnoms biologinėms atliekoms, įskaitant riebalus (pvz., virtuvės atliekoms) apdoroti.
5.	Lietuvoje veikia penkios jėgainės, anaerobiniu būdu perdirbančios biodegraduojančias organinės kilmės atliekas ir gaminančios šiluminę ir elektros energiją. Jų šiluminė galia 7 MW, o elektrinė galia tik 2,2 MW .
6.	Galimas kombinuotas pūdymas, kuomet skirtingos kilmės atliekos pūdomos kartu.
7.	Vertinant poveikį klimatui, svarbų vaidmenį vaidina anglies surišimas ( <i>sequestration</i> ), kai anaerobinėse saugojimo sąlygose išlieka junginiuose esanti anglis.
8.	Reikia mažiau vietos, spartesnis metodas ir taikoma griežtesnė proceso metu išmetamų teršalų (nemalonaus kvapo, biologinių aerozolių) kontrolė.
9.	Į orą išmetamų teršalų kiekis yra daug mažesnis ir jį kontroliuoti lengviau nei kompostuojant. Biologiškai apdorojant vieną toną BA galima gauti 100 – 200 m <sup>3</sup> biodujų.
10.	Biodujas galima naudoti atgaunant energiją, o likučius – dirvos kokybei gerinti (ypač apdorojant atskirai surinktas biologines atliekas), aplinkos ir ekonominiu atžvilgiais tai gali būti naudingiausias atliekų apdorojimo būdas.
11.	Drėgnas biologiškai skaidžias atliekas skaidant anaerobiniu būdu energija panaudojama geriau nei jas deginant.



12.	Anaerobinis pūdymas pranašesnis atliekų perdirbimo už kompostavimą, deginimą, kaip aukštesnio atliekų prioriteto, požiūriu, nes gaunami du produktai: kompostas ir energijos gamybai tinkamos biodujos, kurias kaip AEŠ skatinama naudoti LR vyriausybės nutarimuose.
13.	Biodujos gali būti deginamos vietoje – iš jų gaminama šiluma arba elektros energija, arba jos valomos, o jų kokybė pagerinama tiek, kad atitiktų automobilių dujų arba gamtinių dujų, įleidžiamų į dujų perdavimo tinklą, kokybę.
14.	Mišrių KA šalinimas sąvartyne pigiausias būdas kitų tvarkymo būdu atveju.

Sudaryta autorės remiantis European communities (2008), Galinis (2009) duomenimis.

Atskirai surinktos žaliosios biodegraduojamos atliekos būtų kompostuojamos regionų pastatytose (statomose) žaliosiose kompostavimo aikštelėse, individualių namų valdose. Atskirai surinktos virtuvių ir valgyklų biodegraduojamos atliekos būtų apdorojamos specialiuose anaerobinio pūdyimo įrenginiuose, išgaunant biodujas ir kompostą. Kompostavimas – puiki alternatyva BSA apdoroti ir gauti ekonominės, aplinkosauginės naudos. Įvertinant tai, kad taikant šį modelį gaunamas tik vienas produktas, t.y. kompostas, kuris galėtų pakeisti dalį rinkoje vartojamų trąšų, turi būti skirtas ypatingas dėmesys komposto kokybės užtikrinimui. Kompostavimas namų sąlygomis aplinkos atžvilgiu yra naudingiausias būdas namų ūkio BSA tvarkyti, nes taip išvengiama dėl transportavimo išmetamų teršalų ir transporto išlaidų, užtikrinama tinkama kompostui naudojamų atliekų kokybė.

Anaerobinis pūdymas, rekomenduotinas sprendimas, dėl biodujų panaudojimo energijai gaminti, ir atliekų pūdyimo liekanų panaudojimo kompostui. Tai sudėtingesnis metodas, kuriam reikia didesnių išlaidų nei kompostavimui, tačiau šis metodas užtikrina švaresnios atsinaujinančiosios energijos išteklius. Metodas yra suderintas su „būvio ciklo“ sąvoka, kadangi jis leidžia sumažinti išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį, gerinti dirvožemio kokybę kompostu ir naudoti biodujas energijai gaminti (<http://ec.europa.eu/environment/waste/compost/index.htm>). Galėtų būti tinkamiausias sprendimas sumažinti KA kiekius sąvartynuose, atskiriant iš bendro srauto tinkamas medžiagas antriniam panaudojimui, gaminant kompostą ir biodujas, mažiausiai teršiant aplinką ir taip sustiprinat integruotą atliekų vadybą. Yra ir tokia galimybė, kad surinktas maisto atliekas anaerobiškai pūdyti kartu su nuotekų valymo dumbliu veikiančiuose arba statomuose nuotekų valymo dumblo pūdyimo įrenginiuose. Maisto atliekų pūdymas kartu su dumbliu tik pagerintų anaerobinių pūdytuvų organinę apkrovą.

Remiantis pirminės galimybių studijos duomenimis (2006 m.), Lietuvoje pradėjus rinkti BSA, jų surinkimo nuo bendro susidarancio BSA kiekio laipsnis būtų apie 22%, todėl galima teigti, kad šis integruotas KA tvarkymo modelis nepadės pasiekti VSATP nurodytų užduočių (žr. 5 lentelę).

5 lentelė

#### Sąvartynuose šalinamų biodegraduojamų atliekų dalis 2013 ir 2020 m., %.

Nr.	Metai	Sąvartynuose šalinamų BSA dalis, taikant perdirbimo, anaerobinio pūdyimo, šalinimo sąvartyne modelį, %.	Reikalavimai sąvartynuose šalinamam BSA kiekiui, %
-----	-------	---	--

1.	2013	72	<b>50</b>
2.	2020	86	<b>35</b>

Sudaryta autorės, remiantis pirminė galimybių studija I tomas (2006).

*Apibendrinant galima teigti, kad atskirai surinkus BSA ir apdorojant kompostavimo bei anaerobinio pūdymo būdu nestatant deginimo, MBA įrenginių VSATP užduočių pasiekti nepavyks.*

### **1.3.2. Integruotas perdirbimo, anaerobinio pūdymo (kompostavimo), MBA, deginimo ir šalinimo sąvartyne modelis.**

*Perdirbimas + anaerobinis pūdyimas (kompostavimas) + MBA + deginimas + šalinimas sąvartyne* – atskiras AŽ surinkimas ir perdirbimas, atskiras BSA surinkimas kompostavimas ir anaerobinis pūdyimas, likusių MKA mechaninis biologinis apdorojimas, po kurio degios atliekos deginamos, o likusios šalinamos sąvartyne.

6 lentelė

#### **Integruoto KA tvarkymo modelio (perdirbimas + anaerobinis pūdyimas (kompostavimas) + MBA + deginimas (pirolizė)+ šalinimas sąvartyne) privalumai**

Nr.	Privalumai
1.	Surenkant BSA sumažinamas jų šalinimo kiekis į sąvartynus, padidinama liekančių MKA šiluminė vertė, gaunamos švaresnės biologinės atliekos, iš kurių būtų galima gaminti kokybišką kompostą ir dėl kurių būtų galima palengvinti biodujų gamybą.
2.	MBA pakeičia atliekų sandarą ir savybes. Atliekos apdorojamos prieš jas sudeginant energijai atgauti. Mažiausiai 80 % BA stabilizuojama.
3.	Atskiriama didelio šilumingumo frakcija (DŠF), kurios šilumingumas apie 12-14 MJ/kg, frakcijos išėiga 30-40% nuo pradinės atliekų masės.
4.	Gauti produktai – užterštas vanduo, antrinės žaliavos, toliau tvarkomi.
5.	Didesnis antriniam panaudojimui atrenkamų medžiagų kiekis, palankesnė viešoji nuomonė visų pirma dėl regimos taršos (nėra kaminų).
6.	Po MBA mažesnis kiekis atliekų yra vežamas į deginimo įrenginį, sutaupomi transportavimo kaštai.
7.	KA deginimą lengva suderinti su jau visiems įprastu antriniu atliekų rūšiovimu (MBA). Atrinktos stiklo, popieriaus, plastiko ir panašios atliekos gali būti perdirbamos, kenksmingos ir perdirbti netinkamos, deginamos. Tai leidžia dar labiau sumažinti kenksmingų atliekų kiekį sąvartynuose.
8.	KA paverčiant energija pirolizės būdu nesusidaro atliekų deginimui būdingų dūmų, pelenų ar kitų kenksmingų medžiagų. Į aplinką išmetamo CO <sub>2</sub> kiekis net nesiekia ES leistinos normos.
9.	Pasirinktame regione būtų sukurta apie 70 naujų darbo vietų.
10.	Gaunami produktai: sintetinės dujos, naudojamos garo arba dujų turbinose elektros energijai gaminti; metalų lydiniai, tinkami tolesniam naudojimui pagal savo paskirtį; inertinis šlakas („surištas stiklu“), kuris gali būti naudojamas kaip statybinė medžiaga arba sąvartynų perdengimo sluoksniams užpildyti.
11.	Veikiančios elektros jėgainės, atitinkančios efektyvumo kriterijų, yra laikomos ne atliekų šalinimo, bet jų panaudojimo įrenginiais. Gaminamą energiją galima drąsiai vadinti „žaliaja“.
12.	Pastačius pirolizės jėgainę ir į ją nukreipus KA srautą, mokesčių sąvartynų priimamoms atliekoms būtų galima sumažinti net 87 proc.

Sudaryta autorės remiantis European communities (2008) duomenimis, remiantis Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (2007), Tarptautinė konferencija (2009), Kriptavičius, D., Urbonas, P., Rynkun. G. (2009), Valinčius, V., Valatkevičius, P., Keželis, R., (2006.) duomenimis.

Pradedamas atskiras BSA surinkimas. Atskirai surinktos žaliosios biodegrazuojamos atliekos būtų kompostuojamos regionų pastatytose (statomose) žaliosiose kompostavimo aikštelėse. Atskirai surinktos virtuvių ir valgyklų biodegrazuojamos atliekos būtų apdorojamos specialiuose anaerobinio pūdymo įrenginiuose, išgaunant biodujas ir kompostą. Vilniaus ir Utenos bei Kauno, Alytaus ir Marijampolės regionuose 2013 m. pradėtų veikti deginimo įrenginiai arba abiem regionų grupėms bendri deginimo įrenginiai, kuriuose būtų apdorojamos MKA. Jei abiem regionų grupėms būtų statomi bendri deginimo įrenginiai, tai juos būtų tikslinga statyti Vilniuje, su kuriuo Utenos regionas turi patogų susisiekimą (atstumas tarp Vilniaus ir Utenos yra 96 km) ir Kaune, su kuriuo patogų susisiekimą turi Alytaus ir Marijampolės regionai (atstumas tarp Kauno ir Alytaus yra 66 km, tarp Kauno ir Marijampolės – 56 km). Regioniniai sąvartynai toliau būtų panaudojami tik šalinti atliekų rūšiavimo liekanoms, po MBA liekančioms mažo (MŠF) bei deginimo metu susidarančiam šlakui, kurio dalis galėtų būti panaudojama kelių statybose. Klaipėdos, Telšių ir Tauragės regionuose 2020 m. pradėtų veikti deginimo įrenginiai arba bendras abiem regionams deginimo įrenginys. Jei būtų statomas bendras abiem regionams deginimo įrenginys, tai jį būtų tikslinga statyti Klaipėdoje, su kuria Telšių ir Tauragės regionai turi patogų susisiekimą (atstumas tarp Klaipėdos ir Plungės yra 60 km, tarp Klaipėdos ir Tauragės – 110 km).

7 lentelė

**Sąvartynuose šalinamų biodegrazuojamų atliekų dalis 2013 ir 2020 m., %.**

Nr.	Metai	Sąvartynuose šalinamų BSA dalis, taikant perdirbimo, anaerobinio pūdymo, MBA, deginimo, šalinimo sąvartyne modelį, %.	Reikalavimai sąvartynuose šalinamam BSA kiekiui, %
1.	2013	37	50
2.	2020	31	35

Sudaryta autorės, remiantis pirmine galimybių studija I tomas (2006).

Remiantis pirmine galimybių studija I tomas (2006) prognozės rodo, jog visais prognostiniais metais *integruotas perdirbimo, anaerobinio pūdymo (kompostavimo), MBA, deginimo ir šalinimo sąvartyne modelis* pilnai patenkina biodegrazuojamų atliekų šalinimo reikalavimus ir gali būti įgyvendintas praktiškai. Tačiau naudoti mechaninį-biologinį MKA apdorojimą rizikinga, nes tuomet sąvartynuose šalinama biodegrazuojamų atliekų dalis 2020 m. būtų artima SVATP nustatytai ribai, 35%.

Pagal VSATP, pirmenybė yra teikiama BSA šalinimui ar deginimui tik po MBA. Deginant MKA tiek ir po MBA išgaunamas didelio šilumingumo frakcijas ir normaliai funkcionuojant dūmų valymo sistemai, atliekų šalinimo poveikis aplinkai yra mažesnis nei šalinimo sąvartynų atveju, energetinis

efektas pakankamai didelis, BA šalinimo požiūriu ši technologija kuo puikiau atitinka ES ir LR teisės aktus.

### 1.3.3. Integruotas perdirbimo, anaerobinio pūdymo (kompostavimo), deginimo, šalinimo sąvartyne modelis.

*Perdirbimas + anaerobinis pūdymas (kompostavimas) + deginimas + šalinimas sąvartyne* – atskiras AŽ surinkimas ir perdirbimas, atskiras BSA apdorojimas kompostuojant, anaerobiškai pūdant, likusių MKA deginimas be apdorojimo.

8 lentelė

#### Integruoto KA tvarkymo modelio (*perdirbimas + anaerobinis pūdymas (kompostavimas) + deginimas (pirolizė) + šalinimas sąvartyne*) privalumai

Nr.	Privalumai
1.	MKA galima deginti pirolizės technologijomis ir taip atgauti energiją iš anglies dioksido neišskiriančio šaltinio. Tai galėtų pakeisti iškastinį kurą ir padėti kovoti su klimato kaita. Naudojant deginimo technologiją galima gauti daugiausiai energijos.
2.	KA pradėjus naudoti energijos gamybai modernioje jėgainėje, jų srautą į sąvartynus būtų galima sumažinti iki penkių kartų.
3.	Pakeista energija daugiausia gaunama iš iškastinio kuro, didelio energijos kiekio atgavimo iš biologinių atliekų sistemos nauda tampa didesnė.
4.	KA deginimas leistų sumažinti Lietuvos energetikos priklausomybę nuo importuojamo kuro (83,2 mln. Lt/metus) sumažinti išvežamų iš šalies pinigų kiekį, taip gerinant šalies ekonominius rodiklius, didinant BVP ir palaikant vidaus rinkos plėtrą.
5.	Daugiausia energijos išsiskiria, kai deginamos labai kaloringos atliekos, (popierius, plastmasė, padangos ir sintetinis pluoštas).
6.	Pradėjus deginti atliekas su energijos išgavimu, Lietuvos mastu žymaus neigiamo poveikio aplinkos orui nebus, nes panaudojus atliekų energetinį potencialą, bus sutaupomas iškastinis kuras ir išvengiamos oro teršalų emisijos, kurios susidarytų deginant iškastinį kurą.

Sudaryta autorės, remiantis Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (2007), Tarptautinė konferencija (2009).

Nerūšiuotų atliekų deginimas vien tik elektros gamybai sukuria didesnę šiltnamio efektą sukeliančių dujų srautą lyginant su MBA.

9 lentelė

#### Mišrioms KA tvarkyti naudojant tik deginimą sąvartynuose šalinamų biodegruojamų atliekų dalis 2013 ir 2020 m., %.

Nr.	Metai	Sąvartynuose šalinamų BSA dalis, taikant perdirbimo, anaerobinio pūdymo, deginimo, šalinimo sąvartyne modelį, %.	Reikalavimai sąvartynuose šalinamam BSA kiekiui, %
1.	2013	29	50
2.	2020	16	35

Kaip matyti iš pateiktos 9 lentelės likusias MKA deginti netaikant MBA yra geriausias variantas, šalinamų BSA kiekis sąvartynuose siektų 29 %, 16 % . Šio integruoto modelio atveju būtų vykdomas AŽ surinkimas, biologiškai skaidžių atliekų surinkimas, jas apdorojant kompostuojant žaliosiose

aikštelėse bei privačių namų valdose, anaerobiškai pūdant. Ekonominiai vertinimai rodo, kad atliekas 2,5 karto pigiau tvarkyti vien tik deginant, o ne pirmiau MBA ir po to deginant, tačiau atliekų šalinimas sąvartyne po MBA yra palankesnis aplinkai, nei šalinimas be apdorojimo, kadangi po šio tvarkymo būdo, į sąvartyną patenka daugiau inertinės arba biologiškai stabilizuotos atliekų frakcijos. Integruoto KA tvarkymo modelio atvejais deginamos tik netinkamos perdirbti atliekos, o šiuo analizuojamu atveju, būtų deginamos neišrūšiuotos MKA.

Pagrindinis būdas, kuriuo galima sumažinti didėjančio atliekų kiekio poveikį aplinkai, patenkančių į sąvartyną atliekų kiekį, tai gerinant rūšiavimą ir didinant perdirbamų atliekų kiekį. Geresnis antrinių žaliavų ir BA tvarkymas, perdirbimas prisidėtų prie aplinkos taršos mažinimo, o tai, palyginti su bet kuriomis papildomomis sąnaudomis, teiktų didelės socialinės naudos.

Gaminant geros kokybės kompostą ir biodujas būtų gerinama dirvožemio kokybė, efektyviau panaudojami ištekliai ir didėtų energetinis savarankiškumas. Iš atliekų pašalinus metalus, plastmases, stiklą ir kitas biologiškai neįprastas medžiagas, nebėra kliūčių likusiai, daugiausia organinei jų daliai kompostuoti, pūdyti. Didžiausią pavojų aplinkai BA kelia dėl to, kad iš jų susidaro metanas, kuris už anglies dioksidą 25 kartus galingesnės, šiltnamio efektą sukeliančios dujos ([http://ec.europa.eu/environment/waste/landfill\\_index.htm](http://ec.europa.eu/environment/waste/landfill_index.htm)), todėl atskiras jų surinkimas ir perdirbimas ne tik privalomas, bet būtinas.

Visi integruoti KA tvarkymo modeliai sukelia neigiamų išorinių poveikių, o vieno būdo keitimą kitu lemia ne tik siekis tuos poveikius minimizuoti, bet ir šalies (regiono, miesto), verslo struktūrų ir namų ūkių finansinės galimybės. Papildomų investicijų reikia išteklius taupantiems gaminiams projektuoti, mažaatliekėms technologijoms diegti, lengvai perdirbamų ir pakartotinai naudoti tinkamų gaminių gamybai. Atliekų perdirbimas sumažina neigiamą poveikį aplinkai ir visuomenei, tačiau visai jo nepanaikina. Šis būdas reikšmingas vien dėl to, kad taupomi ištekliai, prailginama sąvartynų eksploatavimo trukmė, pardavus antrines žaliavas gaunama pajamų. Tačiau vykdant antrinių žaliavų rinkimo programas neišvengiamai didėja atliekų tvarkymo kaina. Kuriant naujus stambius sąvartynus užtikrinamas saugus atliekų deponavimas, tačiau, didėjant atliekų gabenimo atstumams, didėja oro tarša. Nauja sąvartynų eksploatavimo trukmės pratęsimo galimybė – jų regeneravimas.

Universalus atliekų tvarkymo būdo, kuris tiktų visam KA srautui, nėra, tačiau iš analizuotų integruotų KA tvarkymo modelių palankiausias - integruotas *perdirbimo + anaerobinio pūdyimo (kompostavimo) + MBA + deginimo (pirolizės) + šalinimo sąvartyne modelis*, nes atitiktų VSATP užduočių įvykdymą, KA tvarkymo hierarchiją.

Bendrieji socialiniai atliekų tvarkymo kaštai mažiausi, kai atliekos perdirbamos. Atliekų perdirbimas leidžia gauti ekonominę naudą, kurios dydis priklauso nuo perdirbamų atliekų rūšies,

kiekio, atliekų turėtojų aktyvumo. Atliekų kiekio mažinimo rezultatus lyginant su atliekų perdirbimo rezultatais, akivaizdu, kad atliekų kiekio mažinimas duoda teigiamą išorinį efektą kaip ir perdirbimas, be to, eliminuojami neigiami poveikiai, atsirandantys gaminant naujus produktus.

Ekonomiškai pageidautinas atliekų tvarkymo būdų derinys (integruotas KA tvarkymo modelis) yra tas, kuris arba minimizuoja socialinius atliekų tvarkymo kaštus, arba maksimizuoja bendrąją ekonominę naudą (Žičkienė, 2004).

Ekonominis augimas, miestų plėtra ir gyventojų materialinės gerovės didėjimas lemia atliekų daugėjimą ir jų sudėties kitimą. Todėl atliekų vadyboje pagrindinis dėmesys turi būti kreipiamas į atliekų mažinimą (Žičkienė, Kovierienė, Tamašauskienė, 2006.). KA tvarkymas netaikant integruoto KA tvarkymo modelio prieštarauja ES ir Lietuvos atliekų tvarkymo teisės aktų principams ir prioritetams.

#### 1.4. Regioninės komunalinių atliekų tvarkymo sistemos

Tobulėjant technologijoms, didėjant KA kiekiams ir intensyvėjant jų srautams, atliekų tvarkymo tikslas keitėsi nuo *surinkti ir pašalinti atliekas* prie *sumažinti šalinamų atliekų kiekį*, nuo *savivaldybės lygiu valdomų sistemų* prie *regioninių komunalinių atliekų tvarkymo sistemų*. Keičiantis koncepcijoms, atliekų tvarkymo sistemose integruojamos antrinių žaliavų rūšiavimo ir kartotinio naudojimo posistemės. Regioninės plėtros aspektas yra ekologiškai tvarios plėtros koncepcijos įgyvendinimas.

Regioninė atliekų tvarkymo sistema – organizacinių, techninių ir teisinių priemonių visuma. Regioninės KA tvarkymo sistemos kūrimo pagrindas KA nukreipti iš sąvartynų į aukštesnius KA tvarkymo lygius, o paskirtis - neveiksmingas tvarkymo priemonės keisti naujomis, leidžiančiomis gauti ekonominę, aplinkosauginę naudą, plėtra.

Pagrindiniai regioninio KA tvarkymo tikslai: parengti aplinkosaugos požiūriu priimtina ir ekonomiškai efektyvią atliekų tvarkymo sistemą atitinkančią nacionalinių ir tarptautinių standartų bei įstatymų nustatytus reikalavimus; padidinti atliekų tvarkymo efektyvumą ir už prieinamą mokestį; suderinti savivaldybių veiksmus organizuojant KA tvarkymo sistemas ir tinkamai eksploatuoti atliekų naudojimo ar šalinimo įrenginius.

Regioninės atliekų tvarkymo sistemos kūrimas apibrėžtas artimumo ir atsargumo principo bei užtikrinto pakartotinio panaudojimo/perdirbimo ir saugaus šalinimo sąvartynuose rėmuose. Atsargumo principas reikalauja, kad būtų nutraukti veiksmai, kurie gali sukelti daug žalos aplinkai. Įgyvendinus atsargumo principą, daugiau galimybių naudotis teise į sveiką aplinką paliekama ateities kartoms, taip prisidedama prie darnios plėtros principo įgyvendinamo (Ragulskytė-Markovienė, 2005).

Siekiant optimaliai valdyti ir plėtoti atliekų tvarkymą, užtikrinti viešosios KA tvarkymo paslaugos įperkamumą, efektyviai naudoti ES finansinės paramos lėšas, Lietuvos regionų savivaldybių bendru sutarimu įsteigti juridiniai asmenys (regioniniai atliekų tvarkymo centrai), toliau plėtojama 10 regioninių atliekų tvarkymo sistemų.

#### 1.4.1. Regioninių komunalinių atliekų tvarkymo sistemų funkcijos

KA tvarkymo sistemos atlieka keletą funkcijų (Miliūtė, 2009): *tiesioginė* – pagrindinė atliekų tvarkymo sistemos funkcija, kuri įpareigoja sutvarkyti tam tikrą kiekį atliekų; *netiesioginė* – antrinė funkcija pakeičia iš įprastinių šaltinių gautus produktus ar energijos išteklius (pvz. šilumos, elektros energija iš atliekų sistemos keičia, iš gamtinių dujų gautą šilumos energiją). Galima teigti, kad KA tvarkymas regioniniu principu turi būti vykdomas pagal šias funkcijas:

- tiesioginė funkcija - asmenims rūšiuojant atliekas, atliekų susidarymo vietose, atskirai surinkti šias atliekų rūšis: pavojingas atliekas; biologiškai skaidžias atliekas; antrines žaliavas – popierių ir kartoną, stiklą, plastikus, metalus, įskaitant pakuočių atliekas; elektros ir elektroninės įrangos atliekas; naudotas padangas; didelių gabaritų komunalines atliekas; statybos ir griovimo atliekas; mišrias komunalines atliekas;
- netiesioginė funkcija - iki 2013 metų perdirbti ar kitaip panaudoti ne mažiau kaip 50 % KA;

*Tiesioginės funkcijos vykdymas.* Atskiras surinkimas konteineriniu būdu - vykdomas tik mišrių komunalinių atliekų ir antrinių žaliavų. Lietuvos gyventojams likusias KA atliekas tarp buityje susidariusių atliekų atskirti sunku, nes nėra vykdomas šių atliekų surinkimas konteineriniu būdu. Pavojingos atliekos, naudotos padangos, didelių gabaritų, statybos ir griovimo atliekos yra priimanamos tik didelių gabaritų atliekų surinkimo aikštelėse ir atliekų priėmimo punktuose bei surenkamos apvažiavimo būdu. *Tiesioginė funkcija nerealizuojama.*

*Netiesioginės funkcijos vykdymas.* KA 2009 m. tebešalinama sąvartynuose 91 %, o panaudojama tik 10 %. KA netvarkomos integruoto KA tvarkymo modelio kontekste. Tai reiškia, kad yra rizika iki 2013 m. neperdirbti ar kitaip nepanaudoti ne mažiau 50 % KA. *Netiesioginės funkcijos įgyvendinimas gali būti rizikingas.* Komunalinių atliekų tvarkymo sistemos turi būti organizuojamos taip, kad skatintų atliekų naudojimą ir perdirbimą.

Atliekų tvarkymo sektorius pastaraisiais metais nuolat augo, ypač pradėjus taikyti gamintojo atsakomybės principą už kai kurių produktų atliekų tvarkymą ir įvedus mokestį už aplinkos teršimą

pakuočių ir gaminių atliekomis (Uselytė, Silvestravičiūtė, Karaliūnaitė, 2007). Pasak (Tomkevičiūtė, Stasiškienė, 2006) įvairių pasaulio šalių patirtis parodė, kad vienas efektyviausių būdų gėrimų pakuočių atliekų kiekiams sumažinti – užstato – gražos sistemų taikymas. Plastiko pakuotėms mokesčio įvedimas kaip ir stiklinei tarai, būtų puikus sprendimas didesniajam šių pakuočių kiekių surinkimui.

Atsižvelgiant į tai, kad dalyje savivaldybių nėra įgyvendintos VSATP savivaldybėms nustatytos KA tvarkymo užduotys, galime daryti prielaidą, valdančiųjų institucijų priežiūra KA tvarkymo srityje yra nepakankama. Regioninės KA tvarkymo sistemos veikia nepakankamai efektyviai – gyventojams nesudaromos pakankamos galimybės rūšiuoti atliekas, nėra priežiūros ir kontrolės mechanizmo. Būtina stiprinti Aplinkos ministerijos, apskričių viršininkų, savivaldybių institucijų pajėgumus tinkamai planuoti, organizuoti ir kontroliuoti KA tvarkymą, kad viešosios KA tvarkymo paslaugos kaina ir kokybė būtų priimtinos vartotojui. Komunalinių atliekų tvarkymo paslauga yra viešoji paslauga, valstybės ir savivaldybių institucijos privalo užtikrinti, kad ji būtų visuotinė, geros kokybės, prieinama ir atitiktų aplinkos apsaugos, techninius-ekonominius ir visuomenės sveikatos saugos reikalavimus.

Regioninės KA tvarkymo sistemos kuriamos pirmiausia tam, kad atliekos būtų tvarkomos saugiais ir moderniais būdais, o modernūs sąvartynai yra tik šių sistemų infrastruktūros dalis, bet jokių būdų ne pagrindinė. Klaidinga manyti, kad regioninių atliekų tvarkymo sistemų sukūrimas pasibaigs pastačius naujus modernius sąvartynus ir uždarius senus, reikalavimų neatitinkančius. Norint KA tvarkyti pagal VSATP iškeltas užduotis, vienintelis kelias integruoto KA tvarkymo sistemos modelio pritaikymas Lietuvoje. Regioninė KA tvarkymo sistema gali būti realizuojama, jei į jos įgyvendinimą įsitraukia visi sistemos dalyviai.



## 2. TYRIMO METODIKA IR ORGANIZAVIMAS

### 2.1. Kiekybinių ir kokybinių tyrimų analizė

Tyrimo rezultatus ne visada galima pateikti kiekybine išraiška (skaičiais), todėl skiriami du sociologinių tyrimų tipai: kiekybiniai ir kokybiniai (Valackienė, Mikėnė, 2008).

Kiekybiniai tyrimo metodai - metodai, kurių galutiniai tyrimo rezultatai išreiškiami skaičiais (Luobikienė, 2006; Pruskus, 2004; Valackienė, Mikėnė, 2008). Tai procedūrų, būdų ir aprašymo metodų visuma, suteikianti galimybę gauti naujų sociologinių žinių, pertvarkytų ir formalizuotų šiuolaikės matematikos ir skaičiavimo technikos pasiekimų lygiu (Tidikas, 2003). Kiekybinių tyrimų paskirtis – patvirtinti ar nepatvirtinti esamą (hipotetinį) faktą. Būdinga: objektyvus požiūris į gamtą; nesikišimas į tikrovę, kai atliekamas tyrimas (Valackienė, Mikėnė, 2008). Kiekybinį tyrimą galima apibūdinti kaip struktūrizuotą, besiremiantį iš mokslinės problemos išplaukiančia hipoteze, tyrimą, taikant matematinės statistinės analizės būdus tyrimo duomenims, skaičiavimams sutvarkyti (Kardelis, 2007).

Kokybinis tyrimas – toks empirinis tyrimas, kai duomenys nėra pateikiami kiekybine išraiška – skaičiais. Tyrimo atveju tiriama nedidelė aibė, tačiau analizuojama daug kintamųjų. Tyrimas naudingas siekiant išsiaiškinti esamą reiškinio kokybę ir nustatyti ją ne išoriškai, o tarsi iš vidaus, per žmogaus asmeninio santykio su tuo reiškiniu prizmę (Valackienė, Mikėnė, 2008). Pagrindinis klausimas į kurį turi atsakyti tyrėjas ne „kas“ ir „kaip“ (tai kiekybinio tyrimo prerogatyva), bet „kodėl“ (Pruskus, 2004). Kokybinio metodo strategija yra probleminės situacijos atviro, nestruktūrizuoto pobūdžio analizė. Tyrėjo dėmesys koncentruojamas į padidintą atskirų subjektų socialinio objektyvaus ir subjektyvaus patyrimo vienovės nagrinėjimą (Tidikis, 2003). Tyrimą galima apibūdinti kaip sistemingą, nestruktūrizuotą atvejo ir individų grupės, situacijos ar įvykio tyrimą, siekiant suprasti tiriamuosius reiškinius bei pateikti interpretacinį, holistinį jų paaiškinimą (Kardelis, 2007).

Kokybinių ir kiekybinių tyrimų pagrindinis skirtumas yra gaunamų duomenų pobūdis. Kiekybinių tyrimų objektas - skaičiai, transformuoti į statistines procedūras, o kokybinis tyrimas koncentruojasi į žodžius (Žydzūnaitė, 2007). Kokybiniai tyrimai dažniausiai nėra reprezentatyvūs griežtąja prasme, bet pateikia kur kas gilesnę, platesnę informaciją, nei kiekybiniai tyrimai. Kokybiniai tyrimai labai dažnai yra kiekybinių tyrimų pagalbininkai. Kaip liudija tyrimų praktika, šių metodų grupės veiksmingai papildo vienos kitas ir, norint išsamiai pažinti tyrimo objektą, jų sąveika duoda išsamesnių, objektyvesnių ir patikimesnių rezultatų (Tidikis, 2003).

Dabartinis socialinių mokslų prielankumas kokybiniais tyrimams nereiškia, kad kiekybiniai tyrimai nereikalingi. Kiekvienas mokslas siekia, kad jo išvados būtų kuo tikslesnės, geriau apibūdintų tiriamąjį objektą. Todėl daugelis socialinės tikrovės pažinimo problemų, spęstų praeityje, nagrinėjamos iš naujo, taikant metodus, didinančius išvadų tikslumą. Beveik visos pagrindinės socialinės problemos buvo nagrinėtos praeityje, tačiau nauji tyrimo metodai padeda ieškoti tikslesnio jų sprendimo. Viena iš tokių pažinimo galimybių – tyrimo duomenų formalizavimas, jų rengimas kiekybinei analizei, tai yra matematiniais metodams taikyti (Bitinas, Liudmila, Žydžiūnaitė, 2008).

## 2.2. Tyrimo organizavimas, tyrimo metodų apibūdinimas

Tyrimo tikslas - atskleisti Tauragės regioninės komunalinių atliekų tvarkymo sistemos valdymo rezultatyvumą.

Valdymo rezultatyvumas buvo vertinamas pagal šiuos aspektus:

- visapusiškas informacijos teikimas atliekų turėtojams (kaip, kodėl, reikia rūšiuoti komunalines atliekas, kokia yra esama situacija komunalinių atliekų tvarkymo);
- visuotinio principo užtikrinimas;
- komunalinių atliekų nukreipimas nuo sąvartynų prie aukštesnių komunalinių atliekų tvarkymo lygių;

Valdymo rezultatyvumui atskleisti darbo autorė pasirinko tinkamiausius šiuos tyrimo metodus: kiekybinį apklausos metodą ir papildantį ekspertų vertinimo metodą, kadangi Tauragės regioninės KA tvarkymo sistemos dalyviai yra: vyriausybės atstovas, savivaldybė, TRAC, UAB „Dunokai“ ir atliekų turėtojai.

Didžiausiai sistemos dalyvių grupei atliekų turėtojams darbo autorė taikė apklausos metodą. Apklausa – susistemintas informacijos iš respondentų rinkimas pateikus anketą (Valackienė, Mikėnė, 2008). Darbo autorė šį metodą pasirinko, nes: yra galimybė apklausėjui instrukuoti respondentus, atliekų turėtojų elgsenos, požiūrių, motyvacijų, poreikių, vertinimo komunalinių atliekų tvarkymo kontekste neįmanoma ištirti stebėjimo metu.

Darbo autorė iš apklausos metodo rūšių: anketinės apklausos, sociologinio interviu, testo, sociometrinės apklausos, magistro darbe naudojo anketinę apklausą (žr. 1 priedą). Anketa – formalizuotas klausimų rinkinys (pagrindinis tyrimo instrumentas) informacijai iš respondentų gauti (Valackienė, Mikėnė, 2008).

Klausimyno turinys sudarytas remiantis šių autorių moksliniais darbais: Kardelis, 2007; Valackienė, Mikėnė, 2008; V. Rudzkienė, 2005; Tidikis, 2003; Pruskus, 2004; Luobikienė, 2010; Klausimyno turinys taip pat sudarytas remiantis mokslinių Lietuvoje atliktų tyrimų rezultatais (žr. 10

lentele). Rašomasis darbas parengtas remiantis Lileikienės, Šaparnio, Tamošiūno, 2004 magistro darbo rengimo metodika.

10 lentelė

### Tyrimo anketos diagnostinio bloko konstruktas

Nr.	Diagnostinio bloko konstruktas	Mokslinių tyrimų rezultatai
1.	Demografiniai kintamieji	
2.	Ekologinės nuostatos	Visuomenės elgsena tvarkant komunalines atliekas pagal skirtingas ekologinių nuostatų grupes skiriasi (Žičkienė, 2002).
3.	KA tvarkymo suvokimas eko-probleminiame kontekste	Dauguma gyventojų buitinių atliekų gausėjimą suvokia ne kaip išteklių eikvojimą ar galimybę sumažinti vartojimą, bet kaip aplinkos užterštumo problemą (Leonavičius, 2010, Leonavičius 2001).
4.	KA tvarkymo ir esamos situacijos informatyvumas	Didesnė visuomenės dalis norėtų gauti daugiau informacijos apie komunalinių atliekų tvarkymą (Žičkienė, 2002).
5.	Atliekų turėtojų elgsena KA tvarkymo kontekste	Svarbiausia nerūšiavimo priežastis kauniečiams ir šiauliečiams, kad arti namų nėra rūšiavimo konteinerių (Leonavičius, 2003).
6.	KA tvarkymo sistemos vertinimas	Daugiau nei pusė Šiaulių miesto gyventojų yra patenkinti teikia atliekų tvarkymo paslauga (Žičkienė, 2002).
7.	Atliekų turėtojų finansinis indėlis	Dauguma gyventojų už atliekų tvarkymo paslaugas galėtų mokėti du kartus daugiau (Žičkienė, Ruškus, 2001).

Vienas svarbiausių imties sudarymo reikalavimų – reprezentatyvumas, kuris lemia, ar ištyrus imtį galima padaryti patikimas išvadas apie visą populiaciją. Didelės imtys naudojamos retai, nes panašaus patikimumo informaciją galima gauti ir iš vidutinio didumo imčių, nes reprezentatyvumas priklauso ne tik nuo imties didumo, bet ir nuo jos sudarymo metodo (Čėkanavičius, Murauskas, 2002). Taikant Paniotto formulę gaunamas imties tūris, patikimumas: 95 % patikimumui reikia apklausti 397 respondentus (3 žr.priedą). Darbo autorė apklausė 390 Tauragės rajono atliekų turėtojų. Tyrimo metu iš išdalintų 420 anketų, atgal sugrąžintos 400, (iš jų 10 anketų buvo sugadinta) t.y. 93 % visų išdalintų anketų. Tyrimas vyko 2011 m. kovo 25 - 30 d.

Tyrimo informacijos apdorojimui naudota Microsoft Office, SPSS programiniai paketai (faktorinė, koreliacinė ir klasterinė analizės).

Likusiems Tauragės regiono KA tvarkymo sistemos dalyviams (vyriausybės atstovas, TRAC, UAB „Dunokai“) taikytas papildantis ekspertų vertinimo metodas. Ekspertų vertinimo metodas – plačiai taikomas sociologiniuose tyrimuose gauti nagrinėjamos srities empiriniams duomenims. Klausimynas iš dalies struktūrizuotas (žr. 2 priedą), t.y. iš anksto numatytos temos, kurios aptartos interviu metu, klausimyno tvarka ir numatyti žodžiai buvo laisvai keičiami vietomis, pagal situaciją užduodant papildomų klausimų. Klausimynas sudarytas remiantis moksline literatūra: Tidiko, 2003; Kardelio, 2007; Rupšienė, 2007; Valackienė, 2008;. Ekspertams interviu metu pateiktas 31 klausimas, priskirtas atitinkamiems klausimyno blokams: komunalinių atliekų tvarkymo sistema reformų įdiegimo kontekste; informuotumo lygis; Tauragės regiono komunalinių atliekų tvarkymo sistemos

rezultatyvumo analizė; Tauragės regiono komunalinių atliekų tvarkymo sistemos ekonominiai rezultatai.

Klausimai pateikti palengva pereinant nuo bendresnių prie konkretesnių, specifiskesnių klausimų. Tyrimas vyko 2011 m. kovo 29 - 30 d. Ekspertų vertinimo metodo patikimumui užtikrinti buvo parinkti kompetentingi asmenys (pareigybinė padėtis), turintys specialios patirties Tauragės regiono komunalinių atliekų tvarkymo sistemos valdyme (žr. 11 lentelę).

11 lentelė

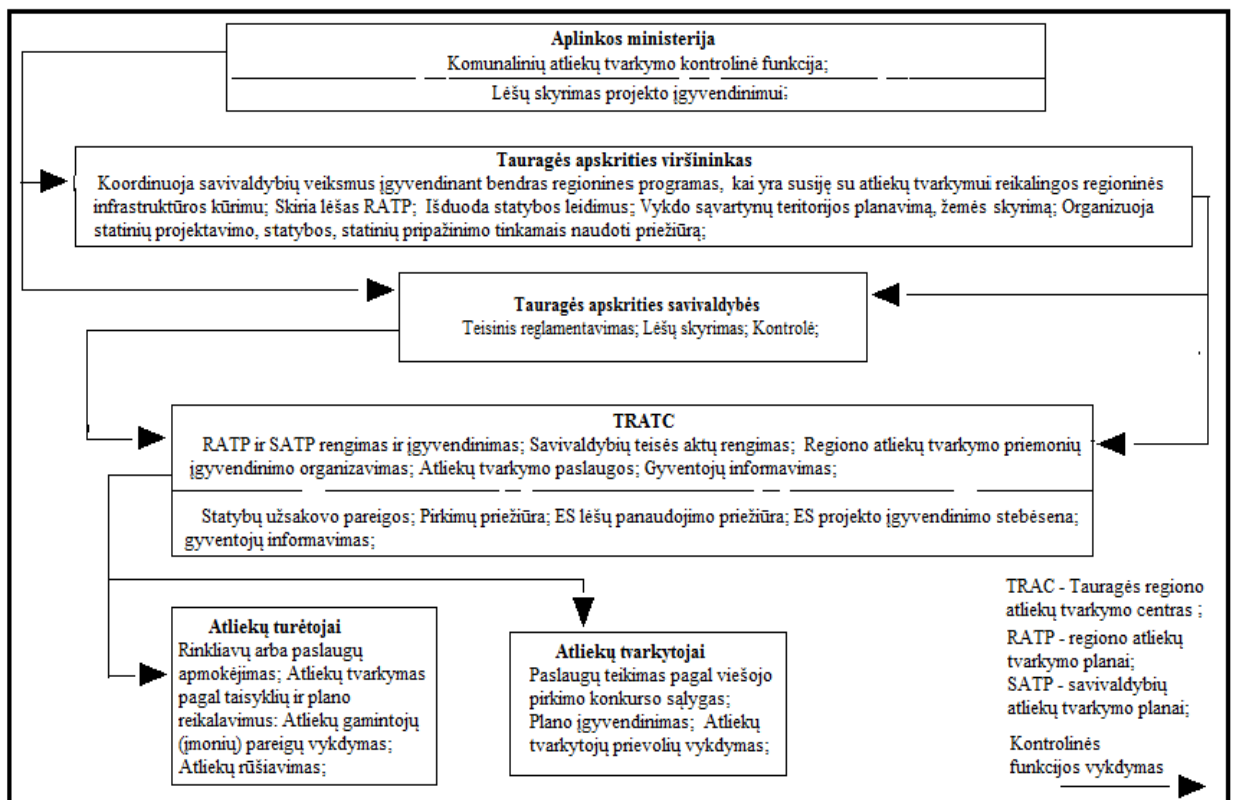
**Ekspertų sąrašas**

<b>Nr.</b>	<b>Darbovietė, pareigybė</b>	<b>Vardas, pavardė</b>
1.	Vyriausybės atstovo Tauragės apskrityje tarnyba, Vyriausybės atstovas Tauragės apskrityje.	Viktoras Kovšovas
2.	Tauragės regiono atliekų tvarkymo centras, direktorius.	Leonas Leikus
3.	Tauragės regiono atliekų tvarkymo centras, plėtros skyriaus vadovė.	Edita Vaitkienė
4.	UAB „Dunokai“, direktorius.	Alvydas Lapinis

### 3. TAURAGĖS REGIONO KOMUNALINIŲ ATLIEKŲ TVARKYMO SISTEMA

#### 3.1. Tauragės regiono komunalinių atliekų tvarkymo sistemos valdymas

Tauragė regiono komunalinių atliekų tvarkymo sistema pradėta įgyvendinti nuo 2002 m. Siekiant optimaliai valdyti ir plėtoti KA tvarkymą, užtikrinti viešosios KA tvarkymo paslaugos įperkamumą, efektyviai naudoti Europos Sąjungos finansinės paramos lėšas, įsteigtas Tauragės regiono atliekų tvarkymo centras, plėtojama regioninė KA tvarkymo sistema. Apskritis savivaldybių pagrindinės pareigos valdant KA tvarkymo sistemą - teisinis reglamentavimas, lėšų skyrimas ir kontrolė, o TRATC eksploatuoti regioninę sistemą ir organizuoti regiono atliekų tvarkymo priemonių įgyvendinimą, pagal Valstybinio strateginio atliekų tvarkymo plano uždavinius. Kadangi TRATC veikla yra regioninio pobūdžio, turi būti užtikrintas glaudus TRATC, apskrities viršininko, savivaldybių, Aplinkos ministerijos, atliekų tvarkytojų, turėtojų bendradarbiavimas.



Sudaryta autorės.

**1 pav.** Tauragės regiono komunalinės atliekų tvarkymo sistemos dalyvių funkcijų pasiskirstymas

Vykdam projektą „Tauragės regioninės atliekų tvarkymo sistemos sukūrimas“, ES ISPA programos lėšomis yra įrengtas regioninis sąvartynas su kompostavimo aikštele Leikiškių kaime, tačiau vėluoja žaliųjų atliekų kompostavimo aikštelių Jurbarke, Šilalėje, Pagėgiuose statyba. Pastatytos 4

didžiųjų atliekų surinkimo aikštelės Tauragėje, Jurbarko, Šilalėje ir Pagėgiuose. Pradėti Ližiuose esančio sąvartyno, neatitinkančio aplinkosauginių reikalavimų, uždarymo darbai. Pagrindiniai projekto darbai jau atlikti, liko įgyvendinti Ližių sąvartyno uždarymą, nupirkti sąvartyno eksploatacijai reikalingą techniką.

Vienas svarbiausių savivaldybių uždavinių yra nustatyti atliekų tvarkymo sistemos finansavimo modelį, t.y. įvesti vietinę atliekų tvarkymo rinkliavą arba palikti esamą atliekų tvarkytojų sutarčių su atliekų turėtojais sistemą (įmoka nustatoma pagal atliekų tūrį). Esama sistema sukelia sunkumų įgyvendinant Valstybinio strateginio atliekų tvarkymo plano uždavimus, nes nemaža dalis KA turėtojų nėra sudarę sutarčių su atliekų tvarkytojais, tačiau naudojami KA tvarkymo sistema, už kurią moka kiti asmenys, arba KA šalina nelegaliais būdais.

Rinkliavos už atliekų tvarkymą privalomumas leistų apsaugoti viešąjį interesą (apsaugoti gamtą ir žmonių sveikatą nuo taršos atliekomis poveikio), nes pagerėtų atliekų surinkimas, kadangi gyventojui nebūtų tikslo „atsikratyti“ atliekomis neleistinose vietose. Įvedus privalomą rinkliavą – atliekų turėtojai nebūtų suinteresuoti ieškoti kitų atliekų tvarkytojų, iš kurių nemaža dalis veikia nelegaliai, pažeisdami įstatymų nustatytus atliekų surinkimo ir tvarkymo reikalavimus.

KA surinkimas Tauragės regione kiekvienoje savivaldybėje yra organizuojamas pagal atitinkamos savivaldybės atliekų tvarkymo taisykles. Surinktos MKA iki regioninio sąvartyno atidarymo Leikiškėse (Tauragės rajonas) buvo šalinamos atitinkamame rajoniniame sąvartyne. Nuo 2009 m. surinktos MKA šalinamos regioniniame sąvartyne (Tauragės regiono atliekų tvarkymo planas 2010-2020 metams).

Valstybiniame strateginiame atliekų tvarkymo plane konstatuojama, kad griežtus aplinkosauginius reikalavimus atliekų tvarkymui bus galima įgyvendinti tik tuo atveju, jeigu šios sistemos bus visuotinos, t.y. viešoji KA tvarkymo paslauga bus teikiama ne mažiau kaip 95% atliekų turėtojų. Kaip matyti iš pateiktos 12 lentelės, visuotinumą principas neįgyvendinamas Tauragės regiono KA tvarkymo sistemos atveju.

12 lentelė

### Viešosios paslaugos teikimas, 2009 m., %

Nr.	Savivaldybė	Paslaugos teikimas, %
1.	Tauragės r.	69
2.	Jurbarko r.	77
3.	Šilalės r.	76
4.	Pagėgių r.	73

Sudaryta autorės remiantis Tauragės regiono atliekų tvarkymo planu 2010-2020 metams

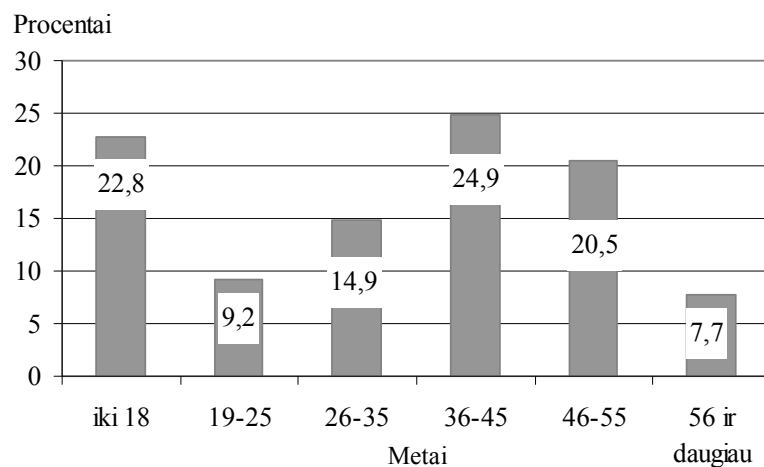
### 3.2. Tauragės regiono komunalinių atliekų tvarkymo sistemos dalyvių tyrimas

**Tyrimo tikslas** – atskleisti Tauragės regioninės komunalinių atliekų tvarkymo sistemos valdymo rezultatyvumą.

Norint pasiekti tyrimo tikslą, tyrimas buvo vykdomas pagal šiuos uždavinius:

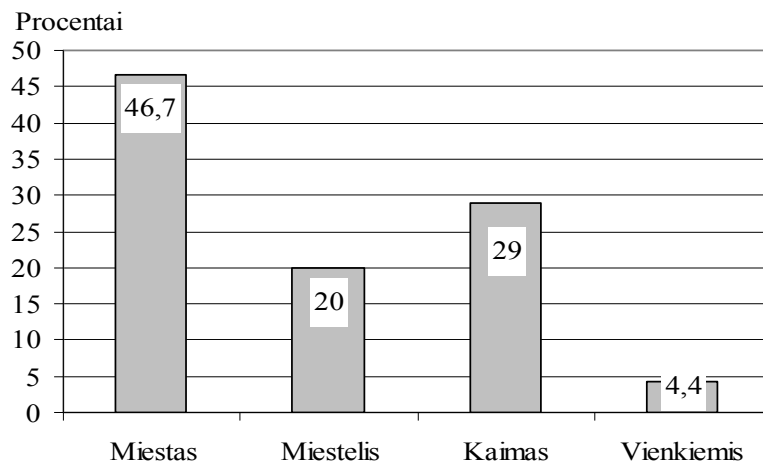
- Sudaryti atliekų turėtojų tipologiją įvertinus jų ekologines nuostatas.
- Atskleisti atliekų turėtojų suvokimą eko-probleminiame kontekste.
- Įvertinti informuotumo lygį ir papildomos informacijos poreikį.
- Atskleisti atliekų turėtojų elgseną komunalinių atliekų tvarkymo kontekste.
- Atskleisti kaip vertina komunalinių atliekų tvarkymo sistemą atliekų turėtojai, ekspertai.

Anketinėje apklausoje iš viso buvo apklausta 390 atliekų turėtojų. Daugiau dalyvavo moterų (72,8 %) nei vyrų (27,2 %). Lyginant moterų ir vyrų atsakymus, matosi, tarpusavyje skirtumas, pvz., skiriasi KA tvarkymo samprata. Pagal amžių atliekų turėtojai buvo suskirstyti į šešias kategorijas. Kaip matyti iš pateikto 2 paveikslo didžioji dalis respondentų 36 – 45; iki – 18; 46 – 55; amžiaus kategorijų.



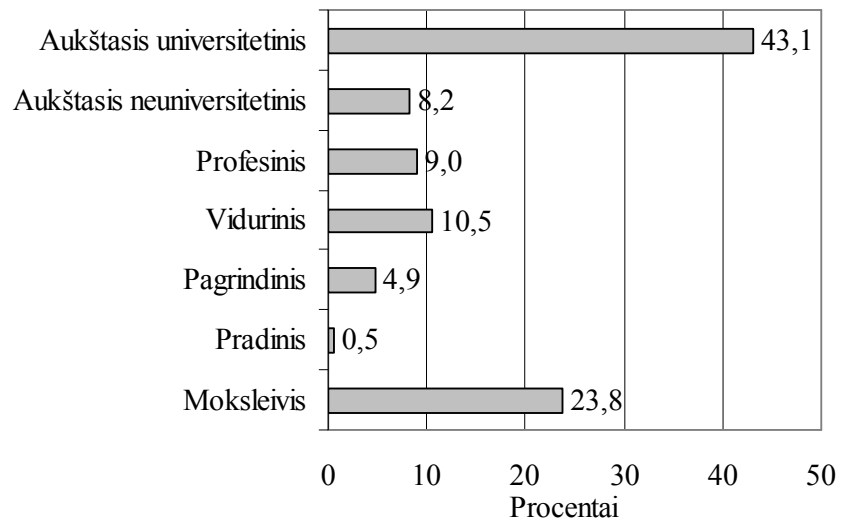
**2 pav.** Respondentų pasiskirstymas pagal amžių

Ne mažiau svarbu įvertinti respondentų pasiskirstymą pagal gyvenamąją vietą (žr. 3 pav.), būsto tipą, siekiant atskleisti Tauragės regiono KA tvarkymo sistemos rezultatyvumą. Respondentai pagal gyvenamąją vietą pasiskirstė taip: miestas (46,7%), kaimas (29%), miestelis (20%), vienkiemis (4,4%). Pagal būsto tipą didesnė respondentų dalis gyvena individualiame name (70,3%), daugiabutyje (29,2%). Galima teigti, kad sistemos rezultatyvumas gyvenamosios vietovės, būsto tipo aspektu skiriasi.



**3 pav.** Respondentų pasiskirstymas pagal gyvenamąją vietą

Vienas iš demografinio bloko kintamųjų buvo apie respondentų išsilavinimą, nes yra manoma, kad žmogaus sąmoningumas apie komunalinių atliekų tvarkymą priklauso nuo jo. Daugiausiai tyrime dalyvavusių respondentų turi aukštąjį universitetinį išsilavinimą bei moksleivių grupė (žr. 4 pav.).



**4 pav.** Respondentų pasiskirstymas pagal išsilavinimą

Siekiant tinkamai įvertinti atliekų turėtojų požiūrį, elgseną komunalinių atliekų tvarkymo kontekste svarbu išsiaiškinti respondentų požiūrį į aplinkos apsaugos problemas. Suformuoti aštuoni teiginiai, kurie leido detaliau ištirti respondentų ekologines nuostatas. Ekologinės nuostatos yra vienas iš aplinkosauginį sąmoningumą apibūdinančių indikatorių. Ekologinių nuostatų duomenys statistiškai apdoroti naudojant faktorinę analizę, aštuonių teiginių atsakymams faktorizuoti. Analizė parodė, kad pagal loginę prasmę atliekų turėtojų ekologinę elgseną galima traktuoti kaip trimatę, t.y. sudarytą iš



trijų komponentų. Respondentai buvo klasifikuojami pagal gautus jų ekologinių nuostatų faktorių svorius. Statistinės charakteristikos pateiktos 13 lentelėje.

13 lentelė

### Ekologinių nuostatų faktoriai

Nr.	Ekologinės nuostatos	Pirminių kintamųjų skaičius	Teiginio faktorinis svoris, L	KMO	Sklaida
1.	Žalieji	Ekologinių problemų Lietuvoje yra	0,836	0,581	54,70
2.		Gamtai sunku susidoroti su didėjančiais teršalų ir atliekų kiekiais	0,783		
3.		Atliekų tvarkymas gali prisidėti prie ekologinių problemų sprendimo	0,674		
4.		Gamtos išteklių riboti	0,648		
5.	Racionalistai	Viskas, kas paimama iš gamtos, anksčiau ar vėliau sugrįžta atliekų pavidalu	0,839	0,50	70,39
6.		Kuo daugiau komunalinių atliekų perdirbsime, tuo ilgiau gamtos išteklių užteks	0,839		
7.	Vartotojai gamtoje	Gamta tik išteklių šaltinis	0,709	0,50	69,28
8.		KA tvarkymas viena mažiausių problemų, kitų ekologinių problemų kontekste	0,709		

Patikrintas koreliacinis ryšys tarp išskirtų faktorių, nustatyti tiesiniam statistinio ryšio stiprumui tarp požymių. Nustatyta, kad koreliacinis ryšys tarp visų faktorių yra, ryšio reikšmingumo lygmuo 0,01, rezultatai pateikti 14 lentelėje.

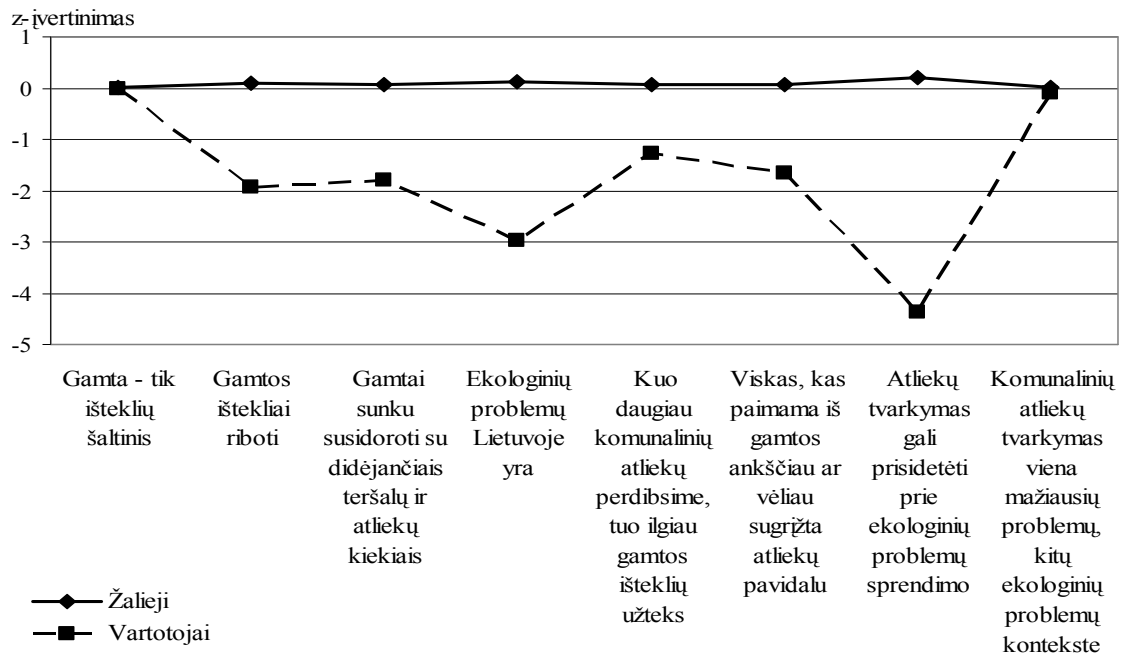
14 lentelė

### Koreliacijos koeficientai tarp faktorių

Nr.	Faktorius	Racionalistai	Vartotojai
1.	Žalieji	0,371**	0,482**
2.	Racionalistai	-	0,387**

Koreliacijos koeficientas reikšmingas 0.01 lygmeniu

Visų grupių teiginiai pagal loginę prasmę yra artimi vienas kitam ir jų suskirstymas į 3 faktorius kelia abejonių, todėl taikyta tikslesnė, klasterinė analizė, kuri leido nustatyti kokia populiacijos dalis priklauso kiekvienam klasteriui. Visi atsakymų rezultatai z-standartizuoti ir iš jų sudaryti 2 klasteriai (žr. 5 pav.). Pagal klasterių išsidėstymą lyginant su z-įvertinimo vidurkių tiese galima klasteriams suteikti pavadinimus – virš vidurkio linijos stiprias ekologines nuostatas turintys - „žalieji“, žemiau jos, dar neturintys susiformavusių ekologinių nuostatų - „vartotojai“.



5 pav. Respondentų tipologizavimas pagal jų deklaruojamas ekologines nuostatas: dviejų klasterių modelis

Nagrinęjant tiriamųjų pasiskirstymą klasterio aspektu nustatyta, kad pirmam klasteriui „žalieji“ priskirta 276 moterų (97,2% iš visų moterų) ir 97 vyrų (91,5% iš visų vyrų), likusi dalis priklauso antram klasteriui „vartotojai“.

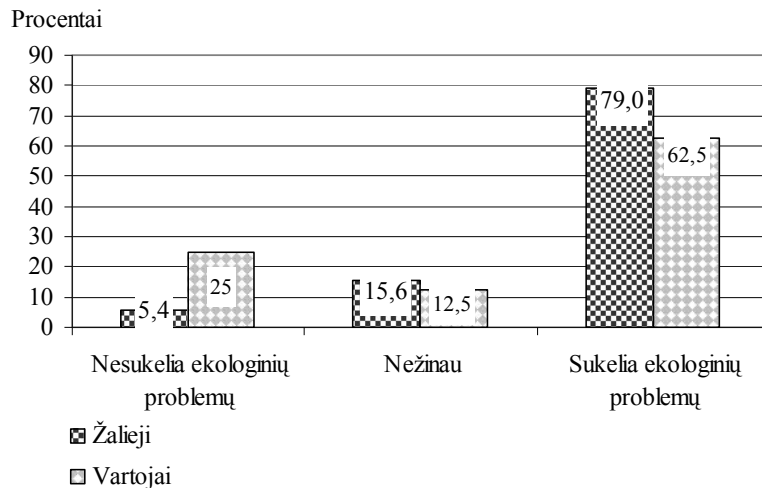
15 lentelė

#### Respondentų tipų (klasterių) charakteristika pagal ekologines nuostatas

Nr.	Klasterio pavadinimas	Respondentų		Klasterio apibūdinimas
		N	%	
1.	„Žalieji“	373	95,6	Ryškiai dominuoja „žalioji“ ideologija, atmetamas vartotojiškas elgsenos gamtos atžvilgiu motyvas. Labiausiai pritaria: „Ekologinių problemų Lietuvoje yra“; „Atliekų tvarkymas gali prisidėti prie ekologinių problemų sprendimo“; „Gamtai sunku susidoroti su didėjančiais teršalų ir atliekų kiekiais.“
2.	„Vartotojai“	17	4,4	Dominuoja vartotojiškos elgsenos motyvas. Didžiausia nepritarimą teikia, kad „atliekų tvarkymas gali prisidėti prie ekologinių problemų sprendimo“; „ekologinių problemų Lietuvoje yra“ „Viskas, kas paimama iš gamtos ankščiau ar vėliau sugrįžta atliekų pavidalu“; „KA tvarkymas viena mažiausių problemų, kitų ekologinių problemų kontekste“. Neturi tvirtos ekologinės pozicijos.

Komunalinių atliekų tvarkymo problematika itin išryškėja eko – probleminiame kontekste. Lietuvoje atliekų kiekis didėja, 91% KA patenka į sąvartynus, taip prarandami dideli kiekiai vertingų medžiagų bei energijos. Netvarios atliekų susidarymo tendencijos kelia susirūpinimą, kadangi iš KA susidarymo galima spręsti apie aplinkosaugos požiūriu neveiksmingą išteklių naudojimą. Emisijos į

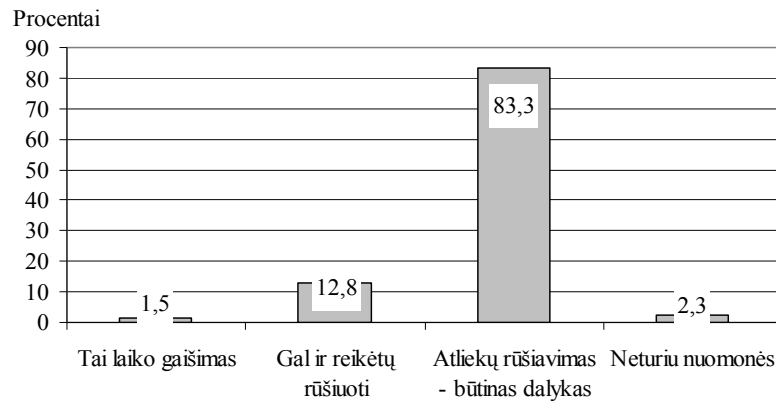
orą, vandenį ir dirvožemį, triukšmas ir kiti dėl atliekų tvarkymo atsirandantys veiksniai prisideda prie aplinkos problemų ir sąlygoja nereikalingas ekonomikos sąnaudas, kurių galima išvengti. Norint įvertinti respondentų požiūrį į KA tvarkymą eco – probleminiame kontekste, buvo klausiama, ar šiuo metu komunalinių atliekų tvarkymas sukelia eco-problemų (žr. 6 pav. ).



**6 pav.** Klasterių raiška komunalinių atliekų tvarkymo eco-probleminiame kontekste

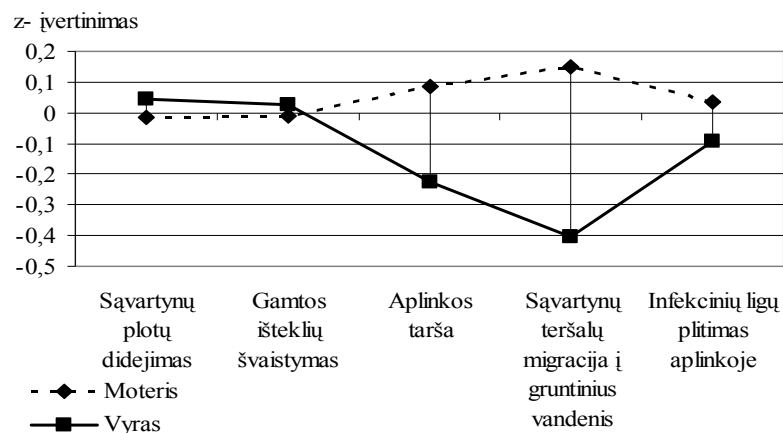
Kaip matyti iš pateikto 6 paveikslo didžioji dalis „žalieji“ (79%) ir „vartotojai“ (62,5%) klasterių atstovai teigia, kad KA tvarkymas sukelia ekologinių problemų. Komunalinių atliekų tvarkymo problemų atsiradimas yra sąlygotas žmogaus nesugebėjimo suvokti tikrųjų savo veiklos pasekmių, tai atskleidžia „žaliajai“ (5,4%) ir „vartotojiškai“ (25%) ideologijai pritariantys atstovai, kad atliekų tvarkymas nesukelia ekologinių problemų. Likusi „žalieji“ (15,6%) ir „vartotojai“ (12,5%) atstovų dalis nežinantys, ar KA tvarkymas sukelia ekologinių problemų rodo galimą informuotumo stoką atskirose aplinkosaugos probleminėse srityse. Komunalinių atliekų tvarkymas svarbus tuo, kad atliekų problemos apima visą populiaciją.

Dideli netvarkomi KA kiekiai ir jų sancaupų žalos aplinkai, žmonių sveikatai suvokimas kelia susirūpinimą jų tvarkymu. Iš apklaustų atliekų turėtojų (83,3%) teigia, kad „atliekų rūšiavimas – būtinas dalykas“, likusi respondentų dalis (12,8%), kurie galvoja, kad „gal ir reikėtų rūšiuoti“, 2,3% pasisakę „neturiu nuomonės“ ir 1,5% „tai laiko gaišimas“ leidžia teigti, kad tarp Tauragės rajono atliekų turėtojų KA rūšiavimo poreikis vis dar suvokiamas nepakankamai rimtai (žr. 7 pav.). Dėl šios problemos ne tik Tauragės rajone, bet ir visoje Lietuvoje KA tvarkymo problema įvardijama kaip viena aktualiausių dabarties ekologinių problemų. Komunalines atliekas reikia rūšiuoti, nes nerūšiuotos ir sumaišytos atliekos tampa šiukšlėmis.



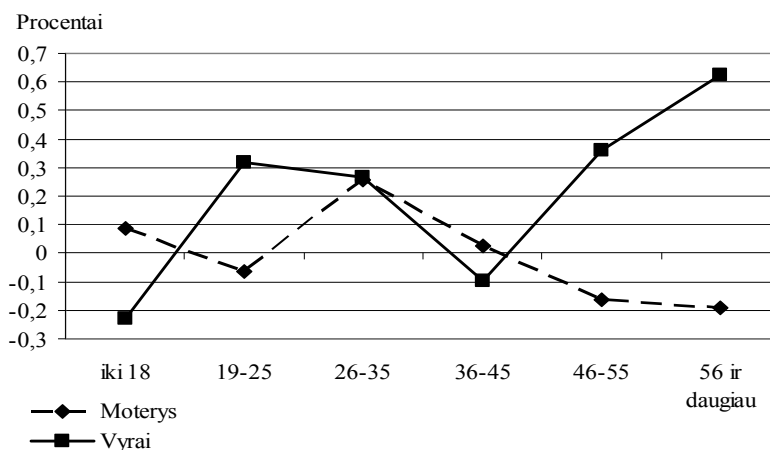
7 pav. Respondentų požiūris apie komunalinių atliekų rūšiavimą

Darnaus vystymosi požiūriu, komunalinės atliekos – tai neefektyviai naudojami ištekliai, todėl ypač svarbu, koks yra Tauragės rajono gyventojų netinkamo KA tvarkymo suvokimo rezultatas. „Žalieji“ pritarė visiems teiginiams („sąvartynų plotų didėjimas“, „gamtos išteklių švaistymas“, „aplinkos tarša“, „sąvartynų teršalų migracija į gruntinius vandenius“, „infekcinių ligų plitimas aplinkoje“) kaip netinkamo KA tvarkymo rezultatams, „vartotojai“ priešingai, daugiau nepritarė visiems išvardintiems netinkamo komunalinių atliekų tvarkymo rezultatams. Lyginant KA tvarkymo aktualumo suvokimą pagal lytį (žr. 8 pav.), gauta jog moterys nurodė, kad netinkamo KA tvarkymo rezultatas yra sąvartynų teršalų migracija į gruntinius vandenius, panašiai vertino ir infekcinių ligų plitimą aplinkoje ir aplinkos taršą, vyrams tai nebuvo aktualu. Vyrai išskyrė sąvartynų plotų didėjimą ir gamtos išteklių švaistymą. Apibendrinant galima teigti, kad dauguma Tauragės rajono atliekų turėtojų moterų ir vyrų netinkamo KA tvarkymą pirmiausia suvokia, kaip aplinkos užterštumo, o ne kaip neefektyvaus žaliavų ir energijos eikvojimo problemą, gamtos išteklių švaistymą. Didesnei Tauragės rajono gyventojų daliai būdingas ankstyvesnio industrinės visuomenės aplinkosauginės sampratos tipas.



8 pav. Netinkamo komunalinių atliekų tvarkymo rezultatai lyties aspektu

Darnus vystymasis atliekas traktuoja kaip išteklius, todėl atliekų perdirbimas ir antrinis panaudojimas bei utilizavimas padėtų spręsti natūralių gamtinių išteklių taupymo ir aplinkos teršimo problemas. Norint skatinti aplinką darnų vystymąsi, reikia keisti atliekų turėtojų požiūrį, kad KA pradėtų vertinti, kaip potencialų išteklių. Nustatyta (žr. 9 pav.), kad gamtos išteklių švaistymą kaip netinkamo KA tvarkymo problemą suvokia 46 – 55 ir 56 ir daugiau metų vyrai, o moterų šių amžiaus grupių nuomonė priešinga. Šių amžiaus grupių požiūrį į gamtos išteklių švaistymą gretinant su turinčių aukštąjį (universitetinį/neuniversitetinį) išsilavinimą turime 19 – 25 metų grupė (aukštasis 20,2%), 26 – 35 metų grupė (aukštasis 48,6%), 36 – 45 metų grupė (aukštasis 61,9%), 46 – 55 metų grupė (aukštasis 60,4%), 56 ir daugiau (aukštasis 20%). Kaip matyti ryšys nenustatytas tarp aukštojo išsilavinimo ir gamtos išteklių švaistymo, kaip netinkamo KA tvarkymo rezultato.



**9 pav.** Gamtos išteklių švaistymo vertinimas, kaip netinkamo komunalinių atliekų tvarkymo rezultatas

Ypatingą dėmesį reikia skirti komunalinių atliekų vengimo ir tvarkymo temų integracijai į esamus ikimokyklinio, bendrojo, profesinio ir specialiojo ugdymo programų įvairius dalykus (pasaulio pažinimas, biologija, gamta ir žmogus, chemija ir kt.).

Komunalinių atliekų tvarkymas reikalauja, kad atliekų turėtojai bent minimaliai turėtų žinių apie atliekų rūšiavimą. Atliekų turėtojų informavimas neturėtų būti atsitiktinis arba dar blogiau paliktas savieigai, pačių gyventojų iniciatyvai. Visuomenė turi gauti pakankamai informacijos tiek atliekų tvarkymo, tiek aplinkosaugos srityje, todėl 2007 – 2013 m. ES parama visuomenės informavimo aplinkosaugos klausimais lyginant su 2004 – 2007 m. išaugo 10 kartų. KA tvarkymo informacijos sklaida, lygis įvertintas informacinių šaltinių, antrinių žaliavų rūšiavimo, specifinių KA rūšiavimo ir esamos KA tvarkymo situacijos aspektu.

Tauragės regiono atliekų tvarkymo centras, diegdamas atliekų tvarkymo sistemą regione, turi vykdyti visuomenės švietimą atliekų tvarkymo klausimais, todėl informantų (TRAC atstovų) buvo

klausoma, kokius naudoja informacinius šaltinius visuomenės sąmoningumai didinti tvarkant KA, o respondentų, iš kur jie gauna informacijos apie komunalinių atliekų tvarkymą. Informacijos šaltinių reitingavimo prasme duomenys rodo, jog daugiausiai respondentų informacijos apie KA tvarkymą gauna (82,6%) iš televizijos, kuri šiuo metu itin aktyviai transliuoja laidas, kuriose yra gvildenami klausimai apie komunalinių atliekų tvarkymą. Didesnioji dalis respondentų (74,6%) televiziją nurodė, kaip ir priimtinausią informacijos šaltinį. Šio informacinio šaltinio informantai (TRATC darbuotojai) nenaudoja, atliekų turėtojų sąmoningumui didinti tvarkant KA.

16 lentelė

### TARC atstovų ir respondentų lyginamoji charakteristika informuotumo aspektu

Nr.	Informantų naudojami informacijos šaltiniai.	Respondentų informacijos šaltinių reitingavimas informacijos gavimo aspektu, apie KA tvarkymą, %.	Respondentams priimtinausi informacijos šaltiniai, %.
1.	Vietinė spauda	59,2	19,0
2.	Respublikinė spauda	51,8	15,6
3.	Internetinėse svetainėse pateikiama informacija	51,8	14,6
4.	Radjo laidos	53,8	8,2
5.	Skelbimai	18,5	4,9
6.	Lankstinukai	22,3	4,4
7.	Bendravimas su atliekų tvarkymu susijusių institucijų darbuotojais	9	3,8
8.	Seminarai ir susitikimai	14,6	3,6

Pateiktos 16 lentelės duomenys rodo, kad informantai (TRAC atstovai) atliekų turėtojams daugiausiai informacijos apie KA tvarkymą suteikia per vietinę spaudą, respublikinę spaudą, internetines svetaines, radijo laidas. Galima teigti, kad informantų pasirinkti informaciniai šaltiniai yra tikslingi, nes jie sutampa su respondentų nurodytais priimtinausiais informacijos šaltiniais. Mažiausiai informacijos respondentai gauna iš darbuotojų, atsakingų už KA tvarkymo informuotumo plėtrą.

Informacijos šaltinius sugrupavus faktorinės analizės būdu, paaiškėjo, jog masinėje sąmonėje yra susiformavę trys baziniai informacijos apie KA tvarkymą šaltiniai.

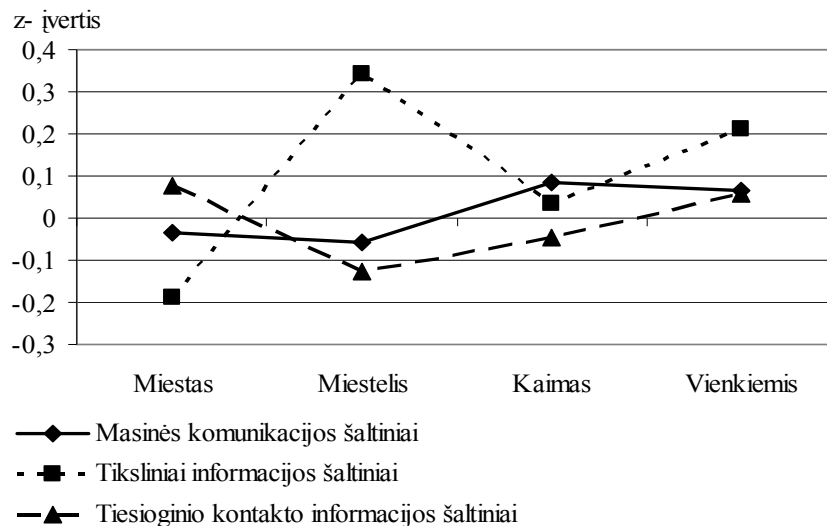
17 lentelė

### Informacijos šaltinių faktoriai

Nr.	KA tvarkymo ir esamos situacijos informuotumas	Pirminių kintamųjų skaičius	Teiginio faktorinis svoris, L	Sklaida	KMO
1.	Masinės komunikacijos šaltiniai	1. Respublikinė spauda	0,735	36,72	0,653
2.		2. Žurnalai	0,622		
3.		3. TV	0,554		
4.		4. Radjo laidos	0,553		
5.		5. Vietinė spauda	0,544		
6.	Tikslinės informacijos šaltiniai	1. Lankstinukai	0,777	46,45	0,542
7.		2. Internetinėse svetainėse pateikiama informacija	0,716		
8.		3. Skelbimai	0,522		

9.	Tiesioginio kontakto informacijos šaltiniai	1. Bendravimas su atliekų tvarkymu susijusių institucijų darbuotojais	0,779	60,63	0,500
10.	informacijos šaltiniai	2. Seminarai ir susitikimai	0,779		

Pateiktame 10 paveiksle matyti, kad miesto gyventojams priimtinausi yra tiesioginio kontakto informacijos šaltiniai (bendravimas su atliekų tvarkymu susijusių institucijų darbuotojais, seminarai ir susitikimai), priešingai miesteliuose ir kaimuose šie informacijos šaltiniai mažiau priimtini. Miestelių gyventojams priimtinausi tiksliniai informacijos šaltiniai (lankstinukai, internetinėse svetainėse pateikiama informacija, skelbimai), miesto gyventojai šios informacijos šaltinio grupės neišskyrė, nes į lankstinukus, skelbimus miesto gyventojai mažiau atkreipia dėmesį. Kaimo gyventojams masinės komunikacijos šaltiniai (respublikinė spauda, žurnalai, TV, radijo laidos, vietinė spauda), vienkiesio gyventojams tikslinės informacijos šaltiniai.

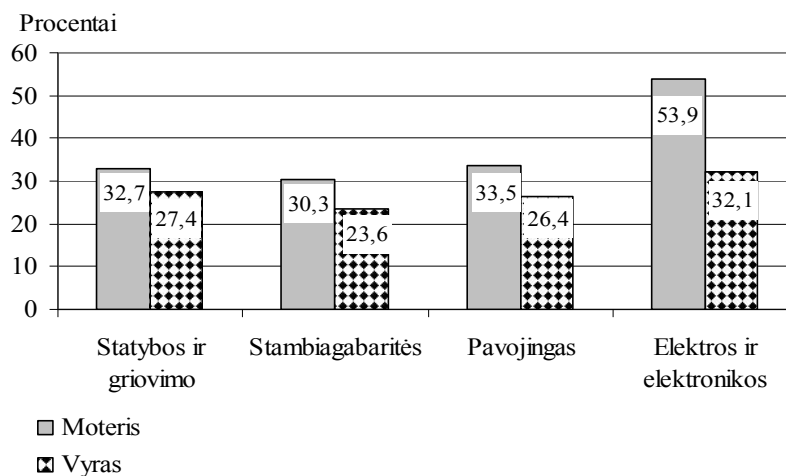


10 pav. Priimtinausi informacijos šaltiniai gyvenamosios vietos aspektu

Tyrime dalyvę atliekų turėtojų 76,2% žino, kaip reikia rūšiuoti popieriaus, stiklo, plastiko atliekas, todėl pasiteisina informantų (TRAC) darbuotojų indėlis, apie šios (antrinių žaliavų) KA rūšies informatyvumo veiksmingumą, tačiau reikia skirti dar daugiau dėmesio KA tvarkymo informuotumo didinimui, tai atskleidžia UAB „Dunokai“ vadovo pasisakymas, kad „buvo pastatyta keletas AŽ konteinerių kaimo vietovėse, tačiau naudos nebuvo jokios, nes į juos buvo šalinamos mišrios KA, tai faktas, kad yra informacijos stoka“. Informacijos turėjimas apie tai, kaip tinkamai tvarkyti KA, apie jų keliamas problemas yra viena iš svarbiausių aplinkosauginių nuostatų ir elgsenos ugdymo sąlygų, todėl respondentų buvo klausama ar norėtų gauti daugiau informacijos apie KA tvarkymą, kylančias problemas. Apie 54,6% tyrimo dalyvių teigia, kad nori daugiau sužinoti apie KA tvarkymo kylančias

problemas (56% moterų ir 50,9% vyrų), išryškėja TRATC darbuotojų gebėjimo stoka perduoti pagrindinę informaciją, reikalingą Tauragės rajono atliekų turėtojams. Vyriausybės atstovas pabrėžė, kad „informacijos šaltinių plėtrai dar yra kur tobulėti, pvz.: nėra žaliųjų judėjimo, savanorystės tradicijų“.

Sėkmingam Tauragės regiono KA tvarkymo sistemos funkcionavimui būtinas – KA skirtingų rūšių rūšiavimas, bei išrūšiuotų medžiagų paruošimas pakartotiniam naudojimui, perdirbimui. Vien dėl nežinojimo dalis atliekų turėtojų gali nedalyvauti atliekų rūšiavime, išmesti atliekas į tam nepritaikytus ir skirtus konteinerius. Vertinant informaciją apie tam tikrų atliekų tvarkymo specifiką, akivaizdu, jog daugiau nei pusė (žr. 11 pav.) Tauragės rajono gyventojų stokoja informacijos, kaip tvarkyti įvairias KA (statybos ir griovimo, stambiagabarites, pavojingas, elektros ir elektronikos). Vyrai mažiau informuoti, nei moterys, ypač gyventojams trūksta informacijos apie stambiagabarites atliekas (žr. 11 pav.). „Žalieji“ pritarė, kad informacijos apie šias KA rūšis trūksta, „vartotojai“ teigė priešingai. Respondentų atsakymai rodo, kad TRAC darbuotojų informavimas nepakankamas, nes didesnė atliekų turėtojų dalis žino, tik kaip rūšiuoti popieriaus, stiklo, plastiko atliekas, apie kitų KA rūšių tvarkymą esti informacijos stygius, todėl užtikrinti sėkmingą Tauragės regiono KA tvarkymo sistemos funkcionavimą sunku.

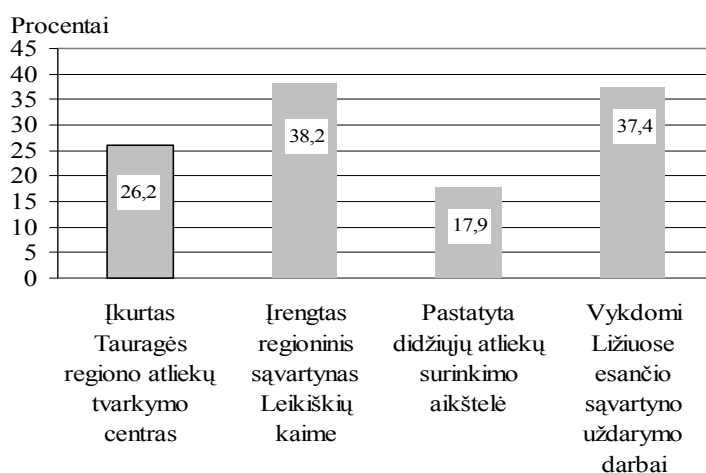


11 pav. Respondentų informacija apie KA rūšiavimą

Tauragės regiono KA tvarkymo sistemos vidiniai valdymo rezervai informuotumo lygmenyje tikrai neišnaudoti. Tai atskleidžia nevykdomas biologiškai skaidžių atliekų informavimas. Visi ekspertai pažymėjo, kad „šiuo metu atliekų turėtojų apie biologiškai skaidžių atliekų tvarkymą neinformuoja, bet ateityje bus ruošiami lankstinukai, rengiamos laidos apie biologiškai skaidžių atliekų tvarkymą, kompostavimą“. Kyla abejonių, dėl 2010-2015 m. Tauragės regiono KA tvarkymo infrastruktūros



plėtos – bioskaidžių atliekų tvarkymo infrastruktūros investicinio projekto sukūrimo įgyvendinimo, nes atliekų turėtojai nežinodami apie BSA tvarkymo poreikį, keliamas problemas netaps šių atliekų tvarkymo sistemos dalimi. Valstybiniame strateginiame atliekų tvarkymo plane jau 2007 m. nurodoma, kad atskirai surinktos BSA turi būti perdirbamos arba kitaip naudojamos, o Tauragės regiono KA tvarkymo sistemos dalyviai dar tik ateityje numato šių atliekų informacijos plėtrą. TRATC darbuotojai teigia, kad „*atliekų turėtojai yra informuojami ne tik apie antrinių žaliavų rūšiavimą, bet ir apie TRATC vykdomus projektus*“. Respondentų atsakymai (žr. 12 pav.) kelia abejonių apie informantų (TRATC darbuotojų) informuotumą TRATC vykdomo projekto atliktus darbus. Tai įrodo tik 26,2 % žinantys atliekų turėtojai, kad yra įkurtas TRATC, 38,2% apie naujai įrengtą regioninį sąvartyną Leikiškių kaime, 17,9% apie vykdomus Ližių sąvartyno uždarymo darbus.



12 pav. Respondentų žinios apie Tauragės regiono KA tvarkymo sistemą

Sėkmingas KA tvarkymo sistemos įgyvendinimas neįmanomas be aktyvaus gyventojų dalyvavimo, todėl labai svarbu nuolat teikti informaciją apie atliekų tvarkymo aktualijas, atliekų tvarkymo įrenginius, atliekų rūšiavimą, kelti visuomenės aplinkosauginio sąmoningumo lygį.

18 lentelė

### Respondentų žinios apie KA tvarkymo esamos situacijos aktualijas

Nr.	Lietuvos komunalinių atliekų esamos situacijos aktualijos	Žino,%	Yra girdėję, %
1.	Lietuvoje 90 % komunalinių atliekų šalinama sąvartynuose	22,8	41,5
2.	Lietuvoje 4 % komunalinių atliekų perdirbama	12,8	43,8
3.	Lietuvoje apie 4 % komunalinių atliekų eksportuojama	5,1	16,9
4.	Pagal Europos Sąjungos iškeltas užduotis Lietuva iki 2013 metų turi perdirbti ar kitaip panaudoti ne mažiau kaip 50 % komunalinių atliekų. Jeigu Lietuva neįvykdys ES iškeltų užduočių teks mokėti baudas	13,6	33,6

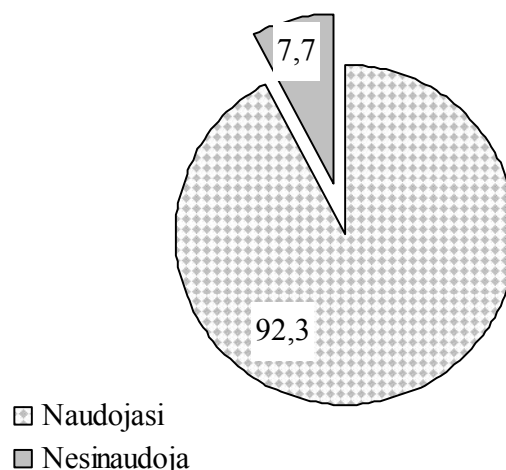
Pateiktos 18 lentelės duomenys rodo, kad daugiau nei pusė respondentų žino ir yra girdėję, kad Lietuvoje 90 % KA šalinama sąvartynuose, tik 4 % KA perdirbama, todėl ypatingą dėmesį reikia skirti

deponijų plotų keliamos grėsmės problemų, perdirbtų atliekų daromos naudos informuotumui, kad didėtų atliekų turėtojų motyvacija vengti atliekų, tobulinti rūšiavimo įpročius. Iš nežinančių respondentų dalies, apie ES reikalavimus KA panaudojimo/perdirbimo aspektu, galima teigti, kad TRAC atstovai atliekų turėtojų motyvacijos didinimui skiria per mažai dėmesio, juk motyvacija gerėja, tik suvokiant kokia yra svarba. Už atliekų tvarkymo direktyvų nevykdymą Graikija yra nubausta mokėti po 20 000 eurų kiekvieną dieną po teismo sprendimo, kol įsipareigojimai nebus įvykdyti.

Informantų dėmesys daugiau skiriamas informacijos sklaidai, kaip reikia rūšiuoti popieriaus, stiklo, plastiko atliekas, o ne visų KA rūšių tvarkymui, KA tvarkymo problemoms, esamos situacijos aktualijoms, tvarkai, Tauragės regioninei KA tvarkymo sistemai.

KA tvarkymas ir rūšiavimas gali būti tiriamas kaip daugelio socialinių veiksnių poveikio padarinys, todėl požiūris į komunalines atliekas ir elgesys jas tvarkant visuomet yra tam tikro socialinio komplekso dalis. Gyventojų požiūrį į atliekas, jų rūšiavimo motyvaciją galima apibūdinti ir modeliuoti iš racionalaus pasirinkimo perspektyvos, padedančios atskleisti veikėjų elgesio logiką. Tauragės regioninės KA tvarkymo sistemos užduotis bus galima įgyvendinti tik tuo atveju, jeigu ši sistema bus visuotinė (aptarnaus 95% atliekų turėtojų). Atliekų turėtojai yra atsakingi už savo atliekų tvarkymą ir privalo jas perduoti atliekų tvarkytojui. Visi Tauragės rajono atliekų turėtojai gali naudotis tik tų KA tvarkytojų paslaugomis (UAB „Dunokai“), kurios konkurso tvarka parenka ir su kuriais sutartis pasirašo Tauragės RATC.

Tyrimo dalyvavusių respondentų (žr. 13 pav.) 92,3% naudoja komunalinių atliekų paslauga. Šie respondentai atliekas kaupia specialiuose konteneriuose, kurie reguliariai ištuštinami ir išvežamos (įmonės UAB „Dunokai“) į regioninę Leikiškių sąvartyną. Likusi dalis (7,7%) nesinaudoja komunalinių atliekų tvarkymo paslauga, tikėtina, kad dalis KA patenka į nelegalius sąvartynus.



**13 pav.** Atliekų turėtojų naudojimas komunalinių atliekų tvarkymo paslauga, %

Pastarieji, kurie tvarko komunalines atliekas patys 73,3% žinojo, kad reikia sudaryti sutartį ir 26,7% apie tai nežinojo. Nežinančių respondentų dalis apie sutarties sudarymą atskleidžia, informacijos trūkumą ir atliekų tvarkytojų (UAB „Dunokai“) neišnaudotą priemonių rezervą paslaugos teikime, juk visuotinum principas skelbia, viešoji komunalinių atliekų tvarkymo paslauga turi būti pasiūloma ir teikiama visiems komunalinių atliekų turėtojams. Norint atskleisti nesinaudojančių respondentų komunalinių atliekų tvarkymo paslauga priežastis buvo klausama, kodėl nesudaro sutarties su UAB „Dunokai“ bendrove. Atliekų turėtojai, nurodė priežastis, dėl kurių jie nesinaudoja komunalinių atliekų tvarkymo paslauga, rezultatai pateikti 19 lentelėje.

19 lentelė

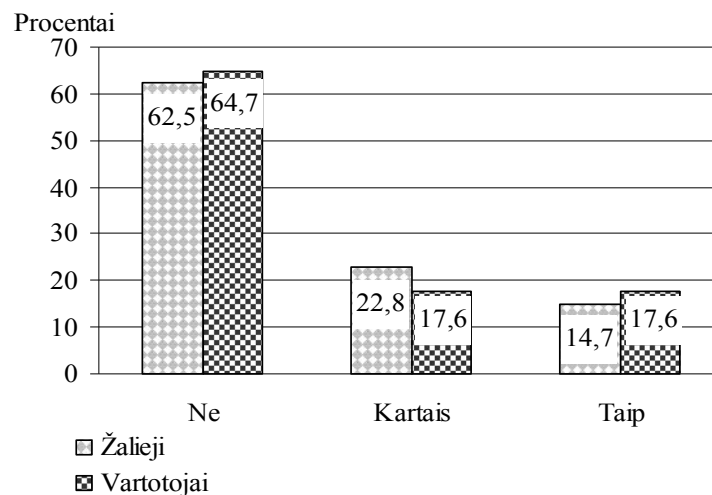
**Atliekų turėtojų nesinaudojimo komunalinių atliekų tvarkymo paslauga priežastys**

Nr.	Teiginiai	N	%
1.	Neturi komunalinių atliekų	5	16,7
2.	Netinka išvežimo tvarka	13	43,3
3.	Per didelė išvežimo kaina	12	40
4.	<b>Iš viso:</b>	30	100

Komunalinių atliekų tvarkymo paslaugos teikimo plėtrai užtikrinti kelia kliūčių ne tik informacijos stoka, bet ir gyventojų suinteresuotumo stoka, 16,7% pasisakė, kad neturi komunalinių atliekų, tai patvirtina ir UAB „Dunokai“ vadovo pasisakymą, kad „*atliekų turėtojai nesuinteresuoti sudaryti sutartis*“, todėl reikia kuo daugiau atliekų turėtojus supažindinti su netinkamo KA tvarkymo keliamomis problemomis, ES turimomis įgyvendinti užduotimis. Toks gyventojų požiūris naivus ir nepagrįstas, kiekvienas visuomenės atstovas „gamina“ atliekas. Mokesčių pagrindinė esmė yra, jų privalomumas, visi vartotojai moka už vandenį, elektros naudojimą, taip turi būti ir KA tvarkymo mokesčio atveju, tačiau taip nėra. Atliekų tvarkymo mokesčio privalomumo neįdiegimą atskleidžia respondentų pasisakymai, netinka išvežimo tvarka (43,3%), per didelė išvežimo kaina (40%) galima interpretuoti, kaip išsisukinėjimą nuo mokesčio. Šios situacijos egzistavimą lemia vietinės rinkliavos neįvedimas Tauragės rajone, nes mokestis administruojamas sutarčių pagrindu nėra privalomas atliekų turėtojams, o vietinė rinkliava – privaloma visiems atliekų turėtojams, nepriklausomai nuo to ar jie nori naudotis KA tvarkymo paslauga, ar ne. Pagal VSATP užduotis savivaldybėms iki 2009 metų turėjo būti užtikrintas viešosios KA tvarkymo paslaugos visuotinum principas. Visuotinum principas Tauragės rajone dar neįgyvendintas, kadangi siekia tik 69 % (2009 m.). Norint greičiau pasiekti šį tikslą, atliekų tvarkytojams reikia ypatingą dėmesį skirti paslaugos teikimui atliekų turėtojams, kurie nesinaudoja KA tvarkymo paslauga.

Antrinės žaliavos - tai perdirbti tinkamos atliekos, gali būti alternatyvus žaliavų ir energijos šaltinis. Kuo daugiau naudojama antrinių žaliavų, tuo daugiau sutaupoma gamtinių išteklių. Lietuvoje

apie 9% KA sudaro stiklas, popierius ir kartonas 14 %, apie 9% plastmasė, todėl yra labai svarbu, kad visuomenė rūšiuotų šias atliekas. Faktinės gyventojų elgsenos, tvarkant komunalines atliekas, analizei atlikti respondentų buvo klausta apie popieriaus ir kartono, stiklo, plastmasės rūšiavimą. Paaiškėjo, kad daugiau nei pusė (61,7%) atliekų turėtojų šių atliekų nerūšiuoja, kita tiriamųjų dalis kartais rūšiuoja (22,2 %) ir rūšiuoja visada tik 16,1%. Faktinė atliekų turėtojų elgsena pagal klasterius (žr. 14 pav.) rodo, kad „vartotojai“ labiau nerūšiuoja popieriaus ir kartono, stiklo, plastmasės atliekų nei „žalieji“. Nustatytas pagrindinis popieriaus ir kartono, stiklo, plastmasės atliekų tvarkymo būdas: sumaišymas su kitomis KA ir šalinimas mišriame KA konteineryje.

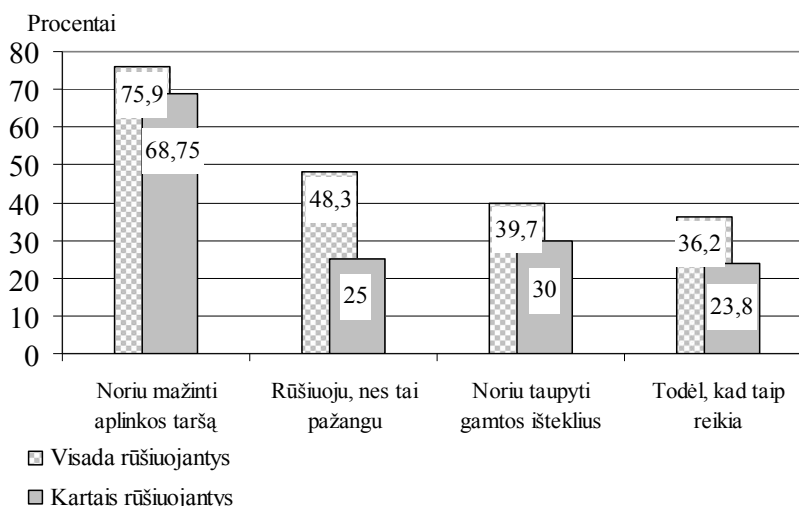


**14 pav.** Klasterių pasiskirstymas, antrinių žaliavų rūšiavimo elgsenos aspektu

Visi ekspertai nurodė, kad „*atliekų turėtojai darosi sąmoningesni AŽ rūšiavimo atveju*“.

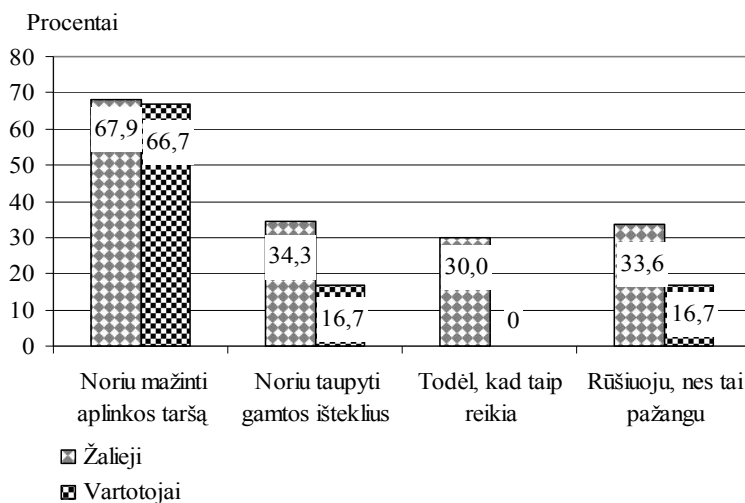
Kiekvienas požiūris į antrinių žaliavų tvarkymą atskleidžia toje pačioje visuomenėje ir tuo pačiu metu gyvenančių atliekų turėtojų, vertybines nuostatas, poreikius.

Rūšiuojantiems ir kartais rūšiuojantiems respondentams buvo pateikti klausimai, į kuriuos atsakydami jie nurodė asmeninę popieriaus ir kartono, stiklo, plastmasės rūšiavimo motyvaciją (žr. 15 pav.). Paaiškėjo, jog tokia abstrakti be aiškaus turinio motyvacija kaip „taršos mažinimas“, „tai pažangu“ yra reikšmingesnė nei „gamtinių išteklių taupymas. Gamtinių išteklių taupymo motyvacijai pirmumo nesuteikimas atskleidžia, kad Tauragės rajono rūšiuojantys visada ir rūšiuojantys kartais atliekų turėtojai nesuinteresuoti atliekų mažinimu, nesuvokia komunalinių atliekų susidarymo, kaip nesaikingo vartojimo pasekmės, kadangi vartotojiškoje visuomenėje apriboti vartojimo poreikius gana sudėtinga. Tauragės rajono gyventojų atliekų vengimo požiūris turi būti traktuojamas kaip siekiamas idealas, kaip vertybinis ar ideologinis orientyras, kuriuo remiantis gali būti mobilizuojama ar integruojama visuomenė.



**15 pav.** Rūšiuojančių visada ir kartais rūšiuojančių popieriaus ir kartono, stiklo, plastmasės atliekas rūšiavimo motyvacijos

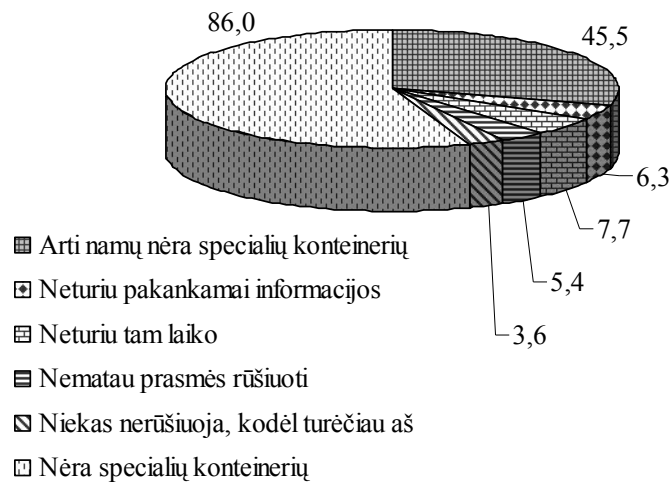
Iš motyvacijos variantų „žalieji“ dalinai patvirtina savo ideologiją, deklaruodami, kad „noriu taupyti gamtos išteklius“ (34,3%) labiau nei „vartotojai“ (16,7%).



**16 pav.** Rūšiavimo motyvacijos pagal klasterius

Darbo autorė analizavo dėl kokių priežasčių atliekų turėtojai nerūšiuoja komunalinių atliekų (popieriaus ir kartono, stiklo, plastmasės), siekiant atskleisti Tauragės regiono KA tvarkymo sistemos valdymo efektyvumą. Didžiąją dalį atliekų turėtojų popieriaus, kartono, stiklo ir plastmasės atliekas rūšiuoti trukdo, nuo jų nepriklausančios priežastys, „nėra specialių konteinerių“ (86%) ir „arti namų nėra specialių konteinerių“ (45,5%) (žr. 17 pav.). Atliekų turėtojams yra svarbu patogios AŽ šalinimo

sąlygos. Norint tinkamai šalinti rūšiuotas AŽ atliekų turėtojai turi vežti atliekas į antrinių žaliavų konteinerines aikšteles, didžiųjų atliekų surinkimo aikšteles. Tai sukelia gyventojų nepasitenkinimą ir neskatina rūšiuoti, nes antrines žaliavas reikia kaupti, o vėliau sukauptą kiekį išvežti. Antrinių žaliavų rūšiavimo infrastruktūros sukūrimas yra pagrindinis veiksnys atliekų turėtojų motyvacijos atžvilgiu, tačiau Tauragės rajone su atliekų tvarkymu susiję darbuotojai tam neskiria pirmumo.



**17 pav.** Respondentų popieriaus ir kartono, stiklo, plastmasės atliekų nerūšiavimo priežastys

Norint išsiaiškinti priežastis, dėl netenkinamos antrinių žaliavų infrastruktūros, ekspertų buvo klausama, ar pakanka konteinerių antrinėms žaliavoms surinkti? Visų informantų teigimu, „trūksta AŽ surinkti specialių konteinerių (varpo formos turi tik 9 komplektus)“. Devintus metus kuriamos Tauragės regioninės KA tvarkymo sistemos, antrinių žaliavų surinkimo infrastruktūros plėtra vis dar nepakankama. Kyla abejonių, ar priežastis tik AŽ konteinerių trūkumas, ar ir su atliekų tvarkymu susijusių institucijų nenoras, bendradarbiavimo, kontrolės stoka, nes 5,4% respondentai nemato prasmės rūšiuoti, dėl UAB „Dunokai“ antrinių žaliavų išvežimo kartu su MKA, į Leikiškių sąvartyną. Antrinių žaliavų surinkimo infrastruktūros sukūrimas ne visiems atliekų turėtojams padidintų motyvaciją rūšiuoti, tai įrodo 7,7% apklausos dalyvių, teigę, „neturiu tam laiko“. Tokių kategoriškai nusiteikusių gyventojų nuomonę bus labai sunku pakeisti, nes jie neskiria dėmesio antrinių žaliavų rūšiavimo svarbai. Vykdytos apklausos duomenimis 6,3% atliekų turėtojų, reikalinga papildoma informacija, nemato prasmės rūšiuoti 5,4%. Pritarianti respondentų dalis (3,6%) „niekas nerūšiuoja, kodėl turėčiau aš“ patvirtina, kad atliekų tvarkymo elgesys yra socialinės integracijos priemonė. Jiems įtraukti ir motyvuoti reikalingos kitos priemonės, pvz. aplinkinių pavyzdys, nenoras išsiskirti iš kitų, jei dauguma pradėtų rūšiuoti. Antrinių žaliavų tvarkymo iškeltoms užduotims įvykdyti Tauragės regiono KA tvarkymo sistemos valdančiosios institucijos ruošiasi nepatenkinamai: atliekų turėtojams

nesuteiktos galimybės rūšiuoti popieriaus ir kartono, stiklo, plastmasės atliekų, skirtas nepakankamas dėmesys visuomenės švietimui, siekiant suformuoti tinkamą gyventojų požiūrį į antrinių žaliavų antrinį panaudojimą bei perdirbimo galimybes, tai įrodo 23% (neturintys pakankamai informacijos, neturintys tam laiko, nematantys prasmės rūšiuoti, nerūšiuojantys dėl kitų nerūšiuojančių) atliekų turėtojai.

Analizuotos popieriaus ir kartono, stiklo, plastmasės atliekų nerūšiavimo priežastys klasterių aspektu. „Žalieji“ nurodė, nerūšiavimo priežastis „nėra specialių konteinerių“ (88,4%) ir „arti namų nėra specialių konteinerių“ (46%). „Vartotojai“ „nėra specialių konteinerių“ (63,6%) bei „neturiu tam laiko“ (27,3%). Nepaisant ekologinių nuostatų didesnė Tauragės rajono atliekų turėtojų dalis rūšiuotų popieriaus ir kartono, stiklo, plastmasės atliekas jeigu būtų pastatyti tam skirti konteineriai.

Galima daryti prielaidą, kad atliekų rūšiavimas daugiau yra techninė problema, o ne gyventojų specialios motyvacijos, ar informacijos dalykas.

Faktinės gyventojų elgsenos, tvarkant komunalines atliekas, analizei atlikti respondentų dar buvo klausta kur šalina stambiagabarites, naudotas padangas, statybos ir griovimo, elektros ir elektroninės įrangos, pavojingas atliekas, didesnė dalis atliekų turėtojų teigė, kad tokių atliekų neturi.

Apklausoje dalyvavę respondentai teigia, kad stambiagabarites atliekas moterys, priešingai nei vyrai daugiausiai sudegina, išveža į legalų sąvartyną, vyrai pristato į didžiųjų atliekų surinkimo aikštelę. Beveik vienoda dalis vyrų ir moterų stambiagabarites atliekas atiduoda apvažiavimo būdu atliekas surenkančiai įmonei, niekur nešalina kaupia namuose. Mažiausia dalis vyrų ir moterų stambiagabarites atliekas šalina mišrių KA konteineryje, išveža į nelegalų sąvartyną, pamiškę. Priešingai nei vandenyje ar ore teršalai, atliekos niekur neišnyks, kur jos bus numestos, ten bus ir rastos ateityje.

Naudotas padangas daugiausiai respondentų pristato į didžiųjų atliekų surinkimo aikštelę, atiduoda apvažiavimo būdu atliekas surenkančiai įmonei, išveža į legalų sąvartyną, atiduoda jų pardavimo vietose, kaupia namuose. Mažiausia respondentų dalis šios rūšies atliekas sudegina, išmeta bendrame mišrių KA konteineryje, išveža į pamiškę.

Daugelis iš respondentų teigė, kad statybos ir griovimo atliekas išveža į legalų sąvartyną, pristato į didžiųjų atliekų surinkimo aikštelę. Vyrų yra linkę labiau, nei moterys statybos ir griovimo atliekas kaupti namuose, kreiptis į KA tvarkančias įmones, išvežti į pamiškę, o moterys šalinti bendrame mišrių komunalinių atliekų konteineryje, tai rodo, kad yra pasyvių atliekų turėtojų, kurie neieško tinkamesnių būdų statybos ir griovimo atliekoms šalinti.

Elektros ir elektroninės įrangos atliekas didesnė dalis moterų atiduoda apvažiavimo būdu atliekas surenkančiai įmonei, o vyrai yra linkę šias atliekas šalinti bendrame mišrių KA atliekų konteineryje, kaupti namuose, išvežti į pamiškę, nelegalų sąvartyną.

Svarbiausią KA rūšį, pavojingas atliekas daugiausiai moterų ir vyrų šalina bendrame mišrių KA atliekų konteineryje, atiduoda apvažiavimo būdu atliekas surenkančiai įmonei, atiduoda jų pardavimo vietose, kreipiasi į KA tvarkančią įmonę, kad išvežtų. Pavojingų atliekų kenksmingos medžiagos gali prasiskverbti į dirvožemį, užteršti gruntinius vandenius ir tokiu būdu pakenkti aplinkai ir žmonių sveikatai, todėl yra labai svarbu tokias atliekas išskirti iš bendro atliekų srauto ir pristatyti į didžiųjų atliekų surinkimo aikštelę.

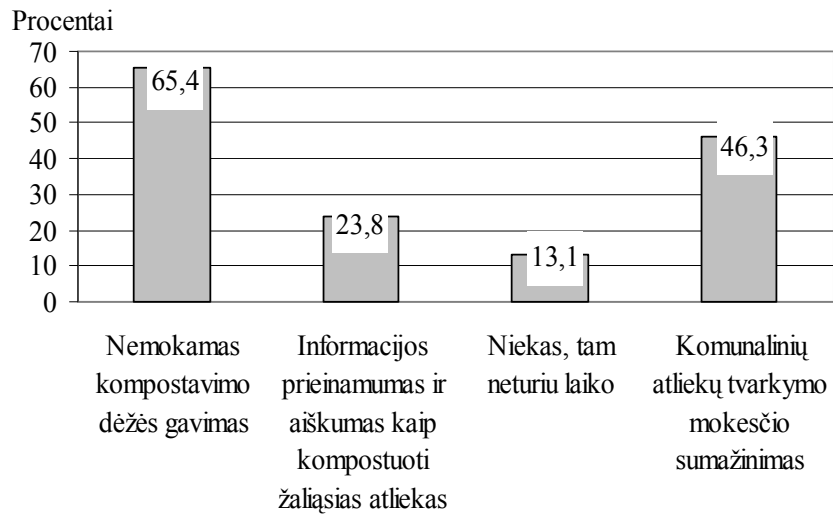
Skirtingi respondentų tipai nevienodai atsakingai, vertinant ekologiniu aspektu, tvarko komunalines atliekas. Analizuojant naudojamus atliekų tvarkymo būdus, pastebima, kai kurių bendrų tendencijų, kad dažniausiai naudojami atliekų tvarkymo būdai KA tvarkyti: atliekų atidavimas apvažiavimo būdu atliekas surenkančiai įmonei, pristatymas į didžiųjų atliekų surinkimo aikštelę, šalinimas bendrame mišrių komunalinių atliekų konteineryje. Vertinant atskirus komunalinių atliekų rūšių tvarkymo būdus didesnė atliekų turėtojų dalis stambiagabarites atliekas sudegina, naudotas padangas pristato į didžiųjų atliekų surinkimo aikštelę, statybos ir griovimo išveža į legalų sąvartyną, elektros ir elektroninės įrangos atiduoda apvažiavimo būdu atliekas surenkančiai įmonei, pavojingas atliekas šalina bendrame mišrių komunalinių atliekų konteineryje.

Vyrai labiau linkę stambiagabarites, naudotas padangas, statybos ir griovimo, elektros ir elektroninės įrangos, pavojingas atliekas šalinti nelegaliais būdais. Komunalinių atliekų tvarkymo problemos dar nėra sėkmingai sprendžiamos, tai rodo tendencija naudojamų nelegalių atliekų tvarkymo būdų.

Komunalines atliekas tvarkant regiono principu į regioninį sąvartyną pašalinama apie 96% komunalinių atliekų. Iki 2013 metų į sąvartynus nebus galima šalinti daugiau kaip 50% KA, todėl ekspertų buvo klausiama kokias yra numatę priemonės ateityje deponijų kiekiams sumažinti. TRATC direktorius ir plėtros skyriaus vadovė akcentuoja, kad „*prieinamiausia priemonė kompostavimo išplėtimas individualių namų valdose*“. Kompostavimas yra biologiškai skaidžių atliekų tvarkymo būdas, prilyginamas atliekų vengimui, tad padeda mažinti atliekų surinkimo bei šalinimo kaštus ir turi būti skatinamas. Iš visų apklaustųjų respondentų, kurie gyvena individualiame name (69,5%) tik 18,6% kompostuoja žaliąsias atliekas, todėl Tauragės rajone žaliųjų atliekų mažėjimo tendencija bendrame mišrių komunalinių atliekų sraute nežymi. Privačių namų savininkai (žr. 18 pav.), aktyviau rūšiuotų žaliąsias atliekas, jei turėtų sąlygas nemokamai naudotis kompostavimo dėžėmis (65,4%), būtų sumažintas KA tvarkymo mokestis (46,3%). Svarbią vietą užėmė ir „informacijos prieinamumas ir aiškumas kaip kompostuoti žaliąsias atliekas“ (28,%). Galima teigti, kad TRAC darbuotojų numatytas žaliųjų atliekų kompostavimas individualiose namų valdose ateityje yra tikslingas, nes: Tauragės



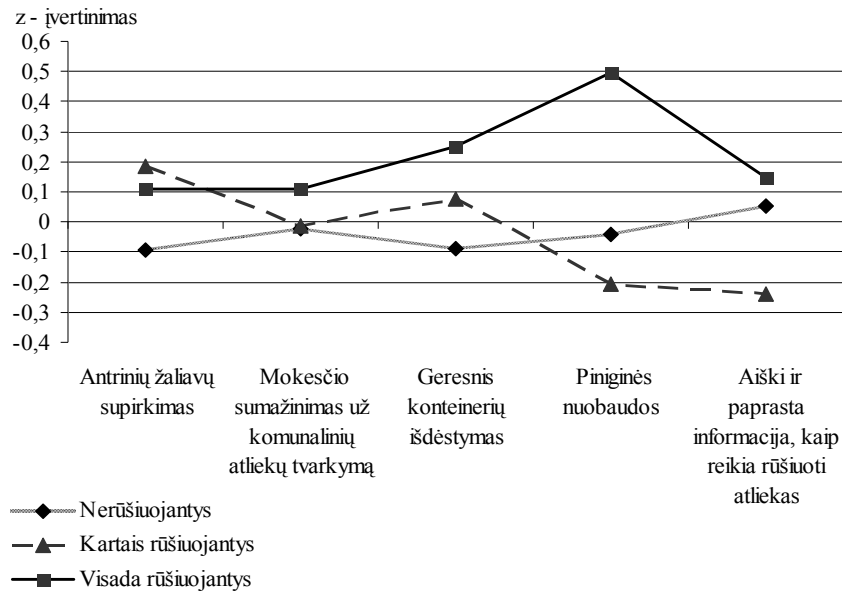
apskirtyje didesnė pusė visų gyventojų gyvena individualiose namų valdose; tik 13,1% respondentų daliai niekas nepaskatintų kompostuoti žaliųjų atliekų.



**18 pav.** Respondentų palankumas žaliųjų atliekų kompostavimo skatinimo priemonėms

UAB „Dunokai“ vadovas teigė, kad „yra realizuojamas žaliųjų atliekų surinkimas iš viešų tvarkymo vietų tvarkytojų“ atskleidžia Tauragės regioninės KA tvarkymo sistemos persidengimo nesustygavimą, žaliosios atliekos iš viešų tvarkymo įstaigų tvarkytojų yra šalinamos kompostavimo aikštelėje, tačiau įrangos toliau joms tvarkyti nėra.

Darbo autorė siekiant išsiaiškinti kokias būtų galima taikyti skatinimo priemones popieriaus ir kartono, stiklo, plastmasės atliekų aktyvesniam rūšiavimui, visada rūšiuojančių, kartais rūšiuojančių ir nerūšiuojančių teiravosi, kas padėtų aktyviau rūšiuoti šias atliekas. Trys respondentų grupės pagal pritarimą popieriaus ir kartono, stiklo, plastmasės rūšiavimo skatinimo priemonėms išsiskyrė (žr. 19 pav.). Nerūšiuojantys (65%) šių atliekų atstovai didžiausią pritarimą teikė aiškiai ir paprastai informacijai kaip reikia rūšiuoti antrines žaliavas bei mokesčio sumažinimui už komunalinių atliekų tvarkymą. Kartais rūšiuojantys savo aktyvumą siejo su materialine nauda patiems tvarkant išrūšiuotas antrines žaliavas, t.y. „antrinių žaliavų supirkimas“, bei nori geresnio konteinerio išdėstymo. Konteineriais turi naudotis keli namai, nes nėra galimybės kiekvienam daugiabučiui pastatyti po antrinių žaliavų konteinerį, dėl jų stokos. Visada rūšiuojantys didžiausią pritarimą skyrė piniginiams nuobaudoms, geresniam konteinerių išdėstymui, aiškiai ir paprastai informacijai.



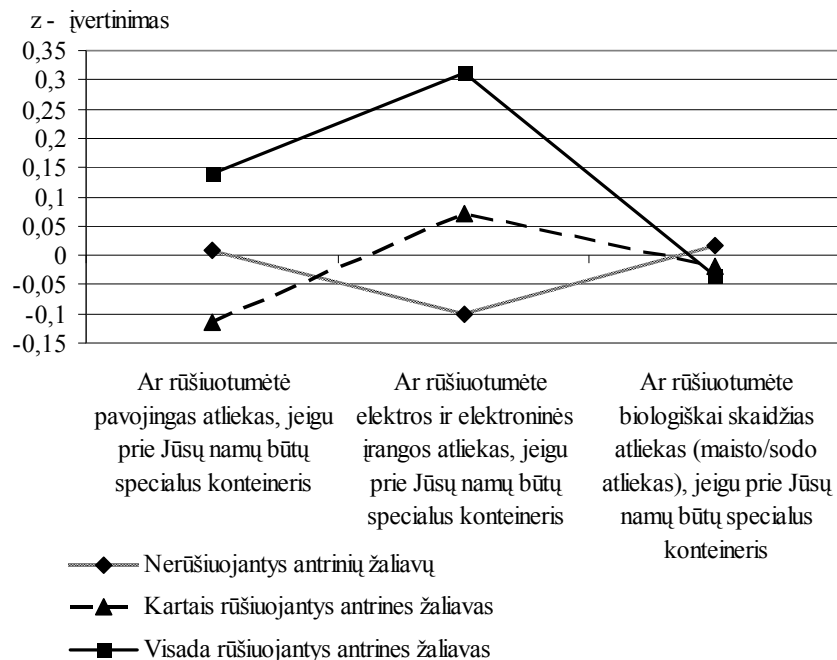
19 pav. Atliekų turėtojų motyvacija antrinių žaliavų rūšiavimo skatinimo priemonių atveju

Kaip ir kiekviena socialinė sritis taip ir KA tvarkymas yra daugialypis reiškinys. Vadinasi, negalima nurodyti, kuris skatinimo veiksnys yra svarbiausias ar lemiantis. Žmonės yra pakankamai įvairūs, visuomenė yra pakankamai susiskaidžiusi, tad norint gauti reikiamą efektą, būtina įtraukti visas skatinimo priemones, kurios įtakoja atliekų turėtojų elgseną antrinių žaliavų rūšiavime.

Eksploatuojant Tauragės regioninę KA tvarkymo sistemą, asmenims rūšiuojant atliekas, atliekų susidarymo vietose, atskirai turi būti surenkamos šios atliekų rūšys: pavojingos atliekos, biologiškai skaidžios atliekos, antrinės žaliavos, elektros ir elektroninės įrangos atliekos, naudotos padangos, stambiagabaritės atliekos, statybos ir griovimo atliekos, mišrios komunalinės atliekos. Biologiškai skaidžios atliekos sudaro apie 60 % bendro susidarancio KA kiekio Tauragės apskrityje, pavojingos ir elektros ir elektroninės įrangos atliekos yra ypatingai pavojingos, todėl reikia pradėti šių atliekų srautų konteinerinį surinkimą, siekiant įvykdyti Valstybinio strateginio atliekų tvarkymo plano užduotis ir mažinti neigiamą poveikį aplinkai ir žmonių sveikatai. Šiuo metu Tauragės rajone konteineriniu būdu yra surenkamos tik mišrios komunalinės atliekos ir antrinės žaliavos Tauragės mieste.

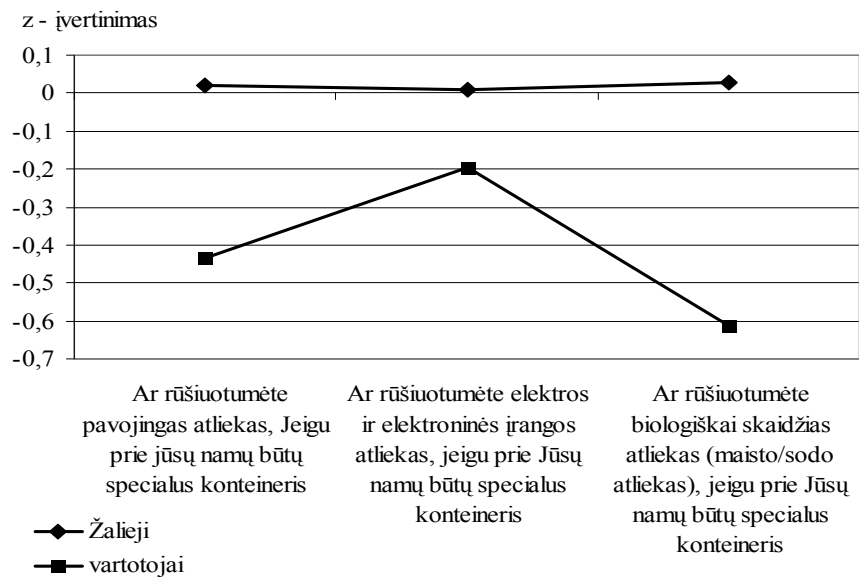
Nerūšiuojančių, kartais rūšiuojančių ir visada rūšiuojančių popieriaus ir kartono, stiklo ir plastmasės atliekas buvo tirtas jų išankstinis pritarimas pavojingų, elektros ir elektroninės įrangos bei biologiškai skaidžių atliekų rūšiavimui (žr. 20 pav.). Didžiausias išankstinis pritarimas buvo visada rūšiuojančių antrines žaliavas atliekų turėtojų. Šios grupės atstovai rūšiuotų elektros ir elektroninės įrangos bei pavojingas atliekas, o biologiškai skaidžių atliekų didesnę dalis nerūšiuotų. LR teisiniai

aktai, reglamentuojantys KA tvarkymą, reikalauja sumažinti bioskaidžių atliekų patekimą į regioninę sąvartyną atsižvelgiant į 2000 m. duomenis. Tauragės regione 2013 m. reikėtų nukreipti nuo sąvartyno 50 % (10.500 t.) biologiškai skaidžių atliekų. Ekspertų teigimu „*rajone BSA tvarkymas nevyksta, atliekų turėtojai neinformuojami, kaip reikia tvarkyti šias atliekas, todėl, daugiabučių namų atliekų turėtojams skatinimo priemonių variantai iš viso nenumatyti*“. Atsiranda prielaida teigti, kad šio atliekų srauto nepavyks sutvarkyti, pagal ES iškeltą užduotį. Akivaizdu, jog sistemos valdymas šių atliekų tvarkymo atveju nevykdomas. Nerūšiuojantys antrinių žaliavų skyrė didesnę išankstinę pritarimą pavojingų ir biologiškai skaidžių atliekų rūšiavimui, mažiausias išankstinis pritarimas skiriamas elektros ir elektroninės įrangos atliekoms. Kartais rūšiuojantys atliekų turėtojai rūšiuotų elektros ir elektroninės įrangos atliekas, mažiau biologiškai skaidžias atliekas ir mažiausiai rūšiuotų pavojingas atliekas.



**20 pav.** Atliekų turėtojų išankstinis pritarimas atliekų rūšiavimui

Lyginant „žalieji“ ir „vartotojai“ klasterius pagal išankstinį nusiteikimą rūšiuoti 21 paveiksle nurodytas atliekų rūšis paaiškėjo, kad „žaliajai“ ideologijai pritariantys atstovai turi didesnę išankstinę pritarimą pavojingų, elektros ir elektroninės įrangos, biologiškai skaidžių atliekų rūšiavimui.



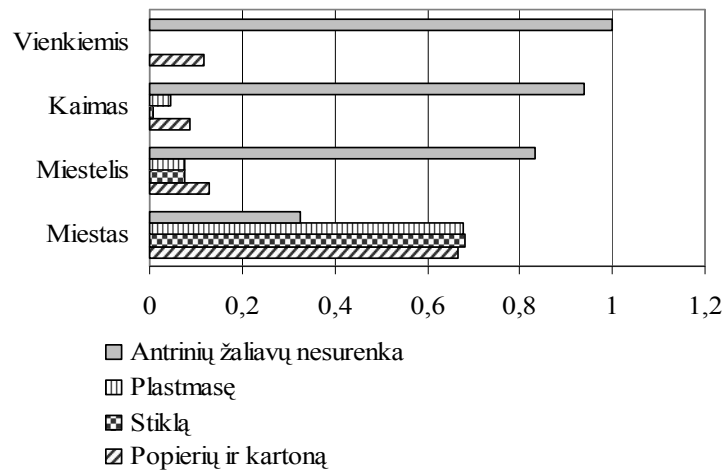
21 pav. Atliekų turėtojų išankstinis pritarimas atliekų rūšiavimui pagal klasterius

Nors atliekų turėtojų pasirinkimas rūšiuoti ir laikytis reikalaujamų KA tvarkymo taisyklių priklauso nuo daugialypio socialinių veiksnių kompleksu, vis tik galima juos suskirstyti į tris pagrindines veiksnių grupes, lemiančias daugumos atliekų turėtojų pasirinkimą rūšiuoti ar nerūšiuoti komunalines atliekas:

- prieinama ir atliekų turėtojams patogi KA surinkimo infrastruktūra;
- gyventojų turima informacija apie KA surinkimo tvarką, naudą;
- materialinės naudos teikimas;

Komunalines atliekas tvarkant pagal regiono principą, būtina pasiekti, kad 2020 m. būtų atskirai surenkama ir perdirbama mažiausiai 50% tokių medžiagų kaip *popierius/kartonas, plastmasės, stiklas, metalas*, o taip pat kitos kilmės medžiagų (kitų KA srautų). Regioninės sistemos imasi priemonių skatinti aukštos kokybės perdirbimą ir šiuo tikslu taiko atskiro surinkimo sistemas miestų ir rajonų gyvenamuosiuose individualių namų kvartaluose. AŽ infrastruktūros sukūrimas tai pats svarbiausias KA tvarkymo ir organizavimo veiksnys, tačiau iš pateikto 22 paveikslu matyti, kad šis veiksnys praktikoje realizuotas vangiai, todėl Tauragės regiono KA tvarkymo sistemos tikslo siekimas didinti surenkamą KA dalį netenkinamas. Respondentai nurodė, kad plastmasę, stiklą, popierių ir kartoną KA tvarkytojai (UAB „Dunokai“) surenka daugiausiai miesto teritorijoje. Miestelių, kaimų ir vienkiamų atliekų turėtojai šioms atliekas rūšiuoti turi menkas galimybes, dėl jų surinkimo tik apvažiavimo būdu keletą kartų per metus. Konteineriniu būdu antrinės žaliavos surenkamos tik mieste.

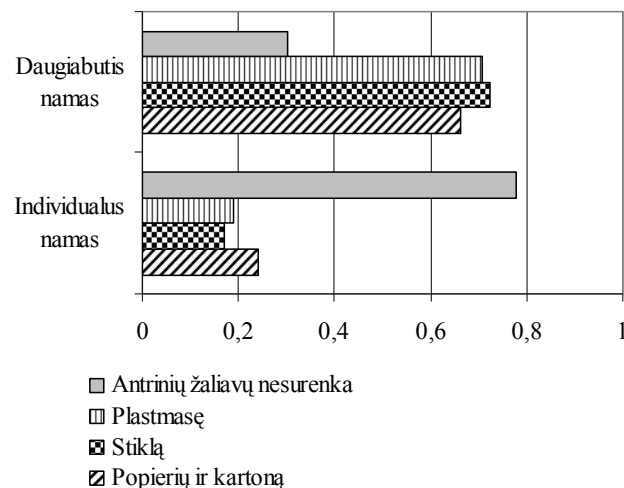
Nerūšiuojant popieriaus ir kartono, stiklo ir plastmasės atliekų, kurias būtų galima perdirbti, prarandama daug gamtos išteklių, kurie iš dalies galėtų kompensuoti KA tvarkymo išlaidas. Dėl blogo rūšiavimo apie 2 % (virš 20 000t /metus) stiklo atsiduria Lietuvos sąvartynuose.



**22 pav.** Antrinių žaliavų surinkimas gyvenamosios vietos aspektu

Tauragės regiono KA tvarkymo sistemos dalyviai antrinių žaliavų surinkimo pajėgumus galėtų padidinti remiantis Klaipėdos regiono KA tvarkymo sistemos antrinių žaliavų supirkimo iš gyventojų ir juridinių asmenų patirtimi. Pavyzdžiui, atliekų turėtojams už toną makulatūros (kartoną, gofrą) mokama 120 litų. Skaidrus polietilenas ir skaidrūs plastikiniai buteliai - po 500 litų už toną. Mišrų popierių ir butelius 100 litų už toną.

Lyginant respondentų atsakymus pagal gyvenamojo būsto tipą (žr. 23 pav.), akivaizdu, kad daugiabučių namų didesnė dalis atliekų turėtojų gali šalinti ne tik mišrias komunalines atliekas į tam skirtus konteinerius, bet ir turi galimybę rūšiuoti antrines žaliavas, tačiau vykdomas AŽ surinkimas tik miesto teritorijos miegamuosiuose rajonuose, sukelia sunkumų formuojant bendrą atliekų rūšiavimo kultūrą, veikiant grandininės reakcijos principu, mažina perdirbti ir naudoti tinkamų atliekų kiekį, didina atliekų tvarkymo sąnaudas. Atliekų rūšiavimo ir tolesnio tvarkymo galimybės atliekų turėtojų atveju ribotos, ne tik dėl antrinių žaliavų surinkimo konteineriniu būdu tik miesto miegamuosiuose rajonuose, bet ir iš miesto individualių namų nevykdomo jų surinkimo (žr. 23 pav.).



**23 pav.** Antrinių žaliavų surinkimas pagal gyvenamojo būsto tipą

KA tvarkymo tiesioginė funkcija neveikia, t.y. nesutvarkomas tam tikras kiekis atliekų. Praktiškai nevyksta antrinių žaliavų surinkimas. Kaip pastebi Žičkienė (2004) socialiniu požiūriu efektyviai veikiančioms atliekų tvarkymo sistemoms priskiriamos tos, kurių ištekliai skirti atliekoms perdirbti. Analizuojamame atvejuje sistema neefektyvi socialiniu požiūriu, nes ekspertų teigimu „perdirbimui nukreipiama tik 6-7 % AŽ“, o Tauragės regiono atliekų tvarkymo plane nurodyta perdirbimo dalis siekia apie 4%. Sąvartynų direktyvoje 99/31/EB nurodyta, kad iki 2020 m. būtų atskirai surenkama ir perdirbama mažiausiai 50% AŽ (popierius/kartonas, plastmasės, stiklas, metalas), todėl sukurti AŽ surinkimo infrastruktūrą yra būtina.

Norint įvertinti respondentų požiūrį į veikiančią atliekų tvarkymo sistemą atskirai buvo domimasi ar juos tenkina antrinių žaliavų tvarkymo esama situacija? Tyrime dalyvavusių respondentų 19% yra patenkinti antrinių žaliavų nesurinkimu iš jų gyvenviečių, o 52,3% apklaustųjų – nepatenkinti, taigi didžioji respondentų dalis antrinių žaliavų surinkimo paslaugos neteikimą vertina neigiamai.

Pagal klasterius: „žalieji“ (74,1%) ir „vartotojai“ (50%) yra nepatenkinti, kad AŽ nesurenkamos. Likusi „žalieji“ (25,9%) dalis patenkintų antrinių žaliavų nesurinkimu rodo, kad esama tam tikro prieštaravimo pačioje žmogaus elgsenoje: atliekų turėtojai deklaruoja savo palankią poziciją „žaliosios“ ideologijos atžvilgiu, tačiau išankstinės motyvacijos prisidėti prie geresnio KA tvarkymo nėra.

Įvertinant, kad miestelių, kaimo ir vienkiamų gyventojai iki šiol turėjo mažiau galimybių civilizuotai tvarkyti atliekas, didesnę dėmesį skirti šių gyvenviečių visuomenės švietimui.

Regioninė sistema buvo kuriama, kad būtų realizuojamas sąvartyno apkrovos sumažinimas, taikant integruotą KA tvarkymo būdą. Integruoto KA tvarkymo būdų kryptys gali būti šios: aktyvesnis panaudojimas/perdirbimas, kombinuojant kompostavimą, mechaninį biologinį apdorojimą,

ae/anaerobinį pūdymą, deginimą, šalinimą sąvartyne. Iš ekspertų argumentų, kad „iki 2013 m. nepavyks pasiekti 50 % šalinamų KA regioniniame sąvartyne“, galima teigti, kad regioninės sistemos valdymas sąvartyno apkrovos mažinimo atveju visiškai neveikia dėl šių priežasčių:

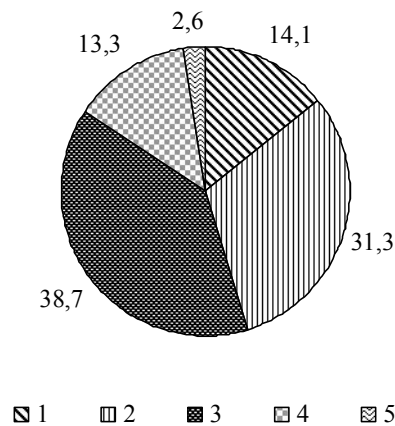
- naudojamas pagrindinis KA tvarkymo būdas – atliekų šalinimas sąvartyne (97 % mišrių KA šalinama sąvartyne);
- sistema neveikia integruoto KA tvarkymo modelio kontekste;

Įvertinant alternatyvą jeigu būtų nepasiektos VSATP užduotys, valdant KA tvarkymo sistemą regiono principu, TRATC direktorius ir plėtros skyriaus vadovė bei UAB „Dunokai“ vadovas teigė, „kad atsakomybę turėtų už tai prisiimti aplinkos ministerija, dėl lėšų skyrimo vėlavimo terminų“. Atsiranda prielaida teigti, kad valdymo rezultatyvumą stipriai įtakoja finansinis aspektas. Vyriausybės atstovas pažymi, kad „atsakomybę turės prisiimti visi sistemos dalyviai, tačiau didžiausia našta teks atliekų turėtojui“. Šiuo atveju išryškėja atliekų turėtojų teisių ir pareigų pažeidimas. Finansinė našta atliekų turėtojui turėtų atitekti, kada jis naudojasi kokybiška paslauga, o šiuo atveju iš atliekų turėtojų konteineriniu būdu surenkamos tik mišrios KA, išskyrus miesto miegamuosius rajonus, kuriuose vykdomas AŽ surinkimas. Atsiranda prielaida teigti, kad valdantieji sistemos dalyviai savo neįvykdytų pareigų atsaką perduos atliekų turėtojams finansinės naštos aspektu.

Tauragės regiono komunalinių atliekų tvarkymo sistemos valdymas neefektyvus. Tai įrodo KA tvarkymo funkcijų, tiesioginės (pagrindinė atliekų tvarkymo sistemos funkcija, kuri įpareigoja sutvarkyti tam tikrą kiekį atliekų) ir netiesioginės (antrinė funkcija pakeičia iš įprastinių šaltinių gautus produktus ar energijos išteklius) neįdiegimas. Pagrindinis KA tvarkymo būdas – šalinimas sąvartyne, potencialiai labiausiai aplinkos taršą veikiantis objektas, visame atliekų tvarkymo cikle.

Siekiant atskleisti respondentų požiūrį į įdiegtos Tauragės regioninės KA tvarkymo sistemos rezultatyvumą, atskirai buvo domimasi kaip atliekų turėtojai sistemą vertina 5 – balėje sistemoje.

Pateiktame paveiksle (žr. 24 pav.) diagrama rodo, kad apklaustieji nelabai gerai vertina KA tvarkymo sistemą tik 13,3% respondentų suteikė įvertinimą „gerai“, 2,6% - „labai gerai“, o didžioji dalis sistemą įvertino atitinkamai dvejetu ir trejetu. Visos populiacijos vidurkis sistemos įvertinimo 2,59, o „žalieji“ – 2,58, „vartotojai“ – 2,76.



**24 pav.** Komunalinių atliekų tvarkymo sistemos įvertinimas, %

Darbo autorė siekdama atskleisti dėl kokių priežasčių atliekų turėtojai atitinkamu balu įvertino Tauragės regioninę KA tvarkymo sistemą pateikė atvirą klausimą, kad atliekų turėtojai galėtų įvardinti kokių turi nusiskundimų. Atliekų turėtojai įvardino tokius pagrindinius nusiskundimus: trūksta AŽ konteinerių, išrūšiuotos AŽ išvežamos kartu su nerūšiuotomis KA į Leikiškių sąvartyną, nesurenkamos AŽ, arti namų nėra konteinerių, yra tik atliekų surinkimo sistema, o ne tvarkymo. Respondentų išvardinti pagrindiniai nusiskundimai rodo, kad rūšiavimo galimybės nėra didelės Tauragės rajone.

Analizuojant regioninės sistemos rezultatyvumą atskirai buvo domėtasi ir informantų nuostatų apie įdiegtos sistemos KA tvarkymą pagerėjimo/nepagerėjimo aktualijas. TRATC direktorius ir plėtros skyriaus vadovė pažymėjo, kad „sistema neįdiegta, o tik diegiama laipsniškai. Aplinkosauginiu aspektu KA tvarkymas tikrai pagerėjo: įrengtas regioninis sąvartynas, uždaromi seni sąvartynai, pastatyta ir eksploatuojama didžiųjų atliekų surinkimo aikštelė, rengiama kompostavimo aikštelė, miesto teritorijoje pradėtos rinkti AŽ konteineriniu būdu ir toliau paruošiamos perdirbimui/antriniam panaudojimui“. Vyriausybės atstovas teigė, kad „rezultatyvumas tikrai akivaizdus: 2002 m. pradėti naudoti konteineriai, kurie pakeitė prieš tai buvusią sistemą; KA tvarkymo turinys, paslaugos teikimo lygis, tikrai pasikeitė; pagerėjimą rodo ir skaičiai surinktų mišrių komunalinių atliekų, antrinių žaliavų; KA surinkimo maršrutų išplėtojimas, MKA surinkimas iš kaimo vietovių“. KA tvarkymo įmonės UAB „Dunokai“ vadovas rezultatyvumo aspektus nurodė: „pradėtos rinkti AŽ miesto teritorijoje; uždaryti vietiniai sąvartynai; eksploatuojamas regioninis sąvartynas“. Visi ekspertai regioninę sistemą įvertina „gerai“ (ketvertui).

Atskleisti sistemos rezultatyvumo tikriausiai neįmanoma tik iš teigiamų veiklos aspektų, todėl buvo klausiama ekspertų kokios atsirado naujos problemos diegiant Tauragės regioninę KA tvarkymo



sistemą. TRATC direktorius ir plėtros skyriaus vadovė įvardijo šias problemas: „*užtikrintos kontrolės stoka dėl KA šalinimo regioniniame sąvartyne, vyrauja tendencija, kad dalis KA patenka į nelegalius sąvartynus; nepasiekiamas visuotinum principas; nedidėja gyventojų noras sudaryti sutarčių su UAB „Dunokai“ (KA surinkėjai);*“ Vyriausybės atstovas pamini, tai: „paslaugos pabrangimas; bioskaidžių atliekų deponavimas sąvartyne; rūšiavimas, surinkimas, perdirbimas, veikia kaip atskiros sistemos dalys, o ne vieninga tęstinė sistema“. UAB „Dunokai“ vadovas: „atliekų turėtojai nesuinteresuoti sudaryti sutartis“.

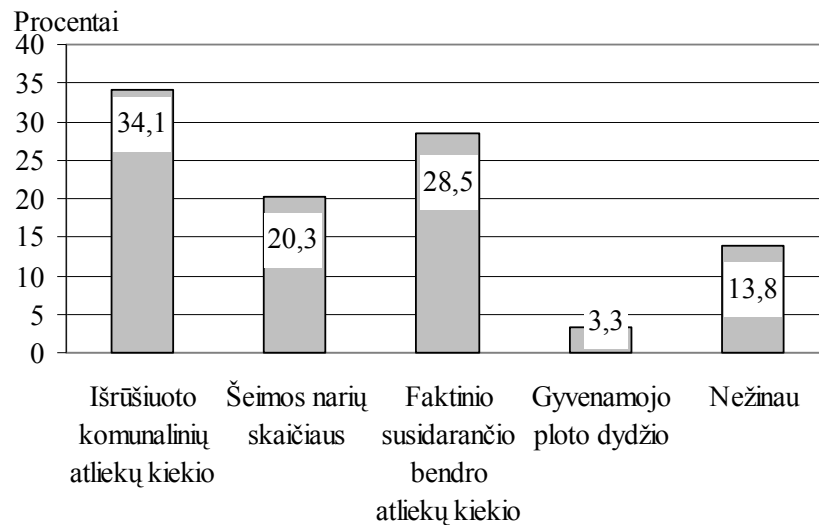
Iš ekspertų išvardintų rezultatyvumo aspektų ir problemų, atsiskleidžia pagrindinės Tauragės regiono komunalinių atliekų tvarkymo sistemos turimos įvykdyti užduotys, dėl kurių ir buvo vykdoma reforma, t.y. kuriama regioninė KA tvarkymo sistema.

Kiekvienas sistemos dalyvis (respondentas), nuroydamas skirtingas problemas KA tvarkant regioniniu principu suteikia prielaidą teigti, kad Tauragės rajone KA tvarkomos vyraujant bendradarbiavimo stokai, tarp valdančiųjų ir vykdomųjų (savivaldybė, TRAC, UAB „Dunokai“) sistemos dalyvių.

Svarbiausias svirtas – mokestis už atliekų tvarkymą, kurio paskirtis – kompensuoti atliekų tvarkymo išlaidas ir garantuoti nustatyto dydžio atliekas tvarkančių įmonių rentabilumą (Žičkienė, 2004). Analizuojamu atveju visuotinė rinkliava dar neįvesta, atliekų tvarkymo išlaidos nekompensuojamos. Dėl visuotinės rinkliavos neįvedimo kyla šios problemos: apie 30 % atliekų turėtojų nesuteikiama KA tvarkymo paslauga, todėl atliekos yra šalinamos nelegaliais būdais pamiškėse, bendro naudojimo konteineriuose; kuo daugiau atliekų turėtojai atskiria AŽ nuo bendro KA srauto, tuo jiems reikia mokėti mažiau, nes mokestis mokamas nuo faktinio kiekio, šiuo metu atliekų turėtojams mokesčio sumažėjimo nesijaučia, nes į bendrus mišrių KA konteinerius yra šalinamos KA tų atliekų turėtojų, kurie yra nesudarę sutarties su komunalininkais ir nemoka mokesčių;

Respondentų teigimu, „*rinkliavos įvedimas yra tikslinga priemonė, kuri padės pasiekti visuotinum principą, pagerinti AŽ surinkimą*“. Sistemos valdantieji atstovai būsimos rinkliavos įmokos tipą pasirinko pagal gyvenamojo būsto plotą, todėl respondentų buvo domėtasi jų nuomonės nuo ko turėtų būti skaičiuotas mokestis už KA tvarkymą.

Kaip matyti pateiktame 25 paveiksle daugelis respondentų norėtų, kad mokesčiai būtų skaičiuojami pagal išrūšiuotą komunalinių atliekų kiekį, kita dalis norėtų mokėti už faktinį atliekų kiekį, šiek tiek mažesnė dalis pagal šeimos narių skaičių. Mažiausias procentas iš pasisakiusiųjų pritartų mokesčio apskaičiavimui nuo gyvenamojo ploto dydžio.



**25 pav.** Respondentų pritarimas rinkliavos įmokos tipams

Mokesčio paskaičiavimo tipas turi būti priimtinas tiek atliekų tvarkymą organizuojantiems sistemos dalyviams, tiek atliekų turėtojams. Tyrimo duomenys leidžia teigti, kad mokesčio tipas priimtinas tik sistemos atliekų tvarkytojams (valdantiejiems), o atliekų turėtojams priešingai. Apibendrinant galima teigti, kad atliekų turėtojų nepasitenkinimas mažes, jei visuomenė išvelgs KA tvarkymo sistemos teikiamą naudą bei matys, kad ne tik vietinė valdžia yra suinteresuota sistemos įgyvendinimu, bet kad tai yra valstybinės reikšmės objektas.

Respondentų buvo klausama, ką jie mano apie mokesčio už KA tvarkymo padidinimą. Atsakymai rodo, kad didesnė dalis atliekų turėtojų (37,2%) prieštarautų mokesčio padidinimui, todėl galima teigti, kad nepatenkintų KA tvarkymo paslauga atliekų turėtojų padaugėtų. Mokesčio už atliekų tvarkymą tarifo padidinimui pritarė 26,2%, tačiau iš jų daugelis teigė, kad mokėtų daugiau, jeigu būtų surenkamos antrinės žaliavos. Likusi dalis apklaustų respondentų (29,2%) nieko neatsakė, nežinantys ką darytų (7,4%).

Tik visuomenės švietimas suformuos tinkamą požiūrį, kad KA paslauga negali būti nemokama, nes už kiekvieną kuriamą gerovę reikia atitinkamai mokėti.

Darbo pradžioje buvo iškeltos hipotezės:

3. Tauragės regioninė komunalinių atliekų tvarkymo sistema valdoma nerezultatyviai.
4. Tauragės regioninė komunalinių atliekų tvarkymo sistema netenkina atliekų turėtojų poreikių.

Išanalizavus gautus rezultatus galima teigti, kad pirma hipotezė pasitvirtino, nes Tauragės regiono atliekų tvarkymo centro atstovai nesuteikia visapusiškos informacijos atliekų turėtojams (kaip, kodėl, reikia rūšiuoti komunalines atliekas, kokia yra esama situacija komunalinių atliekų tvarkymo), nėra užtikrintas visuotinio principo įgyvendinimas, tvarkant komunalines atliekas regiono principu,

komunalinės atliekos nėra nukreiptos nuo sąvartynų prie aukštesnių komunalinių atliekų tvarkymo lygių; Antra hipotezė galima teigti, kad taip pat pasitvirtino nes didžioji dalis Tauragės rajono atliekų turėtojų yra nepatenkinti teikiama komunalinių atliekų tvarkymo paslauga, dėl antrinių žaliavų nesurinkimo, Tauragės regiono komunalinių atliekų tvarkymo sistemos vertinimo vidurkis 2,59 5 – balėje sistemoje.

## IŠVADOS

1. Komunalinių atliekų srautų valdymas Lietuvoje prieštarauja darnaus vystymosi principams, nes antropogeninė žala yra perkeliama ateities kartoms. Komunalinės atliekos tvarkomos linijiniu metodu, kadangi į sąvartynus keliauja 91% komunalinių atliekų.
2. Reglamentuotas atliekų tvarkymas turi būti vykdomas hierarchijos pakopomis, vis mažiau renkantis sąvartynus, taikant integruotus atliekų tvarkymo modelius. Sukurta Lietuvos atliekų tvarkymo teisinė bazė, tačiau netaikomas integruotas komunalinių atliekų tvarkymo modelis.
3. Išanalizavus regioninių komunalinių atliekų tvarkymo sistemos kūrimo svarbą pastebėta, kad regioninės komunalinių atliekų tvarkymo sistemos veikia nepakankamai efektyviai, svarbiausias veiksnys siekiant geresnio komunalinių atliekų tvarkymo ne sistemos keitimas, o rezultatyvus valdymas.
4. Didžioji dalis Tauragės rajono atliekų turėtojų pagal ekologines nuostatas priklauso „žalieji“ klasteriui ir mažoji dalis atliekų turėtojų „vartotojai“ klasteriui. „Žalieji“ (79%) ir „vartotojai“ (62,5%) klasterių atsovai teigia, kad komunalinių atliekų tvarkymas sukelia ekologinių problemų.
5. Dauguma Tauragės rajono atliekų turėtojų netinkamą komunalinių atliekų tvarkymą pirmiausia suvokia, kaip aplinkos užterštumo, o ne kaip gamtos išteklių švaistymą. Didesnei Tauragės rajono gyventojų daliai būdingas ankstyvesnio industrinės visuomenės aplinkosauginės sampratos tipas.
6. Tauragės regiono atliekų tvarkymo centro darbuotojų informavimas nepakankamas, nes atliekų turėtojai (76,2%) žino tik kaip rūšiuoti popieriaus, stiklo, plastiko atliekas, o apie statybos ir griovimo, stambiagabarites, pavojingas, elektros ir elektronikos įrangos atliekas daugiau nei pusė Tauragės rajono gyventojų stokoja informacijos, todėl informuotumo lygis žemas. Dominuoja Tauragės regiono atliekų tvarkymo centro darbuotojų gebėjimo stoka perduoti pagrindinę informaciją, reikalingą Tauragės rajono atliekų turėtojams, nes 54,6% tyrimo dalyvių nori daugiau sužinoti apie komunalinių atliekų tvarkymo kylančias problemas.
7. Tauragės regiono komunalinių atliekų tvarkymo sistemos vienas iš valdymo probleminių aspektų visuotinumą principo neįgyvendinimas, todėl dalis komunalinių atliekų patenka į nelegalius sąvartynus. Visuotinumą principo neįgyvendinimą įtakoja: Tauragės regioninės sistemos valdantieji, neįvesdami visuotinės rinkliavos, todėl 73,3% atliekų turėtojų, kurie atliekas tvarko patys žinojo, kad reikia sudaryti sutartį, tačiau nesudaro; informacijos trūkumas ir atliekų tvarkytojų (UAB „Dunokai“) neišnaudotas priemonių rezervas paslaugos teikime, nes

- 26,7% atliekų turėtojų nežinojo, kad reikia sudaryti sutartis su atliekų tvarkytojais dėl komunalinių atliekų surinkimo; gyventojų suinteresuotumo stoka, nes 16,7% pasisakė, kad neturi komunalinių atliekų.
8. Popieriaus ir kartono, stiklo, plastmasės atliekų nerūšiuoja 61,7%, kartais rūšiuoja (22,2 %) ir rūšiuoja visada tik 16,1%. Didžiąją dalį atliekų turėtojų šias atliekas rūšiuoti trukdo, nuo jų nepriklausančios priežastys, „nėra specialių konteinerių“ (86%) ir „arti namų nėra specialių konteinerių“ (45,5%). Pagrindinis popieriaus ir kartono, stiklo, plastmasės atliekų tvarkymo būdas: sumaišymas su kitomis atliekomis ir šalinimas mišriame komunalinių atliekų konteineryje.
  9. Pagal klasterius: „žalieji“ (74,1%) ir „vartotojai“ (50%) yra nepatenkinti, kad antrinės žaliavos nesurenkamos, likusi „žalieji“ (25,9%) dalis patenkintų antrinių žaliavų nesurinkimu rodo, kad esama tam tikro prieštaravimo pačioje žmogaus elgsenoje: atliekų turėtojai deklaruoja savo palankią poziciją „žaliosios“ ideologijos atžvilgiu, tačiau išankstinės motyvacijos prisidėti prie geresnio komunalinių atliekų tvarkymo nėra.
  10. Skirtingi respondentų tipai nevienodai atsakingai, vertinant ekologiniu aspektu, tvarko komunalines atliekas. Vyrų labiau linkę stambiagabarites, naudotas padangas, statybos ir griovimo, elektros ir elektroninės įrangos, pavojingas atliekas šalinti nelegaliais būdais. Komunalinių atliekų tvarkymo problemos dar nėra sėkmingai sprendžiamos, tai rodo tendencija naudojamų nelegalių atliekų tvarkymo būdų.
  11. Visos atliekų turėtojų populiacijos Tauragės regiono komunalinių atliekų tvarkymo sistemos vertinimo vidurkis 5- balėje sistemoje - 2,59. Ekspertai regioninę sistemą įvertina „gerai“ (ketvirtai).
  12. Regioninės sistemos valdymas sąvartyno apkrovos mažinimo atveju visiškai neveikia, nes naudojamas pagrindinis komunalinių atliekų tvarkymo būdas šalinimas sąvartyne (97 % mišrių komunalinių atliekų šalinama sąvartyne), sistema neveikia integruoto komunalinių atliekų tvarkymo modelio kontekste.
  13. Tauragės regiono komunalinių atliekų tvarkymo sistemos valdymas vykdomas tik mišrių komunalinių atliekų surinkimo, antrinių žaliavų mieste surinkimo, didžiųjų atlieksų surinkimo, aikštelės eksploatavimo bei apvažiavimo būdu taikomų sistemų kontekste, nevykdant teisinių įpareigojimų (ES užduočių vykdymo).
  14. Ekspertai nurodydami skirtingas problemas komunalines atliekas tvarkant regioniniu principu suteikia prielaidą teigti, kad Tauragės rajone komunalinės atliekos tvarkomos vyraujant

bendradarbiavimo stokai, tarp valdančiųjų ir vykdomųjų (savivaldybė, TRAC, UAB „Dunokai“) sistemos dalyvių.

## PASIŪLYMAI

1. Glaudžiau bendradarbiauti institucijoms visuose regioninės sistemos valdymo lygiuose (ministerijos, apskrities viršininko administracija, savivaldybės, regionai atliekų tvarkymo centrai, atliekų surinkėjai), siekiant sklandaus sistemos įgyvendinimo.
2. Skatinti bendradarbiavimą tarp Lietuvos komunalinių atliekų tvarkymo dalyvių, keičiantis informacija, patyrimu, koordinuojant veiksmus, rengiant bendras regionines atliekų tvarkymo plėtros programas. Plėsti regioninį ir tarptautinį bendradarbiavimą, keičiantis komunalinių atliekų tvarkymo srityje įgyta patirtimi, ieškant naujų bendradarbiavimo galimybių.
3. Į komunalinių atliekų tvarkymo švietimą turi būti įtraukiamos visos interesų grupės – Tauragės apskrities viršininko administracija, Tauragės regiono atliekų tvarkymo centras, Tauragės regiono savivaldybės, seniūnijos, regione dirbančios atliekų tvarkymo įmonės, švietimo ir ugdymo įstaigos, nevyriausybines organizacijos, verslas, bendruomenės, žiniasklaida. Švietimas atliekų tvarkymo klausimais turi būti suvokiamas darnaus vystymosi kontekste. Įvertinant, kad miestelio, kaimo, vienkiemio vietovėse gyventojai turėjo mažiau galimybių civilizuotai tvarkyti atliekas, didesnę dėmesį skirti visuomenės švietimui Tauragės regiono rajonų savivaldybėse.
4. Plėtojamas neformalus švietimas: paskaitos, diskusijos, piešinių, rašinių, idėjų konkursai, interaktyvūs ir kompiuteriniai žaidimai, akcijos, atliekų tvarkymo projektai, aplinkosauginiai įvertinimai/prizai geriausiai rūšiuojančiai ar atliekų vengiančiai mokyklai. Pedagogų aplinkosauginio išsilavinimo atliekų tvarkymo klausimais gerinimas: paskaitos, metodinės ir informacinės medžiagos mokytojams rengimas. Vizualinių priemonių gamyba ir platinimas: plakatai ir stendai atliekų tvarkymo tema seniūnijose, parkuose, autobusų stovėjimo aikštelėse.
5. Miesto gyventojams daugiau naudoti tiesioginio kontakto informacijos šaltinius (bendravimas su atliekų tvarkymu susijusių institucijų darbuotojais, seminarai ir susitikimai), miestelių gyventojams tikslinius informacijos šaltinius (lankstinukai, internetinės svetainės, skelbimai), kaimo gyventojams masinės komunikacijos šaltinius (respublikinė spauda, žurnalai, TV, radijo laidos, vietinė spauda), vienkiemio gyventojams tikslinės informacijos šaltinius.
6. Norint pasiekti ES iškeltus uždavinius reikia nedelsiant konteineriniu būdu pradėti rinkti biologiškai skaidžias atliekas. Galima alternatyva, žaliąsias atliekas kompostuoti individualių namų valdose, kompostavimo aikštelės, o biologiškai skaidžias atliekas (virtuvės) rūšiuoti į biodegraduojančius maišus, pvz. žalios spalvos, (o likusios po rūšiavimo atliekos į juodos spalvos) ir šalinti į bendrą mišrių komunalinių atliekų konteinerį. Tokiu principu būtų sutaupomi transportavimo kaštai nes biologiškai skaidžios atliekos būtų išvežamos tolimesniam

tvarkymui tuo pačiu metu, o sutaupytas lėšas skirti optinio rūšiavimo linijos įdiegimui regioniniame atliekų tvarkymo sąvartyne.

7. Išplėsti antrinių žaliavų surinkimo infrastruktūrą, organizuoti antrinių žaliavų supirkimą, pagerinti konteinerių išdėstymo infrastruktūrą, diegti baudų sistemą. Kadangi atliekų turėtojai pavojingas atliekas daugiausiai šalina bendrame mišrių komunalinių atliekų konteineryje, tai pavojingas atliekas pradėti rinkti konteineriniu būdu miesto teritorijoje, o miestelių, kaimų, vienkiamųjų teritorijose surinkti tuo pačiu metu kaip ir mišrias komunalines atliekas tik į atskirus konteinerius, kurie būtų prikabinėti prie specializuotos transporto priemonės.
8. Siekiant skatinti žaliųjų atliekų kompostavimą privačių namų savininkams skirti nemokamai naudotis kompostavimo dėžėmis, sumažinti komunalinių atliekų tvarkymo mokestį bei suteikti informaciją kaip kompostuoti žaliąsias atliekas.
9. Surinktoms komunalinėms atliekoms taikyti integruotą *perdirbimo + anaerobinio pūdymo (kompostavimo) + MBA + deginimo (pirolizės) + šalinimo sąvartyne modelį*.



## LITERATŪRA

1. Bakas, A. (2008). *Atliekų tvarkymas*. Vilnius: M.Romerio universiteto leidybos centras, 340 p.
2. Baltrėnas, P., Butkus, D., Oškinis, V., Vasarevičius, S., Zigmontienė, A. (2008). *Aplinkos apsauga*. Vilnius: Technika.
3. Baltrėnas, P., Jankaitė, A., Raistenskis, E. (2005). Experimental investigation of biodegradation processes in food waste. *Journal of environmental engineering and landscape management*, 13(4), p. 167 – 176.
4. Bitinas, B., Rupšienė, L., Žydžiūnaitė, V. (2008). *Kokybinių tyrimų metodologija*. Klaipėda.
5. Buinevičius, K. (2009). *Bioenergijos gamyba ir vartojimas Lietuvoje: esama padėtis ir perspektyvos*. Kauno technologijos universitetas: Šilumos ir atomo energetikos katedra.
6. Buragienė, A., Zinkevičius, A., Norušaitienė, I. (2008). Valstybinio audito ataskaita buitinių atliekų tvarkymas. Vilnius.
7. Buitinių atliekų deginimo galimybių projekto dokumentų parengimas (2005). Pirminė galimybių studija tomas.
8. Biologiškai skaidžių atliekų tvarkymas: esama patirtis ir galimybės savivaldybėms, 2008. [Žiūrėta 2010 11 04]. Prieiga per internetą: < [www.am.lt/VI/files/File/Brazas%20naujausias%20suspaustas.pdf](http://www.am.lt/VI/files/File/Brazas%20naujausias%20suspaustas.pdf) >
9. Biodegradable Waste. [Žiūrėta 2010 01 17]. Prieiga per internetą: <<http://ec.europa.eu/environment/waste/compost/index.htm>>
10. Bivainis, J., Podgaiskytė, V. (2010). Komunalinių atliekų tvarkymo struktūrinė analizė. *Verklas: teorija ir praktika*, 4(11), p. 323-334.
11. Čiegis, R. (2008). *Darnus ekonomikos vystymasis*. Šiauliai: VšĮ Šiaulių universiteto leidykla.
12. Čiegis, R., Kareivaitė, R. (2009). The Assessment of Sustainable development: Sustainability Tendencies in Lithuania (2000-2008). *Socialiniai tyrimai/Social Research*, 2(16), p. 5-13.
13. Čiegis, R., Ramanauskienė, J., Martinkus, B. (2009). The Concept of Sustainable Development and its Use for Sustainability Scenarios. *Inžinerinė Ekonomika*, 2(62), p. 28-37.
14. Čiegis, R., Tamošiūnas, T., Ramanauskienė, J., Navickas K. (2010). *Darnaus industrinių zonų vystymosi vertinimas*. Šiauliai: Šiaulių universiteto leidykla.
15. European Communities. (2006). Report from the commission to the council and the European Parliament on the implementation of directive 94/62/EC on packaging and packaging waste and its impact on the environment, as well as on the functioning of the internal market. Brussels

16. European Commission. (2010). Commission Staff working document (Accompanying the Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on the Thematic Strategy on the Prevention and Recycling of Waste). Brussels.
17. Environment Policy Review (2009). [Žiūrėta 2011 01 09]. Prieiga per internetą: <[http://ec.europa.eu/environment/pdf/policy/EPR\\_2009.pdf#page=81](http://ec.europa.eu/environment/pdf/policy/EPR_2009.pdf#page=81)>
18. Commission of the European Communities. (2009). Report from the commission to the council, the European Parliament, the European economic and social committee and committee of the regions on implementation of the community waste legislation Directive 2006/12/EC on waste, Directive 91/689/EEC on hazardous waste, Directive 75/439/EEC on waste oils, Directive 86/278/EEC on sewage sludge, Directive 94/62/EC on packaging and packaging waste, Directive 1999/31/EC on the landfill of waste and Directive 2002/96/EC on waste electrical and electronic equipment for the period 2004-2006 {SEC(2009)1586}. Brussels.
19. European Environment Agency. (2009). EU as a Recycling Society Present recycling levels of Municipal Waste and Construction & Demolition Waste in the EU.
20. European communities. (2008). *Green paper on the management of bio-waste in the European Union*. Brussels
21. EU moving towards 'recycling society' but room for progress remains. (2011). [Žiūrėta 2010 01 05]. Prieiga per internetą: <<http://ec.europa.eu/environment/waste/strategy.htm>>
22. Elkin, T., McLaren, D. (1991). *Reviving the city*. London: Friends of the Earth.
23. Galinis, A. (2009). Šalies savivaldybėse esamų atsinaujinančių energijos išteklių (biokuro, hidroenergijos, saulės energijos, geoterminės energijos) ir komunalinių atliekų panaudojimas energijai gaminti. Lietuvos energetikos institutas.
24. Jiliberto, H. R. (2004). A Holarchical Model for Regional Sustainability Assessment. *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*, 6(4), p. 511-538.
25. Juknys, R. (2008). *Darnus vystymasis*. Kaunas: Vytauto Didžiojo universiteto leidykla.
26. Kardelis K. (2007). *Mokslinių tyrimų metodologija ir metodai*. Šialiai: Liucijus
27. Kahuthu, A. (2006). Economic growth and environmental degradation in a global context. *Environmental, Development and Sustainability*, 8(1), p. 55-68.
28. Komunalinių atliekų tvarkymo struktūra Lietuvoje 2004-2008 m. [Žiūrėta 2010 01 05]. Prieiga per internetą: <<http://gamta.lt/cms/index?rubricId=ab9ca396-c732-462c-a1c3-96260482d7ed#4.6>>
29. Komisijos komunikatas tarybai ir Europos Parlamentui dėl tolimesnių Europos Sąjungos biologinių atliekų tvarkymo veikslių. (2010). Briuselis.

30. Komisijos ataskaita Europos Parlamentui, Tarybai, Europos Ekonomikos ir socialinių reikalų komitetui ir regionų komitetui dėl Teminės atliekų prevencijos ir perdirbimo strategijos įgyvendinimo.(2011). Briuselis.
31. Kriptavičius, D., Urbonas, P., Rynkun, G. (2009). Buitinių atliekų naudojimo energijai gaminti galimybių analizė. *Mokslas – Lietuvos ateitis*, 1(1), p. 179-184
32. Landfill of Waste [Žiūrėta 2010 12 12]. Prieiga per internetą:  
<[http://ec.europa.eu/environment/waste/landfill\\_index.htm](http://ec.europa.eu/environment/waste/landfill_index.htm)>.
33. Leonavičius, V. (2010). Lietuvos gyventojų buitinių atliekų problemos suvokimas ir rūpesčio aplinkosauga tipologija. *Kultūra ir visuomenė*,1(2). p. 154- 164.
34. Leonavičius, V. (2003). Visuomenės dalyvavimas buitinių atliekų tvarkyme kaip socialinės kaitos kriterijus. *Aplinkos tyrimai, inžinerija ir vadyba*, 3(25), p.71-79.
35. Leonavičius.V. (2001). *Gyventojų nuomonių apie atliekų tvarkymą Kauno, Šiaulių ir Jonavos miestuose sociologinio tyrimo ataskaita*. Vytauto Didžiojo universitetas.
36. Luobikienė. I. (2006). *Socialinių tyrimų metodika*. Kaunas: Technologija.
37. Luobikienė, I. (2010). *Socialinių tyrimų metodika*. Technologija.
38. Lisauskas, A., Kveselis, V., Strazdas, D. (2006). Regioninių atliekų tvarkymo sistemų kūrimas: atliekų panaudojimas energijos gamybai. *Šiluminė technika*, 4 (29). p.56-62.
39. Lileikienės, A., Šaparnio, G., Tamošiūno, T. (2004). *Magistro darbo rengimo metodika*. Šiauliai: Šiaulių universiteto leidykla
40. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymas Dėl atliekų tvarkymo taisyklių patvirtinimo. Valstybės žinios, 1999-07-14, Nr. 63-2065, 2004, Nr. 68-2381; 2007, Nr. 11-461; 2008, Nr. 26-942, Nr. 55-2109, 67-2541, 2010, Nr. 43-2070; 2010, Nr.70-3492.
41. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2009 m. birželio 17 d. įsakymas Nr. D1-332 „Dėl Atlieku sąvartynų įrengimo, eksploatavimo, uždarymo ir priežiūros po uždarymo taisyklių patvirtinimo pakeitimo“. Valstybės žinios, 2000, Nr. 96-3051; 2001, Nr. 87-3053; 2002, Nr. 31-1176, Nr.89- 3810; 2004, Nr.97-3586; 2005, Nr.65-2339; 2006, Nr.10-395; 2006, Nr.137-5243; 2007, Nr.53-2061; 2008, Nr. 111-2061, Nr. 143-5748.
42. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2003 m. gruodžio 24 d. įsakymas Nr. 710 „Dėl Eksploatuoti netinkamų transporto priemonių tvarkymo taisyklių patvirtinimo“. Valstybės žinios. 2004, Nr.50-1676; 2005, Nr.106-3931; 2010, Nr.29-1361; 2011, Nr.16-766.
43. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. rugsėjo 10 d. įsakymas Nr. D1-395 „Dėl Elektros ir elektroninės įrangos bei jos atliekų tvarkymo taisyklių patvirtinimo“ pakeitimo. Valstybės žinios. 2005, Nr.102-3793; 2006, Nr.71-2648; 2007, Nr.134-5439.

44. Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymas// Valstybės žinios. 1998, Nr. 61-1726; 2002, Nr. 72-3016; 2003, Nr. 61-2768; 2004, Nr. 73-2544; 2005, Nr. 84-3111, 2008, Nr. 76-2999, Nr. 81-3180
45. Lietuvos respublikos pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo įstatymas. Valstybės žinios. 2001, Nr. 85-2968; 2005, Nr. 86-3206; 2008, Nr. 71-2699
46. Lietuvos Respublikos mokesčio už aplinkos teršimą įstatymas. Valstybės žinios. 1999, Nr. 47-1469; 2000, Nr. 90-2774; 2002, Nr. 13-474, Nr. 123-5550; 2003, Nr. 48-2108, Nr. 61-2761; 2004, Nr. 25-746; 2005, Nr. 47-1560; 2006, Nr. 32-1111; 2008, Nr. 18-631).
47. Lietuvos Respublikos savivaldybių administracinės priežiūros įstatymas. Valstybės žinios. 1998-05-14 Nr. VIII-730.
48. McDougall, F., White, P., Franke, M., Hindle, P. (2001). Integrated solid waste management: a life cycle inventory.
49. Miliūtė J. (2009). Integrated municipal waste management system decision support model. Kaunas: Kaunas university of technology Lithuanian energy institute.
50. Nacionalinė darnaus vystymosi strategija (2003). LR Aplinkos ministerija, Vilnius.
51. Pruskus V. (2004). *Sociologija: teorija ir praktika*. Vilnius: Vilniaus teisė ir verslo kolegija.
52. Ragulskytė-Markovienė R. (2005). *Aplinkos teisė. Lietuvos teisės derinimas su Europos Sąjungos reikalavimais*. Vilnius: Eugrimas.
53. Surinktas komunalinių atliekų kiekis, tenkantis vienam gyventojui ES šalyse 2008 m. Aplinkos apsaugos agentūra. [Žiūrėta 2010 11 19]. Prieiga per internetą:  
<<http://gamta.lt/cms/index?rubricId=ab9ca396-c732-462c-a1c3-96260482d7ed#4.6>>
54. Tauragės regiono atliekų tvarkymo planas 2010-2020 metams.
55. Tarybos direktyva 1999/31/EB dėl atliekų sąvartynų, 1999 m. balandžio 26 d.. OL L 182, 1999 07 16, p. 1.
56. Tomkevičiūtė, G. , Stasiškienė. Ž. (2006). Assessment of Opportunities for Beverage Packaging Waste Reduction by Means of Deposit-Refund Systems. *Environmental research, engineering and management*, 1(35), p. 61-72.
57. Tidikis, R. (2003). *Socialinių mokslų tyrimų metodologija*. Vilnius
58. Uselytė, R., Silvestravičiūtė, I. (2009). *Atliekų tvarkymo būklės analizė*. Vilnius.
59. Valstybinis strateginis atliekų tvarkymo planas/Valstybės žinios. 2007, Nr. 122-5003
60. Valackienė A, Mikėnė S. (2008). *Sociologinis tyrimas: metodologija ir atlikimo metodika*. Kaunas: Technologija
61. Valinčius, V., Valatkevičius, P., Kėželis, R. (2006). Plazminis įvairių pavojingų atliekų nukenksminimas. *Energetika*. 3. p. 51–60.

62. Venckus, Z. (2008). *Aplinkos apsaugos politika ir teisė*. Vilnius: Technika.
63. Vilniaus miesto atliekų tvarkymo planas. (2010). [Žiūrėta 2011 04 16]. Prieiga per internetą: <[www.vilnius.lt/doc/VMS\\_ATP\\_2010.pdf](http://www.vilnius.lt/doc/VMS_ATP_2010.pdf)>
64. Waste management: Commission calls for better implementation of EU waste law by Member States. (2009). Brussels.
65. Žičkienė, S., Šileika, A. (2002). Komunalinių atliekų tvarkymo sistemos ekonominiai reguliavimo mechanizmai. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*. p. 264-268
66. Žičkienė, S. (2004). Komunalinių atliekų tvarkymo prioritetai ir jų realizavimo galimybių subalansuotos miestų plėtros kontekste tyrimas. *Socialiniai tyrimai*, 1 (4), p. 122-130.
67. Žičkienė, S. (2004). Praktinė komunalinių atliekų surinkimo procesų kaštų potimizavimo lokaliniu lygiu galimybės. E.Galvanausko mokslinė konferencija. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*.
68. Žičkienė, S., Kovierienė, A., Tamašauskienė, Z. (2006). Research in Factors Affecting Solid Waste Generation. *Socialiniai tyrimai/ Social Research* . 2 (8), 160-167.
69. Žičkienė, S., Ruškus, J. (2001). *Aplinkos tyrimai, inžinerija ir vadyba*, 4(18), p.19-29.
70. Žydžiūnaitė, V. (2007). Metodologiniai svarstymai: nuosekli kokybinių ir kiekybinių tyrimų sanglauda. *Socialiniai mokslai*, 1 (55), p. 7-14.
71. Žvirblis, S. (2005). Pokyčiai pagal "Žaliąjį tašką". *Vadovas ir pasaulis*. [Žiūrėta 2010 10 15]. Prieiga per internetą: <<http://www.verslobanga.lt/lt/patark.full/42fc737c52920.2>>

## 1 priedas

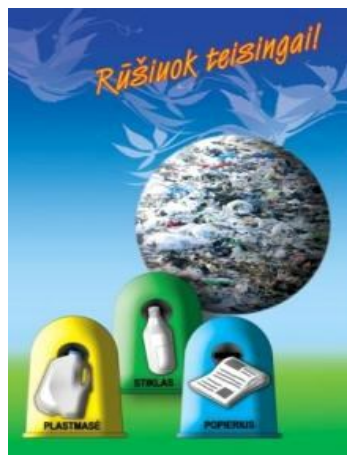
**Gerbiamas Respondente,**

Komunalinės atliekos yra viena iš didžiausių problemų kiekvienoje Europos šalyje, atliekų kiekiai nuolat auga. Atliekų susidarymas atspindi daiktų ir energijos netektį bei kainuoja visuomenei ekonominiu ir aplinkos apsaugos aspektu jas renkant, apdorojant ir šalinant.

Maloniai kviečiame Jus prisijungti prie tyrimo, kurio tikslas – išsiaiškinti visuomenės elgseną, požiūrį į komunalinių atliekų rūšiavimą bei nuomonę apie Tauragės regiono komunalinių atliekų tvarkymo sistemą.

Apklausa yra anoniminė, nei vardo, nei pavardės žymėti nereikia.

Maloniai prašome anketą užpildyti iki galo!!!

**Dėkoju ir linkiu sėkmės!**

Apklausą atlieka Šiaulių universiteto Socialinių mokslų fakulteto magistrantė  
Dijana Varanavičiūtė. el. p: [Deivara@gmail.com](mailto:Deivara@gmail.com).

**Jums tinkančius atsakymus pažymėkite taip:**

<b>1. Jūsų lytis:</b>	<input type="checkbox"/> Moteris	<input type="checkbox"/> Vyras	
<b>2. Jūsų amžius:</b>	<input type="checkbox"/> iki 18	<input type="checkbox"/> 19 – 25	<input type="checkbox"/> 26 – 35
	<input type="checkbox"/> 36 – 45	<input type="checkbox"/> 46 – 55	<input type="checkbox"/> 56 ir daugiau
<b>3. Jūsų išsilavinimas:</b>	<input type="checkbox"/> Esu moksleivis/ė	<input type="checkbox"/> Vidurinis	<input type="checkbox"/> Aukštasis universitetinis
	<input type="checkbox"/> Pradinis	<input type="checkbox"/> Profesinis	
	<input type="checkbox"/> Pagrindinis	<input type="checkbox"/> Aukštasis neuniversitetinis	
<b>4. Gyvenamoji vieta:</b>	<input type="checkbox"/> Miestas	<input type="checkbox"/> Kaimas	<input type="checkbox"/> Sodo bendrija
	<input type="checkbox"/> Miestelis	<input type="checkbox"/> Vienkiemis	
<b>5. Jūs gyvenate:</b>	<input type="checkbox"/> Individualiame name	<input type="checkbox"/> Daugiabutyje	

**6. Prie kiekvieno teiginio pažymėkite Jums tinkamą variantą:**

<i>Žymėjimo pavyzdys: √</i>		
	Taip	Ne
Gamta - tik išteklių šaltinis		
Gamtos ištekliai riboti		
Gamtai sunku susidoroti su didėjančiais teršalų ir atliekų kiekiais		
Ekologinių problemų Lietuvoje yra		
Kuo daugiau komunalinių atliekų perdirbsime, tuo ilgiau gamtos išteklių užteks		
Viskas, kas paimama iš gamtos, ankščiau ar vėliau sugrįžta atliekų pavidalu		
Atliekų tvarkymas gali prisidėti prie ekologinių problemų sprendimo		
Komunalinių atliekų tvarkymas viena mažiausių problemų, kitų ekologinių problemų kontekste		

**7. Šiuo metu komunalinių atliekų tvarkymas Lietuvoje:**

Pažymėkite vieną atsakymą

<input type="checkbox"/> Sukelia ekologinių problemų	<input type="checkbox"/> Nežinau
<input type="checkbox"/> Nesukelia ekologinių problemų	<input type="checkbox"/> Kitas variantas.....

**8. Išrinkite tris svarbiausias priemones:**

<i>Žymėjimo pavyzdys: 3 5 1</i>		
1. Ežerų ir upių vandens apsauga	5. Miškų, parkų, želdinių apsauga	
2. Triukšmo ribojimas	6. Nutekamųjų vandenų valymas	
3. Oro užterštumo ribojimas	7. Kiemų, gatvių, šaligatvių geresnis tvarkymas	
4. Komunalinių atliekų tvarkymas		
<b>Jūsų atsakymas :</b>		

<b>9. Ką Jūs manote apie komunalinių atliekų rūšiavimą?</b>	
<i>Pažymėkite vieną atsakymą</i> <input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Tai laiko gaišimas	<input type="checkbox"/> Atliekų rūšiavimas- būtinas dalykas
<input type="checkbox"/> Gal ir reikėtų rūšiuoti	<input type="checkbox"/> Neturiu nuomonės

<b>10. Ar išvardinti variantai yra netinkamo komunalinių atliekų tvarkymo rezultatas?</b>			
<i>Pažymėkite:</i> <input checked="" type="checkbox"/>	Taip	Ne	Nežinau
Sąvartynų plotų didėjimas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gamtos išteklių švaistymas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aplinkos tarša	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sąvartynų teršalų migracija į gruntinius vandenis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Infekcinių ligų plitimas aplinkoje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<i>Pažymėkite visus Jums tinkančius atsakymus:</i> <input checked="" type="checkbox"/>		
<b>11. Iš kurių informacijos šaltinių teko gauti informacijos apie komunalinių atliekų tvarkymą?</b>		
<input type="checkbox"/> Vietinė spauda	<input type="checkbox"/> Seminarai ir susitikimai	<input type="checkbox"/> Bendravimas su atliekų tvarkymu susijusių institucijų darbuotojais
<input type="checkbox"/> Radijo laidų	<input type="checkbox"/> TV	<input type="checkbox"/> Nesidomiu
<input type="checkbox"/> Skelbimai	<input type="checkbox"/> Lankstinukai	
<input type="checkbox"/> Respublikinė spauda	<input type="checkbox"/> Internetinėse svetainėse pateikiama informacija	
<input type="checkbox"/> Žurnalai		
Kitas atsakymas.....		
<b>12. Koks informacijos šaltinis Jums yra priimtinausias?</b>		
Įrašykite iš aukščiau išvardintų variantų.....		
<b>13. Ar norėtumėte gauti daugiau informacijos apie komunalinių atliekų tvarkymą, kylančias problemas?</b>		
<input type="checkbox"/> Taip	<input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> Nežinau

<b>14. Jums žinoma kaip reikia rūšiuoti antrines žaliavas?</b>		
<input type="checkbox"/> Taip	<input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> Nesidomiu
<b>15. Apie šių komunalinių atliekų tvarkymą Jums informacijos:</b>		



<i>Pažymėkite:</i> <input checked="" type="checkbox"/>	Trūksta	Pakanka	Nesidomiu
Statybos ir griovimo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stambiagabarites	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pavojingas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elektros ir elektronikos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 16. Ką žinote apie Tauragės regiono komunalinių atliekų tvarkymo sistemą?

*Pažymėkite visus Jums žinomus variantus:*

<input type="checkbox"/> Įkurtas Tauragės regiono atliekų tvarkymo centras <input type="checkbox"/> Įrengtas regioninis sąvartynas Leikiškių kaime <input type="checkbox"/> Pastatyta didžiųjų atliekų surinkimo aikštelė <input type="checkbox"/> Vykdomi Ližiuose esančio sąvartyno uždarymo darbai	<input type="checkbox"/> Nieko nežinau <input type="checkbox"/> Kitas variantas..... ..... .....
--	---

**17. Ar žinote, kur yra Jūsų rajone didžiųjų atliekų surinkimo aikštelė?**

Taip       Ne       Tokios iš viso nėra

### 18. Ar žinote, kad:

<i>Pažymėkite:</i> <input checked="" type="checkbox"/>	Taip	Esu girdėjęs	Ne	Nesidomiu
Lietuvoje 90 % komunalinių atliekų šalinama sąvartynuose	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lietuvoje 4 % komunalinių atliekų perdirbama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lietuvoje apie 4 % komunalinių atliekų eksportuojama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pagal Europos Sąjungos iškeltas užduotis Lietuva iki 2013 metų turi perdirbti ar kitaip panaudoti ne mažiau kaip 50 % komunalinių atliekų. Jeigu Lietuva neįvykdys ES iškeltų užduočių teks mokėti baudas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*(Už atliekų tvarkymo direktyvų nevykdymą Graikija yra nubausta mokėti po 20 tūkst. eurų kiekvieną dieną po teismo sprendimo, kol įsipareigojimai nebus įvykdyti.)*

### 19. Kas išveža Jūsų komunalines atliekas?

Speciali atliekas tvarkanti įmonė

Atliekas tvarkau savarankiškai

### 20. Jums žinoma, kad reikia sudaryti sutartį su specialia atliekas tvarkančia įmone?

Taip

Ne

### 21. Dėl kokios pagrindinės priežasties nesudarote sutarties su specialia atliekas tvarkančia įmone?

Neturiu komunalinių atliekų     Netinka išvežimo tvarka     Per didelė išvežimo kaina

Kitas variantas.....

<b>22. Ar Jūs rūšiuojate antrines žaliavas?</b>	
<i>Pažymėkite visus Jums tinkančius atsakymus: ☒</i>	
<input type="checkbox"/> Taip	<input type="checkbox"/> Kartais
<input type="checkbox"/> Ne	
<b>23. Dėl kurių priežasčių Jūs rūšiuojate antrines žaliavas?</b> <input type="checkbox"/> Noriu mažinti aplinkos taršą <input type="checkbox"/> Noriu taupyti gamtos išteklius <input type="checkbox"/> Todėl, kad taip reikia <input type="checkbox"/> Rūšiuoju, nes tai pažangu Kitas variantas..... .....	<b>24. Dėl kokių priežasčių nerūšiuojate komunalinių atliekų?</b> <input type="checkbox"/> Arti namų nėra specialių konteinerių <input type="checkbox"/> Neturiu pakankamai informacijos <input type="checkbox"/> Neturiu tam laiko <input type="checkbox"/> Nematau prasmės rūšiuoti <input type="checkbox"/> Niekas nerūšiuoja, kodėl turėčiau aš <input type="checkbox"/> Nėra specialių konteinerių Kitas variantas.....

<b>25. Kur šalinate šias komunalines atliekas?</b> <i>Pažymėkite visus Jums tinkamus variantus: ☒</i>	Stambiagabarites atliekas (baldai ir pan.)	Naudotas padangas	Statybos ir griovimo atliekas	Elektros ir elektroninės įrangos (kompiuteris, pan.)	Pavojingas atliekas (vaistai, akumuliatoriai, ir pan.)
Pristatau į didžiųjų atliekų surinkimo aikštelę	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sudeginu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bendrame mišrių komunalinių atliekų konteineryje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Atiduodu apvažiavimo būdu atliekas surenkančiai įmonei	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Išvežu į nelegalų sąvartyną	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Išvežu į legalų sąvartyną	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Išvežu į pamiškę	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kreipiuosi į komunalines atliekas tvarkančią įmonę, kad išvežtų	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Niekur nešalinu, kaupiu namuose	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Atiduodu jų pardavimo vietose	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tokių atliekų neturiu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<i>Pažymėkite visus Jums tinkamus variantus: √</i>			
<b>26. Ar rūšiuojate šias antrines žaliavas:</b>	Visada	Kartais	Nerūšiuoju
Popierių			
Stiklą			

Plastmasę

**27. Jei gyvenate individualiame name ar kompostuojate žaliąsias atliekas?** Taip Ne**28. Kas paskatintų kompostuoti žaliąsias atliekas savo namų valdose?**Pažymėkite visus Jums tinkamus variantus: 

- Nemokamos kompostavimo dėžės gavimas
- Informacijos prieinamumas ir aiškumas kaip kompostuoti žaliąsias atliekas
- Niekas, tam neturiu laiko
- Komunalinių atliekų tvarkymo mokesčio sumažinimas

**29. Kas Jums padėtų aktyviau rūšiuoti antrines žaliavas:**Pažymėkite visus Jums tinkančius variantus: 

	Taip	Ne	Galbūt
Pakankamas konteinerių kiekis			
Antrinių žaliavų supirkimas			
Mokesčio sumažinimas už komunalinių atliekų tvarkymą			
Geresnis konteinerių išdėstymas			
Piniginės nuobaudos			
Aiški ir paprasta informacija kaip reikia rūšiuoti atliekas			
Niekas nepadėtų			

**30. Atsakykite į išvardintus klausimus:**Žymėjimo pavyzdys: 

	Taip	Ne	Nežinau
Ar rūšiuotumėte pavojingas atliekas, jeigu prie Jūsų namų būtų specialus konteineris			
Ar rūšiuotumėte elektros ir elektroninės įrangos atliekas, jeigu prie Jūsų namų būtų specialus konteineris			
Ar rūšiuotumėte biologiškai skaidžias atliekas (maisto/sodo atliekas), jeigu prie Jūsų namų būtų specialus konteineris			

**31. Kokias antrines žaliavas (Jūsų savivaldybėje/seniūnijoje/gyvenvietėje) surenka komunalinių atliekų tvarkymo įmonė?**

- Popierių ir kartoną  Stiklą  Plastiką
- Antrinių žaliavų nesurenka

32. Ar Jus tai tenkina?  Taip  Ne

<i>Pažymėkite visus Jums tinkamus variantus:</i> <input checked="" type="checkbox"/>					
<b>33.Kokiais būdais surenkamos Jūsų savivaldybėje/seniūnijoje, šios komunalinės atliekos ?</b>	Stambiagabaritės atliekos	Naudotos padangos	Statybos ir griovino atliekos	Elektros ir elektroninės įrangos atliekos	Pavojingos atliekos
Nsurenkamos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Surenkamos apvažiavimo būdu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Surenkamos per stambiųjų ir kitų atliekų surinkimo aikšteles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nežinau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Surenkamos pagal iškvietimą	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>34.Jūsų savivaldybėje/seniūnijoje/gyvenvietėje veikiančią atliekų tvarkymo sistemą 5 balų sistemoje įvertintumėte:</b>					
<i>Žymėjimo pavyzdys:</i>	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4	5
<i>Jūsų atsakymas:</i>	1	2	3	4	5

<b>35.Įvardinkite kokių turite nusiskundimų dėl komunalinių atliekų tvarkymo sistemos?</b>
.....

<b>36.Mokestis už atliekų tvarkymą gyventojams turėtų būti skaičiuotas nuo:</b>		
<i>Pažymėkite vieną atsakymą:</i> <input checked="" type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> Išrūšiuoto komunalinių atliekų kiekio	<input type="checkbox"/> Gyvenamojo ploto dydžio	
<input type="checkbox"/> Šeimos narių skaičiaus	<input type="checkbox"/> Nežinau	
<input type="checkbox"/> Faktinio susidarančio bendro atliekų kiekio	Kitas variantas.....	
<b>37.Ar žinote kiek kainuoja:</b>		
<i>Pažymėkite Jums tinkamus variantus:</i> <input checked="" type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> 1 m <sup>3</sup> šalto vandens	<input type="checkbox"/> Taip	<input type="checkbox"/> Ne
<input type="checkbox"/> 1 KW elektros energijos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 1 mėnesio komunalinių atliekų tvarkymas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>38.Kiek mokate už komunalinių atliekų tvarkymą?</b>		
Įrašykite.....		

**39. Parašykite, kiek sutiktumėte daugiau mokėti už komunalinių atliekų tvarkymą?**

.....

**2 priedas****STRUKTŪRIZUOTAS KLAUSIMYNAS EKSPERTAMS****KATS reformų įdiegimo kontekste**

1. Kaip pasikeitė savivaldybės vaidmuo ikūrus TRATC?
2. Įdiegus TRATS komunalinių atliekų tvarkymas pagerėjo ar išliko nepakitęs?
3. Kokios iškilo naujos problemos pradėjus veikti TRKATS?
4. Pradėjus veikti TRKATS atliekų turėtojams ji tapo prieinamesnė ar ne?
5. Jūsų nuomone prie TRKATS valdymo labiau prisideda TRATC ar savivaldybė?
6. Kam tenka didžiausia atsakomybė tvarkant KA: savivaldybei, atliekų surinkėjams, TRAC?
7. Kaip įtakojo ES komunalinių atliekų tvarkymą?

**Informatyvumas**

1. Kokias naudojate informacines priemones visuomenės sąmoningumui didinti rūšiuojant KA?
2. Informuojate atliekų turėtojus apie esamą KA tvarkymo situaciją regione?
3. Ar naudojate informacines priemones BSA kompostavimui skatinti? Ar yra galimybės šias atliekas kompostuoti Tauragės regiono sąvartyno teritorijoje?
4. Jūsų manymu, būtina skatinti BSA perdirbimą? Jei taip, kokiais būdais?
5. Jūsų nuomone, kaip reikėtų skatinti rūšiuoti daugiabučiuose ir individualiuose namuose gyvenančius atliekų turėtojus?
6. Kas geriau, ekologinis švietimas ar ekonominės sankcijos?
7. Kaip vertinate atliekų turėtojus rūšiuojant atliekas: išlieka pasyvūs, darosi sąmoningesni ar akivaizdžiai didėja jų aktyvumas?

**TRKATS rezultatyvumo analizė**

1. Ar pakanka konteinerių mišrioms komunalinėms atliekoms, antrinėms žaliavoms surinkti?
2. Kaip įvertintumėte antrinių žaliavų tvarkymą, surinkimą iš gyventojų: gerai, blogai, kodėl?
3. Veikiant TRATS Valstybiniame strateginiame atliekų tvarkymo plane antrinėms žaliavoms nustatytos užduotys įvykdomos ar ne, kodėl?
4. Kaip vertinate situaciją, kodėl Lietuvoje neįvykdytos stiklinių pakuočių ir pavojingų atliekų surinkimo ir panaudojimo/ perdirbimo užduotys?
5. Jūsų nuomone, užstato sistemos įvedimas nedaugkartinio naudojimo tarai būtų efektyvus sprendimas AŽ rūšiavime?

6. Kaip įvertintumėte BSA tvarkymą, surinkimą regione: gerai, blogai, kodėl?
7. Koku būdu surenkamos pavojingos atliekos iš gyventojų?
8. Kaip kinta KA sudėtis skirtingais metų laikais?
9. Jūsų nuomone, yra galimybių kad iki 2013m. komunalinių atliekų šalinimo kiekis sąvartynuose sieks tik 50% regione, jei 2009 m. į Leikiškių sąvartyną šalinamų komunalinių atliekų kiekis siekė 77% ?
10. Kas turėtų prisiimti atsakomybę, jeigu iki 2013 nebus įgyvendinami VSATP (Valstybinio strateginio atliekų tvarkymo plano) užduotys Lietuvoje: Aplinkos ministerija, gamintojai, savivaldybė, atliekų tvarkytojai (surinkėjai), RATC?
11. Kokias komunalinių atliekų tvarkymo priemones esate numatę ateityje, kad būtų galima sumažinti komunalinių atliekų kiekius sąvartyne?
12. Jūsų nuomone ar nepersunkios ES iškeltos užduotys KA tvarkyme?
13. Įvertintumėte efektyviai ar neefektyviai veikiančią esamą TRKATS?
14. Kaip įvertintumėte Tauragės regiono veikiančią komunalinių atliekų tvarkymo sistemą 5 balų sistemoje?

#### **TRKATS ekonominis aspektas**

1. Jūsų nuomone, rinkliavos įvedimas tikslinga priemonė KA tvarkymo sistemoje? Kokią naudą teiktų jos įvedimas KA tvarkymo sistemai?
2. Kas šiuo metu yra įskaičiuojama į KA tvarkymo mokesčių?

#### **KAT alternatyvos**

1. Esate už ar prieš KA deginimą?
2. Kam skirtumėte pirmenybę tvarkant KA, jų deginimui ar MBA (mechaniniam biologiniam apdorojimui)?

**3 priedas**

## Tyrimo imties pagrindimas

Literatūroje sutinkama įvairių imties tūrio nustatymo būdų, kurie taikomi atitinkamai konkrečiam tyrimui. Vienas iš tokių, kai žinoma tyrimo generalinė aibė (N), imties tūris nustatomas remiantis specialiomis statistinėmis lentelėmis, kuriose nurodytas reikiamas reprezentatyvios imties atvejų skaičius (Jadov, 1987). Taikant V. Paniotto formulę, imties tūris patikrinamas taikant formulę:

$$n = \frac{1}{\Delta^2 + \frac{1}{N}}$$

Čia:  $n$  - atvejų skaičius atrankinėje grupėje,

$N$  - generalinė aibė,

$\Delta$  - paklaidos dydis.

Pagal šią formulę apskaičiuotas  $n$  rodo reikiamą apklausti respondentų kiekį.

*Apskaičiuojama Tauragės rajono atliekų turėtojų imtis:*

*Sakykime, kad mus tenkina 95% patikimumas, tuomet  $\Delta=0,05$ ;  $N=50385$ ;*

$$n = \frac{1}{0,05^2 + \frac{1}{50308}} = \frac{1}{0,00252} = 397$$



## 4 priedas

## SAVOKŲ ŽODYNĖLIS

- AAA** – aplinkos apsaugos agentūra
- APVA** – Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos aplinkos projektų valdymo agentūra
- AEI** – atsinaujinantys energijos ištekliai
- AEŠ** - atsinaujinantys energijos šaltinis
- BA** – biodegrazuojamos atliekos
- BSA** – bioskaidžios atliekos
- DŠF** – didelio šilumingumo frakcija
- EEĮA** – elektros ir elektroninės įrangos atliekos
- ES** – Europos Sąjunga
- EP** – Europos Parlamentas
- EK** – Europos Komisija
- MBA** – mechaninis biologinis apdorojimas
- MKA** – mišrios komunalinės atliekos
- MŠF** – mažo šilumingumo frakcija
- RATC** – regioninis atliekų tvarkymo centras
- RKATS** – regioninės komunalinių atliekų tvarkymo sistemos
- KA** – komunalinės atliekos
- KAT** – komunalinių atliekų tvarkymas
- KATS** – komunalinių atliekų tvarkymo sistema
- KKA** – kietos komunalinės atliekos
- VSATP** – valstybinis strateginis atliekų tvarkymo planas