

**ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS  
SOCIALINIŲ MOKSLŲ FAKULTETAS  
VADYBOS KATEDRA**

Violeta PETRAŠKIENĖ

**APLINKOSAUGINĖ VADYBA AB „JONIŠKIO GRŪDAI“**

Magistro darbas

Šiauliai, 2007

**ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS  
SOCIALINIŲ MOKSLŲ FAKULTETAS  
VADYBOS KATEDRA**

**APLINKOSAUGINĖ VADYBA AB „JONIŠKIO GRŪDAI“**

**Magistro darbas  
Socialiniai mokslai, vadyba ir administravimas (03S)**

**Magistro darbo autorius** Violeta Petraškienė

**Vadovas** Doc. K. Ališauskas

Doc. Z. Venckus

**Recenzentas**.....

# SANTRAUKA

## **APLINKOSAUGINĖ VADYBA AB „JONIŠKIO GRŪDAI“**

Šiame magistro darbe nagrinėjamas AB „Joniškio grūdai“ aplinkos apsaugos valdymas: identifikuoti aplinkos apsaugos aspektai atsirandantys dėl įmonės ūkinės veiklos, išskirti esminiai technologiniai procesai darantys didžiausią neigiamą poveikį aplinkai, sukurta aplinkos vadybos sistema pagal ISO 14001:2004 reikalavimus.

Šio darbo tikslas - išnagrinėjus ir įvertinus AB „Joniškio grūdai“ ūkinės veiklos poveikį aplinkai pagrįsti AB „Joniškio grūdai“ aplinkosaugos vadybos sistemą pagal EN ISO 14001 standartą.

Magistro darbas susideda iš 4 dalių. Pirmoje apibūdinama aplinkosaugos vadybos sistema. Antroje dalyje aprašomi darbe naudoti metodai. Trečioje dalyje aprašoma įmonės aplinka, gaminama produkcija, valdymo struktūra, apskaičiuojama įmonės sanitarinė zona, įvertinami aplinkos apsaugos aspektai, išskiriami esminiai technologiniai procesai darantys didžiausią neigiamą poveikį aplinkai, apskaičiuojami ir palyginami mokesčiai už aplinkos teršimą 2001 - 2005 m. Ketvirtoje dalyje kuriama ir pagrindžiama AB „Joniškio grūdai“ aplinkos vadybos sistema pagal EN ISO 14001 standartą. Darbo pabaigoje pateiktos apibendrinančios išvados ir pasiūlymai dėl aplinkos apsaugos valdymo gerinimo.

## **SUMMARY**

### **ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN AB „JONIŠKIO GRŪDAI“**

In this master's work is researching the administration of environment in joint – stock company „Joniškio grūdai“: were recognized the aspects of environment what emergent from the economical actions in company, were accentuated the main technological operations, what make the biggest negative effect to environment, was developed the management system of environment by requirement of ISO 14001 : 2004.

This work's intention – after consideration and evaluation the influence of economical actions to motivate the „Joniškio grūdai" environment management's system by standard EN ISO 14001.

This master's work is quadripartite. In the first part of work is defined the environment management's system. In the second part of work are delineated the methods, what were used in this job. In the third part of work is described the companies surrounding, production, management's structure, is calculated the sanitary area of company, are evaluated environment's aspects, are excluded the fundamental technologic operations, what are making the biggest negative effect to environment, are calculated and are compared taxes of environment pollution from 2001 till 2005. In the fourth part of work is established and based the management environment system by standard EN ISO 14001. In the end of work are proposed inferences and suggestions for environment management's development.

# TURINYS

<b>SANTRUMPOS</b> .....	6
<b>LENTELIŲ, PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS</b> .....	7
<b>ĮVADAS</b> .....	9
<b>1. APLINKOS VADYBOS SISTEMA IR JOS GALIMYBĖS</b> .....	12
1.1. Aplinkosaugos standartų istorija ir reikšmė.....	12
1.2. Aplinkos apsaugos vadybos standartų reikalavimai ir principai.....	13
1.3. EMAS tikslas ir diegimo etapai; EMAS reglamento ir standarto ISO 14001 skirtumai.....	17
1.4. Aplinkos vadybos sistema (AVS), ir jos įdiegimo rezultatai Lietuvos įmonėse.....	22
<b>2. METODOLOGIJA</b> .....	27
<b>3. AB „JONIŠKIO GRŪDAI“ POVEIKIS APLINKAI IR JO VALDYMAS</b> .....	33
3.1. Bendros žinios apie įmonę.....	33
3.1.1. Įmonės valdymo struktūra.....	35
3.1.2. Įmonės sanitarinė zona.....	37
3.2. Oro tarša.....	38
3.3. Vandens ir dirvožemio tarša.....	46
3.4. Įmonės atliekos.....	50
3.5. Darbų sauga.....	52
3.6. Įmonės mokesčiai.....	58
3.6.1. Mokesčiai už taršą iš stacionarių ir mobilių taršos šaltinių.....	59
3.6.2. Mokesčiai už nuotekas ir atliekas.....	60
3.7. AB „Joniškio grūdai“ poveikio aplinkai įvertinimas.....	63
<b>4. APLINKOS APSAUGOS VADYBOS SISTEMA AB „JONIŠKIO GRŪDAI“</b> .....	69
4.1. Aplinkos vadybos sistemos kūrimas AB „Joniškio grūdai“.....	69
4.1.1. Įmonės aplinkos apsaugos politika.....	71
4.1.2. Aplinkos apsaugos vadybos sistemos projekto planavimas ir organizavimas.....	72
4.1.3. Aplinkos apsaugos aspektai.....	74
4.1.4. Teisiniai reikalavimai.....	77
4.2. AB „Joniškio grūdai“ atsakomybė įgyvendinant ISO 14001 standartą.....	78
4.2.1. Mokymas bei kompetencijos kėlimas.....	79
4.2.2. Aplinkos apsaugos dokumentai ir informacijos valdymas.....	80
4.2.3. Aplinkos vadybos sistemos tikrinimas ir koregavimas.....	82
4.2.4. Aplinkos vadybos sistemos neatitiktys, koregavimo ir prevenciniai veiksmai ir duomenų įrašai.....	84
4.2.5. Aplinkos apsaugos vadybos sistemos auditas ir vadovybinė analizė.....	86
4.3. Aplinkos vadybos sistemos apibendrinimas ir pagrindimas.....	87
<b>IŠVADOS</b> .....	92
<b>PASIŪLYMAI</b> .....	94
<b>LITERATŪRA</b> .....	95

## SANTRUMPOS

a.	- Amžius
AB	- Akcinė bendrovė
AVS	- Aplinkos apsaugos vadybos sistema
BDS	- Bendras deguonies suvartojimas
BCV	- Būvio ciklo vertinimas
C	- Kietos dalelės
d.	- Diena
Db	- Decibelai
DLK	- Didžiausia leistina koncentracija
DLT	- Didžiausia leistina tarša
EB	- Europos Bendrija
EMAS	- Aplinkosaugos vadybos ir audito sistema
ES	- Europos Sąjunga
GAP	- Geriausia aplinkosaugos patirtis
GTT	- Geriausia turima technologija
ISO	- Tarptautinė standartų organizacija
kg.	- Kilogramas
KPC	- Kombinuotų pašarų cechas
LR	- Lietuvos Respublika
Lt	- Litai
m	- Metai
m <sup>3</sup>	- Kubiniai metrai
pav.	- Paveikslas
pvz.	- Pavyzdžiui
t	- Tona
t.t.	- Taip toliau
t.y.	- Tai yra
t/m	- Tonos per metus
UAB	- Uždara Akcinė Bendrovė
vyr.	- Vyriausias
SAZ	- Sanitarinė apsauginė zona

# LENTELIŲ IR PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

## Lentelių sąrašas

1.1 lentelė. EN ISO 14000 standartų serija pagal LST EN ISO 14001:2004	15 psl.
1.2 lentelė. Esminiai EMAS reglamento ir ISO 14001 standarto skirtumai pagal J.K.Staniškį, V.Arbačiauską, 2003m.	20 psl.
1.3 lentelė. EMAS reglamento ir ISO 14001 standarto skirtumai siekiant oficialaus aplinkos vadybos sistemos pripažinimo pagal J.K. Staniškį, V.Arbačiauską, 2003m.	21 psl.
3.1 lentelė. Teršiančių medžiagų sąrašas ir atskirų teršalų leistinos taršos (DLT) į aplinkos orą normatyvai (parengta pagal gamtos išteklių naudojimo leidimą)	30 psl.
3.2 lentelė. Sanitarinės apsauginės zonos koregavimas pagal vėjų rožę (parengta pagal įmonės veiklos planą)	37 psl.
3.3 lentelė. Teršalų išmetimas į aplinkos orą, jų valymas ir utilizavimas 2001m.	40 psl.
3.4 lentelė. Teršalų išmetimas į aplinkos orą, jų valymas ir utilizavimas 2002m.	40 psl.
3.5 lentelė. Teršalų išmetimas į aplinkos orą, jų valymas ir utilizavimas 2003m.	41 psl.
3.6 lentelė. Teršalų išmetimas į aplinkos orą, jų valymas ir utilizavimas 2004m.	42 psl.
3.7 lentelė. Teršalų išmetimas į aplinkos orą, jų valymas ir utilizavimas 2005m.	42 psl.
3.8 lentelė. Gamtinių dujų sąnaudos ir teršalų emisija į aplinkos orą 2001 – 2005 m.	43 psl.
3.9 lentelė. Nuotekų išleidimas į miesto kanalizacijos tinklus	48 psl.
3.10 lentelė. Lietaus nuotekų kiekiai 2001 – 2005m.	49 psl.
3.11 lentelė. Įmonėje susidarančios atliekos	51 psl.
3.12 lentelė. Darbuotojų skaičius, kurių darbo sąlygos neatitinka normų	55 psl.
3.13 lentelė. Triukšmo lygis darbo vietose	55 psl.
3.14 lentelė. Darbo aplinkos mikroklimato parametrų matavimas	56 psl.
3.15 lentelė. Mokesčiai už atmosferos taršą iš stacionarių teršimo šaltinių	59 psl.
3.16 lentelė. Mokesčiai už taršą iš mobilių taršos šaltinių 2001 – 2005m.	60 psl.
3.17 lentelė. Mokesčiai už nuotekas 2001 – 2005 m.	61 psl.
3.18 lentelė. Mokesčiai už atliekas	62 psl.
4.1 lentelė. Kombinuotų pašarų cecho aplinkos apsaugos aspektai	76 psl.

## **Paveikslų sąrašas**

1.1 pav. Aplinkos vadybos sistemos modelis pagal EMAS reglamentą	18 psl.
2.1 pav. Techninė būvio ciklo įvertinimo schema pagal ISO 14041:2002	30 psl.
3.1 pav. Pagaminta produkcija (2001-2005m.)	33 psl.
3.2 pav. Organizacinė valdymo struktūra AB “Joniškio grūdai” pagal įmonės dokumentus	36 psl.
3.3 pav. Sanitarinė apsauginė zona (parengta pagal įmonės veiklos planą)	38 psl.
3.4 pav. Teršalų išmetimas į aplinkos orą, be valymo 2001 – 2005 m.	44 psl.
3.5 pav. Transporto priemonėms sunaudotas kuras	45 psl.
3.6 pav. Teršalų išmetimas į aplinkos orą iš mobilių taršos šaltinių	45 psl.
3.7 pav. Mobilių taršos šaltinių teršimo emisija	46 psl.
3.8 pav. Vandens suvartojimas pramonės ir buities reikmėms	47 psl.
3.9 pav. Nuotekose esantys teršalai ir jų išleidžiami kiekiai 2001 – 2005 m.	48 psl.
3.10 pav. Susidariusių pavojingų ir nepavojingų atliekų kiekiai	51 psl.
3.11 pav. Mokesčiai už aplinkos teršimą	62 psl.
4.1 pav. Aplinkos apsaugos vadybos sistemos modelis pagal PDTV	70 psl.
4.2 pav. AVS projekto planas – grafikas	73 psl.
4.3 pav. AVS projekto organizacinė struktūra	74 psl.
4.4 pav. Ryšys tarp aplinkos ir aplinkos apsaugos aspektų	75 psl.



## IVADAS

Aplinkos apsauga tampa visų politikos ir ekonomikos sričių, įgyvendinančių darnios plėtros nuostatas, sudėtine dalimi. Aplinkos apsaugos valdymo tikslas – aplinkos kokybės išsaugojimas ir gerinimas. Šiam tikslui pasiekti yra taikomos įvairios teisinės, ekonominės, administracinės priemonės, organizuojamas švietimas, kuris formuoja gamtos išteklių naudotojo elgesį. Valstybė gali skatinti ūkio subjektus saugoti aplinką nustatydamą mokesčius už aplinkos taršą bei gamtos išteklius. Tačiau vis dažniau aplinkos apsaugos priemonės yra diegiamos savanoriškai, norint patenkinti vartotojų ir akcininkų lūkesčius, padidinti užimamos rinkos dalį ar pagerinti įmonės įvaizdį.

Susirūpinimas aplinkosauga, augantis visuomenės spaudimas ir valstybinio reguliavimo priemonės keičia verslo sąlygas visame pasaulyje. Vartotojai ir akcininkai vis labiau reikalauja aplinkosaugos požiūriu tinkamų produktų ir paslaugų, kurias teiktų socialiai atsakingos kompanijos. Organizacijoms tampa vis svarbiau parodyti, kad ne tik jų filosofija, bet ir investicijų strategijos bei kasdieninė veikla yra subalansuotos. Vis didėjantis subalansuotos plėtros principų suvokimas suteikia aplinkosaugos aspektu patikimoms bendrovėms konkurencinį pranašumą tiek nacionalinėje, tiek tarptautinėje rinkoje.

Sertifikuota aplinkosaugos vadybos sistema įrodo, kad verslas aktyviai siekia įvykdyti savo įsipareigojimus. Aplinkosaugos reglamentai darosi vis griežtesni, kaip ir įstatymų priežiūra. Vis daugiau klientų bei akcininkų reikalauja, kad bendrovės mažintų verslo poveikį aplinkai, atvirai rodytų, ką jos daro ir kaip gerina savo veiksmus. Aplinkos vadybos sistema padeda organizacijoms sėkmingai valdyti svarbiausius aplinkosaugos aspektus, pvz., teršalų emisijų kiekį, atliekų valdymą, natūralių išteklių panaudojimą bei energijos efektyvumą. Norint suvaldyti svarbiausius procesus ir iššūkius, reikia sugebėti atrasti stipriąsias ir silpnąsias verslo puses ir gerinimo galimybes. Europos Bendrijos aplinkosaugos vadybos ir audito sistema (EMAS - angl. Environmental Management and Audit Scheme) – tai savanorišku dalyvavimu grindžiama sistema, skirta įmonėms ir kitoms organizacijoms, kurios pageidauja įsipareigoti vertinti, valdyti ir gerinti savo aplinkosaugos veiksmingumą. EMAS registruotos organizacijos privalo demonstruoti atitiktį aplinkos apsaugos įstatymų reikalavimams ir viešai pateikti informaciją apie reikšmingus aplinkosaugos aspektus ir susijusius aplinkosaugos tikslus bei uždavinius, pagrindinius duomenis apie aplinkosaugos veiksmingumą. Pati bendriausia EMAS įgyvendinimo nauda įmonei yra sumažėję kaštai: iš vienos pusės, pirkimo proceso metu dėl žaliavų, energijos, vandens sunaudojimo minimizavimo, iš kitos – dėl sumažėjusių ar nepatiriamų išlaidų už atliekų ir teršalų tvarkymą. Šie išlošiai yra akivaizdūs ne tik pramonės sektoriuje. Įdiegus EMAS išlaidos vandeniui, elektrai, šildymui, kanceliariniams reikmenims ir įrangai gali žymiu mastu

sumažėti, kas didintų įmonių pelningumą. Sumažintas rizikos aplinkai poveikis taip pat gali virsti finansine nauda, kuri atsirastų dėl pasitikėjimo augimo iš akcininkų, investuotojų, draudimo ir finansų įstaigų pusės. Aplinkosaugos vadybos sistemos įdiegimas dažniausiai atskleidžia potencialias galimybes efektyvumo didinimui kitose organizacijos veiklos sferose.

**Darbo aktualumas.** Pramonės sistemų poveikis aplinkai ir žmogaus sveikatai neatsiejamas nuo gamybos proceso, kuriame neišvengiamos atliekos. Atsižvelgiant į ilgalaikius visuomenės poreikius ir remiantis darnaus vystymosi principais įmanoma sukurti strategiją, kuri kompleksiskai spręstų vieną svarbiausių pramonės vystymo uždavinių – taršos mažinimą jos susidarymo vietoje. Įdiegta įmonėje aplinkos vadybos sistema padeda sėkmingai valdyti svarbiausius aplinkosaugos aspektus, pvz., teršalų emisijų kiekį, atliekų valdymą, natūralių gamtos išteklių panaudojimą bei energijos efektyvumą naudojimą.

**Darbo problema.** AB „Joniškio grūdai“ neturi ilgalaikės aplinkos apsaugos vadybos programos. Įmonei būtų naudinga, įgyvendinant aplinkos apsaugos programą, sukurti aplinkos vadybos sistemą pagal EN ISO 14001 standartą. Taigi, galima teigti, kad tai aktuali problema įmonei, nes pagrindinis įmonės aplinkosauginis tikslas – teršalų emisijos mažinimas bei efektyvus atliekų valdymas.

**Darbo problemą** apibrėžia tokie klausimai:

1. ar sukurta aplinkos vadybos sistema padės įmonei sėkmingai valdyti svarbiausius aplinkosaugos aspektus, pvz., teršalų emisijų kiekį, atliekų valdymą.
2. ar pagerinta aplinkosauga įmonėje gali virsti ir finansine nauda.

**Hipotezė** – veiksminga aplinkosaugos vadybos sistema sukurta pagal EN ISO 14001 standartą AB „Joniškio grūdai“ gali sumažinti įmonės daromą poveikį aplinkai ir pagerinti aplinkosaugą.

**Darbo tikslas** - išnagrinėjus ir įvertinus AB „Joniškio grūdai“ ūkinės veiklos poveikį aplinkai pagrįsti AB „Joniškio grūdai“ aplinkosaugos vadybos sistemą, kuriamą pagal EN ISO 14001 standartą..

**Šio darbo objektas** - aplinkos vadybos sistema AB „Joniškio grūdai“.

Siekiant tikslo numatyti šie **uždaviniai**:

- 1) Atlikus 5 metų (2001-2005) AB „Joniškio grūdai“ duomenų analizę identifikuoti aplinkos apsaugos aspektus, atsirandančius dėl įmonės planuojamos veiklos.
- 2) Išskirti esminius technologinius procesus, darančius didžiausią neigiamą poveikį aplinkai.
- 3) Įvertinus gautus rezultatus, įgyvendinant aplinkos apsaugos reikalavimus pagrįsti aplinkosaugos vadybos sistemą.

**Tyrimo metodai:** mokslinės literatūros analizė, būvio ciklo vertinimas, aplinkos vadybos sistemos kūrimo metodika, dokumentų analizė.

Tyrimo metodai ir jų atlikimo technika plačiau aprašyti atskirame skyriuje „Metodologija“.

**Darbo struktūra.** Baigiamasis darbas susideda iš įvado, teorinės ir analitinių dalių, išvadų, pasiūlymų, literatūros sąrašo, trumpos santraukos lietuvių ir anglų kalbomis. Darbo apimtis 98 puslapiai, kuriuose pateikta 22 lentelės ir 17 paveikslų, kuriais iliustruojami duomenys ir analizės rezultatai.

# 1. APLINKOS VADYBOS SISTEMA IR JOS GALIMYBĖS

## 1.1. Aplinkosaugos standartų istorija ir reikšmė

Aplinkos vadybos sistemos buvo sukurtos kaip priemonė, įgalinti įmones nuolat gerinti aplinkos apsaugos veiksmingumą.

Pirmasis AVS standartas (BS 7750) buvo sukurtas 1992 metais Didžiojoje Britanijoje [28].

Europos Bendrijos Aplinkos apsaugos ir audito reglamentas (EMAS) 1836/93 buvo pristatytas 1993 metais, jį parengė Europos komisija, siekdama subalansuotos plėtros Europoje [30]. Tuo metu sistema buvo taikoma tik gamyba užsiimančioms įmonėms. Nuo 1995 metų savanoriškai dalyvauti EMAS sistemoje gali ir organizacijos. 1996 metais buvo išleistas Tarptautinis aplinkos vadybos sistemų standartas ISO 14001, taikytinas visų tipų organizacijose [29]. 2001 metais buvo priimtas naujas EMAS Reglamentas (EB) Nr. 761/200 [57].

J. Staniškis teigia, kad iš pradžių EMAS sistema buvo skirta tik pramonės įmonėms [58]. Tačiau vėliau EMAS apimtis buvo išplėsta, todėl dabar ji gali būti taikoma bet kokioms organizacijoms, darančioms poveikį aplinkai, t.y. [6]:

1. organizacijoms, veikiančioms apibrėžtoje teritorijoje;
2. išimtiniais atvejais organizacijos gali registracijai pateikti subjektą, mažesnę negu teritorijos dalis, pvz., įmonė, vienoje teritorijoje gaminanti du skirtingus produktus, gali registruoti vieną iš produktų gamybos sistemų;
3. organizacijos, veikiančios skirtingose teritorijose su:
  - a) vienodais produktais ar paslaugomis (pvz.: bankas arba mažmeninės prekybos tinklas) arba
  - b) skirtingais produktais ar paslaugomis (pvz.: sąvartynų tinklas arba mechaninių detalių gamykla).;
4. organizacijos, kurioms negalima teisingai nustatyti tam tikros teritorijos, kadangi jos veikia dideliame geografiniame plote (pvz.: telekomunikacijos, atliekų surinkimas ir gabenimas);
5. organizacijos, laikinai valdančios teritoriją (pvz.: statybos įmonės ar paslaugų tiekėjai);
6. nepriklausomos organizacijos, kurios registruojasi kaip viena bendra organizacija, pvz.: mažas pramoninis parkas ar laisvalaikio kom• leksas;
7. mažos įmonės, veik• aorios didelėje teritorijoje ir gaminančios tuos pačius arba panašius produktus ar paslaugas – tai tinka mažoms ir vidutinėms įmonėms, susitelkusioms aiškiai apibrėžtoje geografinėje srityje, pvz.: parduotuvių ar verslo rajonai;
8. vietos valdžios ir vyriausybės institucijos.

EMAS reglamentas taikomas visoms 27 ES valstybėms ir 3 Europos ekonominės zonos narėms, t.y. Norvegijai, Islandijai ir Lichtenšteinui [57].

Aplinkosaugos vadybos sistemos diegimo procesas įgalina padidinti bendros vadybos efektyvumą [8]. EMAS integruoja aplinkosauginius svarstymus į sprendimų priėmimą ir suteikia jiems tam tikrą „svorį“ nustatant biudžeto ir išteklių prioritetus. Ji leidžia gerinti aplinkos kokybę per geresnę veiklos kontrolę ir taip pat yra svarbi gerinant paslaugų kokybę [42]. EMAS valdo aplinkosaugos riziką ir tuo būdu sumažina ekologinių avarių riziką. Didesnis aplinkosaugos įstatymų atitikimas sumažina finansinę naštą. EMAS sumažina sąnaudų išlaidas identifikuojama, kur būtų galima sutaupyti. EMAS taip pat gali pasitarnauti užtikrinant finansavimą,- finansuojančios institucijos iš pareiškėjų dažnai reikalauja geros aplinkosaugos vadybos įrodymų. EMAS pagerina organizacijos įvaizdį, suteikia papildomo patikimumo ir pasitikėjimo kitų organizacijų akyse, taip pat pagerina ryšius su vietos bendruomene [46]. Būdamą pripažintai sertifikuota visoje Europos Sąjungoje, EMAS suteikia vietos ir tarptautiniam pripažinimui. Darbuotojų įtraukimas į EMAS įgyvendinimą padidina jų asmeninio poveikio aplinkai supratimą ir nurodo paprastus veiksmus, kurių jie gali imtis savo veiklai pagerinti. Aplinkosaugos vadybos sistemos įdiegimas sumažina organizacijos poveikį aplinkai, tuo pačiu sumažindama ir apsaugodama nuo indėlio į klimato kaitą, miškų nykimą, žemės, oro ir vandens teršimą.

EMAS reglamentas teigia, kad organizacija nustato ir prižiūri procedūrą (-as) pagal kurią (-ias) nustatomi jos veiklos rūšių, produktų arba paslaugų aplinkosaugos aspektai, kuriuos galima valdyti, apibrėžiant tuos aspektus, kurie daro arba gali daryti didelį poveikį aplinkai [12]. Organizacija laiduoja, kad nustatydamą savo aplinkosaugos tikslus atsižvelgs į reikšmingą poveikį aplinkai turinčius aplinkosaugos aspektus [56].

## **1.2. Aplinkos apsaugos vadybos standartų reikalavimai ir principai**

Aplinkos apsaugos vadyba padės įmonei sistemingai spręsti aplinkos apsaugos klausimus ir integruoti aplinkos apsaugą į verslą. Pirmasis AVS žingsnis yra nustatyti priimtinas taršos normas bei įdiegti technologinę įrangą, leidžiančią koncentruotus teršalus praskiesti bei kontroliuoti atitikimą leidžiamoms taršos normoms [7].

Įmonėse, kuriose buvo įdiegta atitinkama technologinė įranga leistinai taršai palaikyti, buvo pastebėta, kad ekonominis efektas gaunamas mažinant atliekas, taupant žaliavas ir energiją

t.y. optimizuojant gamybą. Taikant aktyvius aplinkos apsaugos problemų sprendimus, gerėja įmonės įvaizdis, ekonominė padėtis, kyla akcijų vertė rinkoje.

Aplinkos apsaugos vadybos ISO 14001 pagrindinis tikslas – užtikrinti nuolatinį aplinkos apsaugos gerinimą [34]. Šiandien aplinkos apsaugos vadybos sistema apima produktų gyvavimo ciklą įvertinimą bei produktų (paslaugų) aplinkosauginių aspektų gerinimą. Naujos administracinės ir drausminės baudos už aplinkos apsaugos taisyklių pažeidimus tampa vis griežtesnės, ypač jei pažeidimai pavojingi sveikatai ar aplinkai (pvz.: požeminiams vandenims, dirvožemiui) padaromi ilgalaikiai nuostoliai. Be drausminės atsakomybės už padarytus nuostolius aplinkai ar kitą taršą, įmonės taip pat turi atlikti avarijos padarinių šalinimo darbus, be to joms įsakoma sustabdyti gamybą, kol praeis pavojus.

Pagrindiniai AVS diegimo argumentai yra [45]:

1. maksimaliai patenkinti vartotojų lūkesčius (daugiau parduodama, naujos rinkos, kylančios akcijos);
2. sumažinti kainą (energija, atliekos, vanduo, išsiliejimai ir t.t.);
3. optimalūs savininkų poreikiai (būdinga dideliems pramoniniams koncernams);
4. teisiniai reikalavimai (integruotos taršos prevencijos ir kontrolės direktyva (IPPC) ar kiti teisiniai aktai);
5. būdingieji visuotinės vadybos sistemos elementai (integruoti ISO 9000/14001 standartai).

Įmonė, norėdama išsilaikyti rinkoje turi patenkinti vartotojų poreikius. Tai vienas šiuolaikinės vadybos principų. Daugelis žmonių mano, kad įmonės, kurių aplinkos apsaugos veiksmingumas žemas, negali gaminti aukštos kokybės produktų. Todėl įmonė dokumentais turi įrodyti, jog ji nekenksminga aplinkai. Vis didėjantis visuomenės susidomėjimas aplinkos apsauga ir yra pagrindinė aplinkos apsaugos vadybos sistemų diegimo priežastis.

### **Standartas LST EN ISO 14001**

ISO 14001 standartas buvo patvirtintas 1996 metais [31]. Dažniausiai aplinkos apsaugos veikla siejama su atitiktimi teisiniams reikalavimams ir suprantama kaip papildomos išlaidos. Visiškai kitą prasmę aplinkos apsaugai suteikia standartas ISO 14001. Aplinkos apsaugos tikslas yra [2]: “pateikti organizacijoms efektyvius aplinkos apsaugos vadybos sistemos elementus, kurie gali būti bendri su kitais vadybos reikalavimais, padėti organizacijai pasiekti aplinkos apsaugos ir ekonominių tikslų”.

Kas yra EN ISO 14001?

ISO, Tarptautinė Standartizacijos Organizacija (*angl. International Standards Organisation*), aplinkosaugos srityje yra parengusi keliolika standartų ir vadovų serijų, kurie bendrai yra žinomi kaip EN ISO 14000 serija.

EN ISO 14001 yra vienintelis sertifikuojamas standartas, kai tuo tarpu likusieji tarnauja kaip pagalbiniai patariamieji dokumentai. Todėl yra neteisinga referuoti į EN ISO 14000 standartą.

Šiuo metu toliausiais pažengę standartai ir vadovai serijose yra pateikti 1.1. lentelėje pagal LST EN ISO 14001:2005.

1.1 lentelė. EN ISO 14000 standartų serija pagal LST EN ISO 14001:2005

<b>Serija</b>	<b>Objektas</b>	<b>Standartai</b>
EN ISO 14000	Aplinkosaugos vadybos sistemos	EN ISO 14001 EN ISO 14004
EN ISO 14010	Aplinkosaugos audito vadovas	EN ISO 14010 EN ISO 14011 EN ISO 14012
EN ISO 14020	Ekologiniai ženklai ir deklaracijos	EN ISO 14020 EN ISO 14021 EN ISO 14012
EN ISO 14030	Aplinkosaugos veiksmingumo vertinimas	EN ISO 14031
EN ISO 14040	Būvio ciklo analize	EN ISO 14040 EN ISO 14041 EN ISO 14042 EN ISO 14043
EN ISO 14050	Terminai ir apibrėžimai	EN ISO 14050

Ir EMAS, ir EN ISO 14001 bendras tikslas – užtikrinti tinkamą aplinkosaugos vadybą. Tačiau kol kas jos per dažnai yra suprantamos kaip konkuruojančios schemas. Tarptautinis Aplinkosaugos Vadybos Sistemų Standartas gali būti kertiniu akmeniu EMAS įgyvendinime. EN ISO 14001, kaip EMAS vadybos sistemos elemento, pripažinimas leis organizacijoms progresuoti nuo EN ISO 14001 iki EMAS be jokio bereikalingo pastangų dubliavimosi.

Pagal Lietuvos standartą LST EN ISO 14001 pagrindiniai aplinkos apsaugos veiksmingumo reikalavimai yra [31]:

- atitiktis aplinkos apsaugos teisiniams reikalavimams;

- nuolatinis gerinimas;
- taršos prevencija.

Šis standartas parengtas visų tipų ir dydžių organizacijoms ir pritaikytas skirtingoms geografinėms, kultūrinėms bei socialinėms sąlygoms. Jis nurodo reikalavimus (veiksmai, įforminimas dokumentais, objektyvus auditas) aplinkos apsaugos vadybos sistemai, kurią norima sertifikuoti ir deklaruoti.

LST EN ISO 14001 reikalavimai, keliami AVS, yra labai konkretūs ir jį sudaro [35]:

- pratarmė bei įvadas;
- taikymo sritis ir apibrėžimai;
- aplinkos apsaugos vadybos sistemos reikalavimai;
- priedai.

Diegiant AVS būtina žinoti ir naudoti tikslus reikalavimus bei apibrėžimus. AVS pagal LST EN ISO 14001 standartą sudaro [35]:

- aplinkos apsaugos politika,
- planavimas,
- įgyvendinimas ir vykdymas,
- tikrinimas ir koregavimas,
- vadovybinė analizė.

Pagal LST EN ISO 14001 standartą, aukščiausioji organizacijos vadovybė turi apibrėžti organizacijos aplinkos apsaugos politiką, kuri įvardintų pagrindinius organizacijos siekius (ką atlikti, ką pasiekti) [8].

*Planavimas* – tai veikimo būdas, padedantis nustatyti ko norima pasiekti aplinkos apsaugos srityje ir kaip tai galima padaryti. Planavimo tikslai yra:

- identifikuoti organizacijos veiklos – produktų ar paslaugų aplinkos apsaugos aspektus bei poveikį aplinkai.
- identifikuoti teisinius bei kitus reikalavimus, taikomus organizacijai;
- nustatyti aplinkos apsaugos tikslus bei uždavinius;
- sukurti aplinkos apsaugos vadybos sistemas.



Aplinkos apsaugos politika neturi jokios prasmės, jei nėra įgyvendinama. *Įgyvendinimas ir vykdymas* byloja apie aplinkos apsaugos politikos bei aplinkos apsaugos vadybos realizavimą. Standartas LST EN ISO 14001 reikalauja, kad [34]:

- būtų apibrėžtos pareigos, atsakomybė ir įgaliojimai;
- personalas turėtų atitinkamą išsilavinimą, kvalifikaciją ir patirtį;
- būtų pasikeitimas informacija;
- paaiškinti ir įforminti dokumentais AVS elementai;
- būtų tam tikra dokumentų tvarkymo procedūra;
- būtų atliekamas tam tikrų veiklos rūšių ar operacijų, įformintų dokumentais valdymas;
- būtų numatyta parengtis avarijoms ir atsakomieji veiksniai.

Tikrinimo bei koregavimo tikslas – įsitikinti, jog aplinkos apsaugos politika, programa bei AVS procedūros yra tinkamai vykdomos bei įvertinti efektyvumą. Standartas LST EN ISO 14001 reikalauja, kad:

- aplinkos apsaugos duomenys būtų periodiškai renkami (matavimai ir monitoringas);
- registruojamos neatitiktys, atliekami koregavimo bei prevenciniai veiksniai;
- peržiūrimi duomenų įrašai;
- periodiškai atliekamas AVS auditas.

LST EN ISO 14001 standartas reikalauja, kad nustatytais laiko tarpais aukščiausioji vadovybė turi įvertinti aplinkos apsaugos vadybos sistemą, kad laiduotų jos nuolatinį tinkamumą, adekvatumą ir efektyvumą [53].

### **1.3. EMAS tikslas ir diegimo etapai. EMAS reglamento ir standarto ISO 14001 skirtumai**

#### **EMAS tikslas ir diegimo etapai**

EMAS tikslas yra įdiegti sistemą skirtą organizacijos veiklai, kuri turi ar gali turėti poveikį aplinkai, kontroliuoti ir skatinti organizacijas nuolat gerinti aplinkos apsaugos veiksmingumą [34]:

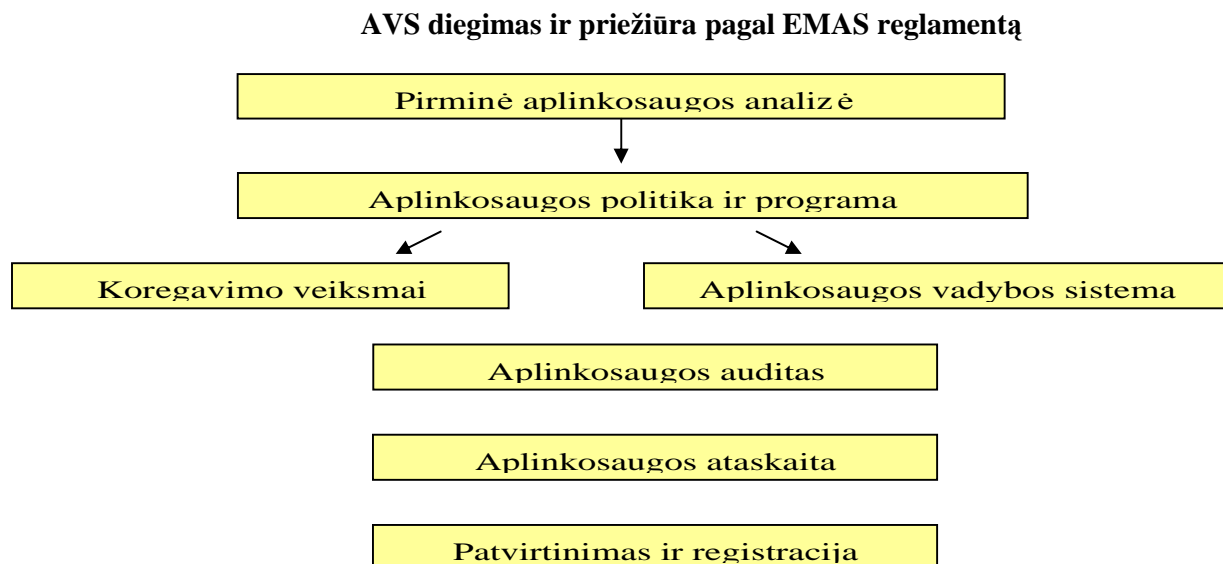
- a) sukuriant ir įdiegiant aplinkos vadybos sistemas;
- b) sistemingai, objektyviai ir reguliariai vertinant šių sistemų funkcionavimą;

- c) teikiant informaciją apie aplinkos apsaugos veiksmingumą visuomenei ir kitoms suinteresuotoms šalims bei užmezgant su jomis atvirą dialogą;
- d) aktyviai įtraukiant organizacijos darbuotojus į EMAS veiklą ir atitinkamai juos mokant, keliant jų kvalifikaciją.

Pagrindiniai etapai siekiant EMAS registracijos yra šie [35]:

1. suformuluojama aplinkos politika, kad joje atsispindėtų aukščiausios vadovybės įsipareigojimas nuolat gerinti aplinkos apsaugos veiksmingumą ir laikytis teisinių aplinkos apsaugos reikalavimų;
2. pradinės aplinkos analizės metu nustatomas organizacijos aplinkos apsaugos klausimų, poveikio ir veiksmingumo ryšys su jos veikla, produktais ir paslaugomis;
3. pagal organizacijos suformuluotus kriterijus, skirtus įvertinti poveikio aplinkai reikšmingumą, nustatomi reikšmingi aplinkos apsaugos aspektai. Tai padės nustatyti atitinkamus tikslus ir uždavinius aplinkos apsaugos veiksmingumui gerinti;
4. aplinkos apsaugos programoje apibūdinami šie tikslai ir uždaviniai bei nurodoma, kaip juos pasiekti. Aplinkos apsaugos programos įgyvendinimo pažanga periodiškai tikrinama vidinio aplinkos apsaugos audito metu;
5. vadovaujantis periodiška vadovybine analize, jei reikia, atliekami koregavimo veiksmai;
6. visas procesas aprašomas viešojoje aplinkos apsaugos ataskaitoje;
7. kai vertintojas patvirtina aplinkos apsaugos ataskaitą, kompetentinga institucija, gavusi registracijos mokestį, įregistruoja įmonę. Nuo šio momento organizacija turi teisę naudoti EMAS ženklą.

AVS diegimas ir priežiūra pagal EMAS reglamentą paprastai atitinka schemą, pavaizduotą 1.1 paveiksle.



1.1 pav. Aplinkos vadybos sistemos modelis pagal EMAS reglamentą

Aplinkosaugos vadybos sistema padeda geriau valdyti įmonės veiklos, produktų ar paslaugų daromą poveikį aplinkai [17]. Gerindami aplinkosaugos veiksmingumą, parodome, kad įmonei rūpi subalansuota plėtra. Aplinkosaugos vadyba - tai sistemingas būdas mažinti bendrovės daromą poveikį aplinkai ir aplinkinei bendruomenei [25]. Ji taip pat padeda susikurti bendrovės aplinkosaugos programų kontrolę - lengviau jas valdyti, vertinti ir gerinti. Tai pirmasis žingsnis nuolatinio verslo gerinimo link. Akcininkai vis dažniau reikalauja, kad bendrovės aktyviai ieškotų būdų, kaip sumažinti savo veiklos poveikį darbuotojams ir visuomenei, aplinkinėms bendruomenėms bei aplinkai [45].

[Idiegos aplinkosaugos vadybos sistemą [57]:

- galima nustatyti aplinkosaugos uždavinius ir priemones jiems įvykdyti;
- galima nustatyti su aplinkosauga susijusius rizikos veiksnius ir atrasti galimybes, leisiančias pagerinti aplinkosaugos veiksmingumą;
- galima garantuoti, kad jūsų organizacija atitinka visus svarbius aplinkosaugos teisinius reikalavimus;
- galima sumažinti išlaidas, susijusias su energijos suvartojimu, atliekomis bei žaliavomis;
- galima imtis nuolatinio aplinkosaugos veiksmingumo gerinimo ir padidinti organizacijos galimybes siekiant strateginių tikslų įgyvendinimo.

Svarbu įtvirtinti aplinkosaugos vadybos sistemą visuose organizacijos lygiuose ir funkcijose [46]. Daug ką lemia rimtas aukščiausios organizacijos vadovybės požiūris šiuo atžvilgiu. Veiksminga aplinkosaugos vadybos sistema gali sumažinti organizacijos daromą poveikį aplinkai, pagerinti darbo našumą, sukurti lėšų taupymo galimybes ir sumažinti atsakomybę už žalą aplinkai. Prisiimant atsakomybę už aplinkosaugą pagerės įmonės įvaizdis klientų, kontroliuojančių organizacijų ir kitų tarpininkų akyse. Aplinkosaugos vadybos sistema taip pat įrodo aplinkosaugos veiksmingumą jūsų akcininkams [45].

### **EMAS reglamento ir standarto ISO 14001 skirtumai**

ISO 14000 standartai, apima įvairius aplinkos apsaugos vadybos aspektus [22]. Aplinkos apsaugos vadybos standartuose pateikiami efektyvūs ir su kitais vadybos reikalavimais susiję aplinkos apsaugos vadybos sistemos elementai [19]. Jų paskirtis - padėti įmonei siekti aplinkos apsaugos ekonominių tikslų. Šie standartai yra vadybos įrankis, galintis valdyti bet kokios veiklos srities ar dydžio įmonę, jos produkcijos ar paslaugų įtaką aplinkai. Pagrindinis šio standarto tikslas - skatinti aplinkos apsaugą ir taršos prevenciją, atsižvelgiant į socialinius ir ekonominius poreikius [20]. Sistema užtikrina ir laiduoja suinteresuotoms šalims, kad aplinkos

apsaugos politika bus įgyvendinta, o tikslai pasiekti. Standartų nuostatos įgyvendinamos įvairiose įmonėse, nepriklausomai nuo to, kokio lygio yra jų aplinkos apsaugos sistema.

### **ISO 14000 standartai ir aplinkosaugos vadybos koncepcijos**

Kiekviena organizacija veikia tam tikroje aplinkoje ir įtakoja gamtinę aplinką, kelia pavojų gyvybei žemėje, tačiau aplinka taip pat įtakoja organizacijos veiklą. Vadybos uždavinys yra pastoviai valdyti procesus, siekiant eliminuoti jų poveikį aplinkai, ir stebėti aplinką tuo tikslu, kad būtų galima išvengti jų poveikio organizacijos veiklai [52].

**Aplinkosauga** – tai aplinkos saugojimas nuo fizinio, cheminio, biologinio bei kitokio neigiamo poveikio, atsirandančio naudojant gamtinius išteklius [59].

Veiksminga priemonė gamtinei aplinkai saugoti nuo negatyvaus žmogaus veiklos poveikio yra verslo organizacijose kuriamos Aplinkosaugos vadybos sistemos (AVS) [63].

ISO 14000 serijos standartai apibrėžia svarbiausius požiūrius į aplinkosaugą, pateikia aplinkosaugos vadybos rekomendacijas ir modelius [67].

AVS kuriamos pagal ISO 14001:2004 standartą [32]. Standartas nurodo, kokius elementus privalo turėti AVS ir kokią nuolat pasikartojančią veiklą reiktų vykdyti: aplinkosaugos politiką – planavimą – įgyvendinimą – tikrinimą ir koregavimą – vadovybinę analizę ir tos veiklos nuolatinį gerinimą. AVS integruojama į organizacijos bendrąją vadybos sistemą, kaip ir KVS [33].

ES komisija sukūrė kitą aplinkosaugos sistemos modelį - **Aplinkosaugos vadybos ir audito schemą - AVAS** (Eco – Management and Audit Scheme - EMAS), kuri grindžiama bendromis taisyklėmis, procedūromis ir reikalavimais [65]. Jos tikslas - užtikrinti nuolatinį aplinkosaugos gerinimą pramonės įmonėse.

J.K.Staniškis, V.Arbačiauskas, 2003m. pateikė esminius skirtumus tarp EMAS modelio ir sertifikavimo pagal tarptautinį ISO standartą, kurie pateikti 1.2 lentelėje.

1.2 lentelė. Esminiai EMAS reglamento ir ISO 14001 standarto skirtumai pagal J.K.Staniškį, V.Arbačiauską, 2003m.

EMAS REGLAMENTAS	ISO 14001
Taikomas Europoje	Taikomas visame pasaulyje
Vertintojas	Auditorius
Kompetentinga komisija	Sertifikavimo įstaiga

1.2 lentelėje nurodyti EMAS reglamento ir ISO 14001 standarto skirtumai leidžia suvokti, kad ISO 14001 standartas taikomas visame pasaulyje, nes įmonės veiklą vertina auditorius ir sertifikavimo įstaiga, o EMAS reglamentas – tik Europoje.

J.K. Staniškis, V.Arbačiauskas, 2003m. metodinėje medžiagoje pabrėžė EMAS reglamento ir ISO 14001 standarto skirtumus siekiant registracijos (pagal EMAS) ar sertifikato (pagal ISO 14001) [56], kurie pateikiami 1.3 lentelėje.

1.3 lentelė. EMAS reglamento ir ISO 14001 standarto skirtumai siekiant oficialaus aplinkos vadybos sistemos pripažinimo pagal J.K. Staniškį, V.Arbačiauską, 2003m.

EMAS	ISO 14001
Privaloma aplinkos apsaugos analizė	Laisvai pasirenkamas pradinės informacijos surinkimo būdas
Vertinimo kriterijai turi būti prieinami visuomenei	Šis reikalavimas nenumatytas
Darbuotojų dalyvavimas nustatant tikslus	Šis reikalavimas nenumatytas
Tiekėjai ir subrangovai turi tenkinti aplinkos apsaugos politikos reikalavimus	Šis reikalavimas nenumatytas
Visapusiškas vidinis auditas atliekamas ne rečiau nei kas trejus metus	Periodiškumas nenurodytas
Siūloma naudoti veiksmingumo indikatorius	Šis reikalavimas nenumatytas
Vieša aplinkos apsaugos veiksmingumo ataskaita	Šis reikalavimas nenumatytas

1.3 lentelėje parodyta, kad EMAS yra platesnė sistema, ir ji apima AVS kaip sudėtinį sistemos komponentą. AVS pagal ISO 14001:1996 standartą nereikalauja pradinės aplinkosauginės analizės ir kitus dalykus numato siauriau, kaip AVAS.

AVAS reikalauja, kad organizacija atliktų [31]:

- 1) pradinę aplinkosaugos vertinamąją analizę, kuri padėtų įvertinti padėtį ir nustatyti reikšmingiausias aplinkosaugos aspektus;
- 2) viešintų ir skelbtų aplinkosaugos politiką, programą, AVS ir vertintų bei viešintų AVS veiksmingumą;
- 3) vykdytų AVS ir aplinkosaugos veiklos auditą pagal apibrėžtą metodiką ir nustatytą dažnį;
- 4) užtikrintų tiekėjų ir užsakovų atitikimą organizacijos priimtoms aplinkosaugos politikos nuostatoms;

- 5) įtrauktų darbuotojus į aplinkosaugos veiklą, ją nuolat gerintų ir užtikrintų veiklos atitikimą aplinkosaugos teisiniams reikalavimams.

Tokiu būdu AVAS didina klientų ir vartotojų pasitikėjimą organizacija, gerina jos reputaciją visuomenėje. Organizacija, įsijungusi į AVAS, įgyja konkurencinius pranašumus ir didesnes verslo galimybes [16].

Aplinkos vadybos sistemų esmė yra nuolatinio gerinimo ciklo sukūrimas įtraukiant visus organizacijos darbuotojus. Aplinkos vadybos sistemos gali būti sertifikuojamos pagal tarptautinį standartą ISO 14001 ir (arba) registruojamos pagal ES Aplinkos apsaugos vadybos ir audito sistemą (EMAS).

## **1.4. Aplinkos vadybos sistema (AVS) ir jos įdiegimo rezultatai Lietuvos įmonėse**

Aplinkos vadyba yra bendroji įmonės aplinkos apsaugos strategija. Praktiškai tai reiškia įmonės gamybos procesų, produktų ir paslaugų poveikio aplinkai mažinimą ir verslo galimybių plėtrą. Vienas iš būdų sistemingai spręsti aplinkos apsaugos problemas yra aplinkos vadybos sistemos (AVS) diegimas [62]. Aplinkos vadybos sistema gali būti formalizuota (t.y. atitikti tam tikriems reikalavimams ir būti registruota pagal EMAS reglamentą ar sertifikuota pagal tarptautinį ISO 14001 standartą) arba neformalizuota (t.y. nesertifikuota vadybos sistema) [4]. Nesvarbu kokią vadybos sistemą įmonė turi, ji veikia tik dėl to, kad jos vadybos sistema yra veiksminga. Vadybos sistemos esmę sudaro informacijos srautų įmonės viduje struktūra. Tam, kad būtų priimti teisingi sprendimai, vadybos sistema turi užtikrinti, kad reikiamu metu reikiama informacija patektų į reikiamą vietą [56].

Įmones įdiegti AVS skatina nemažai veiksnių. Viena iš paprastų priežasčių – aplinkos apsaugos pokyčiai vykstantys visuomenėje, kurie vis labiau įtakoja įmonių veiklą, griežtėjantys teisiniai bei didėjantys verslo partnerių aplinkos apsaugos reikalavimai ir augantis visuomenės domėjimasis įmonių aplinkos apsaugos veiksmingumu [45].

Aplinkos apsaugos vadybos sistema [55]:

- padės įmonei sklandžiai įsilieti į ją supančią aplinką, nekenkiant gyvybiškai svarbiems gamtos ištekliams.
- garantuos, kad aplinkos apsaugos veikla vyksta organizuotai, koordinuotai ir maksimalus rezultatas bus pasiektas minimaliomis sąnaudomis.

- nustatys įmonės veiklai būdingus gamtos apsaugos aspektus, jų svarbą ir būdus pašalinti negatyvų poveikį aplinkai.
- leis drąsiai teigti, kad verslas yra nekenksmingas gamtai.
- aplinkos apsaugos vadybos sistemos atitikties sertifikatas laiduos visoms suinteresuotoms šalims, kad įmonės aplinkos apsaugos vadybos sistema yra veiksminga, nuolat tobulinama ir pastoviai atitinka standarto ISO 14001 reikalavimus.

Aplinkosaugos vadyboje yra du svarbiausi supratimai: aplinkos aspektai ir poveikis aplinkai [46]. Kiekviena organizacija turi atsakyti į klausimą, ar jų veikla, produktai ir paslaugos turi ar gali turėti žymų poveikį aplinkai. Tai ir sudaro *aplinkos aspektų* esmę.

*Poveikis aplinkai* yra suprantamas, kaip organizacijos veiklos, jos produktų ir paslaugų įtaka, kuri sukelia aplinkos pokyčius [27].

Aplinkos aspektai yra priežastis, o poveikis aplinkai – pasekmė. Organizacija, kurdama aplinkosaugos vadybos sistemą, siekia apibrėžti savo veiklos aplinkos aspektus ir juos valdyti, siekiant išvengti poveikio aplinkai [49].

AVS remiasi esama organizacine struktūra, procesais ir ištekliais, kurie nukreipiami vystyti bei įgyvendinti aplinkosaugos politiką ir siekti užsibrėžtų tikslų. Aplinkosaugos veikla pagrįsta iš esmės prevenciniais veiksmais, skirtais procesams valdyti, siekiant išvengti procesų sutrikimų, avarijų [58].

Organizacijos AVS tikrina auditas, siekiant nustatyti jos atitikimą standarto reikalavimams bei sistemos veiksmingumą. AVAS registruojama kompetentingoje įstaigoje ir suteikiamas jai aplinkosauginis pripažinimas [4].

Aplinkos apsaugos klausimai šiuo metu įgauna vis didesnę reikšmę. Besikeičiantis požiūris į aplinkos apsaugos problemas ir jų sprendimo būdus atsispindi vis griežtesniuose aplinkos apsaugos įstatymuose bei standartuose. Tarptautinė standartizacijos organizacija yra parengusi ISO 14000 serijos aplinkos apsaugos standartus [30]. Šiuose standartuose pateiktos priemonės ir būdai, kurie padėtų įmonėms valdyti aplinkai daromą neigiamą poveikį. ISO 14001:2004 skirtas įmonėms, norinčioms įdiegti ir gerinti aplinkos apsaugos vadybos sistemą, taip pat parodyti, kad įmonė laikosi aplinkos apsaugos politikos [34].

Lietuvoje šie standartai išleisti su žymenimis LST EN ISO 14001:2004 ir LST EN ISO 14004:1999, kurie reiškia, kad Lietuvos standartas tapatus Europos Sąjungos (EN) ir tarptautiniam (ISO) standartui [34]. Vadybos sistemų diegimas pagal tokį plačiai taikomą standartą suteikia garantijas, kad Lietuvos įmonėse veikiančios sistemos visiškai atitinka kitų šalių įmonėse pagal tą patį standartą įdiegtas sistemas [41].

## **Aplinkos vadybos sistemos (AVS) įdiegimo rezultatai Lietuvos įmonėse**

Lietuvos įmonėse, 2006 m. duomenimis, yra įdiegta 235 sertifikuotos aplinkos vadybos sistemos [66]. Šiaulių apskrityje, kurią sudaro 6 rajonai (Šiaulių, Joniškio, Radviliškio, Akmenės, Kelmės, Pakruojo), įmonių įdiegusių aplinkosaugos vadybos sistemą yra 10 (1 Akmenės rajone ir 9 Šiauliuose) t.y.: AB „Akmenės cementas“, UAB „Putokšlis“, UAB „Statreksas“, UAB „Maxit“, UAB „Ruukki Lietuva“, UAB „Ruvera“, UAB „Rotonda“, UAB „Šiaulių vandenys“, UAB „Plamenga“, UAB „Šiaulių Tauro detalės“ [66].

Analizuojant AB „Akmenės cementas“ veiklą įdiegus aplinkos apsaugos vadybos sistemą nustatyta, kad įmonė sumažino kuro ir energijos sąnaudas, aplinkos taršą. Įmonėje diegta LST ISO 14001 aplinkos apsaugos vadybos sistema. 2005-02-17 gautas Švedijos Nacionalinio Bandymų ir Tyrimų Instituto ISO 14001 sertifikatas [10].

UAB "Putokšnis" ypatingą reikšmę teikia gaminių kokybei. Įmonės politika akcentuoja siekimą patenkinti klientų reikmes ir lūkesčius bei veiklą vykdo taip, kad produkcijos kokybė atitiktų aukščiausius tarptautinius standartus. Tuo tikslu gamyboje naudojamos pažangios technologijos, įrengimai bei žaliavos, dažai ir priedai iš tiekėjų, pripažintų Europoje ir pasaulyje. Nuolat keliama įmonės specialistų kvalifikacija, tobulėjimui ir darbui sudarytos puikios sąlygos. 1999 m. įmonėje buvo sertifikuota kokybės vadybos sistema, kuri atitinka tarptautinio standarto EN ISO 9001:1994 reikalavimus. Vėliau, 2003 m., įmonės kokybės vadybos sistema resertifikuota pagal EN ISO 9001:2000 reikalavimus. Įdiegta ir sertifikuota aplinkos apsaugos vadybos sistema 2000 m. 2006 m. aplinkos apsaugos vadybos sistema jau veikia pagal naujos standarto versijos ISO 14001:2004 reikalavimus.

UAB „Šiaulių Tauro detalės“ parengė, įdiegė ir sertifikavo kokybės ir aplinkos apsaugos vadybos sistemą pagal ISO 9001 ir ISO 14001 standartų reikalavimus. 2005 metų gruodžio mėnesio 12 d. tarptautinė sertifikavimo įstaiga „Det Norske Veritas“ įteikė sertifikatus, liudijančius, kad UAB „Šiaulių Tauro detalės“ kokybės ir aplinkos apsaugos vadybos sistema atitinka tarptautinių standartų ISO 9001 ir ISO 14001 reikalavimus. Sertifikavimo sritis – durų, langų, spintelių ir detalių iš metalo gamyba, projektavimas ir paslaugos. Ši sistema leidžia sėkmingai valdyti visus įmonės veiklos procesus, kurie turi įtakos gaminamos produkcijos kokybei [60].

2002 m. rugsėjo 20 d. UAB „Šiaulių vandenys“, pirmajai Lietuvoje ir Pabaltijyje bei vienai iš nedaugelio šalių – kandidačių į Europos sąjungą vandens kompanijų, įteikti tarptautiniai ISO 9001 ir ISO 14001 sertifikatai, liudijantys, kad bendrovėje įdiegtos ir veikia kokybės ir aplinkos apsaugos vadybos sistemos, atitinkančios tarptautinių standartų reikalavimus. Sertifikuota bendrovės aplinkos apsaugos vadybos sistema reiškia, kad ji įdiegta ir atitinka standarto ISO



14001 reikalavimus, įmonės veiklos poveikis aplinkai yra nustatytas ir valdomas, jos veikla atitinka teisinius ir kitus aplinkos apsaugos reikalavimus [61].

UAB „Rotonda” yra Lietuvos Statybininkų asociacijos narė. Bendrovė stato ir remontuoja generalinės rangos pagrindais. Šiuo metu “Rotondoje” dirba apie 160 aukštos kvalifikacijos darbuotojų. Statybos darbų vadovai ir statybų darbuotojai yra atestuoti ir patyrę specialistai. Įdiegtas ISO 14001:2000 standartas leidžia sėkmingai valdyti visus įmonės veiklos procesus. Sertifikuota vadybos sistema užtikrina geriausios kokybės siekimą efektyviausiu būdu [54].

UAB „Maxit” yra užsienio kapitalo bendrovė, priklausanti Maxit įmonių grupei. Ši grupė vienija gamyklas, kurios specializuojasi Vetonit, ABS, Serpo, Maxit, Deitermann sausųjų statybinių mišinių bei Fibo ir Leca keramzito blokelių ir keramzito gamyboje. Maxit grupės produktai yra ypač paplitę Skandinavijoje, Rusijoje, Lenkijoje, Suomijoje, Pabaltijyje ir kitose šalyse. Šios grupės gamyklos turi ISO 9001 ir ISO 14000 sertifikatus, įmonių veiklos poveikis aplinkai yra nustatytas ir valdomas, jų veikla atitinka teisinius ir kitus aplinkos apsaugos reikalavimus [44].

AB „Klaipėdos baldai” aplinkosaugos vadybos sistemą įdiegė 1999 m. pagal ISO 14001 standartų reikalavimus. Tai ne tik pirmasis aplinkosaugos sertifikatas tarp šalies baldų pramonės įmonių, bet ir visiškai naujas reiškinys Lietuvos ūkyje, nes iki šiol tik nedaugelis šalies verslininkų keldavo sau klausimus apie atsakomybę už tinkamą gamtinių resursų naudojimą ir vykdomos veiklos poveikį supančiai aplinkai. Diegiant gamybos proceso modernizavimo projektus, naudojama tik naujausia, pažangiausia, "švaresnės gamybos" standartus atitinkanti technologija, modernūs ir ekologiški įrengimai. Taršos prevencijai bendrovėje sudaromi perspektyviniai aplinkosaugos planai keliems metams į priekį [39].

UAB „Kemira Lifosa“ įdiegė aplinkos apsaugos vadybos sistemą 2004 m. ir jai buvo suteiktas ISO 14001 sertifikatas. UAB „Kemira Lifosa“ dirba laikydamasi principo - būti draugiška aplinkai, todėl bendrovė skiria daug dėmesio siekiant užkirsti kelią aplinkos taršai. Reikėtų paminėti, kad įgyvendinant aplinkos taršos prevencijos priemones pasiekta gerų rezultatų – įmonė dirba be aplinkosaugos incidentų. UAB “Kemira Lifosa” yra pirmoji įmonė iš visos Kemira GrowHow organizacijos, kuri buvo sertifikuota pagal naujausią ISO 14001:2004 standarto redakciją. Įmonės darbuotojai yra pasiryžę pastoviai vykdyti įdiegtų kokybės ir aplinkos apsaugos vadybos sistemų reikalavimus, bei nuolat gerinti šių sistemų rezultatyvumą [37].

2005 metais UAB „Elektroninių mašinų perdirbimas” įdiegė aplinkos apsaugos vadybos sistemą. Bendrovei buvo suteiktas ISO14001 sertifikatas UAB „Elektroninių mašinų perdirbimas” pagrindinė veiklos nuostata yra: sukurti ekologiškai švarią universalią atliekų

perdirbimo sistemą, kuri užtikrintų atliekų mažinimą ir gerintų ekologinę situaciją Lietuvoje [23].

Akcinės bendrovės „*Kėdainių grūdai*“ pagrindinė veikla - tai aukštos kokybės visaverčių pašarų, ruginių miltų gamyba ir prekyba, grūdų supirkimas, saugojimas, perdirbimas. Nors įmonė yra tolokai nuo miesto, tačiau generalinis direktorius Jonas Kondrotas teigia, kad „mes suprantame ir pripažįstame esamą ir galimą savo veiklos neigiamą įtaką aplinkai; mūsų veikla susijusi su įvairių išteklių naudojimu, atliekų, nuotėkų susidarymu, triukšmo, dulkių išsiskyrimu, todėl suprasdami aplinkos apsaugos svarbą, norėdami kiek galima mažinti daromą neigiamą įtaką aplinkai, nutarėme įdiegti, prižiūrėti, tobulinti aplinkos apsaugos vadybos sistemą pagal ISO 14001 standarto reikalavimus“ [38].

**Atlikus literatūros „Aplinkos vadybos sistema, jos galimybės“ analizę** galima padaryti išvadą, kad:

1. aplinkos vadybos sistemos buvo sukurtos kaip priemonė, įgalinti įmones nuolat gerinti aplinkos apsaugos veiksmingumą;
2. aplinkosaugos vadybos sistema padeda geriau valdyti įmonės veiklos, produktų ar paslaugų daromą poveikį aplinkai. Ji taip pat padeda susikurti bendrovės aplinkosaugos programų kontrolę - lengviau jas valdyti, vertinti ir gerinti. Tai pirmasis žingsnis nuolatinio verslo gerinimo link.

## 2. METODOLOGIJA

Metodologija - tai žinių sistema apie mokslinio pažinimo procesą, metodus ir konkrečių tyrimų metodiką. Kiekvienam tyrėjui nėra lengva nusakyti tyrimo metodologiją, nes jos supratimas ir taikymas gali būti įvairūs. Kiekviename konkrečiame tyrime reikėtų apsiriboti tuo, jog visų pirma svarbu išskirti ir apibrėžti tyrimo koncepciją, t.y. tą pagrindinę idėją ir tuos pagrindinius teorinius teiginius, kuriais remiantis buvo sumanytas tyrimas, ir korektiškai nusakyti tyrimo metodus.

**Darbo problema.** AB „Joniškio grūdai“ neturi ilgalaikės aplinkos apsaugos vadybos programos. Įmonei būtų naudinga, įgyvendinant aplinkos apsaugos programą, sukurti aplinkos vadybos sistemą pagal EN ISO 14001 standartą. Taigi, galima teigti, kad tai aktuali problema įmonei, nes pagrindinis įmonės aplinkosauginis tikslas – teršalų emisijos mažinimas bei efektyvus atliekų valdymas.

**Darbo tikslas** - išnagrinėjus ir įvertinus AB „Joniškio grūdai“ ūkinės veiklos poveikį aplinkai pagrįsti AB „Joniškio grūdai“ aplinkosaugos vadybos sistemą pagal EN ISO 14001 standartą..

**Darbo problemą** apibrėžia tokie klausimai:

1. ar sukurta aplinkos vadybos sistema padės įmonei sėkmingai valdyti svarbiausius aplinkosaugos aspektus, pvz., teršalų emisijų kiekį, atliekų valdymą.
2. ar pagerinta aplinkosauga įmonėje gali virsti ir finansine nauda.

**Hipotezė** – veiksminga aplinkosaugos vadybos sistema sukurta pagal EN ISO 14001 standartą AB „Joniškio grūdai“ gali sumažinti įmonės daromą poveikį aplinkai.

Šio **darbo objektas** - aplinkos vadybos sistema AB „Joniškio grūdai“.

Siekiant tikslo numatyti šie **uždaviniai**:

1. Atlikus 5 metų (2001-2005) AB „Joniškio grūdai“ duomenų analizę identifikuoti aplinkos apsaugos aspektus, atsirandančius dėl įmonės planuojamos veiklos.
2. Išskirti esminius technologinius procesus, darančius didžiausią neigiamą poveikį aplinkai.
3. Įvertinus gautus rezultatus, įgyvendinant aplinkos apsaugos reikalavimus pagrįsti aplinkos vadybos sistemą sukurta pagal EN ISO 14001 standartą.

Rašant darbą tema naudoti šie metodai:

1. mokslinės literatūros analizė;
2. būvio ciklo vertinimas;
3. aplinkos vadybos sistemos kūrimo metodika;
4. dokumentų analizė.

Informacijos apie AB „Joniškio grūdai“ nedaug. Įmonė neturi savo internetinės svetainės. AB „Joniškio grūdai“ gamybinė veikla aprašyta internetiniuose puslapiuose [68, 69, 70]. Informacija apie įmonę, jos veiklą, aplinkos apsaugos aspektus surinkta bendradarbiaujant su įmonės technologu – ekologu. Įmonės ūkinė veikla bei jos įtaka aplinkai buvo nagrinėjama mano straipsnyje AB „Joniškio grūdai“ poveikis aplinkai, kurį pristačiau tarptautinėje jaunųjų tyrėjų konferencijoje „Aplinka ir pasaulis“ [48]. Kitas mano straipsnis AB „Joniškio grūdai“ poveikis aplinkai išspausdintas žurnale „Jaunųjų mokslininkų darbai“ [47]. Šia tema parašiau bakalauro darbą. Literatūros šaltinių (knygų, monografijų, straipsnių, disertacijų, diplominių darbų) apie AB „Joniškio grūdai“ veiklą bei aplinkos apsaugos valdymą neteko rasti.

### **Mokslinės literatūros analizė, sisteminimas ir apibendrinimas**

Literatūros apie aplinkos apsaugos vadybos sistemas, jų įdiegimo naudą Lietuvoje ir Europoje yra nemažai [71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78]. Pirmą kartą metodinę medžiagą lietuvių kalba apie aplinkos vadybos ir audito sistemą (EMAS) bei jos diegimą pateikė 2003 m. J.Staniškis ir V. Arbačiauskas [56]. Internetiniuose puslapiuose yra nemaža informacijos apie Lietuvos įmonėse įdiegtas aplinkos apsaugos vadybos sistemas [10, 23, 37, 38, 39, 44, 50, 54, 60, 61, 66]. Daug informacijos apie vadybos sistemas yra pateikiama KTU mokymo reikmenų komplekte [5], aplinkosaugos vadybos ir ISO 14000 mokymo seminaro medžiagoje [8], Aplinkos vadybos ir audito instituto išleistose knygose „Aplinkos apsaugos vadyba. ISO 14000“ [4, 6]. Apie patį standartą ISO 14001, reikalavimus ir naudojimo rekomendacijas yra daug literatūros ne tik anglų [21,22,28, 29,30, 67], bet ir lietuvių [31,32, 33, 34, 35], ir rusų kalbomis [46]. Išsamiai ir suprantamai aplinkos apsaugos veiksmingumo įvertinimas yra aprašomas A. Šileikos straipsnyje [63]. Informacija apie sertifikuotas vadybos sistemas Lietuvos įmonėse pateikiama internete [66].

### **Būvio ciklo vertinimo (BCV) metodika**

Būvio ciklo vertinimas (BCV) yra vienas iš aplinkos vadybos metodų, taikomų su gaminiais ar paslaugomis susijusiems aplinkos aspektams ir potencialiems poveikiams identifikuoti ir įvertinti. Tarptautinė standartizacijos organizacija (ISO) apibendrina sukaupią patirtį ir parengė tarptautinius standartus, iš kurių du 2002 metais Lietuvoje buvo patvirtinti kaip nacionaliniai standartai:

- LST EN ISO 14040:2002. Aplinkos vadyba. Būvio ciklo įvertinimas. Principai ir sandara (ISO 14040:1997);

- LST EN ISO 14041:2002. Aplinkos vadyba. Būvio ciklo įvertinimas. Tyrimo tikslo bei apimties apibrėžimas ir inventorinė analizė (ISO 14041:1998).

ISO standartai *būvio ciklo vertinimą* padalija į keturis komponentus:

- 1) *tikslo ir taikymo srities apibrėžimas*, kuris aiškiai suformuluoja analizės paskirtį ir ribas;
- 2) *inventorizacinė analizė* remiasi energijos, žaliavų ir emisijų į orą, vandenį ir dirvožemį identifikacija ir kiekio apskaičiavimais;
- 3) *būvio ciklo poveikio įvertinimo* metu inventorizacijos rezultatai perskaičiuojami į poveikį žmogaus sveikatai, aplinkai, gamtinių šaltinių nykimą ir kt.;
- 4) *interpretacijos* metu įvertinamos ir įgyvendinamos galimybės sumažinti daromą poveikį aplinkai.

Paruošiamajame BCV etape buvo išanalizuota AB „Joniškio grūdai“ ūkinė veikla. Visa informacija apie įmonę, jos veiklą, aplinkos apsaugos aspektus surinkta bendradarbiaujant su įmonės technologu – ekologu ir pateikta lentelėse bei grafikuose. Inventorinės analizės metu surinkti, apibendrinti ir pateikti lentelėse bei grafikuose 5 (2001-2005) metų duomenys apie:

1. pagamintą produkciją,
2. atmosferos taršos šaltinius,
3. teršalų išmetimus iš stacionarių ir mobilių atmosferos taršos šaltinių į aplinkos orą,
4. suvarto vandens kiekiai pramonės ir buitines reikmėms,
5. buitinių ir gamybinių nuotekų išleidimo į kanalizacijos tinklus kiekiai bei nuotekose esantys teršalai,
6. suinventorizuotos įmonėje susidarančios atliekos bei jų kiekiai,
7. paskaičiuoti įmonės mokesčiai už taršą iš stacionarių, mobilių teršimo šaltinių bei nuotekas.

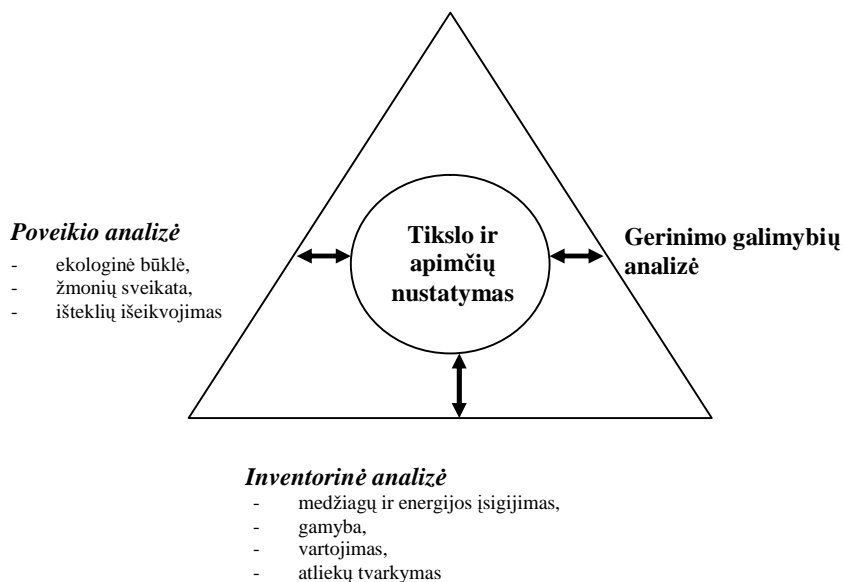
Būvio ciklo poveikio įvertinimo metu gauti inventorizacijos rezultatai buvo panaudoti įvertinant įmonės ūkinės veiklos poveikį aplinkai. Buvo nustatyta, kad:

1. atmosferos tarša iš stacionarių taršos šaltinių sudarė 59% o iš mobilių - 41%.
2. įmonės katilinė, kombinuotų pašarų ir elevatoriaus cechai yra didžiausi teršėjai iš stacionarių atmosferos taršos šaltinių, nors išmetamų teršalų (kietųjų dalelių) kiekiai neviršija leistinos taršos normatyvų.
3. didžiausią kiekį atliekų sudaro nepavojingos atliekos t.y. grūdų lukštai ir priemaišos, kurios yra išvežamos į UAB „Joniškio komunalinis ūkis“ sąvartyną gali turėti neigiamos įtakos vietinei augalijai ir jos įvairovei.
4. daugiausia mokesčių yra sumokama už taršą iš stacionarių taršos šaltinių ir įmonės atliekas.

Interpretacijos metu įvertintos įmonės galimybės sumažinti daromą poveikį aplinkai:

1. investuojant į technologinio proceso tobulinimą,
2. modernizuojant autotransporto ūkį,
3. investuojant į biologinių atliekų kompostavimo aikštelės statybą,
4. sukuriant AVS pagal ISO 14001 standartą.

Techninė būvio ciklo įvertinimo schema pagal ISO 14041:2002 pateikta 2.1 paveiksle.



2.1. pav. Techninė būvio ciklo įvertinimo schema pagal ISO 14041:2002

### **AB „Joniškio grūdai“ dokumentų analizė**

Pasirinkus šį tyrimo metodą buvo renkami ir analizuojami oficialūs AB „Joniškio grūdai“ 2001-2005 metų dokumentai apie:

1. įmonės sanitarinę zoną,
2. teršiančias aplinką medžiagas,
3. atskirų teršalų leistinos taršos į aplinkos orą normas,
4. darbų ir gaisrinę saugą,
5. fizikinių veiksnių vertinimą (triukšmą ir vibraciją),
6. darbo aplinkos mikroklimatą (temperatūrą, oro judėjimo greitį, santykinę oro drėgmę)
7. cechų oro užterštumą dulkėmis,
8. traumatizmą.

Surinkti ir išanalizuoti duomenys susisteminti ir apibendrinti pateikti lentelėse ir paveiksluose.

## **Aplinkos vadybos sistemos kūrimo metodika**

Aplinkos vadybos sistema pagal EN ISO 14001 standartą kurta remiantis Lietuvos standartizacijos departamento išleistu Lietuvos standartu LST ISO 14004 Aplinkos vadybos sistemos. Principai, sistemos ir pagalbinių metodai, kuris išleistas mokymosi reikmėms 2006 metais.

AVS metodiką sudaro: suplanuotas ir koordinuotas vadybos veiksmų kompleksas, tikrinimo procedūros, dokumentacija ir duomenų įrašų saugojimas, specialiai organizuotos struktūros su nustatyta atsakomybe, atsiskaitomybe ir išteklių įgyvendinimas siekiant apsaugoti aplinką nuo nepalankių poveikių, taip pat pabrėžti veiklą ir veiksmus, gerinančius aplinkos apsaugos kokybę.

Darbe AVS paremta gerai žinomu kokybės vadybos principu: „Planuok, daryk, tikrink, gerink“. Tai būdas problemoms nustatyti ir sprendimams rasti, kuris priklauso nuo veiklos nuoseklumo ir vadovų sąmoningumo. Aplinkos apsaugos vadybos sistemos sukūrimo sėkmė ypač priklausys nuo planavimo proceso kokybės. Planavimo procesas gerai išvystytas ISO 14001 vadybos sistemų standarte. Pagrindinis žingsnis vadybos sistemos planavimo etape yra vadovybės pritarimo įgijimas. Standartizuotos vadybos sistemos atveju yra griežti reikalavimai aukščiausią vadovybę įtraukti į aplinkosauginę vadybą bei specifiniai reikalavimai aplinkosauginei politikai sukurti ir įgyvendinti. Tolesni ISO 14001 vadybos sistemos planavimo etapai yra reikšmingų aplinkosauginių aspektų identifikavimas bei veiksmų planų sudarymas, remiantis teisiniais reikalavimais bei įsipareigojimais šių reikšmingų aspektų pagrindu. Trečiasis žingsnis – tikrinimas ir koregavimas. Įmonė turi nustatyti reguliarias procesų ir veiklos, galinčių reikšmingai paveikti aplinką, stebėjimo ir matavimo procedūras bei įrašyti atitinkamus duomenis. Be to, reikia reguliariai įvertinti aplinkos apsaugos rodiklių ir atitinkamų privalomųjų reikalavimų atitiktį, t.y. pati įmonė turi stebėti, ar nenukrypsta nuo valstybės reglamentuojamų su aplinkos apsauga susijusių normatyvų. Be šių veiksmų, įmonė pati periodiškai turi atlikti aplinkos AVS vidaus auditą, įvertinant ar veikia taip, kaip numatyta. Be tikrinimo procedūrų, sistemoje turi būti numatytos su aplinkos apsauga ir su aplinkos AVS susijusių įvykių ir neatitiktinių (įvykusių ir galimų) procedūros – pareigos ir įgaliojimai tvarkyti neatitiktis, mažinti dėl to susidariusį poveikį aplinkai, aiškintis priežastis, nustatyti ir atlikti reikiamus ir adekvačius koregavimo ar prevencinius veiksmus. Šių veiksmų pagrindinė paskirtis – patobulinti aplinkos apsaugos vadybos sistemą taip, kad būtų pašalinta galimybė įvykti arba pasikartoti neatitiktis. Ketvirtasis žingsnis – sistemos veikimo analizė. Ją periodiškai turi atlikti įmonės vadovybė. Analizei atlikti reikia turėti faktais pagrįstos informacijos - duomenų. Informacija apie aplinkos AVS veikimą ir aplinkos apsaugos rodiklių atitiktį turi būti renkama ir laikoma pagal nustatytą tvarką, kad prireikus ja būtų galima pasinaudoti. Remdamasi informacija, vadovybė gali priimti

sprendimus dėl aplinkos apsaugos politikos, tikslų ar kitų aplinkos AVS elementų keitimo, siekiant didesnio aplinkos apsaugos vadybos sistemos efektyvumo.



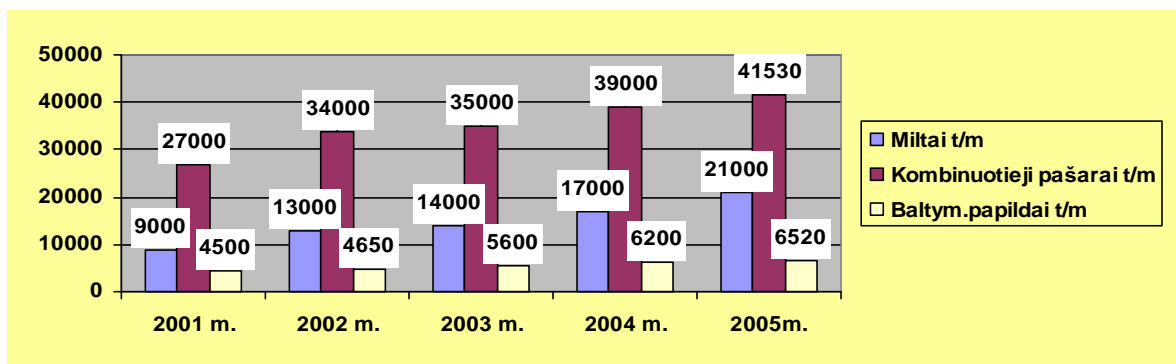
### 3. AB„JONIŠKIO GRŪDAI“POVEIKIS APLINKAI IR JO VALDYMAS

#### 3.1. Bendros žinios apie įmonę

Akcinės bendrovės „Joniškio grūdai“ istorija prasideda nuo XX a. ketvirtojo dešimtmečio. 1957 m. kelių smulkių įmonių pagrindu buvo įkurta dabartinė įmonė. Ji pirmoji Lietuvoje 1957 m. pradėjo gaminti kombinuotus pašarus. Pirmieji nepriklausomybės metai daugumai šalies žemės ūkio produkcijos perdirbimo įmonių buvo sunkus laikotarpis. AB „Joniškio grūdai“ taip pat patyrė šio periodo sunkumus ir 1995-1999 m. bendrovės veikla buvo nesėkminga. Nuo 2000 m. įmonę sėkmingai ėmėsi sanuoti UAB „Lytagros chemija“. Investuodama į technologinio proceso tobulinimą bei gamybos plėtrą AB „Joniškio grūdai“ tapo šiuolaikiška, pelningai dirbančia žemės ūkio produkcijos perdirbimo įmone.

AB „Joniškio grūdai“ yra miesto ribose, bendrovės teritoriją Vilniaus gatvė skiria į 2 dalis. Vienoje jų – malūnas, antroje – kombinuotų pašarų cechą, elevatorius, džiovyklą, katilinę. Teritorija lyguminė. Pietvakariuose bendrovė ribojasi su AB „Arabinas“, iš visų kitų pusių gyvenamieji namai ir sodai. Bendrovės užimamas bendras plotas – 33,28 ha, žemės plotas po statiniais – 25,62 ha.

AB „Joniškio grūdai“ yra gaminami miltai, kombinuotieji pašarai ir baltyminiai-vitamininiai-mineraliniai papildai [47]. Įmonėje pagamintos produkcijos kiekiai 2001-2005 m. pateikti 3.1 paveiksle remiantis oficialiais įmonės dokumentais.



3.1 pav. Pagaminta produkcija (2001-2005m.)

2001-2005 m. įmonėje buvo gaminami miltai, kombinuoti pašarai ir baltyminiai-vitamininiai-mineraliniai papildai. Dėl didelės produkcijos įvairovės didžiausią paklausą turėjo kombinuoti pašarai, nes jie skirti galvijams (20 rūšių) ir paukščiams (14 rūšių). Gaminamos

produkcijos kiekiai kasmet sparčiai augo, nes didėjo gaminamos produkcijos paklausa vidaus ir užsienio rinkose. Iš viso per 2001 – 2005m. pagaminta 277500 t produkcijos, tame skaičiuje miltų 27%, kombinuotų pašarų – 64%, baltyminių-vitamininių-mineralinių papildų - 9%. Per 2001 – 2005m. laikotarpį pagaminamos produkcijos kiekis išaugo 54%.

### **Aplinkosauginė dokumentacija**

Kiekviena organizacija pagal Lietuvos Respublikos įstatymus privalo laikytis jai taikomų aplinkos apsaugos įstatymų: tinkamai įteisinti veiklą aplinkos apsaugos požiūriu, kontroliuoti taršą veiklos metu į aplinką.

Įmonė turi Gamtos išteklių leidimą, kuris išduodamas 5 metams, tačiau kiekvienais metais yra pataisomas ir pratęsiamas. Gamtos išteklių naudojimo leidimą išduoda Aplinkos Ministerijos Šiaulių regiono departamentas, derinant su Joniškio savivaldybės Aplinkos apsaugos skyriumi. Joniškio rajono aplinkos apsaugos agentūra yra nustatiusi gamtos išteklių naudojimo limitus AB „Joniškio grūdai“. Gamtos išteklių naudojimo leidime yra nurodomi ne tik DLT į atmosferos orą normatyvai, bet ir reikalavimai, kurių privalu laikytis, kad būtų sumažintas teršiančių medžiagų išmetimas į atmosferos orą [11]. Akcinėje bendrovėje išsiskiria 6 pavadinimų teršiančios medžiagos. Teršiančių medžiagų sąrašas ir gamtos išteklių naudojimo limitai pateikiami 3.1 lentelėje.

3.1 lentelė. Teršiančių medžiagų sąrašas ir atskirų teršalų leistinos taršos (DLT) į aplinkos orą normatyvai (parengta pagal gamtos išteklių naudojimo leidimą)

Eil. Nr.	Teršalai		Užterštumo lygio vertės, mg/m <sup>3</sup>	Išmetamų teršalų kiekis, t/m
	Pavadinimas	Kodas	DLK	DLT
<b>Dujiniai teršalai</b>				
1.	Anglies monoksidas A	177	5,0	12,149
2.	Anglies monoksidas B	5917	5,0	1,516
3.	Azoto oksidai A	250	0,085	4,374
4.	Azoto oksidai B	5872	0,085	0,546
<b>Viso dujinių teršalų:</b>				<b>18,586</b>
5.	Mangano dioksidas	3516	0,01	0,001
6.	Kietos dalelės C	4281	0,5	19,314
<b>Viso kietų dalelių:</b>				<b>19,314</b>

*Pastaba:*

(**Anglies monoksidas A ir Azoto oksidai A** – tokie teršalai, kurie išsiskiria gaminant šiluminę ir elektros energiją; **Anglies monoksidas B ir Azoto oksidai B** – tokie teršalai, kurie išsiskiria gamybos proceso metu deginant organinį kurą ).

Ūminių išmetimų bendrovėje nėra. Pagal veiklos pobūdį avarinių išmetimų įmonėje neturėtų būti. Aplinkos orą teršiančių medžiagų inventorizacija AB „Joniškio grūdai“ atlikta 2002 metų liepos- rugsėjo mėnesiais. Inventorizaciją atliko ir PAV ataskaitą sudarė UAB „Ekometrija“ darbuotojai. Matavimo metu bendrovėje veikė 54 organizuotų ir 25 neorganizuoti aplinkos orą teršiantys šaltiniai. Per metus iš AB „Joniškio grūdai“ į aplinkos orą leidžiama DLT (nustatyta UAB „Ekometrija“ ir gautas limitas gamtos išteklių naudojimui iš Joniškio rajono aplinkos apsaugos agentūros) yra 37,900 t. teršalų ( 19,314 t kietų dalelių ir 18,586 t dujinių teršalų ).

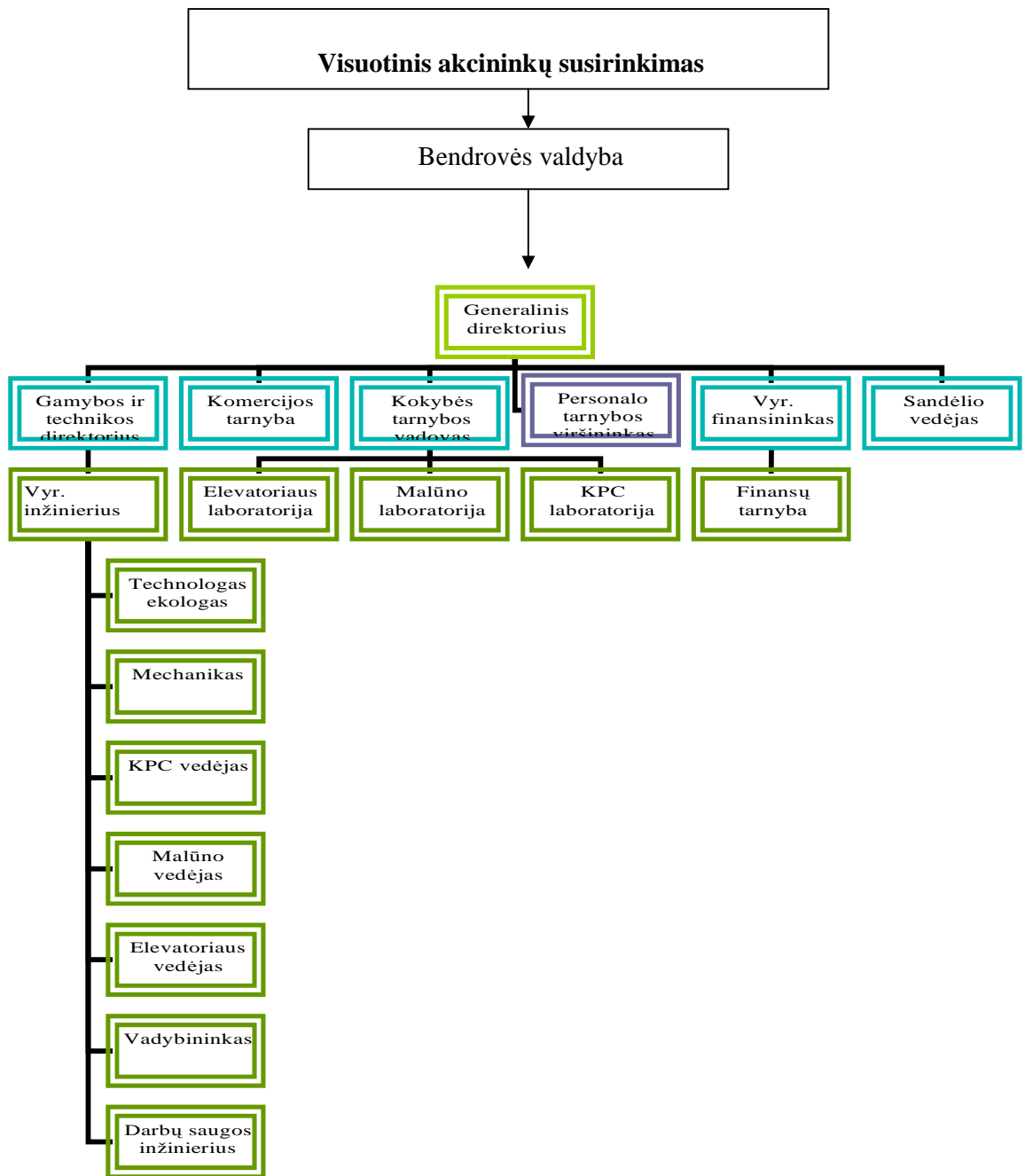
### **3.1.1. Įmonės valdymo struktūra**

AB „Joniškio grūdai ” yra akcinio kapitalo įmonė, kurios įstatinis kapitalas padalintas į dalis, išreikštas akcijomis, turinti juridinio asmens teises ir komercinį – ūkinį, finansinį, organizacinį bei teisinį savarankiškumą. Bendrovė yra ribotos turtinės atsakomybės įmonė ir pagal savo prievolės atsako tik savo nuosavu turtu, kuris gali būti išieškomas pagal Lietuvos Respublikos įstatymus, o akcininkai pagal bendrovės prievolės atsako tik ta suma, kurią jie privalo įmokėti už akcijas.

Aukščiausias valdymo organas – Visuotinis akcininkų susirinkimas. Kadangi stebėtojų tarybos nėra, po to sekanti svarbiausia grandis yra Valdyba. Ją sudaro asmenys, kurie yra pagrindiniai „Joniškio grūdai “ akcininkai. Taip pat jie užima ir aukščiausio lygio vadovų postus bendrovės administracijoje. Tokia valdybos narių padėtis leidžia jiems įtakoti ir priimti praktiškai visus pagrindinius klausimus liečiančius tiek bendrovės strategiją, tiek bendrąją ūkinę – finansinę veiklą.

Dauguma Valdybos narių savo pareigas užima jau 10 – 20 metų. Tai rodo pakankamai aukštą jų kvalifikaciją ir patirtį savoje srityje.

AB „Joniškio grūdai “ organizacinės valdymo struktūros sandara pateikta 3.2 paveiksle.



3.2 pav. Organizacinė valdymo struktūra AB „Joniškio grūdai“ pagal įmonės dokumentus

Aplinkosaugos valdymą bendrovėje koordinuoja vyr. inžinierius ir jam pavaldus technologas-ekologas, kurie tiesiogiai pavaldūs AB „Joniškio grūdai“ generaliniam direktoriui. Bendrovėje efektyvi aplinkos apsaugos priežiūra ir racionalus gamtos išteklių naudojimas priklauso nuo veiksmingos, tai sąlygojančios valdymo struktūros ir gebėjimų. Generalinio direktoriaus 1996-02-12 d. įsakymu Nr.25 „Dėl aplinkos apsaugos būklės gerinimo“ struktūriniuose padaliniuose paskirti atsakingi už aplinkos apsaugą darbuotojai [1]. Vienu, atsakingu už bendrovės gamtos apsaugą darbuotoju neapsiribota, kombinuotų pašarų ceche ir

malūne paskirti ir atsakingi už jų priežiūrą. Tokiu būdu sukurta aplinkos apsaugos sistema. Paskirti darbuotojai yra atsakingi už aplinkosaugą savo teritorijoje, atitinkamų įstatymų ir teisės aktų įdiegimą ir bendradarbiavimą su kitomis valstybėmis ir regioninėmis institucijomis.

### 3.1.2. Įmonės sanitarinė zona

Svarbią reikšmę užtikrinant oro grynumą bei apsaugant atmosferos orą nuo kito neigiamo poveikio turi sanitarinių apsaugos zonų nustatymas apie įmones bei kitus objektus, darančius žalingą poveikį atmosferos orui. Tokių zonų paskirtis – neutralizuoti šių objektų kenksmingą poveikį atmosferos orui, o sykiu ir žmonių sveikatai ir aplinkai [13].

Visi gamybiniai objektai, atsižvelgiant į jų pajėgumą, technologinių procesų sąlygas, neigiamo poveikio aplinkai pobūdį bei apimtį, yra suskirstyti į penkias kenksmingumo klases, kurioms nustatytos atitinkamos sanitarinės zonos – 50, 100, 300, 500 ir 1000 metrų [ 6 ]. Pagal LR Aplinkos ministro 2001 sausio 5 d. įsakymą Nr.10 ( Dėl sanitarinių apsaugos zonų nustatymo ir priežiūros tvarkos patvirtinimo), normatyvinė sanitarinė apsauginė zona AB „Joniškio grūdai“ – 100 metrų. Sanitarinė apsauginė zona koreguojama pagal vėjų rožę:

$L = L_0 P/P_0$ , kur L – sanitarinė apsauginė zona, koreguota pagal vėjų rožę, m

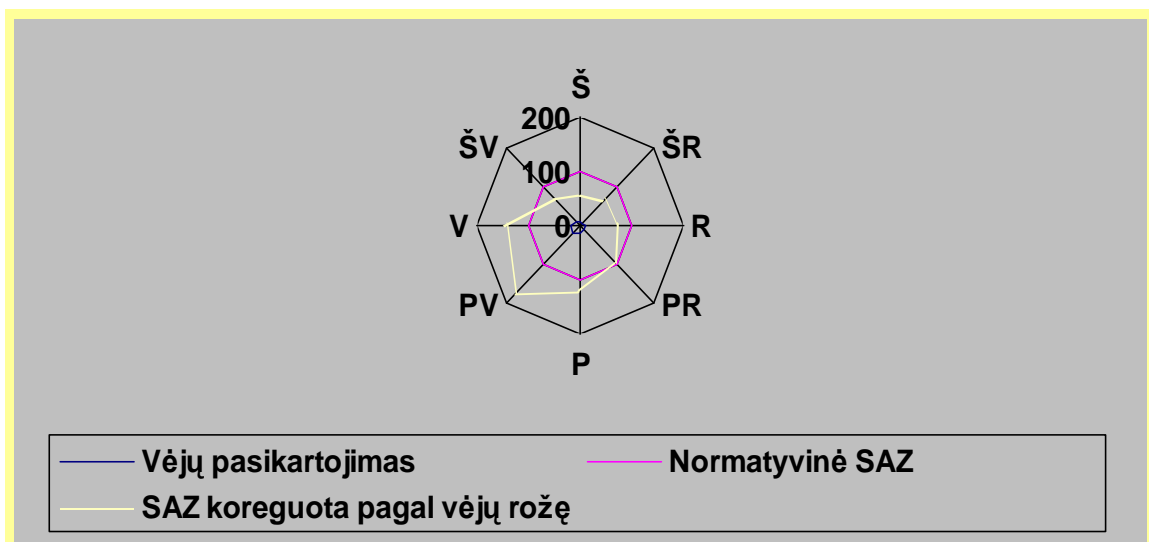
$L_0$  – normatyvinė SAZ, m; P – vėjų pasikartojimas;  $P_0$  – 12,5 (8 rumbų vėjų rožė)

Sanitarinės apsauginės zonos koregavimas pagal vėjų rožę pateikiamas 3.2 lentelėje.

3.2 lentelė. Sanitarinės apsauginės zonos koregavimas pagal vėjų rožę (parengta pagal įmonės veiklos planą)

Vėjo kryptis	Š	ŠR	R	PR	P	PV	V	SV
Vėjų pasikartojimas	7	8	9	12	15	22	18	9
Normatyvinė SAZ	100	100	100	100	100	100	100	100
SAZ, koreguota pagal vėjų rožę	56 (100)	64 (100)	72 (100)	96 (100)	120	176	144	72 (100)

Įmonės sanitarinė apsauginė zona pateikta 3.3 paveiksle.



3.3 pav. Sanitarinė apsauginė zona (parengta pagal įmonės veiklos planą)

AB „Joniškio grūdai“ normatyvinė sanitarinė apsauginė zona – 100 metrų. Sanitarinė apsauginė zona yra koreguojama pagal vėjų rožę.

### 3.2. Oro tarša

Atmosferos oras – tai vienas iš aplinkos komponentų, turintis esminės įtakos visos aplinkos ir žmonijos egzistavimui [13]. Išskirtinė atmosferos oro reikšmė yra įtvirtinta Aplinkos oro apsaugos įstatyme: „ Atmosferos oras yra vienas pagrindinių gyvybiškai svarbių gamtinės aplinkos komponentų “. Europos Tarybos oro teršimo kontrolės principų deklaracijoje (1968) pabrėžiama: „ Kadangi oras turi esminės reikšmės gyvybei, jo natūrali kokybė turi būti išsaugota, kad būtų apsaugota žmogaus sveikata bei gerovė, kad apsaugoti jo aplinką“.

Pramonė įmonės teršalus iš stacionarių atmosferos taršos šaltinių išmeta organizuotai ir neorganizuotai [26]. Organizuotas teršalų išmetimas – tai kryptingas užteršto oro pašalinimas per tam specialiai skirtus įrenginius (ventiliacines sistemas, kaminus, stoglangius ir pan.). Šitaip išmestus teršalus galima gaudyti ir valyti. Neorganizuotai teršalai išmetami tuomet, kai jie į atmosferą patenka iš nesandarių technologinių įrenginių, rezervuarų, dulkių susikaupimo vietų ir pan. Gamybos technologija dar nėra tokia tobula, kad būtų gaminama be atliekų. Todėl, atsižvelgiant į gamybos atliekų kiekį ir sudėtį, būtina jas rinkti bei valyti, kad jos neterštų aplinkos ir nekenktų žmonių sveikatai [58].

Aplinkos orą teršiančių medžiagų inventorizacija AB „Joniškio grūdai“ atlikta 2002 metų liepos - rugsėjo mėnesiais. Inventorizaciją atliko ir PAV ataskaitą sudarė UAB „Ekometrija“ darbuotojai. Matavimo metu bendrovėje veikė 54 organizuotų ir 25 neorganizuoti aplinkos orą

teršiantys šaltiniai. Per metus iš AB „Joniškio grūdai“ į aplinkos orą leidžiama DLT (nustatyta UAB „Ekometrija“ ir gautas limitas gamtos išteklių naudojimui iš Joniškio rajono aplinkos apsaugos agentūros) yra 37,900 t. teršalų ( 19,314 t kietų dalelių ir 18,586 t dujinių teršalų ).

### **Teršalų išmetimai iš stacionarių atmosferos taršos šaltinių**

Nustatyta, kad AB „Joniškio grūdai“ stacionarūs atmosferos taršos šaltiniai yra [47]:

#### *1) Kombinuotų pašarų ceche:*

a) organizuotų - 19; b) neorganizuotų - 12.

Kietos dalelės iš šio cecho į aplinkos orą patenka per organizuotus ir neorganizuotus aplinkos oro teršimo šaltinius.

#### *2) Elevatoriuje:*

a) organizuotų - 20; b) neorganizuotų – 8.

Kietos dalelės iš šio cecho į aplinkos orą patenka per organizuotus ir neorganizuotus aplinkos oro teršimo šaltinius.

#### *2) Džiovykloje:*

a) organizuotų - 12; b) neorganizuotų – 3.

Kietos dalelės iš šio cecho į aplinkos orą patenka per organizuotus oro teršimo šaltinius, o per neorganizuotus teršimo šaltinius į aplinkos orą patenka degimo produktai: anglies monoksidas (B) ir azoto oksidas (B).

#### *3) Katilinėje:*

a) neorganizuotų - 1.

Per neorganizuotą teršimo šaltinį į aplinkos orą patenka degimo produktai: anglies monoksidas (A) ir azoto oksidas (A).

#### *4) Malūne:*

a) organizuotų - 2; b) neorganizuotų - 2

Kietos dalelės iš šio cecho į aplinkos orą patenka per organizuotus ir neorganizuotus aplinkos oro teršimo šaltinius.

#### *5) Medienos gaminių bare:*

a) organizuotų - 2.

Kietos dalelės iš šio cecho į aplinkos orą patenka per organizuotus aplinkos oro teršimo šaltinius. Iš organizuotų taršos šaltinių išmesti teršalai patenka į valymo įrenginius, nuklenksminami ir tik nedidelė dalis jų yra išmetama į aplinkos orą. Teršalai iš neorganizuotų taršos šaltinių patenka į atmosferą iš nesandarių technologinių įrenginių [48].

### Teršalų išmetimas į aplinkos orą, jų valymas ir utilizavimas

[vertinant AB „Joniškio grūdai“ teršalų išmetimus į aplinkos orą buvo surinkti ir išanalizuoti 5 metų duomenys ( 2001 – 2005 m ). Duomenų analizė pateikta 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 ir 3.7 lentelėse.

3.3 lentelė. Teršalų išmetimas į aplinkos orą, jų valymas ir utilizavimas 2001m.

Nr.	Teršalai		Pateko į valymo įrenginius			Iš viso išmesta į aplinkos orą		Leistinos taršos normatyvas	
	Pavadinimas	Kodas	Iš viso t/m	Įrenginiais surinkta (nukenks minta) t/m	Įrenginiais surinkta %	Per ataskaitinius metus, t/m	Išmesta į aplinkos orą %	Vertė, t/m	Rūšis DLT
	<b>Iš viso</b>		<b>599,891</b>	<b>580,379</b>	<b>96,75</b>	<b>38,129</b>		<b>37,900</b>	
	<b>Iš viso kietųjų:</b>		<b>599,891</b>	<b>580,379</b>		<b>19,513</b>		<b>19,315</b>	
1.	Kietosios dalelės (C)	4281	599,891	580,379	96,75	19,512	3,25	19,314	DLT
2.	Manganas	3516	-	-		0,001		0,001	DLT
	<b>Iš viso skystųjų ir dujinių</b>		-	-		<b>18,616</b>		<b>18,585</b>	
3.	Anglies II oksidas (A)	177	-	-		12,001		12,149	DLT
4.	Anglies II oksidas (B)	5917	-	-		1,312		1,516	DLT
5.	Azoto oksidai (A)	250	-	-		4,002		4,374	DLT
6.	Azoto oksidai (B)	5872	-	-		0,489		0,546	DLT

2001m. valymo įrenginiais surinkta 96,75 % kietųjų dalelių ( C ), o į aplinkos orą jų išmesta 3,25 %. 2001m. buvo išmesta į atmosferą 0,198 t kietųjų dalelių (C) daugiau negu leidžia leistinos taršos normatyvas. Kadangi įmonėje yra griežtai kontroliuojami teršalų išmetimai ir teršalų valymo įrenginių efektyvumas, buvo priimtas sprendimas investuoti į technologinio proceso tobulinimą [2]. Nutarta elevatoriaus ceche pakeisti 031 ir 034 teršimo šaltinių valymo įrenginius (jų faktinis efektyvumas 94 ir 93,6 % ir skiriasi nuo projekcinio 3 %) į efektyvesnius ir taip sumažinti išmetamų kietųjų dalelių (C) kiekį į aplinkos orą.

3.4 lentelė. Teršalų išmetimas į aplinkos orą, jų valymas ir utilizavimas 2002m.

Nr	Teršalai		Pateko į valymo įrenginius			Išmesta į aplinkos orą		Leistinos taršos normatyvas	
	Pavadinimas	Kodas	Iš viso t/m	Įrenginiais surinkta (nukenks minta) t/m	Įrenginiais surinkta %	Per ataskaitinius metus, t/m	Išmesta į aplinkos orą %	Vertė, t/m	Rūšis DLT
	<b>Iš viso</b>		<b>551,918</b>	<b>532,604</b>		<b>36,9095</b>		<b>37,900</b>	
	<b>Iš viso kietųjų:</b>		<b>551,918</b>	<b>532,604</b>		<b>19,3145</b>		<b>19,315</b>	
1.	Kietosios dalelės (C)	4281	551,918	532,604	96,5	19,314	3,5	19,314	DLT
2.	Manganas	3516		-		0,0005		0,001	DLT
	<b>Iš viso skystųjų ir dujinių</b>			-		<b>17,595</b>		<b>18,585</b>	
3.	Anglies II oksidas (A)	177		-		11,749		12,149	DLT
4.	Anglies II oksidas (B)	5917		-		1,211		1,516	DLT
5.	Azoto oksidai (A)	250		-		4,119		4,374	DLT
6.	Azoto oksidai (B)	5872		-		0,516		0,546	DLT



2002 m. pateko į valymo įrenginius ir įrenginiais surinkta 96,5% kietų dalelių (C), o į aplinkos orą jų išmesta 3,5%. 2002 metais teršalų išmetimas į aplinkos orą neviršijo leistinų taršos normatyvų, tačiau atsižvelgiant į gamybos apimtys didėjimą buvo nutarta peržiūrėti organizuotų aplinkos oro teršalų valymo įrenginių efektyvumą ir priimtas sprendimas demontuoti fiziškai ir morališkai pasenusius technologinius įrenginius, o vietoj jų sumontuoti šiuolaikiškus šveicarų firmos Buchler ir Niderlandų firmos Van AATSEN įrenginius. Buvo demontuota 14 stacionarių aplinkos oro taršos šaltinių Nr. 011, 012, 014, 0,15, 016, 017, 018, 019, 020, 021, 022, 023, 024, 025 esančių kombinuotų pašarų ceche ir sumontuoti 4 nauji turintys valymo įrenginius, stacionarūs aplinkos oro taršos šaltiniai Nr. 164, 165, 166, 167, išskiriantys į aplinkos orą kietąsias daleles(C).

3.5 lentelė. Teršalų išmetimas į aplinkos orą, jų valymas ir utilizavimas 2003 m.

Nr	Teršalai		Pateko į valymo įrenginius			Išmesta į aplinkos orą		Leistinas taršos normatyvas	
	Pavadinimas	Kodas	Iš viso t/m	Įrenginiais surinkta (nukenks minta) t/m	Įrenginiais surinkta %	Per ataskaitinius metus, t/m	Išmesta į aplinkos orą %	Vertė, t/m	Rūšis DLT
	<b>Iš viso</b>		<b>542,471</b>	<b>524,725</b>		<b>37,127</b>		<b>37,900</b>	
	<b>Iš viso kietųjų:</b>		<b>542,471</b>	<b>524,725</b>		<b>18,524</b>		<b>19,315</b>	
1.	Kietosios dalelės (C)	4281	542,471	524,725	96,72	18,541	3,28	19,314	DLT
2.	Manganas	3516				0,001		0,001	DLT
	<b>Iš viso skystųjų ir dujinių</b>					<b>18,585</b>		<b>18,585</b>	
3.	Anglies II oksidas (A)	177		-		12,149		12,149	DLT
4.	Anglies II oksidas (B)	5917		-		1,516		1,516	DLT
5.	Azoto oksidai (A)	250		-		4,374		4,374	DLT
6.	Azoto oksidai (B)	5872		-		0,546		0,546	DLT

2003 m. pateko į valymo įrenginius ir įrenginiais surinkta 96,72% kietų dalelių (C), o į aplinkos orą jų išmesta 3,28%. 2003 metais teršalų išmetimas į aplinkos orą neviršijo leistinų taršos normatyvų. Pasiteisino investicijos įdėtos oro teršalų valymo įrenginiams įsigyti ir tai sumažino teršalų išmetimus į aplinkos orą nuo 3,5 iki 3,28% (lyginant su 2002 m.).

3.6 lentelė. Teršalų išmetimas į aplinkos orą, jų valymas ir utilizavimas 2004 m.

Teršalai			Pateko į valymo įrenginius			Išmesta į aplinkos orą		Leistinoas taršos normatyvas	
Nr	Pavadinimas	Kodas	Iš viso t/m	Įrenginiais surinkta (nukenksmin ta) t/m	Įrenginiais surinkta %	Per ataskaitinius metus, t/m	Išmesta į aplinkos orą %	Vertė, t/m	Rūšis DLT
	<b>Iš viso</b>		<b>551,918</b>	<b>533,707</b>		<b>35,557</b>		<b>37,900</b>	
	<b>Iš viso kietųjų:</b>		<b>551,918</b>	<b>533,707</b>		<b>18,212</b>		<b>19,315</b>	
1.	Kietosios dalelės (C)	4281	551,918	533,707	96,7	18,211	3,3	19,314	DLT
2.	Manganas	3516				0,001		0,001	DLT
	<b>Iš viso skystųjų ir dujinių</b>					<b>17,343</b>		<b>18,585</b>	
3.	Anglies II oksidas (A)	177		-		11,121		12,149	DLT
4.	Anglies II oksidas (B)	5917		-		1,500		1,516	DLT
5.	Azoto oksidai (A)	250		-		4,213		4,374	DLT
6.	Azoto oksidai (B)	5872		-		0,511		0,546	DLT

2004 m. pateko į valymo įrenginius ir įrenginiais surinkta 96,7% kietų dalelių ( C ), o į aplinkos orą jų išmesta 3,3%. 2004 metais teršalų išmetimas į aplinkos orą neviršijo leistinų taršos normatyvų, nors labai ženkliai padidėjo gaminamos produkcijos kiekiai (lyginant 2001m. su 2004m. įmonėje pagaminta 3000 t daugiau miltų ir 4000 t kombinuotų pašarų ).

3.7 lentelė. Teršalų išmetimas į aplinkos orą, jų valymas ir utilizavimas 2005 m.

Teršalai			Pateko į valymo įrenginius			Išmesta į aplinkos orą		Leistinoas taršos normatyvas	
Nr	Pavadinimas	Kodas	Iš viso t/m	Įrenginiais surinkta (nukenksmin ta) t/m	Įrenginiais surinkta %	Per ataskaitinius metus, t/m	Išmesta į aplinkos orą %	Vertė, t/m	Rūšis DLT
	<b>Iš viso</b>		<b>600,201</b>	<b>578,012</b>		<b>36,6551</b>		<b>37,900</b>	
	<b>Iš viso kietųjų:</b>		<b>600,201</b>	<b>578,012</b>		<b>19,3121</b>		<b>19,315</b>	
1.	Kietosios dalelės (C)	4281	600,201	578,012	96,3	19,312	3,7	19,314	DLT
2.	Manganas	3516				0,001		0,001	DLT
	<b>Iš viso skystųjų ir dujinių</b>					<b>17,343</b>		<b>18,585</b>	
3.	Anglies II oksidas (A)	177		-		11,121		12,149	DLT
4.	Anglies II oksidas (B)	5917		-		1,500		1,516	DLT
5.	Azoto oksidai (A)	250		-		4,213		4,374	DLT
6.	Azoto oksidai (B)	5872		-		0,511		0,546	DLT

2005 m. pateko į valymo įrenginius ir įrenginiais surinkta 96,3% kietų dalelių ( C ), o į aplinkos orą jų išmesta 3,7%. 2005 metais teršalų išmetimas į aplinkos orą neviršijo leistinų taršos normatyvų, nors labai ženkliai padidėjo gaminamos produkcijos kiekiai (lyginant 2001m. su 2005m. įmonėje pagaminta 18000 t daugiau miltų ir 20530 t kombinuotų pašarų ). Investuotos lėšos į šiuolaikiškus šveicarų firmos Buchler ir Niderlandų firmos Van AATSEN

įrenginius pasiteisino ir taip įmonė naudodama geriausias turimas technologijas sugeba mažinti verslo poveikį aplinkai.

### **Gamtinių dujų sąnaudos ir teršalų emisija į aplinkos orą 2001 -2005 m.**

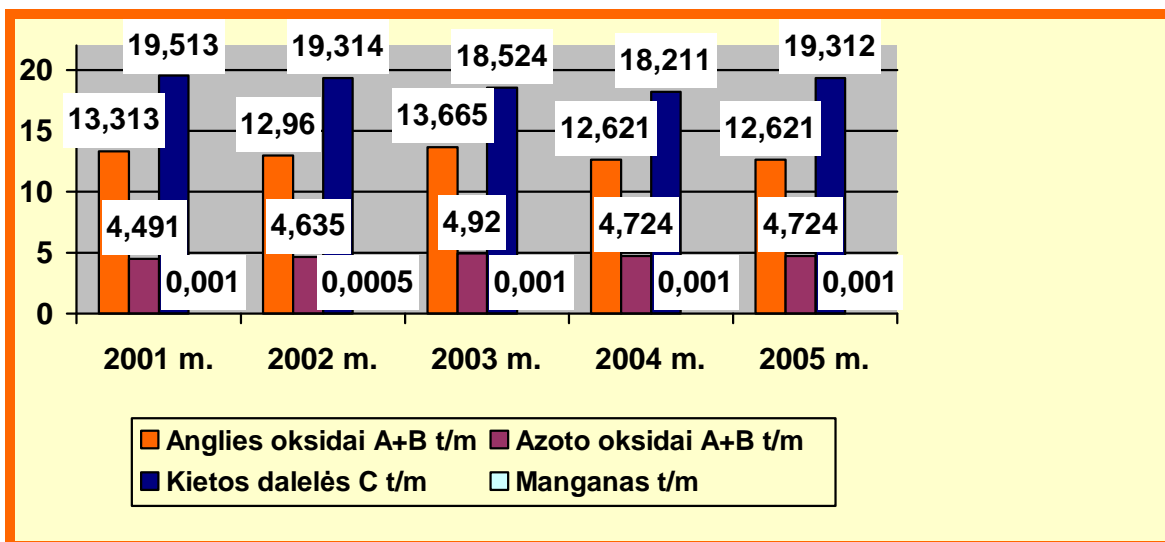
Gamtinės dujos naudojamos džiovykloje – grūdų džiovinimui ir katilinėje – karšto vandens ruošimui bei įmonės šildymui ir gyvenamųjų namų esančių Žemaičių kvartale šildymui [47]. Deginant dujas iš neorganizuotų taršos šaltinių esančių džiovykloje ir katilinėje į aplinkos orą patenka anglies monoksidas (A+B) ir azoto oksidas (A+B). Gamtinių dujų sąnaudos ir teršalų emisija į aplinkos orą džiovykloje ir katilinėje 2001-2005m. pateikiamos 3.8 lentelėje.

3.8 lentelė. Gamtinių dujų sąnaudos ir teršalų emisija į aplinkos orą 2001 – 2005 m.

Metai	Gamtinių dujų sąnaudos Nm <sup>3</sup>	Gamtinių dujų sąnaudos Nm <sup>3</sup>		Viso išsiskyrė anglies oksidų (A+B) t/m	Iš jų džiovykloje (B) t/m	Iš jų katilinėje (A) t/m	Viso išsiskyrė azoto oksidų (A+B) t/m	Iš jų džiovykloje (B) t/m	Iš jų katilinėje (A) t/m
		džiovykloje	katilinėje						
2001 m.	1568,080	154,534	1413,546	13,313	1,312	12,001	4,491	0,489	4,002
2002 m.	1526,500	142,637	1383,863	12,960	1,211	11,749	4,635	0,516	4,119
2003 m.	1609,540	178,563	1430,977	13,665	1,516	12,149	4,920	0,546	4,374
2004 m.	1486,572	176,679	1309,893	12,621	1,500	11,121	4,724	0,511	4,213
2005 m.	1601,599	182,145	1419,454	12,621	1,500	11,121	4,724	0,511	4,213
<b>IŠ VISO</b>	<b>7792,291</b>	<b>834,558</b>	<b>6957,733</b>	<b>65,18</b>	<b>7,039</b>	<b>58,141</b>	<b>23,494</b>	<b>2,573</b>	<b>20,921</b>

Daugiausia gamtinių dujų yra sunaudojama katilinėje, nes įmonės teritorijoje esanti katilinė tiekia šilumą bei karštą vandenį šalia esantiems Žemaičių gyvenamųjų namų kvartalo gyventojams. Per 2001 -2005 m. laikotarpį viso gamtinių dujų sunaudota 7792,291 Nm<sup>3</sup>. Katilinės reikmėms dujų suvartojimas svyruoja nežymiai ir priklauso nuo aplinkos oro temperatūros, o džiovyklose - nuo gamybos apimties, ir svyruoja nežymiai.

Teršalų išmetimas iš stacionarių atmosferos taršos šaltinių į aplinkos orą, be valymo 2001 – 2005 m. pateikiamas 3.4 paveiksle.



3.4 pav. Teršalų išmetimas į aplinkos orą, be valymo t/m 2001 – 2005 m.

Daugiausia kietų dalelių (C) į aplinkos orą iš stacionarių taršos šaltinių be valymo patenka per organizuotus ir neorganizuotus oro teršimo šaltinius esančius kombinuotų pašarų ceche ir elevatoriuje; tačiau kiekiai neviršija leistinos taršos normatyvų ir turi mažėjimo tendenciją dėl įmonėje įdiegtų naujų technologinių įrenginių. Anglies oksidų (A+B) kiekiai nežymiai svyruoja ir 2005 m. ( lyginant su 2003 m. ) sumažėjo 1,028 t ir . Azoto oksidų (A+B) ir mangano kiekiai mažai keičiasi.

### Teršalų išmetimai iš mobilių atmosferos taršos šaltinių

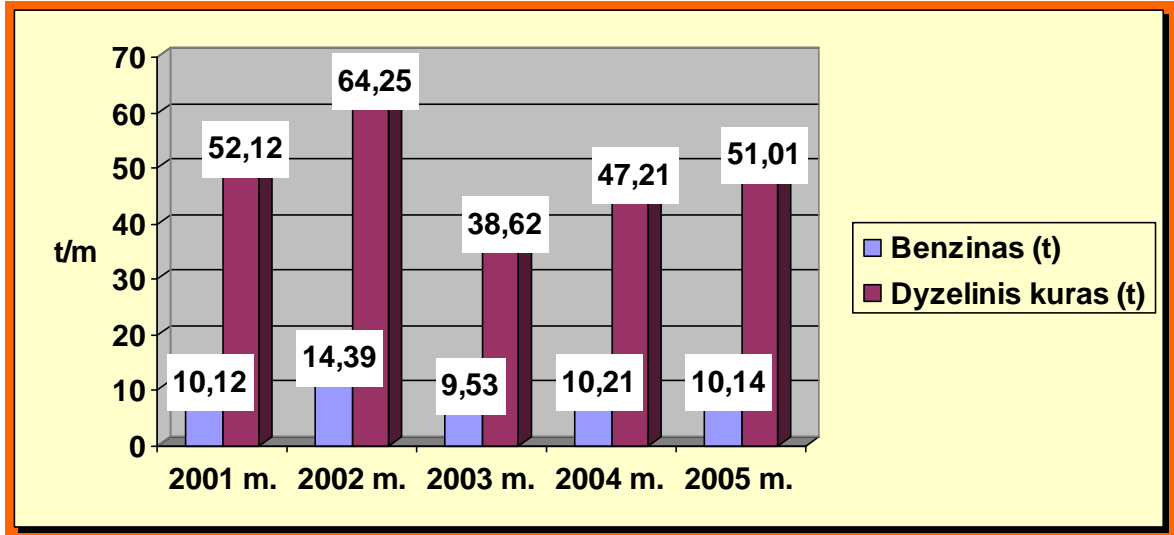
Nustatyta, kad AB „Joniškio grūdai“ mobilūs taršos šaltiniai yra [48]:

1. *Autotransportas*, iš jų:
  - a) krovininiai automobiliai
  - b) lengvieji automobiliai.
2. *Kitos mašinos su vidaus degimo varikliais.*
3. *Geležinkelių transportas.*

Tokių objektų sukeliamas teršimas pavojingas tuo, kad juose susidarančių teršiančių medžiagų beveik neįmanoma sugaudyti ir jos išmetamos tiesiogiai į atmosferos orą. Svarbią reikšmę kontroliuojant transporto priemonių teršimą turi transporto priemonių techninės apžiūros, kurių tikslas - periodiškai kontroliuoti ir įvertinti transporto priemonių techninę būklę ir taip uždrausti (apriboti) techniškai netvarkingų transporto priemonių naudojimą.

### Transporto priemonėms sunaudotas kuras 2001 – 2005 m.

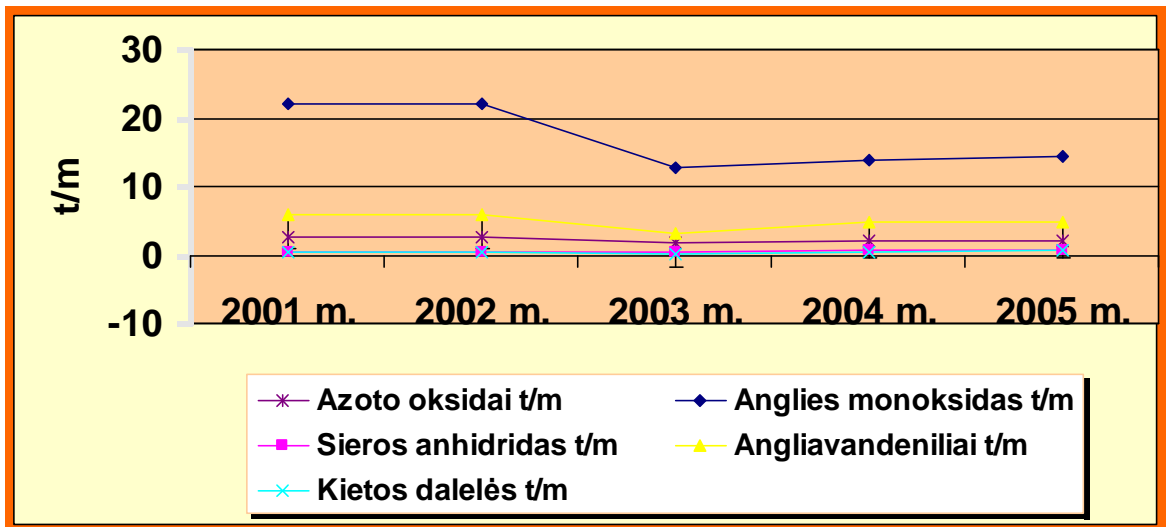
Įmonės transporto reikmėms yra naudojamas benzinas ir dyzelinis kuras. Transporto priemonėms sunaudotas kuras pateikiamas 3.5 paveiksle.



3.5 pav. Transporto priemonėms sunaudotas kuras

Įmonės transporto priemonėms daugiau sunaudojama dyzelinio kuro, nes yra daugiau transporto priemonių, kurios naudoja šią kuro rūšį. Per laikotarpį (2001 -2005m.) viso sunaudota 307,614 t kuro, iš jo benzinas sudaro 18 %, dyzelinis kuras – 82 %. Daugiausia kuro buvo sunaudota 2002m., todėl 2003m. pradžioje buvo atnaujintas autotransporto ūkis, atsisakyta senų krovininių automobilių ir taip sumažintas kuro sunaudojimas.

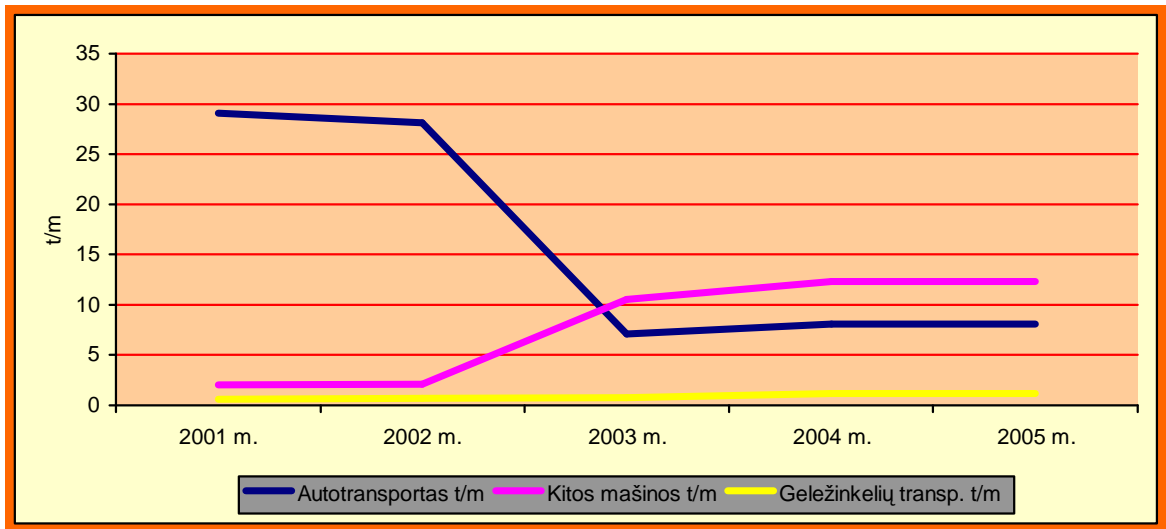
Teršalų išmetimai iš mobilių taršos šaltinių pateikiami 3.6 paveiksle.



3.6 pav. Teršalų išmetimas į aplinkos orą iš mobilių taršos šaltinių

Daugiausia į aplinkos orą iš mobilių taršos šaltinių yra išmetama anglies monoksido dujų. Didžiausi šių teršalų kiekiai išmesti 2002m., o atjauninus autotransporto ūkį 2003m. išmestų anglies monoksido dujų kiekį įmonė sumažino 9,358 t., o angliavandenilių – 2,743 t.

Mobilių taršos šaltinių teršimo emisija 2001 – 2005 m. pateikiama 3.7 paveiksle.



3.7 pav. Mobilių taršos šaltinių teršimo emisija

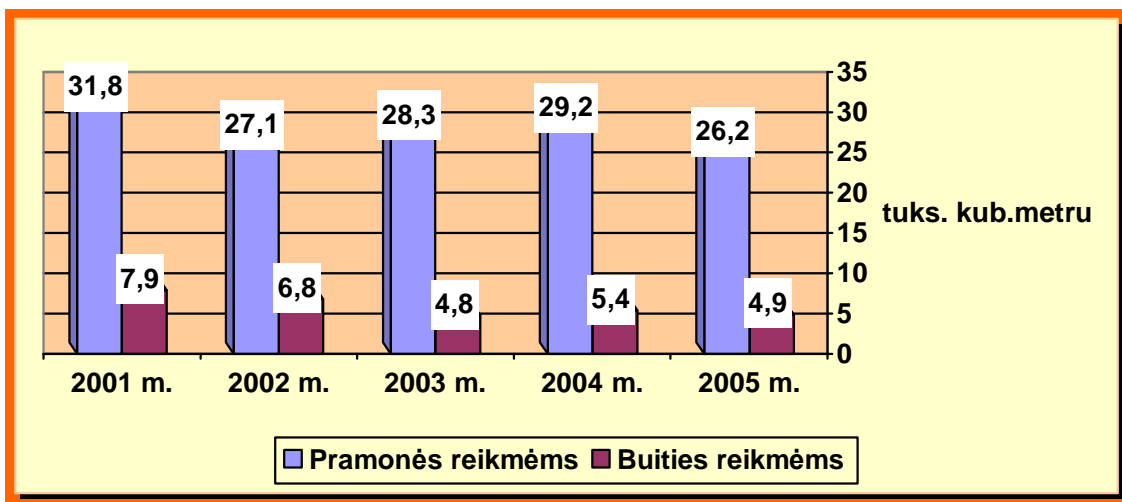
2001 – 2002 m. didžiausią teršimo emisiją iš mobilių taršos šaltinių sudarė autotransportas. 2003 – 2005 m. situacija pagerėjo, nes autotransporto ūkis buvo atnaujintas ir autotransporto teršimo emisija buvo net 21t mažiau nei 2002 m. 2003-2004m. pablogėjo kitų mašinų ( traktorių, krautuvų ) teršimo emisija ir lyginant 2002 m. su 2004 m. matome, kad net 10,2 t. daugiau buvo išmesta teršalų į aplinkos orą. Geležinkelio transporto teršimo emisija išlieka pastovi.

### 3.3. Vandens ir dirvožemio tarša

Vanduo naudojamas iš grėžinio esančio akcinės bendrovės „Joniškio grūdai“ teritorijoje. Grėžinio pajėgumas – 350 m<sup>3</sup>/parą. Šis vanduo naudojamas buitiniams reikmėms ir gamybai [47]:

- malūne – grūdų perdirbimo technologiniam procesui, t.y. grūdų drėkinimui ir šlapiam lukštenimui;
- katilinėje – garo, kuris naudojamas vandens pašildytuvuose ir kombinuotųjų pašarų ceche granuliavimui, gamybai.

Vandens suvartojimo kiekiai 2001-2005 m. pateikiami 3.8 paveiksle.



3.8 pav. Vandens suvartojimas pramonės ir buities reikmėms

Daugiausia vandens suvartojama pramonės reikmėms - grūdų drėkinimui ir šlapiam lukštenimui. Vandens suvartojimas pramonės reikmėms 2002m.(lyginant su 2001m) sumažėjo 4,657 tūkst. m<sup>3</sup> ir 2003 – 2004m. šie kiekiai didėja nežymiai. Buitinėms reikmėms kasmet sunaudojamo vandens kiekiai mažėja.

#### **Buitinių ir gamybinių nuotekų išleidimas į miesto kanalizacijos tinklus**

Nuotekų užterštumo normos – labai svarbi aplinkosaugos strategijos priemonė, nustatanti vandens kokybės gerinimo tikslus ir reglamentuojanti vidaus vandens telkinių ir teritorinių vandenių teršimą buitinėmis ir gamybinėmis nuotekomis. Teršalų išmetimai gali būti reguliuojami dviejų rūšių reikalavimais [58]:

- nuotekų normomis, parengtomis remiantis geriausia aplinkosaugos patirtimi (GAP) ir geriausiomis turimomis technologijomis (GTT), įvertinant technines ir ekonomines įgyvendinimo galimybes;
- vandens kokybės pagrindu nustatytais vandens kokybės standartais – didžiausiomis leidžiamomis koncentracijomis (DLK) ir didžiausia leidžiama tarša (DLT).

Užterštumo normos nuotekoms, išleidžiamoms į kanalizacijos tinklus, parengtos vadovaujantis nuostata, kad nuotekos neturi būti kenksmingos valymo įrenginių technologiniam procesui, susidariusio dumblo panaudojimui ir kanalizacijos tinklams.

Pagrindiniai reikalavimai išleidžiamoms į kanalizacijos tinklus nuotekoms:

- nuotekų temperatūra neturi viršyti 30° C;
- nuotekų pH turi būti 6,5 – 8,5°C;
- nuotekose neturi būti mechaninių dalių, galinčių užkimšti arba sugadinti kurią nors sistemos dalį;

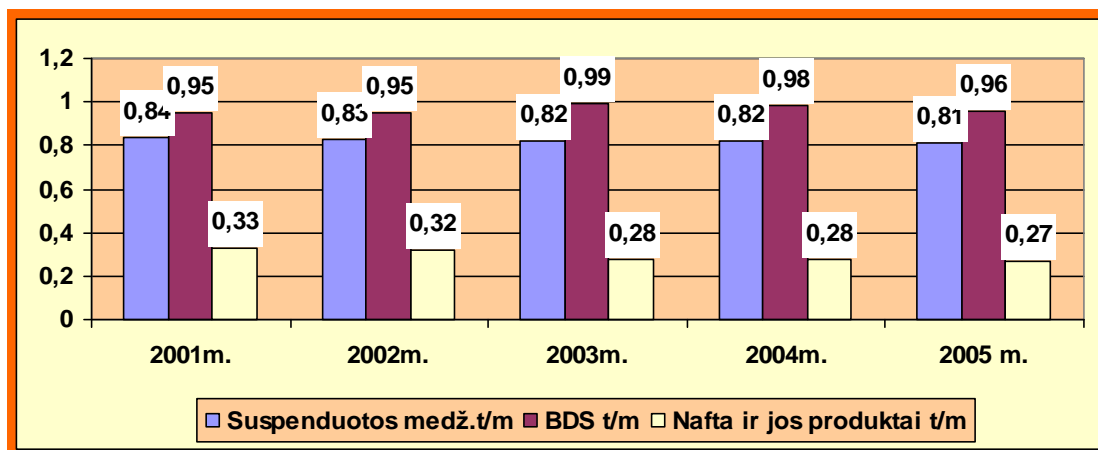
- neturi būti junginių, galinčių sukelti gaisrą arba sprogimą.

Išleidžiamų buitinių ir gamybinių nuotekų kiekiai 2001 – 2005 m. pateikiami 3.9 lentelėje.

3.9 lentelė. Nuotekų išleidimas į miesto kanalizacijos tinklus

		2001 m. tūkst.m <sup>3</sup> / metus	2002 m. tūkst.m <sup>3</sup> / metus	2003 m. tūkst.m <sup>3</sup> / metus	2004 m. tūkst.m <sup>3</sup> / metus	2005 tūkst.m <sup>3</sup> /met us
Buitinės ir gamybinės nuotekos	Iš viso:	39,7	33,8	33,1	34,5	34,5
	Nevalytų:	39,7	33,8	33,1	34,5	34,5

Didėjant gamybai didėja ir nuotekų kiekiai. Nuotekų kiekis skaičiuojamas iš bendro paimto vandens kiekio atėmus katilinėje sunaudotą. Nuotekos išleidžiamos į miesto kanalizacijos tinklus ir patenka į miesto valymo įrenginius pagal sutartyje su UAB Jonišchio vandenys numatytus reikalavimus nuotekoms. Daugiausia buitinių ir gamybinių nuotekų į miesto kanalizacijos tinklus buvo išleista 2001 m. 2002 m. atsisakius valgyklos paslaugų nuotekų kiekius pavyko sumažinti. Nuotekose esantys teršalai bei jų išleidžiami kiekiai 2001 – 2005 m. pateikiami 3.9 paveiksle.



3.9 pav. Nuotekose esantys teršalai ir jų išleidžiami kiekiai 2001 – 2005 m.

Išleidžiamos nuotekos yra užterštos suspenduotomis medžiagomis, nafta ir jos produktais, BDS. Tie kiekiai mažai kinta ir neviršija DLT, BDS beveik nekinta, naftos ir jos produktų išleidžiami kiekiai kasmet mažėja.

### Paviršinės (lietaus) nuotekos

Paviršinės (lietaus) nuotekos renkamos ir šalinamos atskira sistema ir iš teritorijos patenka į lietaus kanalizacijos tinklus, nukreipiamos į miesto lietaus kanalizacijos tinklus ir patenka į Purvės priimtuvą.

Pagrindiniai reikalavimai lietaus nuotekų surinkimui ir tvarkymui:



- turi būti imamasi priemonių, sumažinančių paviršinių nuotekų teršimą (nuotekų surinkimo vietose taikant sausą gatvių valymo būdą, naudojant mažai švino turintį benzina ir pan.);
- užterštos paviršinės nuotekos nuo labai užterštų pramoninių rajonų (transporto remonto, pakavimo vietų ir pan.) turi būti valomos atskirai kaip gamybinės nuotekos;
- turi būti imamasi priemonių, siekiant sumažinti paviršinių nuotekų patekimą į užterštų nuotekų tinklus (kai yra mišri kanalizacijos sistema).

Lietaus nuotekų kiekiai 2001-2005 m. pateikiami 3.10 lentelėje.

3.10 lentelė. Lietaus nuotekų kiekiai 2001 – 2005m.

Lietaus nuotekų kiekiai, m <sup>3</sup> /metus				
2001 m.	2002 m.	2003 m.	2004 m.	2005 m.
34 528	34 528	34 528	34 528	34 528

Lentelėje pateikti duomenys nesikeičia, nes lietaus nuotekų kiekiai nesikeičia ir yra skaičiuojami nuo bendro baseino ploto.

### **Dirvožemio tarša**

*Dirvožemis* – viršutinis fizikinio ir cheminio dūlėjimo labiausiai išpurentas Žemės plutos sluoksnis, per daugelį tūkstančių metų susidaręs iš dirvodarinės uolienos, klimato, augalijos, gyvūnijos, reljefo ir paties dirvožemio amžiaus sąveikoje [43].

*Dirvožemis* yra palyginti plona, bet labai aktyvi paviršiaus danga, kurioje vyksta dirvodara. Daugiausia dirvožemį teršia pramonės ir energetikos įmonės, žemės ūkis. Teršalai į dirvožemį patenka su krituliais, pramonės įmonių dulkėmis, autotransporto išmetamosiomis dujomis, nutekamaisiais vandenimis, nesaikingai tręšiant ir kt. Svarbiausi teršalai – organinės ir mineralinės rūgštys, sunkieji metalai, organiniai pesticidai, naftos produktai ir detergentai [64].

AB „Joniškio grūdai“ teritorija apie pastatus, kuri užima 10,72 ha yra išasfaltuota. Taip yra sumažinama tikimybė užteršti dirvožemį įmonės teritorijoje transporto išskiriamais teršalais. Ūkinė įmonės veikla poveikio dirvožemiui neturi. Dirvožemio taršos nėra.

### 3.4. Įmonės atliekos

*Atliekos* – tai netinkami naudoti žmogaus veikloje ir gamybiniuose procesuose vartoti daiktai ir medžiagų likučiai (išskyrus išmetamus į atmosferą ir patenkančius į aplinką su nuotėkomis teršalus), kurie yra tiesiog išmetami. Pagal susidarymo šaltinį ir surinkimo vietą atliekos vadinamos buitinėmis, komunalinėmis ir gamybinėmis [55]. Visas atliekas galima suskirstyti į dvi dideles grupes: pavojingas ir nepavojingas. Nepavojingoms priskiriamos buitinės, todėl ir jų šalinimas nereikalauja ypatingų sąlygų. Pavojingos atliekos yra potencialiai kenksmingos aplinkai ir žmonių sveikatai ir jų tvarkymui reikia specialių priemonių. Jų atsiradimo šaltinis yra gamyba – cheminė, mikrobiologinė pramonė, atominė energetika ir kt.

*Buitinės atliekas* sudaro įvairių daiktų ir medžiagų mišinys (tai popierius, kartonas, maisto atliekos, stiklas ir kt.). Jos susidaro buityje, panaudoti daiktai ir medžiagos, kurių sutvarkymas nėra labai sudėtingas – išmetami į konteinerius, o vėliau išvežami į sąvartynus.

*Komunalinės atliekos* – tai buitinės ir komercinės, pramoninės bei kt. institucijų atliekos, kurios savo pobūdžiu ir sudėtimi panašios į buitines. Joms priklauso gatvių, parkų sąšlavos, įstaigų, bendrovių atliekos. Jų perdirbimą ir tvarkymą komplikuoja atliekų užterštumo problema.

*Gamybinės atliekas* sudaro žaliavų, kuro, produkcijos, pusfabrikačių liekanos, turinčios potencialią vartojimo vertę (tinkamos naudingam vartojimui), ir pagal savo prigimtį esančios antriniais ištekliais, kurių naudojimas materialiai yra naudingas. Priskiriamos įmonių oro ir vandens valymo įrenginiuose sulaikomos medžiagos, šalutiniai techninių procesų produktai, kurie tai pačiai gamybai nebenaudojami ir nebeperdirbami. Gamybinės atliekos susidaro visuose produkcijos gamybos etapuose, iki galutinai pagaminama ir parduodama. Vienos gamybinės atliekos perdirbamos, o kitos išvežamos į sąvartynus bei kitas saugojimo vietas. Atliekos gali būti šalinamos ant žemės paviršiaus, apdorojamos grunte, šalinamos žemės gelmėse, surenkamos į tvenkinius žemės paviršiuje, apdorojamos fizikiniais – cheminiais būdais ir t.t.

#### **Įmonėje susidaranti atliekos**

Įvairiose pramonės įmonėse susidaro skirtingos atliekos, kurių susidarymas priklauso nuo daugelio faktorių, pagrindė – gaminamos produkcijos bei naudojamų žaliavų.

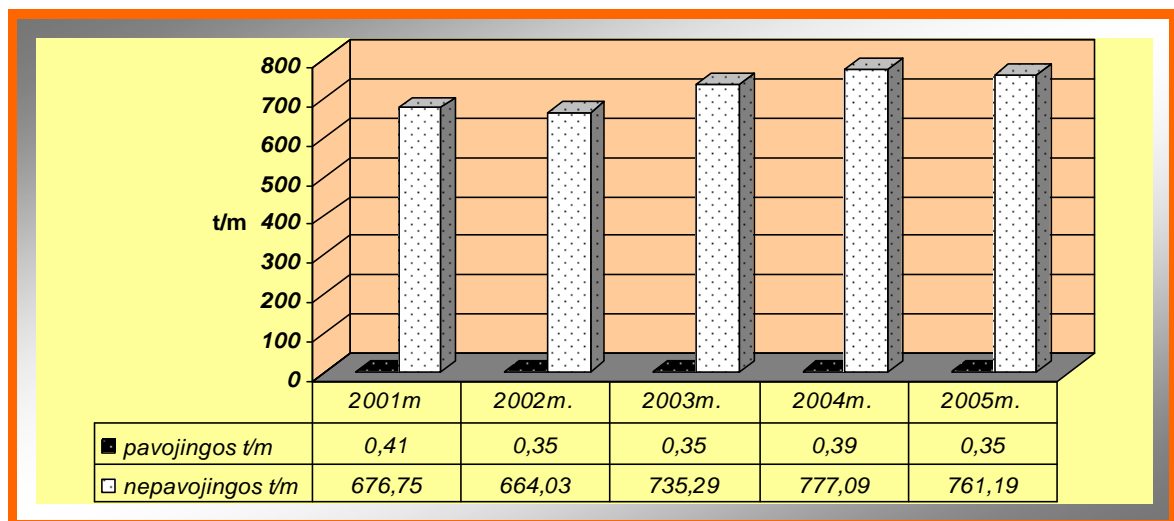
AB „Joniškio grūdai“ susidaranti atliekos pateikiamos 3.11 lentelėje.

3.11 lentelė. Įmonėje susidaranti atliekos

Atliekų pavadinimas	Pavojingumas	Kiekis t/m				
		2001m.	2002m.	2003m.	2004m.	2005m.
1	2	3	4	5	6	7
Grūdų lukštai	nepavojingos	269	300	328	400	394
Grūgų priemaišos	nepavojingos	360	320	360	325	304
Statybinės atliekos	nepavojingos	4	4	2,89	3,69	2,99
Metalo laužas	nepavojingos	5	3,5	4,4	2,8	1,7
Medžio drožlės pjuvenos	nepavojingos	15	12	14	18	16
Medžio atraižos	nepavojingos	5	6	5,2	5,8	5,6
Popieriaus ir kartono atliekos	nepavojingos	4	5	4	3,4	3,9
Naudotos padangos	nepavojingos	0,75	0,53	0,80	0,40	0,49
Mišrios komunalinės atliekos	nepavojingos	15	13	16	18	17
Naudoti tepalai	pavojingos	0,2	0,18	0,2	0,15	0,16
Tepaluoti skudurai	pavojingos	0,05	0,04	0,04	0,05	0,04
Švino akumulatoriai	pavojingos	0,15	0,12	0,10	0,18	0,14
Tepalo filtrai	pavojingos	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Liuminescencinės lempos	pavojingos	15 vnt.	13 vnt.	16 vnt.	18 vnt.	12 vnt.

AB „Joniškio grūdai“ susidaro gamybinės, buitinės (komunalinės) ir pavojingos - autotransporto atliekos. *Gamybinės atliekos* tai lukštai nuo grūdų, grūduose esančios priemaišos, susidariusios technologinių procesų metu taip pat metalo laužas, medžio drožlės ir atraižos. *Buitinės (komunalinės) atliekos* tai popierius ir kartono atliekos, liuminescencinės lempos bei kitos mišrios atliekos, šalinamos į sąvartyną. *Autotransporto atliekos* tai naudoti tepalai, tepaluoti skudurai, švino akumulatoriai, tepalo filtrai, naudotos padangos. Šios atliekos susidaro remontuojant automobilius ir juos eksploatuojant.

Susidariusių pavojingų ir nepavojingų atliekų kiekiai 2001 – 2005 m. pateikiami 3.10 paveiksle.



3.10 pav. Susidariusių pavojingų ir nepavojingų atliekų kiekiai

Didžiausią kiekį atliekų sudaro nepavojingos atliekos. Tai biologinės kilmės atliekos (piktžolių sėklos, grūdų lukštai). Jos yra vežamos tiesiog į sąvartyną, tačiau būtų įmanoma statyti kompostavimo aikštelę įmonės teritorijoje ir vietoje jas kaupti. Pavojingų atliekų kiekiai labai maži, todėl sunkiai matomi.

### **Atliekų panaudojimas ir perdirbimas**

Grūdų lukštai ir grūdų priemaišos – gamybinės atliekos – išvežamos į UAB „Joniškio komunalinis ūkis“ sąvartyną. Tai gali turėti neigiamos įtakos vietinei augalijai ir jos įvairovei. Medžio drožlės, medžio atraižos, lentgaliai, pjuvenos – sudeginami bendrovės katilinėje, naudoti tepalai, tepaluoti skudurai, švino akumulatoriai, tepalo filtrai, naudotos padangos, liuminescencinės lempos – susidarius atitinkamam jų kiekiui pristatomi į UAB „Toksika“.

## **3.5. Darbų sauga**

Žmonių saugai darbe turi būti skiriamas pakankamai didelis dėmesys [51]. Sudaryti sveikas ir saugias darbo sąlygas yra darbdavio pareiga. Darbdavys, atsižvelgiant į įmonėje dirbančių darbuotojų skaičių, darbo aplinkos veiksnių kenksmingumą, pavojingumą, saugai darbe, darbo higienos profilaktikai, priežiūrai, kontrolei, konsultavimui steigia įmonės saugos darbo ir medicinos tarnybas. Įmonėse, kuriose dirba daugiau kaip 50 žmonių, saugos darbo tarnybos funkcijas gali vykdyti darbdavio paskirtas asmuo, turintis pasirengimą tokiam darbui ir esantis tiesiogiai atsakingas darbdaviui.

AB „Joniškio grūdai“ įsteigta darbų saugos tarnyba, kurios funkcijas vykdo darbų saugos inžinierius. 2002 m. bendrovėje įsteigtas darbuotojų saugos ir sveikatos komitetas, kurį sudaro 2 darbdavio įgalioti darbuotojai ir 2 darbuotojai, išrinkti visuotiniame darbuotojų susirinkime. Komitetas sprendžia dirbantiesiems aktualius klausimus, susijusius su darbų sauga, siūlo galimus sprendimų būdus. Darbo vietų įrengimo ir jų aplinkos reikalavimus nustato valstybiniai, įmonių standartai, valstybinės normos ir taisyklės. Pagal tai nustatyti darbo aplinkos veiksniai neturi viršyti dydžių, galinčių sukelti sveikatos sutrikimus, profesines ligas ir dirbančiam ir jau nebedirbančiam asmeniui. Leidžiama naudoti tik techniškai tvarkingas, atitinkančias saugos reikalavimus darbo priemones.

Darbdaviai, kurie gamina, naudoja, transportuoja, laiko žmogaus sveikatai pavojingas, kenksmingas medžiagas, įgyvendina priemones darbuotojo sveikatos, darbo aplinkos saugai

užtikrinti. Darbuotojai privalo būti apmokyti darbui su kenksmingomis ir pavojingomis medžiagomis, aprūpinti individualios ir kolektyvinės saugos priemonėmis.

Pagrindiniai darbo santykius reglamentuojantys įstatymai – Lietuvos Respublikos konstitucijos 48 ir 49 straipsniai, LR darbo kodeksas (2003 m. sausio 1 d.) ir Lietuvos Respublikos darbo sutarties įstatymas (1991m.lapkričio 28 d.) – įtvirtinantys darbdavio pareigas bei darbuotojų teises. LR darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas (2003 m. liepos 1 d.) reglamentuoja žmonių saugą darbe – įmonėse. Kiekvienas darbuotojas turi teisę saugiai dirbti tinkamai įrengtose darbo vietose, naudoti tik techniškai tvarkingas darbo priemones.

Už saugų darbą įmonėje atsako darbdavys. AB „Joniškio grūdai“ už darbų saugą atsakingas darbų saugos inžinierius. Dirbant vadovaujasi bendrais saugos darbe įstatymais, Lietuvos vyriausybės nutarimais, valstybės standartais ir kitais specialiaisiais teisės aktais ir instrukcijomis. Visi įmonės darbuotojai yra supažindinami su saugiais darbo metodais. Tuo tikslu AB „Joniškio grūdai“ pravedamas įvadinis instruktažas ir instruktavimas darbo vietoje, pagal įmonėje paruoštas ir patvirtintas instrukcijas. Instruktažai skirstomi į įvadinius, pirminius, periodinius ir neplaninius [51].

**Įvadinį instruktažą** AB „Joniškio grūdai“ vykdo darbų saugos inžinierius darbo saugumo kabinete pagal technikos direktoriaus patvirtintą programą, naudodamasis plakatais, nuotraukomis ir kitomis vaizdinėmis priemonėmis. Jį privalo išklaudyti visi nauji darbuotojai nepaisant jų kvalifikacijos, darbo stažo, gamybos pavojingumo. Instruktavimas įforminamas nustatytos formos žurnaluose.

Bendrovėje **pirminį instruktažą** vykdo cechų meistrai tiesiog darbo vietoje: supažindina cecho darbininkus su jų darbo vietose esančių įrengimų ( transporterių, valymo įrenginių, norijų, ventiliatorių, purtytuvų, sijoklių, šlifavimo, tekinimo, metalo kirpimo, frezavimo, obliavimo, galandimo staklių ir kt.) sandara ir jų pavojingomis vietomis, saugaus darbo įgūdžiais. Pirminį instruktažą prieš pradėdami darbą turi išklaudyti visi nauji darbininkai, aptarnavę vieno tipo, ir pradėsiantys, aptarnauti kito tipo įrengimus darbininkai.

**Periodinis (pakartotinis) instruktažas** organizuojamas visiems darbuotojams vieną kartą per metus. Jo tikslas – priminti darbininkams saugaus darbo taisykles.

**Neplaniniai instruktažai** vykdomi pasikeitus technologiniam gamybos procesui, pakeitus įrengimus, t.y. pasikeitus darbo sąlygoms arba pastebėjus, kad darbininkai nepakankamai atsargiai dirba, pažeidžia darbų saugos instrukcijas, įvykus nelaimingam atsitikimui. Visi instruktažai registruojami specialiaame žurnale, kuriame pasirašo instruktavęs ir instruktažą išklausiasieji asmenys.

Dar vienas svarbus aspektas darbų saugoje yra darbo higiena. Darbo higiena – tai mokslas, kuris tiria įvairių veiksnių įtaką darbininkų sveikatai ir numato priemones jai apsaugoti. Daugelis darbo higienos reikalavimų įrašyti darbo įstatymuose.

### **Civilinė sauga**

Remiantis LST 1486:1997 standartu pavojingos darbo vietos turi būti sužymėtos atitinkamos spalvos bei formos ženklais. Būtinai turi būti pažymėta evakuacijos, gelbėjimosi kryptis. Įspėjamieji ženklai turi būti matomi ir visiems suprantami. Kilus pavojui, darbuotojai turi bėgti į įmonės teritorijoje esančią slėptuvę, kurioje būtų galima pasislėpti išgirdus pavojaus signalą. Slėptuvėje, administracijos ir pagalbinėse patalpose yra pakankamai dujokaukių ir respiratorių. Išgirdus sirenų kauksmą, įsijungiamas televizorius, radijo taškas. Išgirdus pranešimą „Radiacinis pavojus“ – darbininkai užsideda kvėpavimo organų apsaugos priemones. Išgirdus pranešimą „Cheminis pavojus“ ir paaiškinimą, kas atsitiko, darbuotojai privalo užsidėti dujokaukes ir evakuotis iš užnuodytos teritorijos [51].

### **Gaisrinė sauga**

Gaisrinė sauga organizuojama vadovaujantis priešgaisrinės saugos taisyklėmis BPST 01-97. Bendrovės patalpose įrengtos garso ir šviesos signalizacija. Visi informaciniai ženklai, susiję su gaisrų gesinimo priemonėmis, raudonos spalvos, jais pažymėta, kur yra anglies gesintuvai, gaisrinis čiaupas. Yra sudarytas patalpų eksploatacijos planas. Darbuotojai supažindinti su šiuo planu. Kiekvienam cechui paruoštos priešgaisrinės instrukcijos, kuriose numatytos priešgaisrinės apsaugos priemonės visai įmonei. Darbuotojams pravedami priešgaisriniai instruktavimai: pirminiai, kai dirbantieji supažindinami, kaip laikytis priešgaisrinės apsaugos bendrųjų taisyklių, kaip naudotis gaisro gesinimo ir ryšių priemonėmis; papildomi arba darbo vietoje, kai yra primenama, kaip laikytis priešgaisrinės apsaugos taisyklių gamybinėse patalpose, sandėliuose, katilinėje [51]. Gamybinių patalpų durys, pagal priešgaisrinės saugos reikalavimus, turi būti atidaromos į išorę – evakuacinių išėjimų kryptimi. Įmonėje beveik visi išėjimai iš patalpų įrengti pagal reikalavimus. Už instruktavimą atsakingas priešgaisrinės saugos viršininkas.

### **Fizinių veiksnių vertinimas**

AB „Joniškio grūdai“ darbuotojų darbo vietose buvo tirti darbo aplinkos veiksniai: akustinis triukšmas, dirbtinis apšvietimas, vibracija, mikroklimatas. Darbo vietų higieninis įvertinimas atliktas pagal galiojančius higieninių norminių aktų reikalavimus. Atlikus tyrimus nustatyta, kad ne visose darbo vietose tirti aplinkos veiksniai atitinka higienos normas (3.12 lentelė).

3.12 lentelė. Darbuotojų skaičius, kurių darbo sąlygos neatitinka normų

Neigiamos įtakos turinčio veiksnio pavadinimas	Darbuotojų skaičius, kurių darbo sąlygos neatitinka normų
Triukšmas	5
Vibracija	1

Darbo aplinkos kenksmingumo laipsnis buvo įvertintas balais, kurie paskaičiuoti pagal „Higieninėje darbo aplinkos veiksnių klasifikacijoje“ nurodytus kriterijus. Vertinant darbo sąlygų kenksmingumą pagal atskirus faktorius buvo atsižvelgta į tose darbo sąlygose buvimo laiką per pamainą vietose.

### Triukšmas

Kova su triukšmu per keletą pastarųjų dešimtmečių tapo aktuali visose techniškai išsivysčiusiose šalyse [36]. Nauji technologiniai procesai, galingumų ir greičių augimas juose veikia žmogų vis didesnėmis triukšmo dozėmis.

Triukšmas bendrovėje buvo matuojamas šaltuoju metų laiku vibromačiu VŠV– 003 – M2. Palyginus su leidžiamais triukšmo lygiais pateiktais higienos normoje HN:33-2001 (Akustinis triukšmas. Leidžiami lygiai gyvenamojoje ir darbo aplinkoje) įrengimų keliamas triukšmo lygis viršija leidžiamus dydžius penkiose darbo vietose kur atlikti matavimai (3.13 lentelė).

3.13 lentelė. Triukšmo lygis darbo vietose

Cecho pavadinimas	Darbo vietos pavadinimas	Triukšmo lygis pagal normas, dB	Faktinis triukšmo lygis, dB
Malimo skyrius 1a.	Sijotojo	iki 85	90
Malimo skyrius 2 a.	Sijotojo		89
Malimo skyrius 3 a.	Valcuotojo		92
Malimo skyrius 4 a.	Elektrošaltkalvio		94
Ventiliatorinė	sietvetyklininko		90

Šiose darbo vietose akustinis triukšmas viršija leistinas normas, tačiau bendras kenksmingų veiksnių suminis balų dydis neviršija 1 balo. Siūlau šiose darbo vietose dirbančius darbininkus aprūpinti prieštriukšminėmis priemonėmis – ausinėmis.

## Vibracija

Vibracija kenkia žmonių sveikatai ne mažiau nei triukšmas. Vibraciją sukelia vibruojantys įrenginiai [36]. Su ja susiduria darbuotojai dirbantys pneumatiniiais instrumentais, mechanizatoriai, vairuotojai ir kt. Vibracija – tai veiksnys galintis sukelti sveikatos sutrikimus. Vibracija skirstoma į vietinę ir bendrą [36]. Vietinė vibracija perduodama per rankas, o bendroji veikia visą žmogaus kūną. Vibracija sukelia vibracinę ligą: susitraukia kraujagyslės, padidėja kraujospūdis, atsiranda nemiga, galvos skausmai, nuovargis, rankos tampa nejautrios.

AB „Joniškio grūdai“ vienoje darbo vietoje išmatuota visą kūną veikianti vibracija viršija higienos normomis leistiną 108 – 92 dB lygį. Visą kūną veikianti vibracija malimo skyriuje 1 a. 4 darbo vietoje veikia 107 – 110 dB. Čia reikėtų įrengti vibraciją mažinantį pagrindą ant kurio stovi vibraciniai įrenginiai, arba vibraciją skleidžiančius įrenginius montuoti ant gilių pamatų, neturinčio ryšio su pastato grindimis.

## Darbo vietų apšvietimas

Labai svarbu, kad visos patalpos ir darbo vietos būtų tinkamai apšviestos, tai užtikrina saugesnį ir kokybiškesnį darbą. AB „Joniškio grūdai“ esantis patalpų apšvietimas tenkina normos reikalavimus.

## Darbo aplinkos mikroklimatas

Darbo aplinkos mikroklimatą apsprendžia [51]:

- ū Temperatūra;
- ū Oro judėjimo greitis
- ū Santykinė oro drėgmė.

Nagrinėjamoje įmonėje AB „Joniškio grūdai“ darbo aplinkos mikroklimatas vertinamas remiantis darbų saugos žurnalo duomenimis. Darbo aplinkos mikroklimato parametrų matavimai pateikiami 3.14 lentelėje.

3.14 lentelė. Darbo aplinkos mikroklimato parametrų matavimas

Darbo aplinkos mikroklimato parametras	Matavimo prietaisas
Temperatūra	Termometras Testo 415
Oro judėjimo greitis	Anemometras
Santykinė oro drėgmė	Aspiracinis psichometras
Slėgis	Barometras



## **Temperatūra**

Esant aukštesnei, nei optimali patalpos temperatūrai, sumažėja darbingumas, sulėtėja darbo judesiai. Optimali darbo patalpos oro temperatūra yra nuo 15 iki 21 C. Nagrinėjamoje įmonėje darbo patalpos temperatūra yra optimali.

## **Oro judėjimo greitis**

Kuo didesnis oro greitis, tuo didesnis šilumos atidavimas iš organizmo, per laiko vienetą. Rekomenduojamas, šaltuoju metų laiku oro greitis turi būti nuo 0,2 iki 0,5 metrų per sekundę; šiltuoju nuo 0,5 iki 1,5 metrų per sekundę. Konkrečiu atveju oro judėjimo greitis yra optimalus.

## **Santykinė oro drėgmė**

Oro drėgmės pojūtį sukelia santykinė drėgmė. Normali santykinė drėgmė yra nuo 50% iki 60%. Santykinė oro drėgmė įmonės patalpose svyruoja normalios santykinės drėgmės ribose. Norint, kad būtų užtikrintos tinkamos darbo sąlygos reikia palaikyti tinkamą mikroklimatą (pastoviai naudoti ventiliaciją). Taip pat visiems dirbantiems prisilaikyti darbo ir poilsio režimo.

## **Oro užterštumas dulkėmis**

Dulkės – tai smulkios kietųjų medžiagų dalelės, galinčios kaboti ore (aerozoliai ) arba nusėsti ant paviršių ( aerogeliai ) [51]. Dulkių poveikis žmogui priklauso nuo jų koncentracijos, mechaninių savybių, cheminės sudėties, dulkielių dispersiškumo ir poveikio trukmės.

AB „Joniškio grūdai“ didžiausia leistina koncentracija kietųjų dalelių yra 0,5 mg/m<sup>3</sup>. Dulkių koncentracija nustatoma svėrimo būdu. Įmonėje dulkių koncentracija neviršija didžiausios leistinos koncentracijos, nes cechuose yra natūrali ir mechaninė ventiliacijos sistema.

## **Traumatizmas**

Trauma – kūno audinių bei organų arba viso organizmo sužeidimas. Traumatizmą charakterizuoja traumų dažnumas ir traumavimo pasekmių sunkumas. Visos traumos pagal vietovę, kurioje jos įvyko, skirstomos į gamybines, susijusias su gamyba ir buitines [51].

*Gamybinės* – tai tokios traumos, kurios įvyksta įmonės ceche, nesilaikant darbuotojams darbo saugumo taisyklių. Susijusiomis su gamyba vadinamos traumos, kurias patiria darbuotojai, eidami tarnybos pareigas įmonės teritorijoje ir už jos ribų arba vykdami į darbą bei grįždami iš jo visuomeniniu arba įmonės transportu.

*Buitinės* – tai traumos, įvykstančios buityje. Kad ir kur traumas įvyktų, reikia mokėti nukentėjusiajam suteikti pagalbą, atitinkančią traumas pobūdį.

Visi gamyboje įvykstantys nelaimingi atsitikimai, kai sužeidžiami žmonės, registruojami ir tiriami. Pagal traumos sunkumą nelaimingi atsitikimai gali būti paprasti ir sunkūs. Sunkūs nelaimingi atsitikimai – kai trauma pavojinga gyvybei, sužeisti keli žmonės (grupinė trauma) arba žmogus miršta. Šiuo atveju, teikiant pagalbą, reikia stengtis palikti nepakeistą situaciją.

Įmonėje nelaimingų atsitikimų skaičius 2001-2005 m. yra:

- 2001 m. – 5 atvejai (darbe - 3, pakeliui į darbą - 2);
- 2002 m. – 10 atvejų ( darbe - 7, pakeliui į darbą - 3);
- 2003 m. - 6 atvejai (darbe - 5, pakeliui į darbą - 1);
- 2004 m. - 7 atvejai (darbe - 5, pakeliui į darbą - 2);
- 2005 m. – 9 atvejai (darbe - 8, pakeliui į darbą - 1).

### 3.6. Įmonės mokesčiai

Socialinėms išlaidoms įvertinti produkcijos kainoje taikomi ekologiniai mokesčiai. Mokesčiai už gamtos išteklius ir aplinkos teršimą yra aplinkos apsaugos ekonominio mechanizmo elementas, skatinantis racionaliai naudoti gamtos išteklius ir mažinti aplinkos teršimą. Visi ūkio subjektai, turintys Gamtos išteklių naudojimo leidimus, turi teisę išmesti teršiančias medžiagas į atmosferos orą jiems nustatytą DLT į atmosferos orą normatyvų ribose ir privalo mokėti mokesčių už atmosferos oro teršimą pagal patvirtintus tarifus [27].

Pagrindiniai teisės aktai (Mokesčio už aplinkos teršimą iš stacionarių taršos šaltinių) yra:

1. Mokesčio už aplinkos teršimą įstatymas (Žin., 1999, Nr. 47-1469; 2000, Nr. 90-2774; 2002, Nr. 13-474, Nr. 123-5550; 2003, Nr. 48-2108, Nr. 61-2761; 2004, Nr. 61-2188).
2. Mokesčio už aplinkos teršimą įstatymo 5 straipsnio ir 3 priedėlio pakeitimo bei 11 straipsnio 2 dalies įgyvendinimo įstatymas (2003, Nr. 48-2108).
3. LR Vyriausybės nutarimas Nr. 53 „Dėl mokesčio už aplinkos teršimą įstatymo įgyvendinimo“ (Žin., 2000, Nr. 6-159; 2002, Nr. 92-3934; 2003, Nr. 123-5605).
4. Aplinkos ir finansų ministrų įsakymas Nr. 663/409a „Dėl Mokesčio už aplinkos teršimą apskaičiavimo ir mokėjimo tvarkos“ šios tvarkos (I dalis) (Žin., 2003, Nr. 4-152, Nr. 75-3492; 2004, Nr. 10-288, Nr. 136-4977, Nr. 154-5623).

Mokesčiai už aplinkos teršimą mokami remiantis indeksavimo koeficientais ir tarifais, kuriuos patvirtina Aplinkos apsaugos ministerija, o suderina Aplinkos apsaugos departamentas. AB „Joniškio grūdai“ mokesčius už aplinkos teršimą moka kartą per metus. 2001 – 2005 metais įmonei mokesčio už aplinkos teršimą tarifams indeksuoti taikomas 1,033 indeksavimo

koeficientas. Tie patys indeksavimo koeficientai yra taikomi tiek mokesčiui už taršą iš mobilių taršos šaltinių, tiek iš stacionarių taršos šaltinių. Tarifas kiekvienam teršalui yra nustatomas atskiras.

### 3.7.1. Įmonės mokesčiai už taršą iš stacionarių ir mobilių teršimo šaltinių

Mokesčiai už atmosferos taršą iš stacionarių teršimo šaltinių 2001-2005 m. pateikiami 3.15 lentelėje.

3.15 lentelė. Mokesčiai už atmosferos taršą iš stacionarių teršimo šaltinių

Metai	Teršalas	Teršalų kiekis t/m	Tarifas lt/m	Indeksas	Mokama suma ( Lt )
2001	Kietos dalelės	19,512	184	1,033	3708,68
	Manganas	0,001	74	1,033	0,07
	Azoto oksidai A+B	4,491	587	1,033	2723,21
	Anglies oksidai A+B	13,313	13	1,033	178,78
<b>Iš viso:</b>					<b>6610,74</b>
2002	Kietos dalelės	19,314	184	1,033	3670,05
	Manganas	0,0005	74	1,033	0,03
	Azoto oksidai A+B	4,635	587	1,033	2810,529
	Anglies oksidai A+B	12,960	13	1,033	174,03
<b>Iš viso:</b>					<b>6654,63</b>
2003	Kietos dalelės	18,541	184	1,033	3524,12
	Manganas	0,001	74	1,033	0,07
	Azoto oksidai A+B	4,920	587	1,033	2983,34
	Anglies oksidai A+B	13,665	13	1,033	183,50
<b>Iš viso</b>					<b>6691,03</b>
2004	Kietos dalelės	18,211	184	1,033	3461,40
	Manganas	0,001	74	1,033	0,07
	Azoto oksidai A+B	4,724	587	1,033	2864,49
	Anglies oksidai A+B	12,621	13	1,033	169,48
<b>Iš viso</b>					<b>6495,44</b>
2005	Kietos dalelės	19,312	184	1,033	3670,67
	Manganas	0,001	74	1,033	0,07
	Azoto oksidai A+B	4,724	587	1,033	2864,49
	Anglies oksidai A+B	12,621	13	1,033	169,48
<b>Iš viso</b>					<b>6704,71</b>

Mokesčiai Aplinkos apsaugos agentūrai už teršalų emisiją į aplinkos orą iš stacionarių oro teršimo šaltinių priklauso ne tik nuo pagamintos produkcijos kiekio, bet ir nuo oro valymo įrenginių efektyvumo. AB „Joniškio grūdai“ negaili investicijų ir stengiasi modernizuoti įmonės įrenginius ir taip mažina mokesčių kaštus didėjant gaminamos produkcijos kiekiui. Daugiausiai mokesčių už atmosferos taršą iš stacionarių teršimo šaltinių buvo sumokėta 2005 m. ir tai lėmė susidėvėję valymo įrenginiai kombinuotų pašarų ceche bei padidėjusi produkcijos paklausa vidaus ir užsienio rinkose.

## Mokesčiai už taršą iš mobilių teršimo šaltinių

Mokesčiai už atmosferos taršą iš mobilių teršimo šaltinių pateikti 3.16 lentelėje.

3.16 lentelė. Mokesčiai už taršą iš mobilių taršos šaltinių 2001 – 2005m.

Metai	Degalų rūšis	Degalų sąnaudos (t/m)	Tarifas	Indeksas	Mokama suma ( Lt )
2001	Benzinas	10,12	24	1,033	250,89
	Dyzelinas	42,02	26	1,033	1128,68
	Geležinkelio dyzelinas	10,10	42	1,033	438,19
<b>Iš viso:</b>					<b>1817,76</b>
2002	Benzinas	14,39	24	1,033	356,75
	Dyzelinas	52,10	26	1,033	1399,43
	Geležinkelio dyzelinas	12,15	42	1,033	526,70
<b>Iš viso:</b>					<b>2282,88</b>
2003	Benzinas	9,53	24	1,033	236,26
	Dyzelinas	20,60	26	1,033	553,27
	Geležinkelio dyzelinas	18,02	42	1,033	782,03
<b>Iš viso</b>					<b>1571,56</b>
2004	Benzinas	10,21	24	1,033	253,12
	Dyzelinas	30,20	26	1,033	811,11
	Geležinkelio dyzelinas	17,01	42	1,033	738,08
<b>Iš viso</b>					<b>1802,31</b>
2005	Benzinas	10,14	24	1,033	251,39
	Dyzelinas	29,01	26	1,033	779,15
	Geležinkelio dyzelinas	22,00	42	1,033	954,49
<b>Iš viso</b>					<b>1985,03</b>

Daugiausia mokesčių už taršą iš mobilių taršos šaltinių sumokėta 2002m. ir tai lėmė pasenęs autoūkis. Mokesčiai už taršą iš mobilių taršos šaltinių 2003 – 2005 m. sumažėjo ženkliai, nes modernizavus transporto ūkį sumažėjo benzino ir dyzelino sunaudojimas, o to pasekoje sumažėjo ir išmetamų teršalų kiekiai ir mokesčiai už taršą iš mobilių taršos šaltinių.

### 3.7.2. Mokesčiai už nuotekas ir atliekas

Mokesčiai už nuotekas 2001 -2005m. pateikti 3.17 lentelėje.

3.17 lentelė. Mokesčiai už nuotekas 2001 – 2005 m.

Metai	Teršalų pavadinimas	Teršalų kiekis (t/m)	Tarifas	Indeksas	Mokama suma ( Lt )
2001	Suspenduotos medžiagos	0,84	248	1,021	212,69
	BDS	0,95	649	1,021	629,49
	Nafta	0,33	292,90	1,021	98,60
<b>Iš viso:</b>					<b>940,78</b>
2002	Suspenduotos medžiagos	0,83	248	1,021	209,15
	BDS	0,95	649	1,021	629,49
	Nafta	0,32	292,90	1,021	95,69
<b>Iš viso:</b>					<b>934,33</b>
2003	Suspenduotos medžiagos	0,82	248	1,021	207,63
	BDS	0,99	649	1,021	656,00
	Nafta	0,28	292,90	1,021	83,73
<b>Iš viso</b>					<b>947,36</b>
2004	Suspenduotos medžiagos	0,82	248	1,021	207,37
	BDS	0,98	649	1,021	649,37
	Nafta	0,28	292,90	1,021	83,73
<b>Iš viso</b>					<b>940,47</b>
2005	Suspenduotos medžiagos	0,81	248	1,021	205,10
	BDS	0,96	649	1,021	636,12
	Nafta	0,27	292,90	1,021	80,74
<b>Iš viso</b>					<b>921,96</b>

Iš pateiktų duomenų už 2001 -2005m. matyti, kad mokesčiai už nuotekas svyruoja nežymiai, nes panašūs yra kasmetiniai teršalų išmetimai ir jie neviršija leidžiamų teršalų išmetimų normų Daugiausia mokesčių už nuotekas sumokėta 2003 m. ir tai lėmė BDS.

### Mokesčiai už atliekas

Mokesčiai už susidariusias įmonėje atliekas 2001-2005 m. surinkti iš įmonės buhalterijoje saugomų dokumentų ir pateikti 3.18 lentelėje.

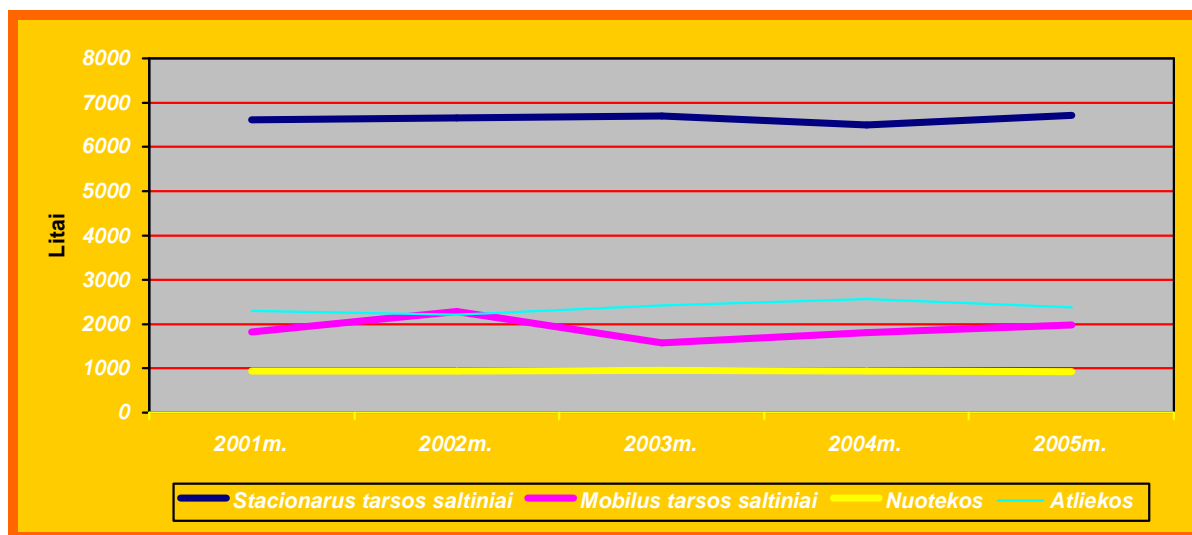
3.18 lentelė. Mokesčiai už atliekas

Atliekų pavadinimas	Metinė mokesčių suma Lt				
	2001 m.	2002 m.	2003 m.	2004 m.	2005 m.
Nepavojingos	1887	1860	2064	2175	2049
Pavojingos	410	350	350	390	327
Viso:	2297	2210	2414	2565	2376

Mokesčiai už atliekas yra mokami pagal pateiktą Jonišchio komunalinio ūkio sąskaitą. Mokesčio suma priklauso nuo išvežtų į sąvartyną nepavojingų atliekų kiekio. Jei įmonė įsirengtų biologinių atliekų kompostavimo aikštelę tai sumažėtų ir mokesčiai už atliekas.

### Mokesčiai už aplinkos teršimą 2001 – 2005 m.

Mokesčiai už aplinkos taršą pateikiami 3.11 paveiksle.



3.11 pav. Mokesčiai už aplinkos teršimą

Iš pateiktų duomenų 5.1 paveiksle matyti, kad daugiausia mokesčių yra sumokama už taršą iš stacionarių taršos šaltinių ir atliekas. Per 2001 -2005m. už taršą iš stacionarių taršos šaltinių sumokėta 33 156,55 Lt., o už atliekas – 11862Lt. Iš jų už biologinės kilmės atliekas sumokėta 10

035 Lt. AB „Joniškio grūdai“ vykdydama gamybinę veiklą, neišvengiamai veikia aplinką ir kyla didesnių ar mažesnių aplinkosauginių problemų kiekviename produkto gyvavimo ciklo etape. Aplinkosauginės situacijos suvokimas, aplinkosauginių problemų sprendimas ir derinimas su įmonės veikla pabrėžia aplinkosaugos vadybos veiklos svarbą. Įmonėje sukurta AVS sistema padėtų spręsti ne tik aplinkosaugines problemas, bet kartu ir išnaudotų aplinkosaugos vadybos teikiamus konkurencinius pranašumus ir suderintų ekonominius bei aplinkosauginius tikslus.

### **3.7. AB „Joniškio grūdai“ poveikio aplinkai įvertinimas**

Darbo tikslas yra pagrįsti AB „Joniškio grūdai“ aplinkosaugos vadybos sistemą sukurta pagal EN ISO 14001 standartą. Siekiant šio tikslo buvo atlikta išsami 5 metų (2001 – 2005) AB „Joniškio grūdai“ aplinkos apsaugos aspektų analizė ir išskirti esminiai technologiniai procesai darantys didžiausią neigiamą poveikį aplinkai.

Nustatyta, kad aplinkos orą teršia stacionarūs ir mobilūs įmonės atmosferos taršos šaltiniai. Iš stacionarių atmosferos taršos šaltinių įmonės teršalai išmetami organizuoti ir neorganizuotai.

#### **AB „Joniškio grūdai“ stacionarūs atmosferos taršos šaltiniai yra:**

*1) Kombinuotų pašarų ceche:*

- b) organizuotų - 19;
- c) neorganizuotų - 12.

Kietos dalelės iš šio cecho į aplinkos orą patenka per organizuotus ir neorganizuotus aplinkos oro teršimo šaltinius.

*2) Elevatoriuje:*

- a) organizuotų - 20;
- b) neorganizuotų - 8.

Kietos dalelės iš šio cecho į aplinkos orą patenka per organizuotus ir neorganizuotus aplinkos oro teršimo šaltinius.

*3) Džiovykloje:*

- a) organizuotų - 12;
- b) neorganizuotų - 3.

Kietos dalelės iš šio cecho į aplinkos orą patenka per organizuotus oro teršimo šaltinius, o per neorganizuotus teršimo šaltinius į aplinkos orą patenka degimo produktai: anglies monoksidas (B) ir azoto oksidas (B).

*4) Katilinėje:*

a) neorganizuotų - 1.

Per neorganizuotą teršimo šaltinį į aplinkos orą patenka degimo produktai: anglies monoksidas (A) ir azoto oksidas (A).

5) *Malūne:*

a) organizuotų -2;

b) neorganizuotų - 2.

Kietos dalelės iš šio cecho į aplinkos orą patenka per organizuotus ir neorganizuotus aplinkos oro teršimo šaltinius.

6) *Medienos gaminių bare:*

a) organizuotų - 2.

Kietos dalelės iš šio cecho į aplinkos orą patenka per organizuotus aplinkos oro teršimo šaltinius.

Iš organizuotų taršos šaltinių išmesti teršalai patenka į valymo įrenginius, nukenksminami ir tik nedidelė jų dalis yra išmetama į aplinkos orą. Teršalai iš neorganizuotų taršos šaltinių patenka į atmosferą iš nesandarių technologinių įrenginių.

Nustatyta, kad įmonės katilinė, kombinuotų pašarų ir elevatoriaus cechai yra didžiausi teršėjai iš stacionarių atmosferos taršos šaltinių, tačiau išmetamų teršalų kiekiai neviršija leistinos taršos normatyvų.

### **Teršalų išmetimai iš mobilių atmosferos taršos šaltinių.**

AB „Joniškio grūdai“ mobilūs taršos šaltiniai yra:

1) *Autotransportas*, iš jų:

a) krovininiai automobiliai

b) lengvieji automobiliai.

2) *Kitos mašinos su vidaus degimo varikliais.*

3) *Geležinkelių transportas.*

Nustatyta, kad per 2001-2005 m. laikotarpį įmonės transporto priemonėms sunaudota 307,614 t kuro. Dyzelinio sunaudojama daugiau, nes yra daugiau transporto priemonių, kurios naudoja šią kuro rūšį. Nustatyta, kad daugiausia kuro buvo sunaudota 2002m.(78,64 t), todėl 2003m. pradžioje atnaujinus autotransporto ūkį ir atsisakius senų krovininių automobilių kuro sąnaudos sumažėjo 40,49 t. Deginant kurą į aplinkos orą yra išmetami azoto oksidai, anglies monoksidas, sieros anhidridas, angliavandeniliai ir kietosios dalelės.

Įvertinus išanalizuotus 2001-2005m. įmonės veiklos duomenis nustatyta, kad atmosferos tarša iš stacionarių taršos šaltinių sudarė 59% o iš mobilių - 41%. Didžiausia atmosferos tarša



nustatyta iš stacionarių taršos šaltinių, nes didėjant gamybai neišvengiamai išmetama ir daugiau teršalų.

### **Monitoringas**

AB „Joniškio grūdai“ taršos šaltinių ir jų poveikio aplinkai monitoringą vykdo Vilniaus UAB „Ekometrija“ su kuria įmonė yra sudariusi sutartį. Monitoringas vykdomas pagal sudarytą stacionarių aplinkos oro taršos šaltinių grafiką. Yra nustatyti 43 kontroliuojami taršos šaltiniai, kuriuose kontroliuojami teršalai (anglies monoksidas A+B, azoto oksidai A+B ir kietos dalelės). Anglies monoksido ir azoto oksidų koncentracijos nustatomos elektrocheminiu metodu, o kietųjų dalelių koncentracija – svorio metodu. Per metus iš AB „Joniškio grūdai“ į aplinkos orą leidžiama DLT (didžiausia leistina tarša) nustatyta UAB „Ekometrija“ yra 37,900 t. teršalų ( 19,314 t kietų dalelių ir 18,586 t dujinių teršalų ). Kenksmingų medžiagų išmetamų į aplinkos orą metiniai kiekiai įvertinti pagal technologinį įrengimų metinį darbo laiką ir vidutinį momentinį išmetimą (kiekvieno valymo įrenginio darbo laikas pildomas žurnale).

Nustatyti šie maksimalūs momentiniai teršiančių medžiagų kiekiai g/s:

Anglies monoksidas A	400mg/Nm <sup>3</sup>
Anglies monoksidas B	0,55260
Azoto oksidai A	350mg/Nm <sup>3</sup>
Azoto oksidai B	0,25656
Mangano dioksidas	0,00037
Kietosios dalelės (C)	3,3023

Aplinkos monitoringo kontrolę atlieka valstybinė Šiaulių aplinkos apsaugos departamento laboratorija. Per analizuojamą laikotarpį (2001-2004m.) vykdant aplinkos monitoringo kontrolę nebuvo nustatyta kontroliuojamų teršalų didesnių išmetimų nei yra leidžiama didžiausia leidžiama tarša (DLT).

### **Vanduo**

Vanduo naudojamas iš gręžinio esančio akcinės bendrovės „Joniškio grūdai“ teritorijoje. Gręžinio pajėgumas – 350 m<sup>3</sup>/parą. Šis vanduo naudojamas buitiniams reikmėms ir gamybai:

- malūne – grūdų perdirbimo technologiniam procesui, t.y. grūdų drėkinimui ir šlapiam lukštenimui;
- katilinėje – garo, kuris naudojamas vandens pašildytuvuose ir kombinuotųjų pašarų ceche granuliavimui, gamybai.

Daugiausia vandens suvartojama pramonės reikmėms - grūdų drėkinimui ir šlapiam lukštenimui.

## **Nuotekos**

Didėjant gamybai didėja ir nuotekų kiekiai. Nuotekų kiekis skaičiuojamas iš bendro paimto vandens kiekio atėmus katilinėje sunaudotą. Nuotekos išleidžiamos į miesto kanalizacijos tinklus ir patenka į miesto valymo įrenginius pagal sutartyje su UAB Jonišio vandenys numatytus reikalavimus nuotekoms. Išleidžiamos nuotekos yra užterštos suspenduotomis medžiagomis, nafta ir jos produktais, BDS. Teršalų kiekiai mažai kinta ir neviršija DLT, BDS beveik nekinta, naftos ir jos produktų išleidžiami kiekiai kasmet mažėja. Lietaus nuotekų kiekiai nesikeičia ir sudaro 34528 m<sup>3</sup>/metus ( skaičiuojami nuo bendro baseino ploto).

## **Dirvožemio tarša**

Ūkinė įmonės veikla poveikio dirvožemiui neturi. Dirvožemio taršos nėra.

## **Atliekos**

AB „Joniškio grūdai“ susidaro nepavojingos atliekos - tai gamybinės, buitinės (komunalinės) ir pavojingos - autotransporto. Didžiausią kiekį atliekų sudaro nepavojingos atliekos t.y. grūdų lukštai ir priemaišos, kurios yra išvežamos į UAB „Joniškio komunalinis ūkis“ sąvartyną. Tai gali turėti neigiamos įtakos vietinei augalijai ir jos įvairovei. Medžio drožlės, medžio atraižos, lentgaliai, pjuvenos – sudeginami bendrovės katilinėje, naudoti tepalai, tepaluoti skudurai, švino akumulatoriai, tepalo filtrai, naudotos padangos, liuminescencinės lempos – susidarius atitinkamam jų kiekiui pristatomi į UAB „Toksika“.

## **Darbų sauga**

AB „Joniškio grūdai“ pravedami visiems įmonės dirbantiems instruktažai: įvadiniai, pirminiai, periodiniai ir neplaniniai. Visi dirbantieji yra supažindinami su civilinės saugos ir gaisrinės saugos instrukcijomis. Įmonėje yra atliekamas darbo vietų higieninis įvertinimas. Nustatyta, kad 5 darbuotojų darbo sąlygoms neigiamą įtaką turi triukšmas, ir 1 darbuotojo darbo sąlygoms – vibracija.

Įmonėje nelaimingų atsitikimų skaičius 2001-2005 m. yra:

2001 m. – 5 atvejai (darbe - 3, pakeliui į darbą - 2);

2002 m. – 10 atvejų ( darbe - 7, pakeliui į darbą - 3);

2003 m. - 6 atvejai (darbe - 5, pakeliui į darbą - 1);

2004 m. - 7 atvejai (darbe - 5, pakeliui į darbą - 2);

2005 m. – 9 atvejai (darbe - 8, pakeliui į darbą - 1).

### **Įmonės mokesčiai**

Nustatyta, kad mokesčiai už aplinkos teršimą mokami remiantis indeksavimo koeficientais ir tarifais, kuriuos patvirtina Aplinkos apsaugos ministerija, o suderina Aplinkos apsaugos departamentas. AB „Joniškio grūdai“ mokesčius už aplinkos teršimą moka kartą per metus. 2001 – 2005 metais įmonei mokesčio už aplinkos teršimą tarifams indeksuoti taikomas 1,033 indeksavimo koeficientas. Tie patys indeksavimo koeficientai yra taikomi tiek mokesčiui už taršą iš mobilių taršos šaltinių, tiek iš stacionarių taršos šaltinių. Tarifas kiekvienam teršalui yra nustatomas atskiras.

### **Įmonės mokesčiai už taršą iš stacionarių teršimo šaltinių**

AB „Joniškio grūdai“ už taršą iš stacionarių taršos šaltinių 2001 metais sumokėjo 6610,74 Lt; 2002 m. – 6654,63 Lt; 2003 m. – 6691,03 Lt; 2004 m. – 6495,44 Lt; 2005 m. – 6704,71 Lt. Iš viso per 5 metus sumokėta 33156,55 Lt.

### **Įmonės mokesčiai už taršą iš mobilių taršos šaltinių**

AB „Joniškio grūdai“ už taršą iš mobilių taršos šaltinių 2001 metais sumokėjo 1817,76 Lt; 2002 m. – 2282,88 Lt; 2003 m. – 1571,56 Lt; 2004 m. – 1802,31 Lt; 2005 m. – 1985,03 Lt. Iš viso per 5 metus sumokėta 9459,54 Lt.

### **Įmonės mokesčiai už nuotekas**

AB „Joniškio grūdai“ už nuotekas išleistas į Purvės priimtuvą 2001 metais sumokėjo 940,78 Lt; 2002 m. – 934,33 Lt; 2003 m. – 947,36 Lt; 2004 m. – 940,47 Lt; 2005 m. – 921,96 Lt. Iš viso per 5 metus sumokėta 4684,90 Lt.

### **Įmonės mokesčiai už atliekas**

AB „Joniškio grūdai“ už susidariusias atliekas 2001 metais sumokėjo 2297 Lt; 2002 m. – 2210 Lt; 2003 m. – 2414 Lt; 2004 m. – 2565 Lt; 2005 m. – 2376 Lt. Iš viso per 5 metus sumokėta 11862 Lt.

Nustatyta, kad daugiausia mokesčių yra sumokama už taršą iš stacionarių taršos šaltinių ir atliekas. Per 2001 -2005m. už taršą iš stacionarių taršos šaltinių sumokėta 33 156,55 Lt., o už atliekas – 11 862 Lt. Iš jų už biologinės kilmės atliekas sumokėta 10 035 Lt. AB „Joniškio grūdai“ vykdydama gamybinę veiklą, neišvengiamai veikia aplinką ir kyla didesnių ar mažesnių aplinkosauginių problemų kiekviename produkto gyvavimo ciklo etape. Aplinkosauginės situacijos suvokimas, aplinkosauginių problemų sprendimas ir derinimas su įmonės veikla pabrėžia aplinkosaugos vadybos veiklos svarbą. Įmonėje sukurta AVS sistema padėtų spręsti ne

tik aplinkosauginės problemas, bet kartu ir išnaudotų aplinkosaugos vadybos teikiamus konkurencinius pranašumus ir suderintų ekonominius bei aplinkosauginius tikslus.

## **4. APLINKOS VADYBOS SISTEMA AB „JONIŠKIO GRŪDAI“**

Aplinkos vadybos sistema pagal EN ISO 14001 standartą kurta remiantis Lietuvos standartizacijos departamento išleistu Lietuvos standartu LST ISO 14004 Aplinkos vadybos sistemos. Principai, sistemos ir pagalbinais metodai, kuris išleistas mokymosi reikmėms 2006 m. Reikalavimai ir naudojimo gairės (ISO 14001:2004).

Aplinkosaugos vadybos sistema (AVS) yra problemos identifikavimo ir problemos sprendimo būdas, kuris suteikia organizacijoms metodą kaip sistemiškai valdyti savo aplinkosauginę veiklą, kuriant produktus ir paslaugas, padeda įgyvendinti aplinkosauginius įsipareigojimus ir veiksmingumo uždavinius. ISO apibrėžia AVS kaip "bendrosios vadybos sistemos dalis, kuri apima organizacinę struktūrą, veiklos planavimą, pareigas, praktikas, procedūras, procesus ir išteklius aplinkosaugos politikai plėtoti, įgyvendinti, pasiekti, analizuoti ir palaikyti."

AVS suteikia pagrindą sistemiškai reaguoti ir valdyti trumpalaikius ir ilgalaikius organizacijos produktų, paslaugų bei procesų poveikius aplinkai ir, išteklių paskirstymo, atsakomybės priskyrimo, procedūrų, praktikų ir procesų nuolatinio vertinimo pagalba, leidžia organizuotai ir nuosekliai spręsti aplinkosaugos problemas.

AVS gali būti įdiegta įvairiais būdais. Tai gali priklausyti nuo konkretaus sektoriaus ar veiklos, vadovybės jaučiamo poreikio, tačiau visais atvejais privalo būti keletas bendrų pagrindinių elementų: aplinkos politika, aplinkosaugos programa ar veiksmų planas, organizacinė struktūra, integravimas į vykdomas operacijas, dokumentacijos sistema, reikalinga informacijai rinkti, analizuoti, stebėti ir atstatyti, koreguojantys ir prevenciniai veiksmai, AVS auditas, valdymo analizė, apmokymai ir ryšiai su visuomene [8].

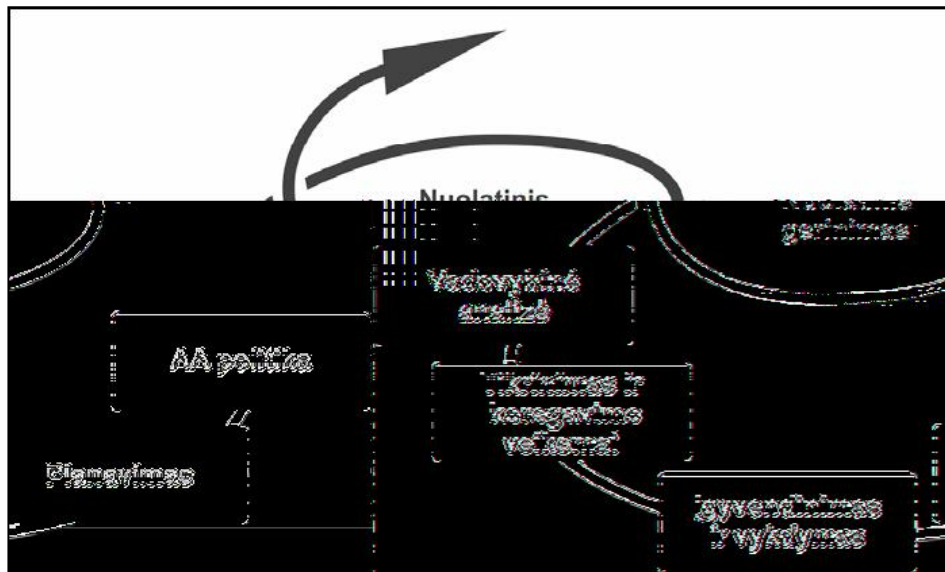
### **4.1. Aplinkos vadybos sistemos kūrimas AB „Joniškio grūdai“**

Tik nedaugelis įmonių pradeda kurti AVS nuo pat pradžių. Didžioji įmonių dalis jau turi šiuokius tokius vadybos pagrindus ar sistemas, į kuriuos gali lengvai įtraukti aplinkos apsaugos klausimus. AB „Joniškio grūdai“ plėtodama gamybą ir plėsdama produkcijos realizavimo rinkas, siekia aukštos gaminių ir paslaugų kokybės užtikrinimo. Diegia žaliavinius resursus taupančias priemones, švaresnės gamybos technologijas, tačiau nei kokybės sistemos (KS) LST EN ISO 9001, nei aplinkos apsaugos vadybos sistemos LST EN ISO 14001 įmonė neturi įsidięgusi.

Veiksminga aplinkos apsaugos vadybos sistema padėtų organizacijai valdyti neigiamą jos veiklos poveikį aplinkai. Organizacijos aplinkos apsaugos veiksmingumas yra svarbus

suinteresuotoms vidaus ir išorės šalims. Norint pasiekti gerą aplinkos apsaugos veiksmingumą siūlau įmonėje sukurti ir įdiegti aplinkos apsaugos vadybos sistemą pagal EN ISO 14001 standartą.

Kuriant įmonėje AVS, reikia apžvelgti Demingo ciklo modelį [8]. Tai – aplinkos apsaugos vadybos sistemos kūrimo schema. Tarptautinis standartas remiasi metodika, žinoma kaip „Planuok – Daryk – Tikrink – Veik“ (PDTV), kuris pateikiamas 4.1 paveiksle.



4.1 pav. Aplinkos apsaugos vadybos sistemos modelis pagal PDTV

Pagal jį įmonės veikla dalijama į keturias dalis:

1. **planavimas.** Tai fazė, kai visi tikslai ir uždaviniai nustatyti, metodai jiems įgyvendinti parengti;
2. **veikimas.** Veiksmo fazė – įgyvendinamas planas, imamasi veiksmų užsibrėžtiems įmonės tikslams įvykdyti;
3. **tikrinimas.** Įvertinimo fazė – pagal planą atliktos priemonės tikrinamos, įvertinamas jų efektyvumas ir naudingumas, rezultatai lyginami su numatytais plane;
4. **gerinimas.** Koregavimo veiksmų fazė – visi pastebėti trūkumai taisomi, planai peržiūrimi ir pritaikomi pasikeitusioms aplinkybėms, pats veiksmų atlikimas griežtinamas, konkretinamas.

Demingo ciklo modeliu yra paremti visi nacionaliniai ir tarptautiniai aplinkos apsaugos vadybos standartai, taip pat ir LST EN ISO 14001.

#### 4.1.1. Įmonės aplinkos apsaugos politika

Aplinkos apsaugos politika – organizacijos aukščiausiosios vadovybės pareiškimas dėl įmonės aplinkos apsaugos veiksmingumo ketinimų ir principų, nurodantis veiksmų gaires ir aplinkos apsaugos tikslus ir uždavinius. Aplinkos apsaugos politika yra labai svarbus aplinkos apsaugos vadybos sistemos dokumentas. Tai yra AVS dokumento pagrindas visiems sprendimams ir veiksams, todėl turėtų būti kruopščiai ir apgalvotai paruošta.

Pagal LST EN ISO 14000 4.2 paragrafą aukščiausioji organizacijos vadovybė turi apibrėžti organizacijos aplinkos apsaugos politiką ir užtikrinti, kad ji [34]:

1. atitiktų jos veiklos, produktų ar paslaugų pobūdį, mastą ir jų poveikį aplinkai;
2. apimtų nuolatinio gerinimo ir taršos prevencijos įsipareigojimus;
3. apimtų įsipareigojimus laikytis atitinkamų aplinkos apsaugos įstatymų, reglamentų ir kitų reikalavimų, kuriuos organizacija pasižada vykdyti;
4. nubrėžtų gaires, pagal kurias būtų nustatyti ir įvertinti aplinkos apsaugos tikslai ir uždaviniai;
5. būtų įforminta dokumentais, įgyvendinta, prižiūrima ir visi darbuotojai būtų su ja supažindinti;
6. būtų prieinama visuomenei.

Gera aplinkos apsaugos politika susideda iš tokių dalių: įvadas, apžvalga, įsipareigojimai, misija. Pagal ISO 14001 egzistuoja šie aplinkos apsaugos politikos reikalavimai [35]:

- 1) politika turi atitikti įmonės veiklą, produktus ir paslaugas;
- 2) įmonė privalo laikytis teisinių ir kitų reikalavimų;
- 3) įmonė turi vykdyti nuolatinio gerinimo bei taršos prevencijos įsipareigojimus.

AB „Joniškio grūdai“ aplinkos apsaugos politika apibrėžia vadovybės įsipareigojimus aplinkos apsaugos atžvilgiu, įmonės siekį išlaikyti pastovų atitikimą LST EN ISO 14001:2004 standarto reikalavimams.

#### **AB „Joniškio grūdai“ aplinkos apsaugos politika:**

„Gamta – mūsų namai. Gyvename ir dirbame norėdami išsaugoti švarią gamtą ir palikti ją tokią ateinančioms kartoms“, todėl įsipareigojame įgyvendinant AB „Joniškio grūdai“ AVS – sieksime patenkinti pirkėjų lūkesčius, diegdami aplinką tausojančias technologijas, skatindami taršos prevenciją, gerindami aplinkos apsaugos būklę bendrovėje, taupiau naudodami žaliavinius energetinius resursus. *Šiuos įsipareigojimus pateisinsime, laikydami pagrindinių teisinių*

*aplinkos apsaugos reikalavimų, įdiegę aplinkos vadybos sistemą, tuo siekdami naudoti sau ir visuomenei“.*

#### **4.1.2. Aplinkos apsaugos vadybos sistemos projekto planavimas ir organizavimas**

Aplinkos apsaugos vadybos sistemos projekto įdiegimas įmonėje įneš įvairius pakitimus visuose organizacijos lygmenyse. Bus diegiami uždaviniai ir kuriamos naujos darbo kryptys. AVS projekto planavimas apims tikslų bei uždavinių nustatymą, darbo organizavimą ir finansinius klausimus.

##### **Planavimas**

Planavimo rezultatu turėtų būti veiksmų sąrašas ir nuorodos kiekvienam veiksmui. Užduotis – surinkti duomenis, kurie leistų parengti ir sukurti įmonės politiką.

- **Pagrindiniai projekto tikslai:** AB „Joniškio grūdai“ diegia šią sistemą, nes pagerėjus įmonės ekologinei situacijai, ji gali tai paskelbti įvairiuose leidiniuose ir tuo pačiu pakelti savo reitingą akcijų biržose bei išplėsti rinką. Be to padidėtų eksportas į kitas šalis. Vartotojai, besirenkantys aplinkai mažiau kenksmingus produktus, yra pati stipriausia varomoji rinkos jėga. Įmonė, siekdama išlikti konkurencinga, yra priversta pasiekti tenkinantį vartotojus aplinkos apsaugos lygį. Besivystančių šalių įmonės greitai turės laikytis tų pačių taisyklių kaip ir jų partneriai JAV ir ES. Taigi norėdamos ten parduoti savo produkciją šios įmonės bus priverstos aktyviai parodyti, kad vadovaujasi tarptautine aplinkos apsaugos patirtimi.
- **Specifiniai tikslai ir uždaviniai.** AB „Joniškio grūdai“ turėtų sertifikuoti katilus ir valymo įrenginius per 6 mėnesius, nors pati AVS būtų diegiama vienerius metus.
- **Veiksmai, kurie turi būti atlikti.** Pirmiausi reikia atlikti potencialių problemų apžvalgą ir visas pastangas sutelkti veiksniams, keliantiems daugiausia problemų.
- **Švietimas ir mokymas.** Darbuotojai turėtų būti papildomai apmokomi ir paruošiami. Galimos mokymo temos: „Bendras įvadas į aplinkosaugą“, „Aplinkos apsaugos vadybos sistemos“, „AVS diegimo tikslas įmonėje“, „Detali informacija apie AVS projektą“ ir kt.
- **Informavimas.** Diegiant AVS turėtų būti įtraukiami visų lygių darbuotojai. Įmonės darbuotojų informavimas turi vykti visoje projekto eigoje. Darbuotojai turi būti informuojami apie AVS projekto tikslus ir laukiamus rezultatus, apie funkcijas ir atsakomybes. Galimi informavimo būdai: susirinkimai, seminarai, plakatai, vidinės informacijos priemonės.



- **Planas – grafikas.** Tipinis AVS projektas paprastai tęsiasi iki vienerių metų. Tačiau AB „Joniškio grūdai“ yra didelė įmonė, todėl priimame, kad AVS projektas užtruks vienerius metus.

Išanalizavus AVS pagrindinius etapus galima sudarytas preliminarus vienerių metų planas – grafikas, kuris pateikiamas 4.2 paveiksle.

AVS projektas												
Veikla/mėnuo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Projekto planavimas	■											
Aplinkos apsaugos programa		■	■	■	■							
Vykdymas ir kontrolė					■	■	■	■				
Tikrinimas ir koregavimas								■	■	■	■	
Vadovybinė analizė	■										■	
Sertifikavimas												■

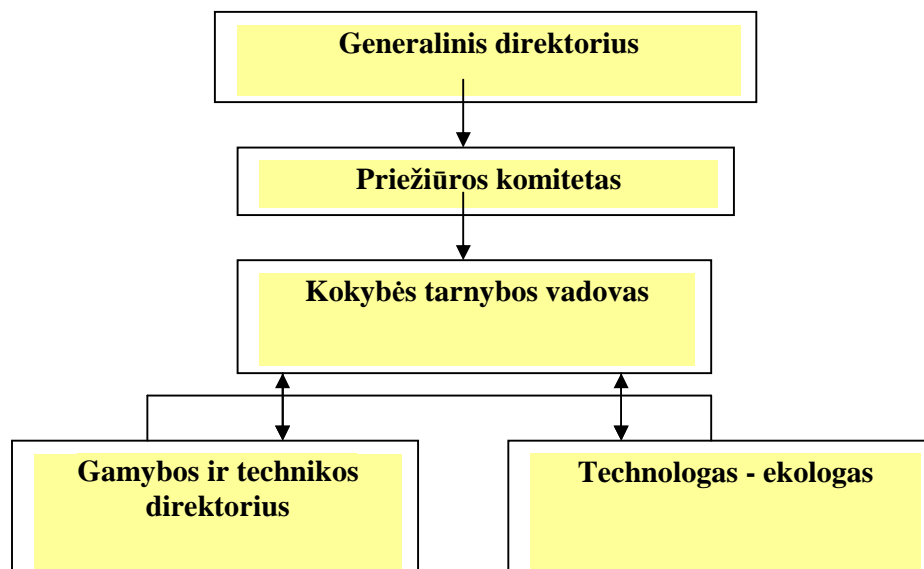
4.2 pav. AVS projekto planas – grafikas

### Organizavimas

Siekiant sėkmingai įdiegti AVS projektą, reikalinga nustatyti funkcijas, pareigas ir projekto prioritetus bei organizuoti darbą. Labai svarbu pasirinkti šiam darbui tinkamus žmones. Svarbiausieji AVS grupės nariai turi parodyti pasirengimą projektui, turėti tinkamą kvalifikaciją reikalingą pareigų vykdymui. Dauguma įmonės darbuotojų savo pareigas užima jau 10 – 20 metų. Tai rodo pakankamai aukštą jų kvalifikaciją ir patirtį savoje srityje.

AB „Joniškio grūdai“ projekto organizacinė struktūra gali būti tokia, kuri pateikiama 4.3 paveiksle.

### AB „Joniškio grūdai“ AVS projekto organizacinė struktūra



4.3 pav. AVS projekto organizacinė struktūra

Priežiūros komitetą sudarytų:

- vyr. inžinierius,
- kombinuotų pašarų cecho vedėjas,
- darbų saugos inžinierius ir
- vyr. finansininkas.

Kokybės tarnybos vadovas yra projekto vadovas ir atsakingas už praktinį projekto įdiegimą, yra įvairių darbų koordinatorius ir atsiskaito priežiūros komitetui.

Šiuo atveju dar yra ir alternatyvinė darbo grupė, kurią sudaro žmonės, atstovaujantys skirtingus įmonės skyrius. Darbo grupės atlieka praktinį darbą ir atsiskaito projekto vadovui.

#### 4.1.3. Aplinkos apsaugos aspektai

Siekiant aplinkos apsaugos vadybos sistemos efektyvumo, būtina identifikuoti aplinkos apsaugos aspektus ir įvertinti jų poveikį aplinkai. ISO 14001 egzistuoja 3 fundamentalios sąvokos [56]:

**Aplinka:** Aplinka, kurioje veikia organizacija, įskaitant orą, vandenį, žemę, gamtinius išteklius, florą, fauną, žmones ir jų tarpusavio sąveiką.

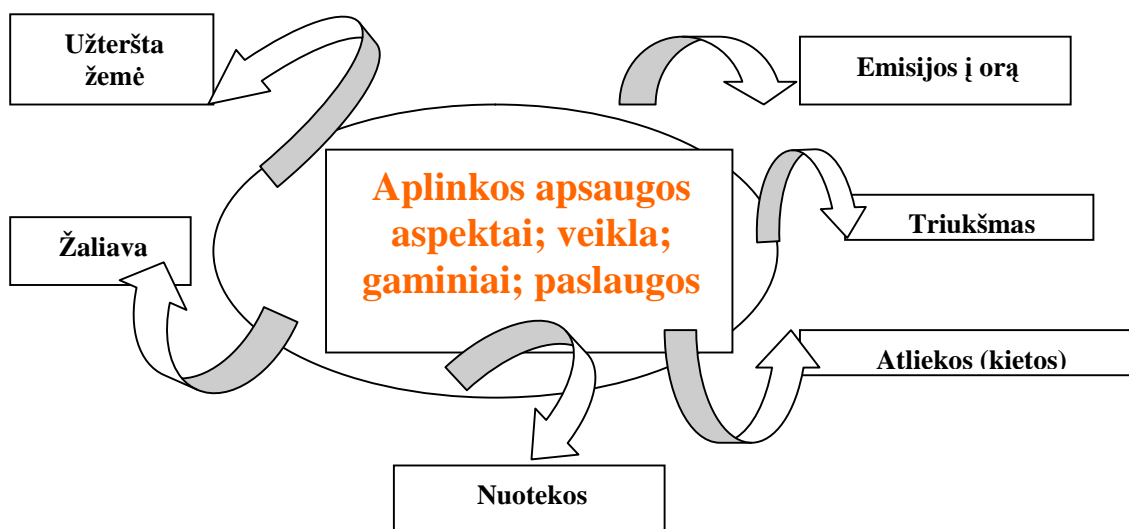
**Aplinkos apsaugos aspektas:** Organizacijos veiklos, produktų ar paslaugų elementas, galintis veikti aplinką.

**Poveikis aplinkai:** Bet koks teigiamas ar neigiamas aplinkos pasikeitimas, kurį sukelia organizacijos veikla, gaminiai ar paslaugos.

Identifikuojami aplinkos apsaugos aspektai ir jų poveikis aplinkai susiję su:

**žaliavų bei gamtinių išteklių naudojimu; emisijomis į orą; atliekų tvarkymu; vandens nutekėjimais; žemės užterštumu; trikdžiais (triukšmas, kvapas, vibracija, dulkės).**

Ryšys tarp aplinkos ir aplinkos apsaugos aspektų pateiktas 4.4 paveiksle.



4.4 pav. Ryšys tarp aplinkos ir aplinkos apsaugos aspektų

LST EN ISO 14001 4.3.1 paragrafe teigiama, kad įmonė turi nustatyti aplinkos aspektus ir išskirti tuos, kurie gali paveikti aplinką [34].

AB „Joniškio grūdai“ aplinkos apsaugos aspektai kartą per metus turėtų būti identifikuojami ir įvertinamas jų poveikis aplinkai pagrindiniuose bendrovės padaliniuose, kurių sąrašą tvirtina generalinis direktorius. Poveikio reikšmingumas įvertinamas atsižvelgiant į:

- poveikio mastą;
- poveikio smarkumą;
- pasireiškimo tikimybę;
- poveikio trukmę;
- galimą teisės aktų poveikį;
- išlaidas susijusias su poveikio kitimu;
- kitimo padarinius kitai veiklai.

Atrenkami reikšmingi aspektai, turintys poveikį aplinkai. Tai yra išeities reikšmingi duomenys formuojant ir įgyvendinant bendrovės aplinkosaugos tikslus ir uždavinius. AB „Joniškio grūdai“

aplinkos apsaugos aspektai yra: elektros energija, vanduo, šiluminė energija, kietos dalelės, manganas, anglies oksidai A ir B, azoto oksidai A ir B, atliekos, nuotekos.

Atlikus aplinkos apsaugos aspektų poveikio aplinkai ir reikšmingumo nustatymo analizę rezultatai surašomi į lentelę ir įvertinami kiekiu bei pinigine išraiška kiekvienam įmonės barui atskirai.

Aplinkos apsaugos aspektų poveikio aplinkai nustatymo lentelė kombinuotų pašarų cechui pateikta įvertinus įmonės ekspertams 4.1 lentelėje.

4.1 lentelė. Kombinuotų pašarų cecho aplinkos apsaugos aspektai

Galimas poveikis aplinkai	Identifikuotaps aspektas	Procesas kuriame veikia aspektas	Kiekis /metus	Teisiniai reikalavimai	Grėsmė aplinkai	Poveiko trukmė	Darbo sauga	Visuomenės reakcija	Suminė vertė	Reikšminga
Pagrindinės medžiagos	Kietos dalelės	Gamyba	12,149 t	2	1	1	1	1	6	+
	Anglies monoksidaB	Gamyba	1,516 t	2	1	1	1	0	5	+
	Azoto oksidai B	Gamyba	0,546 t	2	1	1	1	0	5	+
	Kalcinuota soda	Gamyba	110 kg	2	2	0	0	0	4	+
	Grūdai	Gamyba	29 000 t	2	2	0	0	0	4	+
	Sėlenos	Gamyba	3175 t	2	2	0	0	0	4	+
	Žolės miltai	Gamyba	150 t	2	2	0	0	0	4	+
	Salyklo daigeliai	Gamyba	600 t	2	2	0	0	0	4	+
	Pašarinės mielės	Gamyba	280 t	2	2	0	0	0	4	+
	Rapsų išspaudos	Gamyba	290 t	2	2	0	0	0	4	+
	Saulėgražų rupiniai	Gamyba	140 t	2	2	0	0	0	4	+
	Dikalcio fosfatas	Gamyba	4 t	2	2	0	0	0	4	+
	Granulių surišėjas	Gamyba	18 t	2	2	0	0	0	4	+
	Toksibanas	Gamyba	312 kg	1	2	0	0	0	3	
	Floraksas	Gamyba	560 kg	1	2	0	0	0	3	
	Delaksas	Gamyba	103 kg	1	2	0	0	0	3	
	Glicerolis	Gamyba	1 t	1	2	0	0	0	3	
	Premiksai	Gamyba	760 t	2	2	0	0	0	4	+
	Pašarų priedas Veovo vital	Gamyba	32 t	2	2	0	0	0	4	+

Lentelė yra geras būdas dokumentuoti aplinkos apsaugos aspektus įmonėje. Vadovybė turi apibrėžti, kas yra atsakingas už šį darbą, t.y., kas turėtų identifikuoti aplinkos apsaugos aspektus

įmonėje ir nuolat atnaujinti informaciją. Šiuo atveju atsakingi yra kombinuotų pašarų cecho viršininkas bei technologas - ekologas, nes šie asmenys yra susipažinę su galimais poveikiais aplinkai bei turi nemažą darbo įmonėje patirtį. Analogiškos lentelės sudaromos ir kituose įmonės cechuose ir padaliniuose.

#### 4.1.4. Teisiniai reikalavimai

Atitikimas aplinkos apsaugos teisiniams aktams yra vienas pagrindinių standarto LST EN ISO 14000 reikalavimų. Planuojant aplinkos apsaugos veiksmingumo didinimą, svarbu nustatyti teisinius reikalavimus ir įvertinti atitikimą.

Pagal LST EN ISO 14001 4.3.2 punktą „Teisiniai ir kiti reikalavimai“ [34]: *Organizacija turi sukurti ir prižiūrėti procedūras, leidžiančias nustatyti ir susipažinti su teisiniais reikalavimais, kuriuos ji pasiima ir kurie yra taikomi jos veiklos, produktų arba paslaugų aplinkos apsaugos aspektams.*

AB „Joniškio grūdai“ turi būti valdomi visi gaunami išorės normatyviniai, reglamentuojantys dokumentai, susiję su aplinkos apsaugos veikla:

- LR Seimo;
- LR Vyriausybės, Ministerijų, Departamentų, kitų Vyriausybės įstaigų;
- Joniškio rajono savivaldybės.

Visi normatyviniai, reglamentuojantys išorės dokumentai registruojami žurnale. Gautą teisinę informaciją turi identifikuoti technologas - ekologas su procesų šeimininkais. Pasikeitę teisiniai ir kiti reikalavimai turi būti įgyvendinami proceso veikloje. Procesų šeimininkai turi atlikti periodinę reikalavimų vykdymo analizę ir, esant reikalui, atlikti koregavimo – prevencinius veiksmus. Turi būti sudaromos ataskaitos apie teisinių ir kitų reikalavimų vykdymą, kurios panaudojamos vadovybinės analizės metu.

Aplinkos apsaugos teisinių aktų sferos yra:

- vandens panaudojimas,
- žaliavos resursų panaudojimas,
- pavojingų cheminių medžiagų ir preparatų panaudojimas,
- nuotekos,
- emisijos į orą,
- atliekos,
- trikdžiai.

Šie teisiniai reikalavimai turi būti registruojami žurnale, kurį papildo ir pastoviai atnaujina gamybos ir technikos direktorius. Darbuotojų vidaus atsakomybė, vykdant aplinkos apsaugos sistemos reikalavimus, turi būti įrašyta skyrių ir tarnybų nuostatose ir pareiginėse instrukcijose.

## **4.2. AB „Joniškio grūdai“ atsakomybė įgyvendinant ISO 14001 standartą**

AVS diegimas – sudėtingas ir nelengvas uždavinys. Esminė diegimo užduotis – užtikrinti, kad visi darbuotojai numatytas užduotis atliktų pagal sistemoje nurodytus reikalavimus. ISO standarto 4.4.2 paragrafe „Praktinis ir teorinis mokymas ir kompetencija“ išdėstyti minimalūs sistemos diegimo reikalavimai [34]. Pagal čia pateiktas nuorodas organizacija turi:

1. nustatyti mokymų poreikius;
2. sukurti ir prižiūrėti procedūras, kurios laiduotų, kad kiekvienas atitinkamos funkcijos ar lygmens darbuotojas arba narys būtų atitinkamai išmokytas.

### **AB „Joniškio grūdai“ struktūra ir atsakomybė**

Į įmonės aplinkosauginę organizacinę struktūrą turi būti įtraukti visi vadovai, kurie turi pareigas ir įgaliojimus užtikrinti, kad darbas bendrovėje būtų valdomas, atliekamas ir tikrinamas pagal LST EN ISO 14001 standarto reikalavimus [62]. Vadovybės įgaliojimai ir pareigos turi būti nustatyti ir dokumentais įforminti pareiginėse instrukcijose ir skyrių nuostatuose bei pareigybių matricoje.

**Padalinių vadovai** turi turėti organizavimo laisvę ir įgaliojimus, kad galėtų [5]:

1. imtis veiksmų, kurie užkirstų kelią neatitiktims, susijusioms su aplinkos apsaugos sistema;
2. nustatyti ir registruoti bet kokias problemas, susijusias su aplinkos apsaugos būkle, kritiniais atvejais – aplinkos apsaugos sistema;
3. nurodytais kanalais siūlyti, rekomenduoti ar priimti sprendimus;
4. tikrinti sprendimų įgyvendinimą;
5. tikrinti ir valdyti tolesnį neatitiktį ar trūkumų šalinimą, kol bus panaikintos netinkamos sąlygos.

**Generalinis direktorius** turi suteikti darbuotojams pareigas ir įgaliojimus užtikrinti, kad aplinkos apsaugos sistema būtų suprantama, įgyvendinama ir prižiūrima.

**Kokybės tarnybos vadovas** turi būti atsakingas už visos AAVS sukūrimą, įdiegimą, siekiant aplinkos apsaugos būklės gerinimo. Jis turi prižiūrėti organizacinę struktūrą, būti atsakingas už AAVS elementų administravimą.

Kokybės tarnybos vadovo įgaliojimai ir pareigos turėtų būti:

- nustatyti problemas, susijusias su aplinkos apsauga;
- daryti duomenų įrašus apie problemas, susijusias su aplinkos apsaugos neatitiktimis, atlikti reikiamus prevencinius veiksmus;
- nurodytais kanalais siūlyti problemų sprendimus;
- kontroliuoti prevencinių ir koregavimo veikslių efektyvumą;
- tikrinti, kaip įgyvendinami priimti sprendimai;
- informuoti bendrovės vadovybę apie aplinkos apsaugos sistemos diegimą, iškilusias problemas, būtinus prevencinius ir koregavimo veiksmus.

Generalinis direktorius turi sudaryti bendrovės koordinacinę tarybą AAVS darbų koordinavimui, sprendimų priėmimui ir vadovybinės analizės atlikimui.

AB „Joniškio grūdai“ apsirūpinusi būtinais ištekliais tam, kad tikrinti ar AAVS atitinka LST EN ISO 14001 standarto reikalavimus, turi išteklius tam, kad galėtų įgyvendinti aplinkos apsaugos politikos įsipareigojimus ir įvykdyti užsibrėžtus tikslus ir uždavinius. Šie ištekliai yra:

- kvalifikuotas personalas;
- technologiniai įrengimai;
- kontrolės, matavimų ir bandymų įrengimai.

Vadovybė turi suteikti darbuotojams paramą ir galimybę kelti kvalifikaciją. AAVS tikrinimą turi atlikti skyrių vadovai, padalinių vadovai ir meistrai. AAVS įvertinimą turi atlikti vidaus auditoriai, nepriklausomai nuo tikrinamos veiklos.

#### **4.2.1. Mokymas bei kompetencijos kėlimas**

Personalo tarnybos viršininkas turi būti atsakingas už praktinio mokymo planų, programų sudarymą. Praktinių mokymų planus ir programas turi tvirtinti generalinis direktorius ir jie turi būti saugomi personalo skyriuje.

Kiekvienas dirbantis turi būti supažindinamas su bendrovės aplinkosaugos politika ir tai yra apmokymo programos dalis. Naujai priimami darbuotojai su bendrovės aplinkos apsaugos politika turi būti supažindinami sudarant darbo sutartis.

Bendrovėje turi būti organizuojami šie praktiniai mokymai:

- mokymai naujiems darbuotojams;
- mokymas gauti gretutinę profesiją;
- darbininkų kvalifikacijos kėlimas;
- specialistų kvalifikacijos kėlimas.

Bendrovės vadovams, specialistams, darbininkams, kurių veikla tampriai susijusi su aplinkos apsaugos poveikiu, pagal suderintas programas turi būti pravedamas tikslinis apmokymas, kad darbuotojai žinotų:

- kaip svarbu laikytis aplinkos apsaugos politikos, procedūrų, AAVS reikalavimų;
- kokie esami ar galimi reikšmingi poveikiai priklauso nuo jų darbo veiklos ir kokia nauda jiems ir bendrovei;
- savo pareigas ir atsakomybę įgyvendinant AAVS, pasiruošimą avarinėms situacijoms ir privalomuosius veiksmus;
- galimas pasekmes, jei būtų nukrypta nuo numatytų veiklos procedūrų.

Naujai priimti darbuotojai su AAVS ir konkrečiomis procedūromis, su kuriomis teks dirbti, turi būti supažindinami darbo vietoje. Apmokymai užtikrina tai, kad dirbančiųjų kompetencija atitinka aplinkos apsaugos sistemos reikalavimus. Kiekvienam darbuotojui, susijusiam su aplinkos apsaugos sistema, turi būti sudaromi mokymo duomenų įrašai ir išduodami mokymo baigimo pažymėjimai.

#### **4.2.2. Aplinkos apsaugos dokumentai ir informacijos valdymas**

Atsižvelgdama į savo aplinkos apsaugos aspektus ir AAVS, bendrovė turi parengti ir prižiūrėti informacinius ryšius tarp bendrovės tarnybų ir funkcijų:

- kiekvienas bendrovės darbuotojas turi teisę inicijuoti bet kurią problemą, susijusią su aplinkos apsaugos neatitiktimis ar AAVS trūkumais, ir gauti konkretų atsakymą apie priimtas priemones;
- kas puse metų turi būti sudaroma AAVS funkcionavimo ataskaita, kurioje nagrinėjami AAVS monitorinio, audito ir vadovybinės analizės rezultatai, ji turi būti svarstoma koordinacinėje taryboje. Turi būti priimamas ir generalinio direktoriaus patvirtinamas aplinkos apsaugos gerinimo priemonių planas, kuris turi būti įteikiamas atitinkamoms tarnyboms vykdymui;



- gamybinių pasitarimų metu, informaciniuose stenduose, laikraštyje „Sidabrė“, bendrovės darbuotojai turi būti informuojami apie aplinkos apsaugos problemas kylančias iš bendrovės veiklos produktų ir paslaugų, aplinkos apsaugos aspektų, aplinkos apsaugos politikos, tikslų, uždavinių ir programų įgyvendinimo.

AB „Joniškio grūdai“ turėtų būti sudaryta ir prižiūrima išorės šalių gaunamų užklausų, skundų priėmimo, įforminimo ir atitinkamų priemonių įgyvendinimo procedūra. Turėtų būti užvestas gautų skundų ir pretenzijų registravimo ir atsakymų į juos įforminimo žurnalas. AB „Joniškio grūdai“ turėtų būti išleistas generalinio direktoriaus įsakymas, kuris nusakytų, kad aplinkos apsaugos reikšmingi aspektai yra konfidenciali informacija ir ji gali būti skelbiama tik valstybinių institucijų paklausimų atvejais.

Diegiant AAVS AB „Joniškio grūdai“ turėtų būti tokie AAVS dokumentai [45]:

1. Aplinkos apsaugos vadybos sistemos vadovas;
2. Aplinkos apsaugos vadybos sistemos procedūros;
3. Aplinkos apsaugos duomenų įrašai;
4. Darbo instrukcijos.

Skyrių nuostatai ir pareiginės instrukcijos turi būti saugomi atitinkamų įmonės skyrių, kurie naudoja šiuos dokumentus. Technologijos dokumentus, pateiktus elektroninėje laikmenoje, turi saugoti vyriausio technologo skyrius. Aplinkos apsaugos vadovą turėtų rengti, ruošti keitimus, atnaujinti – kokybės tarnybos viršininkas.

Būtina, kad dokumentai [35]:

- būtų patvirtinti;
- turėtų dokumento leidimo žymenį;
- būtų tinkamai identifikuojami.

Prieš paskelbiant dokumentus, juos patikrina ir patvirtina įmonės atitinkamų skyrių vadovai. Aplinkos apsaugos sistemos procedūras turi tvirtinti vadovai tų skyrių, kurie dalyvauja aprašytuose procesuose. Technologinius dokumentus tvirtina atitinkami įgalioti asmenys. Skyrių nuostatus turi tvirtinti valdyba, o pareigines instrukcijas - atitinkamų skyrių vadovai. Dokumentų pagrindiniame registre arba lygiaverčiu būdu nurodomi naujausi dokumentų leidimai. Skyriuose, kurie atsakingi už atitinkamų dokumentų valdymą, turi būti kontrolinių kopijų paskirstymo žurnalai.

Negaliojantys dokumentai turi būti pašalinami iš visų naudojimo vietų, tinkamai pažymimi kaip negaliojantys arba sunaikinami. Nebenaudojami dokumentai, kurie laikomi teisės arba informacijos išsaugojimo tikslams, taip pat tinkamai pažymimi.

Kontroliuojamų dokumentų pakeitimus turi analizuoti ir patvirtinti tie darbuotojai, kurie parengė ir derino šių dokumentų originalus.

#### **4.2.3. Aplinkos vadybos sistemos tikrinimas ir koregavimas**

Koregavimo ir prevenciniai veiksmai apjungia kelis veiksmus. Pagrindiniai šių veiksmų yra [35]:

- matuoti ir dokumentuoti pagrindines savo darbo eigos ir veiklos, turinčios reikšmingą poveikį aplinkai ir aplinkos apsaugos reikalavimus, charakteristikos;
- nustatyti neatitikimus ir greitai reaguoti: atlikti koregavimo ar prevencinius veiksmus;
- užtikrinti svarbios informacijos AVS duomenų registravimą;
- patikrinti AVS diegimą ir nuolatinį gerinimą.

ISO 14001 4.5.1 paragrafe „Monitoringas ir matavimai“ išvardinti 3 uždaviniai, kuriuos turi išspręsti ir AB „Joniškio grūdai“ vykdydama šį punktą. Tai [34]:

- pagrindinių savo darbo eigos veiklos, galinčios turėti reikšmingą poveikį aplinkai, charakteristikų monitoringas ir matavimai;
- monitoringo įrangos kalibravimas pagal organizacijoje nustatytas procedūras;
- aplinkos apsaugos įstatymo periodinis atitikties įvertinimas.

AB „Joniškio grūdai“ generalinis direktorius įsakymu Nr. Į-387 patvirtino monitoringo organizavimo ir atlikimo tvarką [3].

Kaip formuluojama 4.5.2 paragrafe, įmonė turi garantuoti, kad neatitiktys yra [34]:

- identifikuojamos ir apie jas informuojama;
- koreguojamos;
- tiriamos;
- taikomi prevenciniai veiksniai.

4.5.4. paragrafo tikslas – įsitikinti, kad visi AVS įrašai yra laikomi ir prižiūrimi taip, kad „juos būtų lengva surasti ir apsaugoti nuo sugadinimo, sunaikinimo ar praradimo“.

Pagal 4.5.4 paragrafą AVS auditas – objektyvus AVS įvertinimas ir analizė. AVS audito tikslas – įsitikinti, jog aplinkosaugos politika, tikslai, uždaviniai ir AVS procedūros yra įgyvendintos ir atitinka AVS bei ISO 14001 standarto reikalavimus [56].

### **Monitoringas ir matavimai AB „Joniškio grūdai“**

AB „Joniškio grūdai“ turi būti sukurta ir prižiūrima procedūra „monitoringas ir matavimai“, pagal kurią nustatytais intervalais atliekamas emisijų, nuotekų, atliekų, reikšmingų aplinkos apsaugos aspektų monitoringo valdymas:

- matavimų planavimas;
- atlikimas;
- rezultatų įforminimas;
- rezultatų atitikties normatyviniams dokumentams įvertinimas.

AB „Joniškio grūdai“ turi būti dokumentais įforminta kontrolės, matavimo ir bandymo įrengimų bei prietaisų valdymo, patikros ir priežiūros procedūra. Teisinei metrologijai priskirtų matavimo įrengimų patikros periodiškumą nustato Lietuvos standartizacijos departamentas. Kiti matavimo įrengimai turi būti tikrinami pagal grafikus, kuriuos sudaro vyr.metrologas. Pagal šiuos grafikus vyr.metrologo skyrius turi tikrinti ir prižiūrėti kontrolės, matavimo ir bandymo įrengimus tam, kad būtų galima užtikrinti reikalaujamas matavimo galimybes. Turi būti atliekama patikra, kuri atitinka nacionalinių standartų reikalavimus.

AB „Joniškio grūdai“ turi daryti kiekvienos kontrolės, matavimo ir bandymo įrengimo patikros duomenų įrašus, kurie turėtų būti traktuojami kaip kokybės duomenų įrašai. Bendrovės atsakingi asmenys turi apmokyti darbuotojus, kaip laikyti, naudoti ir elgtis su kontrolės, matavimo ir bandymo įrengimais.

AB „Joniškio grūdai“ turi užtikrinti:

- reikalingų matavimų atlikimą, jų tikslumo atitikimą nustatytiems reikalavimams;
- reikiamo tikslumo atitinkamų kontrolės, matavimo ir bandymo įrengimų parinkimą;
- tinkamą kontrolės, matavimo ir bandymo įrengimų priežiūros, patikros ir kalibravimo procesą;
- patikrintų kontrolės, matavimo ir bandymo įrengimų statuso ženklavimą tinkamais ženklais ar duomenų įrašais apie patikrą;
- atitinkamus veiksmus, kurių bus imtasi, jeigu nustatyti kontrolės, matavimo ir bandymo įrengimai yra išsikalibravę;

- kad su kontrolės, matavimo ir bandymo įrengimais elgiamasi tinkamai, jie konservuojami ir laikomi taip, kad visą laiką būtų tikslius ir tinkamai naudoti.

AB „Joniškio grūdai“ pastoviai turi būti nustatomi ir įvertinami vadovybinėje analizėje šie aplinkos apsaugos veiksmingumo rodikliai kaip:

- suvartotas žaliavų kiekis;
- energijos, atliekų, nuotekų, teršalų išmetamų į atmosferą kiekis;
- aplinkos apsaugos incidentų skaičius.

Bendrovėje turi būti parengta ir prižiūrima procedūra, kaip laikomasi aplinkos apsaugos įstatymų ir reglamentų.

#### **4.2.4. Aplinkos vadybos sistemos neatitiktys, koregavimo, prevenciniai veiksmai ir duomenų įrašai**

AB „Joniškio grūdai“ turi būti sukurta ir prižiūrima procedūra, kurioje nustatoma atsakomybė ir įgaliojimai, šalinant neatitiktis, priimant sprendimus, inicijuojant reikiamą koregavimo ar prevencinį veiksma. Koregavimo ir prevenciniai veiksmai taikomi:

- procesams;
- procedūroms;
- įrengimams;
- matavimo ir bandymo įrankiams ir įrangai;
- produktams.

AB „Joniškio grūdai“ turi prižiūrėti:

- duomenų apie koregavimo ir prevencinius veiksmus segtuvą;
- duomenų apie nusiskundimų tyrimą segtuvą.

Šie duomenų įrašai turi būti daromi tam, kad būtų galima įvertinti aplinkos apsaugos sistemos rezultatyvumą. Kokybės tarnybos viršininkas turi būti atsakingas už duomenų įrašų apie koregavimo ir prevencinius veiksmus darymą, priežiūrą, užduočių paskyrimą, jų vykdymo tikrinimą ir įvykdymo patvirtinimą. Iškilusios problemos svarba turi būti įvertinama, atsižvelgiant į jos tyrimo išlaidas, jos įtaką aplinkos apsaugos išlaidoms, veiklai, saugumui. Pastovūs keitimai, kurie yra sąlygoti atliktų koregavimo ir prevencinių veiksmų, turi būti įnešami

į aplinkos apsaugos sistemos dokumentus. Visi bendrovės darbuotojai gali inicijuoti koregavimo ir prevencinius veiksmus.

### **Koregavimo veiksmai**

AB „Joniškio grūdai“ turi prižiūrėti koregavimo veiksmų sistemą tam, kad:

- nustatyti, panaikinti neatitiktis ir užkirsti kelią jų pasikartojimui;
- rezultatyviai tvarkyti nusiskundimus ir nustatyti koregavimo veiksmų poreikį;
- tirti neatitikčių atsiradimo priežastis;
- nustatyti koregavimo veiksmus, reikalingus pašalinti neatitikčių atsiradimo priežastis.

Tam, kad įmonė galėtų atlikti koregavimo veiksmus, turi būti analizuojami:

- nusiskundimai;
- procesų ir gaminamos produkcijos analizės rezultatai;
- auditų ataskaitos;
- veiklos rūšių, galinčių turėti reikšmingą poveikį aplinkai, duomenų įrašai;
- aplinkos apsaugos veiksmingumo rodikliai;
- aspektai ir jų įtaka aplinkai.

Siekiant užkirsti kelią neatitikčių pasikartojimui, AB „Joniškio grūdai“ turi analizuoti jų atsiradimo priežastis šiose veiklos srityse:

- sutartyse;
- projektavime;
- procesuose;
- įrengimuose,
- kontrolės matavimo įrangoje;
- mokymuose;
- procedūrose ir instrukcijose.

### **Prevenciniai veiksmai**

AB „Joniškio grūdai“ turi prižiūrėti prevencinių veiksmų programą tam, kad galėtų nustatyti ir panaikinti galimų neatitikčių atsiradimo priežastis aplinkos apsaugos sistemoje. Procesai, kurie gali sąlygoti neatitikčių atsiradimą, turi būti analizuojami kaip prevencinių veiksmų programos dalis. Siekiant pašalinti veiklos procesų neatitikčių priežastis, AB „Joniškio grūdai“ turi analizuoti darbo procesus, darbo operacijas, aplinkosaugos duomenų įrašus, auditų

rezultatus, darbuotojų pasiūlymus, sutartis. Procedūrose turi būti nustatytos priemonės, reikalingos sprendžiant problemas, kurios reikalauja prevencinių veiksmų. Atitinkama informacija apie atliktus veiksmus ir jų efektyvumą turi būti pateikiama vadovybinei analizei.

### **Duomenų įrašai**

AB „Joniškio grūdai“ turi būti sukurta ir prižiūrima procedūra, kurioje turi būti aprašyta tvarka, kaip bendrovės duomenų įrašai identifikuojami, tvarkomi, saugomi ir naikinami. Aplinkos apsaugos duomenų įrašai turi būti prižiūrimi todėl, kad būtų galima įrodyti atitikimą nustatytiems reikalavimams bei įrodyti, kad aplinkos apsaugos sistema veikia rezultatyviai, sudaryti sąlygas atlikti analizę, nurodyti dokumentais įformintose procedūrose. Aplinkos apsaugos duomenų įrašais laikomi šie dokumentai [8]:

- vadovybinės analizės, ataskaitos, protokolai;
- sutarčių analizės duomenų įrašai;
- duomenų įrašai apie keitimus aplinkos apsaugos sistemos dokumentuose;
- kontrolės, bandymų ir tikrinimų duomenų įrašai;
- neatitiktųjų tyrimo duomenų įrašai;
- koregavimo ir prevencinių veiksmų duomenys;
- nusiskundimų, pasiūlymų žurnalai, dokumentai;
- vidaus auditų ataskaitos, žurnalas ir duomenų įrašai;
- mokymų duomenų įrašai;
- įrengimų patikrinimo, matavimo įrangos, įrankių patikros duomenų įrašai;
- teisinių – normatyvinių dokumentų registravimo ir laikymo žurnalas, duomenų įrašai;
- aspektų, turinčių įtaką aplinkai, duomenų įrašai.

Skyrių vadovai turi būti atsakingi už tinkamą duomenų įrašų priežiūrą savo padaliniuose.

#### **4.2.5. Aplinkos apsaugos vadybos sistemos auditas ir vadovybinė analizė**

AB „Joniškio grūdai“ turi atlikti suplanuotus veiklos auditus tam, kad nustatyti aplinkos apsaugos sistemos funkcionavimo rezultatyvumą. Kokybės tarnybos viršininko pareiga - užtikrinti, kad planuojami aplinkos apsaugos sistemos auditas būtų atliekami. Vidaus auditas apima aplinkos apsaugos sistemos elementus ir gamybinės veiklos procesus. Auditus turi atlikti darbuotojai, apmokyti atlikti aplinkos apsaugos sistemos auditus pagal standarto LST EN ISO 14012 reikalavimus. Auditoriai turi būti nepriklausomi nuo tų, kurie tiesiogiai atsakingi už

audituojamą veiklą. Vidaus auditorių sąrašas, jų pareigos ir įgaliojimai turi būti nustatyti generalinio direktoriaus įsakymu. Kokybės tarnybos viršininkas turi kontroliuoti, kaip auditai yra atliekami, kaip analizuojamas ir tikrinamas koregavimo veiksmų rezultatyvumas, organizuoti jų įgyvendinimą. Audito rezultatai turi būti pateikiami atlikto vidaus audito ataskaitoje ir neatitiktį akte, kuriame taip pat nustatomi koregavimo veiksmai tam, kad pašalinti neatitiktis rastas vidaus audito metu ir daromi duomenų įrašai apie koregavimo veiksmų įdiegimą ir rezultatyvumą. Auditų rezultatai turi būti pateikiami vadovams, atsakingiems už audituojamą sritį. Šie vadovai turi laiku imtis atitinkamų koregavimo veiksmų, nurodytų auditų ataskaitose. Auditų rezultatų ataskaitos turi būti pateikiamos vadovybes analizės atlikimui. Auditų ataskaitos turi būti saugomos kokybės tarnyboje kaip aplinkos apsaugos sistemos duomenų įrašų dalis.

### **Vadovybinė analizė**

Kokybės tarnybos viršininkas gali būti paskirtas AB „Joniškio grūdai“ vadovybės atstovu. Vadovybės atstovas turi įgaliojimus ir pareigas tam, kad užtikrintų ISO 14001 standarto diegimą ir panaudojimą bendrovėje, ir aplinkos apsaugos vadybos sistemos įgyvendinimą ir priežiūrą. Kokybės tarnybos viršininkas turi parengti ataskaitą, kurioje pateikiama aplinkos apsaugos sistemos analizė, aplinkos apsaugos politika, tikslų ir uždavinių įgyvendinimo rezultatai. Šioje ataskaitoje turi būti pateikiama [53]:

- vidaus ir išorės auditų rezultatai;
- aplinkos apsaugos tikslų, uždavinių ir veiklos programos įgyvendinimas;
- aplinkos apsaugos gerinimo priemonių įgyvendinimas;
- atitiktis teisiniams – normatyviniams dokumentams;
- koregavimo, prevencinių veiksmų vykdymo rezultatyvumas;
- aplinkos apsaugos veiksmingumo rodiklių analizė;
- informacija apie aplinkos apsaugos incidentus ir avarijas.

AB „Joniškio grūdai“ turėtų prižiūrėti, analizuoti aplinkos apsaugos sistemą du kartus per metus tam, kad užtikrintų jos atitikimą ISO 14001 standarto reikalavimams, stebėti nuolatinį aplinkos apsaugos gerinimą, politikos, tikslų ir uždavinių įgyvendinimą ir, esant reikalui, koregavimą. Remiantis vadovybinės analizės rezultatais turi būti atliekami suplanuoti koregavimo, prevenciniai veiksmai. Vadovybinės analizės protokolai turi būti traktuojami kaip aplinkos apsaugos sistemos duomenų įrašai.

### 4.3. Aplinkosaugos vadybos sistemos apibendrinimas ir pagrindimas

Aplinkos vadybos sistema pagal EN ISO 14001 standartą kurta remiantis Lietuvos standartizacijos departamento išleistu Lietuvos standartu LST ISO 14004 Aplinkos vadybos sistemos. Principai, sistemos ir pagalbinių metodai, kuris išleistas mokymosi reikmėms 2006 metais.

Aplinkosaugos vadybos sistema (AVS) yra problemos identifikavimo ir problemos sprendimo būdas, kuris suteikia įmonei metodą kaip sistemiškai valdyti savo aplinkosauginę veiklą, produktus ir paslaugas, padeda įgyvendinti aplinkosauginius įsipareigojimus ir veiksmingumo uždavinius.

Aplinkos vadybos sistema – tai sukurta, įgyvendinta ir veikianti sistema, skirta reikšmingų aplinkos apsaugos aspektų valdymui, siekiant užtikrinti atitiktį įstatymų ir reglamentų reikalavimams.

Darbe AVS paremta gerai žinomu kokybės vadybos principu: „Planuok, daryk, tikrink, gerink“. Tai būdas problemoms nustatyti ir sprendimams rasti, kuris priklauso nuo veiklos nuoseklumo ir vadovų sąmoningumo. Aplinkos apsaugos vadybos sistemos sukūrimo sėkmė ypač priklausys nuo planavimo proceso kokybės. Planavimo procesas gerai išvystytas ISO 14001 vadybos sistemų standarte. Pagrindinis žingsnis vadybos sistemos planavimo etape yra vadovybės pritarimo įgijimas. Standartizuotos vadybos sistemos atveju yra griežti reikalavimai aukščiausią vadovybę įtraukti į aplinkosauginę vadybą bei specifiniai reikalavimai aplinkosauginei politikai sukurti ir įgyvendinti.

Sukurta AB „Joniškio grūdai“ aplinkos apsaugos politika apibrėžia vadovybės įsipareigojimus aplinkos apsaugos atžvilgiu, įmonės siekį išlaikyti pastovų atitikimą LST EN ISO 14001:2004 standarto reikalavimams.

AB „Joniškio grūdai“ aplinkos apsaugos politika:

„Gamta – mūsų namai. Gyvename ir dirbame norėdami išsaugoti švarią gamtą ir palikti ją tokią ateinančioms kartoms“, todėl įsipareigojame įgyvendinant AB „Joniškio grūdai“ AVS – sieksime patenkinti pirkėjų lūkesčius, diegdami aplinką tausojančias technologijas, skatindami taršos prevenciją, gerindami aplinkos apsaugos būklę bendrovėje, taupiau naudodami žaliavinius energetinius resursus. *Šiuos įsipareigojimus pateisinsime, laikydami pagrindinių teisinių aplinkos apsaugos reikalavimų, įdiegę aplinkos vadybos sistemą, tuo siekdami naudoti sau ir visuomenei“.*

Aplinkos apsaugos vadybos sistemos projekto įdiegimas įmonėje įneš įvairius pakitimus visuose organizacijos lygmenyse. Bus diegiami uždaviniai ir kuriamos naujos darbo kryptys.



AVS projekto planavimas apims tikslų bei uždavinių nustatymą, darbo organizavimą ir finansinius klausimus. Planavimo proceso rezultatas:

1. nustatyti pagrindiniai projekto tikslai,
2. nustatyti specifiniai tikslai ir uždaviniai.
3. nustatyti veiksmai, kurie turi būti atlikti
4. darbuotojai papildomai apmokomi ir paruošiami įgyvendinti AVS projektą.
5. darbuotojai informuoti apie AVS projekto tikslus ir laukiamus rezultatus, apie funkcijas ir atsakomybes.
6. sudarytas AVS projekto planas – grafikas.

Siekiant sėkmingai įdiegti AVS projektą, reikalinga nustatyti funkcijas, pareigas ir projekto prioritetus bei organizuoti darbą. Tam tikslui sudaryta AB „Joniškio grūdai“ projekto organizacinė struktūra. Kokybės tarnybos vadovas yra projekto vadovas ir atsakingas už praktinį projekto įdiegimą.

Tolesni ISO 14001 vadybos sistemos planavimo etapai yra reikšmingų aplinkosauginių aspektų identifikavimas bei veiksmų planų sudarymas, remiantis teisiniais reikalavimais bei įsipareigojimais šių reikšmingų aspektų pagrindu.

Siekiant aplinkos apsaugos vadybos sistemos efektyvumo, būtina identifikuoti aplinkos apsaugos aspektus ir įvertinti jų poveikį aplinkai.

Paruošiamajame būvio ciklo vertinimo etape buvo išanalizuota AB „Joniškio grūdai“ ūkinė veikla. Visa informacija apie įmonę, jos veiklą, aplinkos apsaugos aspektus surinkta bendradarbiaujant su įmonės technologu – ekologu ir pateikta lentelėse bei grafikuose. Inventorinės analizės metu surinkti, apibendrinti ir pateikti lentelėse bei grafikuose 5 (2001-2005) metų duomenys apie:

1. pagamintą produkciją,
2. atmosferos taršos šaltinius,
3. teršalų išmetimus iš stacionarių ir mobilių atmosferos taršos šaltinių į aplinkos orą,
4. suvarto vandens kiekiai pramonės ir buitines reikmėms,
5. buitinių ir gamybinių nuotekų išleidimo į kanalizacijos tinklus kiekiai bei nuotekose esantys teršalai,
6. suinventorizuotos įmonėje susidarancios atliekos bei jų kiekiai,
7. paskaičiuoti įmonės mokesčiai už taršą iš stacionarių, mobilių teršimo šaltinių, atliekas bei nuotekas.

Būvio ciklo poveikio įvertinimo metu gauti inventorizacijos rezultatai buvo panaudoti įvertinant įmonės ūkinės veiklos poveikį aplinkai. Buvo nustatyta, kad:

1. atmosferos tarša iš stacionarių taršos šaltinių sudarė 59% o iš mobilių - 41%.
2. įmonės katilinė, kombinuotų pašarų ir elevatoriaus cechai yra didžiausi teršėjai iš stacionarių atmosferos taršos šaltinių, nors išmetamų teršalų (kietųjų dalelių) kiekiai neviršija leistinos taršos normatyvų.
3. didžiausią kiekį atliekų sudaro nepavojingos atliekos t.y. grūdų lukštai ir priemaišos, kurios yra išvežamos į UAB „Joniškio komunalinis ūkis“ sąvartyną gali turėti neigiamos įtakos vietinei augalijai ir jos įvairovei.
4. daugiausia mokesčių yra sumokama už taršą iš stacionarių taršos šaltinių ir įmonės atliekas.

Interpretacijos metu įvertintos įmonės galimybės sumažinti daromą poveikį aplinkai:

1. investuojant į technologinio proceso tobulinimą,
2. modernizuojant autotransporto ūkį,
3. investuojant į biologinių atliekų kompostavimo aikštelės statybą,
4. sukuriant AVS pagal ISO 14001 standartą.

AB „Joniškio grūdai“ vykdydama gamybinę veiklą, neišvengiamai veikia aplinką ir kyla didesnių ar mažesnių aplinkosauginių problemų kiekviename produkto gyvavimo ciklo etape. Aplinkosauginės situacijos suvokimas, aplinkosauginių problemų sprendimas ir derinimas su įmonės veikla pabrėžia aplinkosaugos vadybos veiklos svarbą.

Trečiasis žingsnis – tikrinimas ir koregavimas. Įmonė turi nustatyti reguliarias procesų ir veiklos, galinčių reikšmingai paveikti aplinką, stebėjimo ir matavimo procedūras bei įrašyti atitinkamus duomenis. Be to, reikia reguliariai įvertinti aplinkos apsaugos rodiklių ir atitinkamų privalomųjų reikalavimų atitiktį, t.y. pati įmonė turi stebėti, ar nenukrypsta nuo valstybės reglamentuojamų su aplinkos apsauga susijusių normatyvų. Be šių veiksmų, įmonė pati periodiškai turi atlikti aplinkos AVS vidaus auditą, įvertinant ar veikia taip, kaip numatyta. Be tikrinimo procedūrų, sistemoje turi būti numatytos su aplinkos apsauga ir su aplinkos AVS susijusių įvykių ir neatitikčių (įvykusių ir galimų) procedūros – pareigos ir įgaliojimai tvarkyti neatitiktis, mažinti dėl to susidariusį poveikį aplinkai, aiškintis priežastis, nustatyti ir atlikti reikiamus ir adekvačius koregavimo ar prevencinius veiksmus. Šių veiksmų pagrindinė paskirtis – patobulinti aplinkos apsaugos vadybos sistemą taip, kad būtų pašalinta galimybė įvykti arba pasikartoti neatitikčiais.

Ketvirtasis žingsnis – sistemos veikimo analizė. Ją periodiškai turi atlikti įmonės vadovybė. Analizei atlikti reikia turėti faktais pagrįstos informacijos - duomenų. Informacija apie aplinkos AVS veikimą ir aplinkos apsaugos rodiklių atitiktį turi būti renkama ir laikoma pagal nustatytą tvarką, kad prireikus ja būtų galima pasinaudoti. Remdamasi informacija,

vadovybė gali priimti sprendimus dėl aplinkos apsaugos politikos, tikslų ar kitų aplinkos AVS elementų keitimo, siekiant didesnio aplinkos apsaugos vadybos sistemos efektyvumo.

Įmonėje sukurta AVS sistema padėtų spręsti ne tik aplinkosaugines problemas, bet kartu ir išnaudotų aplinkosaugos vadybos teikiamus konkurencinius pranašumus ir suderintų ekonominius bei aplinkosauginius tikslus. Aplinkosaugos vadybos sistema (AVS) yra problemos identifikavimo ir problemos sprendimo būdas, kuris suteikia įmonei metodą kaip sistemiškai valdyti savo aplinkosauginę veiklą, produktus ir paslaugas, padeda įgyvendinti aplinkosauginius įsipareigojimus ir veiksmingumo uždavinius.

Drąsiai galima priimti darbe iškeltą hipotezę, kad veiksminga aplinkosaugos vadybos sistema sukurta pagal EN ISO 14001 standartą AB „Joniškio grūdai“ gali sumažinti įmonės daromą poveikį aplinkai ir pagerinti aplinkosaugą, nes sukurta aplinkos vadybos sistema AB „Joniškio grūdai“ padės identifikuoti problemas ir problemų sprendimų būdus ir suteiks įmonei galimybę įgyvendinti aplinkosauginius įsipareigojimus.

Efektyvi vadybos sistema turi pasižymėti trimis savybėmis. Pirmiausia, ji turi būti visapusiška, apimanti visos organizacijos veiklą. Kiekvienas įmonės ar organizacijos padalinys turi būti įtrauktas į sistemos diegimą ir kiekvienas asmuo praktiškai turi joje atrasti savo vietą ir turėti atsakomybę.

Antra, pati sistema ir jos procedūros turi būti suvokiamos ir suprantamos visos sistemos dalyviams. Jeigu pareigos suformuluotos neaiškiai, jos tikriausiai nebus tinkamai atliktos. Todėl sistema turi būti tinkamai aprašyta, jos dalyviai išmokyti atlikti užduotis, taip pat turi būti periodiškai tikrinamas sistemos veiksmingumas.

Trečia, sistema turi įgalinti nuolat gerinti aplinkos apsaugos veiksmingumą ir būti atvira jo analizei. Kiekvienas dalyvis turi apibrėžtą vaidmenį sistemoje, todėl visų jų dalyvavimas sprendimų priėmimo procese yra esminis. Valdymo piramidė turėtų būti mažiau hierarchiška ir užtikrinti laisvesnį informacijos srautą ne tik iš viršus į apačią, bet ir atvirkščiai.

Ekonominių vadybos sistemų efektyvumą lemia prevencinių principų integravimas sistemoje. Iš esmės ISO 14001 taršos prevencija apibrėžiama dviem aspektais:

- a) reikalavimu, kad įmonės aplinkos apsaugos politika apimtų nuolatinį gerinimą ir poveikių aplinkai prevenciją;
- b) reikalavimu, kad organizacijos aplinkos apsaugos tikslai ir uždaviniai atitiktų aplinkos apsaugos politiką.

## IŠVADOS

1. AB „Joniškio grūdai“ aplinkos apsaugos vadybos tikslas – įvertinti aplinkos apsaugos aspektus ir jų poveikį aplinkai bei nustatyti svarbiausias sritis, kuriose gali būti įdiegtos atitinkamos aplinkos apsaugos veiksmingumo didinimo priemonės.
2. Efektyvi aplinkos apsaugos priežiūra ir racionalus gamtos išteklių naudojimas priklauso nuo aplinkosaugos valdymą bendrovėje koordinuojančio vyr. inžinieriaus ir technologo – ekologo pastangų ir kompetencijos.
3. Įvertinus aplinkosauginę situaciją AB „Joniškio grūdai“ nustatyta, kad atmosferos teršimas yra pagrindinis įmonės poveikis aplinkai. Didžiausia atmosferos tarša nustatyta iš stacionarių taršos šaltinių 59%, o iš mobilių – 41%. Pagrindinis teršėjas azoto ir anglies oksidais – katilinė, dulkėmis – kombinuotų pašarų cechais ir elevatoriais.
4. AB „Joniškio grūdai“ susidaro dideli kiekiai biologinės kilmės atliekų (piktžolių sėklų, grūdų lukštų), kurios vežamos tiesiog į sąvartyną gali turėti neigiamos įtakos vietinei augalijai bei jos įvairovei.
5. Sprendžiant biologinės kilmės atliekų tvarkymą, ekonomiškiausias būdas yra investicija į biologinių atliekų kompostavimo aikštelės statybą.
6. Išnagrinėjus įmonėje aplinkos apsaugos aspektus: teršalų emisijų kiekį, atliekų valdymą, natūralių išteklių panaudojimą, vandens taršą, nustatyta, kad ekologinę situaciją AB „Joniškio grūdai“ reikia stebėti pastoviai ir esant reikalui ieškoti naujų aplinkosauginių aplinkos apsaugos problemų sprendimų, stengtis diegti naujus technologinius procesus, modernizuoti autotransporto ūkį, kad būtų pagerinta aplinkos būklė.
7. Atlikus 2001-2005m. AB „Joniškio grūdai“ veiklos analizę ir įvertinus oro, vandens, dirvožemio, fizinę technologinę taršą bei atliekų tvarkymą galima tvirtinti, kad aplinkos apsaugos vadybos sistema padėtų įmonei darniau veikti ją supančioje aplinkoje nekenkiant gyvybiškai svarbiems gamtos ištekliams.
8. Aplinkosaugos vadybos sistema yra problemos identifikavimo ir problemos sprendimo būdas suteikiantis įmonei metodą kaip sistemiškai valdyti savo aplinkosauginę veiklą ir įgyvendinti aplinkosauginius įsipareigojimus ir veiksmingumo uždavinius.
9. Sukurta įmonėje aplinkos vadybos sistema padės spręsti ne tik aplinkosaugines problemas, bet kartu ir išnaudos aplinkosaugos vadybos teikiamus konkurencinius pranašumus ir suderins ekonominius bei aplinkosauginius tikslus.

10. Aplinkosaugos vadybos sistemos pagal ISO 14001 standartą sukūrimas ir įgyvendinimas užtikrins optimalų aplinkosaugos reikalavimų laikymąsi - sumažins įmonės daromą poveikį aplinkai ir pagerins aplinkosaugą.
11. ISO 14001:2004 sertifikatas įrodys, kad AB „Joniškio grūdai“ aplinkosaugos vadybos sistema patikrinta pagal geriausios praktikos standartą ir atitinka jo reikalavimus.
12. ISO 14001:2004 sertifikatas, išduotas nepriklausomos sertifikavimo/registravimo organizacijos, įtikins, kad AB „Joniškio grūdai“ mažina procesų ir produktų daromą poveikį aplinkai.

## PASIŪLYMAI

1. Aplinkos apsaugos veiklos efektyvumas bei jos priemonių įgyvendinimas priklauso nuo esamų finansinių resursų. Įdiegus įmonėje aplinkos apsaugos vadybos sistemą, aplinkos apsaugai skiriamos lėšos būtų panaudojamos, prioritetą skiriant taršos mažinimui, o ne investavimui į padarinių likvidavimą.
2. Siekiant efektyviau spręsti ekologines problemas, siūlau įmonėje diegti aplinkos apsaugos vadybos sistemą, atitinkančią ISO 14001 standarto reikalavimus. Standarto diegimas padės užtikrinti, kad aplinkos apsaugos veikla bus efektyvi, o maksimalus rezultatas bus pasiektas minimaliomis sąnaudomis.
3. Siekiant ugdyti įvairaus lygio bendrovės darbuotojų, ypač vadovų kvalifikaciją bei kompetenciją aplinkos apsaugos srityje, siūlau organizuoti mokymų ciklą temomis: „Bendras įvadas į aplinkosaugą“, „Aplinkos apsaugos vadybos sistemos“, „AVS diegimo tikslas įmonėje“, „Detali informacija apie AVS projektą“.
4. Įmonės aplinkos apsaugos vadybos sistemos veiksmingumui užtikrinti būtina ją nuolat tobulinti ir stebėti, kad atitiktų standarto ISO 14001 reikalavimus.
5. Biologinių atliekų bei mokesčių už jas mažinimui būtina įrengti biologinių atliekų kompostavimo aikštelę.
6. Siekiant sumažinti AB „Joniškio grūdai“ taršą iš stacionarių taršos šaltinių reikalinga kombinuotų pašarų ir elevatoriaus cechuose modernizuoti oro valymo įrenginius.
7. Aplinkos apsaugos vadybos sistemos veiksmingumui įvertinti kreiptis į nepriklausomus konsultantus patarimo dėl veiksmingo, realaus ir rentabilaus vadybos sistemos įdiegimo plano.
8. Įdiegtą aplinkos apsaugos vadybos sistemą pagal ISO 14001:2004 reikalavimus sertifikuoti, o sertifikavimo procedūras patikėti Aplinkos inžinerijos instituto APINI specialistams.

## LITERATŪRA

1. AB „Joniškio grūdai“ Generalinio direktoriaus 1996-02-12d. įsakymas Nr. 25 „ Del aplinkos apsaugos būklės gerinimo“.
2. AB „Joniškio grūdai“ Generalinio direktoriaus 2004-02-12d. įsakymas Nr. I – 372 „ Del priemonių elevatoriaus ceche taršos į aplinkos orą mažinimui“.
3. AB „Joniškio grūdai“ Generalinio direktoriaus 2005-06-21d. įsakymas Nr. I – 387 „ Del bendrovės objektų monitoringo organizavimo ir atlikimo tvarkos“.
4. Aplinkos apsaugos vadyba. ISO 14000. Aplinkos vadybos ir audito institutas. Vilnius. Litimo. 1999.
5. Aplinkos apsaugos vadybos sistemos: mokymo reikmenų komplektas KTU Aplinkos inžinerijos institutas. Kaunas: Dakra, 2001. ISBN 9986-9382-4-4. 501 p.: iliustr.
6. Aplinkos apsaugos vadyba ISO 14000. Aplinkos vadybos ir audito institutas, 2003.
7. Aplinkos būklė, kitimo tendencijos, aplinkos apsaugos valdymas. Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos departamento ataskaita. Vilnius, 1992. 83 p.
8. Aplinkos apsaugos vadybos ir ISO 14000 mokymo seminaras. Vilnius, 1999. 165 p.
9. Акимова Т., Хаскин В., Экология. Москва, изд. Объединение „Юнти“. 1998. 455 p.
10. Akmenės cementas. Įmonės istorija, <http://www.statybininkai.lt/?id=2137> 2006.12. 27.
11. Atmosferą teršiančių medžiagų valymo įrenginių eksploatavimo taisyklės: Patvirtintos Aplinkos apsaugos departamento 1991 m. liepos 30 d. įsakymu Nr. 102 // Aplinkos apsauga Lietuvos Respublikoje: Informacinis biuletenis, 1991, Nr. 2, p. 27 – 36.
12. AVS mokymo medžiagos rinkinys, UNEP/ICC/FIDIC, 1995.
13. Baltrėnas P., Lygis D., Mierauskas P., Oškiniš V., Šimaitis R. Aplinkos apsauga. Vilnius, Enciklopedija, 1966. 288 p.
14. Bezaras V. Atmosfera. Vilnius, 1990, 84 p.
15. Budrys R., Jankauskienė R. Vandens, oro ir dirvožemio kokybė ir standartizacija, 361-363 p. Aplinkos apsaugos vadyba ISO 14000. Vilnius, 1999. 471 p.
16. Češiūnienė A. Aplinkos apsaugos vadybos sistemos tikrinimas ir koregavimas, 115-129 p. Aplinkos apsaugos vadyba ISO 14000. Vilnius, 1999. 471 p.
17. Češiūnienė A. Aplinkos apsaugos aspektai produktų standartuose, 323-325 p. Aplinkos apsaugos vadyba ISO 14000. Vilnius, 1999. 471 p.
18. Češiūnienė A., Ramoškienė E. Pagrindinių terminų ir apibrėžimų žodynelis, 405-407 p. Aplinkos apsaugos vadyba ISO 14000. Vilnius, 1999. 471 p.

19. Daubaras R. Aplinkos apsaugos vadybos sistema, 67-69 p. Aplinkos apsaugos vadyba ISO 14000. Vilnius, 1999. 471 p.
20. Davidavičius E., Kimtienė D. Aplinkosaugos vadybos raida, 19-21 p. Aplinkos apsaugos vadyba ISO 14000. Vilnius, 1999. 471 p.
21. Daugherty J. Industrial Environmental Management: A Practical Approach. Houston, Texas, Government Institutes, 1996. 572 p.
22. Development Manual. Environmental Management and ISO 14000. Switzerland, International Organization for Standardization, 1998. 137 p.
23. Elektroninių mašinų perdirbimas. Istorija, <http://www.emp.lt/>, 2006.12.27
24. Gamtos išteklių naudojimo leidimų išdavimo ir gamtos išteklių naudojimo limitų bei išleidžiamų į aplinką teršalų normatyvų nustatymo taisyklės: Patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos ministro 1995 m. sausio 26 d. įsakymu Nr.10 –V., 1995.
25. Girgždys A. Aplinkos monitoringas. Vilnius, 2000, 72 p.
26. Gražulevičienė R. Žmogaus ekologija. Kaunas, 2002, 219 p.
27. Idzelis R. Poveikio aplinkai vertinimas. Vilnius, 2002, 125 p.
28. Implementing ISO 14000. a.Partical, Comprehensive Guide to the ISO 14000.
29. International Institute for Sustainable Development. Global Green Standards: ISO 14000 and Sustainable Development. IIISD, 1996.
30. International Organisation for Standardisation (ISO). DIS 14000. Environmental Management – Life Cycle Assessment – Principles and Framework. Brussels, ISO, 1997.
31. ISO 14001:1996. Aplinkos apsaugos vadybos sistemos. Reikalavimai ir naudojimo rekomendacijos.
32. ISO 14001:1999, Aplinkos apsaugos vadybos sistemos. Reikalavimai ir naudojimo rekomendacijos.
33. ISO 9004:2000. Kokybės vadybos sistemos. Veiklos gerinimas. Rekomendacijos.
34. ISO 14001:2004, Aplinkos apsaugos vadybos sistemos. Reikalavimai ir naudojimo gairės, 2005. 63 p.
35. ISO 14004, Aplinkos apsaugos vadybos sistemos. Principai, sistemos ir pagalbinių metodai. Bendrosios gairės, 2006. 92 p.
36. Kaulakys J.. Fizinė technologinė aplinkos tarša. Vilnius, „Technika,“ 1999, 101 p.
37. Kemira Lifosa. Vadybos sistemos įmonėje, <http://www.kemira-growhow.com/LIT/EventsAndNews/News/n3.htm>, 2006. 12.28.
38. Kėdainių grūdai. Įmonės veikla, <http://www.kedainiugrudai.lt/index.php?212602681>, 2006.12.26



39. Klaipėdos baldai. Vadybos sistemos, <http://www.klaipedos-baldai.lt/index.php?cid=175>, 2006.12.29.
40. Kolyta S., Masandukaitė A. ir kt., Verslo Europos Sąjungos bendrojoje rinkoje vadovas, 2002.
41. Lietuvos Respublikos ūkio ministerija. Ekoženklavimo bei Europos bendrijos aplinkosaugos vadybos ir audito sistemos (EMAS) galimybių studija, 2006.
42. Lietuvos standartizacijos departamentas. LST 1461:1996. Aplinkos vadybos programa. Terminai ir apibrėžimai.
43. Malinauskas V. Racionalus gamtos išteklių naudojimas. Vilnius, 1995, 102 p.
44. Maxit Vadybos sistemos, [http://www.asa.lt/lt/show\\_company.php3?page=1&companyID=359](http://www.asa.lt/lt/show_company.php3?page=1&companyID=359), 19 2006.12.29
45. Miestų EMAS tarpusavio peržiūros projektas, EMAS įgyvendinimo vadovas Europos Sąjungos savivaldybėms, 2004.
46. Пашков Е., Фомин Г., Красный Д. Международные стандарты ИСО 14000. Основы экологического управления. Москва, ВНИИ стандарт, 1997. 462 p.
47. Petraškienė V. AB „Joniškio grūdai“ poveikis aplinkai, 55-57 p. Jaunųjų mokslininkų darbai 2006, Nr. 3 (10). Šiaulių universitetas, 2006.
48. Petraškienė V. AB „Joniškio grūdai“ poveikis aplinkai, 44-46 p. Tarptautinė jaunųjų tyrėjų konferencija „Aplinka ir pasaulis“ pranešimų santraukų rinkinys. Šiauliai, 2006. 83p.
49. Poveikio aplinkai vertinimo vadovas. LR aplinkos ministerija. Vilnius, 2001. 76 p.
50. Putokšnis. Apie mus, <http://www.putoksnis.lt/article/archive/106/> 2006.12.29.
51. Ramonas Z., Čikotienė D. Žmonių sauga. Šiaulių universitetas, 2003, 74 p
52. Ramoškienė E. Aplinkos apsaugos vadybos sistemos planavimas, 69-97 p. Aplinkos apsaugos vadyba ISO 14000. Vilnius, 1999. 471 p.
53. Ramoškienė E. Aplinkos apsaugos vadybos sistemos vadovybinė analizė, 129-149 p. Aplinkos apsaugos vadyba ISO 14000. Vilnius, 1999. 471 p.
54. Rotonda. Apie mus, <http://www.rotonda.lt/article/archive/9>, 2006.12.26.
55. Spruogis A., Jaskėlevičius B. Atliekos ir jų tvarkymas. Vilnius, „Technika“, 2000, 210 p.
56. Staniškis J., Arbačiauskas V. Europos Bendrijos aplinkos vadybos ir audito sistema (EMAS), Kaunas, 2003.
57. Staniškis J. Bendrieji mokymai apie aplinkos apsaugos vadybos sistemas, 239-241 p. Aplinkos apsaugos vadyba ISO 14000. Vilnius, 1999. 471 p.
58. Striška V. Aplinkos įrenginiai ir sistemos. Vilnius, 2001, 56 p.
59. Šešelgis K. Aplinkos apsauga. Vilnius, 1991, 426 p.

60. Šiaulių Tauro detalės. Lyderio pozicija, <http://www.jansen.lt/lt/apie.htm>. 2006.12.26.
61. Šiaulių vandenys. Vadybos sistemos, <http://www.siauliuvandenys.lt/article/archive/70/>. 2006.12. 26.
62. Šileika A. Aplinkos apsaugos vadybos sistemos įgyvendinimas, 97-115 p. Aplinkos apsaugos vadyba ISO 14000. Vilnius, 1999. 471 p.
63. Šileika A. Aplinkos apsaugos veiksmingumo įvertinimas, 191-193 p. Aplinkos apsaugos vadyba ISO 14000. Vilnius, 1999. 471 p.
64. Špakauskas V., Vasarevičius S. Gamtonauda. Vilnius, „Technika“, 1999. 158 p.
65. Tiborg T., Feldman I. ISO 14000. A.Guide to the New Standarts. USA, 1996. 231 p.
66. Vaitkevičienė S. Sertifikuotos aplinkos vadybos sistemos, <http://alpha.lsd.lt/lt/doc/AVS%202007-04intern.doc>. 2006.12.28.
67. Zharen W. M. ISO 14000. Understanding the Environmental Standards. Houston, Texas, Government Institutes, 1996. 213 p.
68. AB „Joniškio grūdai“. Prieiga per internetą <http://www.google.lt/search?hl=lt&q=joniskio+grudai&meta> 2006-12-28
69. AB „Joniškio grūdai“. Prieiga per internetą <http://www.skrastas.lt/?rub=1143711027&data=2001-08-23> 2006-12-29  
AB „Joniškio grūdai“ aplinkos apsaugos vadybos tikslas – įvertinti aplinkos apsaugos aspektus ir jų poveikį aplinkai bei nustatyti svarbiausias sritis, kuriose gali būti įdiegtos atitinkamos aplinkos apsaugos veiksmingumo didinimo priemonės
70. AB „Joniškio grūdai“. Prieiga per internetą <http://www.randburg.com/li/joniskio.html> 2006-12-26

