



Baldų gamybos įmonės (Kauno LEZ
teritorija, Biruliškių k., Karmėlavos sen.,
Kauno r. sav.) statybos ir eksploatavimo
poveikio visuomenės sveikatai vertinimas

ORIGINALAS

2017, Kaunas



Darbo pavadinimas:

Baldų gamybos įmonės (Kauno LEZ teritorija, Biruliškių k., Karmėlavos sen., Kauno r. sav.) statybos ir eksploatavimo poveikio visuomenės sveikatai vertinimas

**PŪV organizatorius-
vykdytojas:**

UAB „Geras baldų fabrikas“

Dokumentų rengėjas:

UAB „Infraplanas“

**Paslaugų tiekimo
sutartis:**

Nr. 17/07/31-01
2017 m. liepos 31 d.

Pareigos	Parašas
Direktorė Aušra Švarplienė	

2017, Kaunas

ATASKAITOS RENGĖJAI: UAB „INFRAPLANAS“

Pareigos	Telefonas	Ataskaitos dalis
Aušra Švarplienė, Vykdančioji direktorė	(37) 40 75 48	Projekto koordinavimas
Lina Anisimovaitė Vyriausioji aplinkosaugos specialistė		Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas, ataskaitos rengimas
Aivaras Braga Vyriausiasis inžinierius		Oro taršos skaičiavimas, modeliavimas
Tadas Vaičiūnas Vyriausiasis aplinkosaugos specialistas		Duomenų apie gyventojus analizė, žemėlapių rengimas
Ieva Juozulygienė Aplinkosaugos specialistė		Duomenų apie vandens naudojimą, susidariusias nuotekas ir atliekas rengimas

Turinys

1	ĮVADAS	5
2	SANTRUMPOS IR SĄVOKOS	5
3	BENDRIEJI DUOMENYS	6
4	PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ANALIZĖ	7
4.1	VEIKLOS PAVADINIMAS, EVRK 2 RED. KODAS.....	7
4.2	PRODUKCIJA, PAJĖGUMAS, ŽALIAVOS, IŠTEKLIAI.....	7
4.3	TECHNOLOGIJOS APRAŠYMAS.....	15
4.4	ŪKINĖS VEIKLOS VYKDYMO TERMINAI IR EILIŠKUMAS, VYKDYMO TRUKMĖ.....	17
4.5	POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO SĄSAJA SU PLANAVIMO IR PROJEKTAVIMO ETAPAIS.....	17
4.6	PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ALTERNATYVOS.....	18
5	PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETOS ANALIZĖ	18
5.1	PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETA.....	18
5.2	ŽEMĖNAUDA.....	18
5.3	VIETOVĖS INFRASTRUKTŪRA.....	21
5.3.1	<i>Vandens tiekimas</i>	21
5.3.2	<i>Šilumos energijos tiekimas</i>	21
5.3.3	<i>Nuotekų surinkimas, valymas ir išleidimas</i>	21
5.3.4	<i>Atliekų tvarkymas, šalinimas ir panaudojimas</i>	21
5.3.5	<i>Susisiekimo, privažiavimo keliai</i>	25
5.4	GRETIMYBĖS.....	25
5.4.1	<i>Gyvenamoji aplinka</i>	25
5.4.2	<i>Visuomeninė, ekonominė, kultūrinė, gamtinė aplinka</i>	26
6	PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VEIKSNIŲ, DARANČIŲ ĮTAKĄ VISUOMENĖS SVEIKATAI APIBŪDINIMAS IR ĮVERTINIMAS	29
6.1	VEIKSNIŲ NUSTATYMAS.....	29
6.2	FIZINĖS APLINKOS VEIKSNIAI.....	29
6.2.1	<i>Oro tarša ir kvapai</i>	29
6.2.2	<i>Triukšmas</i>	47
6.3	VANDENS, DIRVOŽEMIO TARŠA, SUSIDARANČIOS ATLIEKOS.....	52
6.4	SOCIALINIAI-EKONOMINIAI VEIKSNIAI.....	52
6.4.1	<i>Sauga, nelaimingų atsitikimų rizika, ekstremalių situacijų įvertinimas</i>	52
6.4.2	<i>Užimtumas, darbo rinka, darbo galimybės</i>	53
6.5	PROFESINĖS RIZIKOS VEIKSNIAI.....	53
6.6	PSICHOLOGINIAI VEIKSNIAI.....	54
7	NEIGIAMĄ POVEIKĮ VISUOMENĖS SVEIKATAI MAŽINANČIOS PRIEMONĖS	54
8	ESAMOS VISUOMENĖS SVEIKATOS BŪKLĖS ANALIZĖ	55
8.1	GYVENTOJŲ DEMOGRAFINIAI RODIKLIAI, PALYGINIMAS SU VISOS POPULIACIJOS DUOMENIMIS.....	55
8.2	GYVENTOJŲ SERGAMUMO RODIKLIŲ ANALIZĖ, PALYGINIMAS SU VISOS POPULIACIJOS DUOMENIMIS.....	56
8.3	GYVENTOJŲ RIZIKOS GRUPIŲ POPULIACIJOS ANALIZĖ.....	57
8.4	PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS VISUOMENĖS SVEIKATOS BŪKLEI.....	58
9	SANITARINĖS APSAUGOS ZONOS RIBŲ NUSTATYMO PAGRINDIMAS	59
10	POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO METODŲ APRAŠYMAS	60
10.1	NAUDOTI KIEKYBINIAI IR KOKYBINIAI POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO METODAI.....	60
10.2	GALIMI VERTINIMO NETIKSLUMAI AR KITOS VERTINIMO PRIELAIDOS.....	60
11	POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO IŠVADOS	60
12	REKOMENDUOJAMA SANITARINĖ APSAUGOS ZONA	61

13	REKOMENDACIJOS DĖL POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO STEBĖSENOS, EMISIJŲ KONTROLĖS	62
14	LITERATŪRA	62

1 ĮVADAS

UAB „Geras baldų fabrikas“ planuoja Kauno LEZ teritorijoje, Biruliškių k., Karmėlavos sen., Kauno r. sav. statyti ir eksploatuoti kietų korpusinių baldų gamybos įmonę.

Darbo tikslas – patikslinti planuojamos statyti ir eksploatuoti kietų korpusinių baldų gamybos įmonės sanitarinę apsaugos zoną (toliau SAZ), kuri pagal SANITARINĖS APSAUGOS ZONŲ NUSTATYMO IR RĖŽIMO TAISYKLIŲ PRIEDO 21.1 p. „Baldų gamyba“ reglamentuota 100 metrų.

Baldų gamybos įmonės sanitarinė apsaugos zona nustatoma ir tikslinama, vertinant analizuojamos veiklos poveikį visuomenės sveikatai pagal teršiančiųjų medžiagų ir triukšmo sklaidos skaičiavimus.

Poveikis visuomenės sveikatai vertinamas vadovaujantis Lietuvos Respublikos Sveikatos apsaugos ministro įsakymu 2011 m. gegužės 13 d. NR. V-474 patvirtintu Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatyme nenumatytų poveikio visuomenės sveikatai vertinimo atlikimo atvejų tvarkos aprašu ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. liepos 1 d. įsakymu Nr. V-491 (Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2016 m. sausio 19 d. įsakymo Nr. V-68 redakcija) patvirtintais Planuojamos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodiniais nurodymais

2 SANTRUMPOS IR SĄVOKOS

SAZ – sanitarinė apsaugos zona

PŪV – Planuojama ūkinė veikla

PVSV – Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas

UV– Ultravioletiniai spinduliai

Šalutinis produktas – gamybos liekanos, kurios nėra priskiriamos prie atliekų.

Taršos šaltinis – įrenginys ar vieta iš kurio teršalai patenka į aplinkos orą.

Neorganizuotas (išsklaidytos) taršos šaltinis – įrenginys ar vieta, neskirti specialiai teršalams į aplinkos orą išmesti. Tai gali būti atviros žaliavų ar atliekų saugojimo aikštelės ar kt.

Organizuotas taršos šaltinis – įrenginys, skirtas specialiai teršalams į aplinkos orą išmesti.

3 BENDRIEJI DUOMENYS

PŪV vykdytojas:

UAB „Geras baldų fabrikas“
Įmonės kodas: 304458304
Terminalo g.3
LT-54469 Kauno raj.
Tel. (8-68) 25 44 29,
el. p. : virgis@freda.eu
Kontaktinis asmuo: Karolina Arūnienė, tel. (8-68) 78 87 79.

PVSV dokumentų rengėjas:

UAB „Infraplanas“
Kontaktinis asmuo: Lina Anisimovaitė,
mob. tel. 8-629 310 14
K. Donelaičio g. 55–2, Kaunas LT–44245,
Tel. (8~37) 40 75 48; faks. (8~37) 40 75 49;
el. p.: info@infraplanas.lt
Juridinio asmens Licencija Nr. VSL–260
Visuomenės sveikatos priežiūros
veiklai išduota 2010 m. gruodžio 06 d.
Fizinio asmens licencija Nr. VVL–0514
Visuomenės sveikatos priežiūros
veiklai išduota 2015 m. birželio 2 d.
(1 priedas).

4 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ANALIZĖ

4.1 Veiklos pavadinimas, EVRK 2 red. kodas

Vadovaujantis Ekonominės veiklos rūšių klasifikatoriumi, patvirtintu Statistikos departamento prie LRV generalinio direktoriaus 2007-10-31 įsakymu Nr. DJ-226 „Dėl Ekonominės veiklos rūšių klasifikatoriaus patvirtinimo“ (Žin., 2007, Nr. 119-4877), pareiškiamą ūkinę veiklą priskiriama – baldų gamybos sričiai (kodas 31.0) (1 lentelė).

Ūkinės veiklos pavadinimas – Baldų gamybos įmonės (Kauno LEZ teritorija, Biruliškių k., Karmėlavos sen., Kauno r. sav.) statyba ir eksploatavimas.

1 lentelė. Planuojamos ūkinės veiklos charakteristika.

Sekcija	Skyrius	Grupė	Klasė	Poklasis	Pavadinimas
C					Apdirbamoji gamyba
	31				Baldų gamyba
		31.0			Baldų gamyba

4.2 Produkcija, pajėgumas, žaliavos, ištekliai

Kauno LEZ teritorijoje, Biruliškių kaime, Karmėlavos seniūnijoje, esančiame žemės sklype numatoma pastatyti naują kietų korpusinių baldų gamybos įmonę.

Pagaminamų kietų baldų įvairovė yra didelė, tai geriausiai gamybos apimtį apibūdina per metus baldų gamybai sunaudojamos medienos drožlių plokštės (MDP) ir medienos plaušo plokštės (MDF) kiekis.

Technologiniuose baldų gamybos procesuose pagrindinė naudojama žaliava yra medienos drožlių plokštės (toliau – MDP) bei medienos plaušo plokštės (toliau – MDF). MDP sudarys 93 proc., o MDF 7 proc. bendro įmonėje sunaudojamos plokštės kiekio. Kitos baldų gamybos procesuose naudojamos žaliavos - ABS briaunos (iš pramoninio kopolimero akrilnitrilbutadienstirolo), klijai lydalai ir apdailos medžiagos. ABS savo sudėtyje neturi chloro. Naudojamų žaliavų kiekis pateiktas 2 lentelėje. Gamyboje naudojamų cheminių medžiagų ir preparatų kiekis pateiktas 3 lentelėje.

Gamybos metu naudojami cheminės medžiagos ir preparatai sandėliuojami atskirose uždaroje cheminių medžiagų sandėliavimo patalpose, kuriose yra įrengta dirbtinė ventiliacija. Cheminės medžiagos ir preparatai iki jų panaudojimo laikomi jų originaliose pakuotėse. Didesniais kiekiais naudojami cheminiai preparatai (gruntas, glaistas, dažai, lakas, klijai) iš originalios pakuotės į gamybos linijas paduodami specialiai įrengtais vamzdiniais.

Planuojamas vidutinis dažų sunaudojimas dirbant visu pajėgumu – iki 343 kg per dieną, atitinkamai 107 tonos per metus, glaisto – iki 404 kg per dieną, atitinkamai 126 tonos per metus, grunto – iki 391 kg per dieną, atitinkamai 122 tonos per metus. Planuojamas vidutinis įvairių klijų sunaudojimas dirbant visu pajėgumu – iki 2,86 tonos per dieną, atitinkamai 892 tonos per metus, lako – iki 2,86 tonos per dieną, atitinkamai 2 tonos per metus.

Gamybai reikalingų žaliavų kiekis yra planuojamas ir užsakomas iš anksto. Planuojama, kad cheminių medžiagų sandėlyje vienu metu bus laikoma 16 t dažų, iki 3,3 t glaisto, 10,3 t grunto, 0,7 t lako, 4,3 t klijų ir 2 t kitų cheminių preparatų (valiklių, skiediklių, rašalo ir kt.).

2 lentelė. Gamyboje numatomos naudoti medžiagos ir žaliavos.

Eil. Nr.	Žaliavos, kuro rūšies arba medžiagos pavadinimas	Planuojamas naudoti kiekis, (per metus)	Kiekis, vienu metu saugomas vietoje, saugojimo būdas
1.	Medienos drožlių plokštė (MDP)	143 800 m ³	500 m ³ (gamybinių patalpų sandėliavimo zonoje)

Eil. Nr.	Žaliavos, kuro rūšies arba medžiagos pavadinimas	Planuojamas naudoti kiekis, (per metus)	Kiekis, vienu metu saugomas vietoje, saugojimo būdas
2.	Medienos plaušo plokštė (MDF)	11 000 m ³	50 m ³ (gamybinių patalpų sandėliavimo zonoje)
3.	ABS briaunos	400 t	10 t (atskiras sandėliukas)
4.	Lakuota (dažyta) plona medžio dulkių plokštė	14 650 m ³	50 m ³
5.	Balansinis popierius	9 480 000 m ²	200 000 m ²
6.	Gofruoto kartono pakuotė	11 550 000 m ²	250 000 m ²
7.	PP juosta	2 800 000 m	60 000 m
8.	Plastikinė pakuotė	140 t	5 t
9.	Suvirinimo elektrodai	3 t	0,05 t (saugomas sandėlyje, pakuotėje)
10.	Suvirinimo viela	6 t	0,05 t (saugomas sandėlyje, pakuotėje)
11.	Pjuvenos iš gamybos, iš jų:	12 000 t	80 t (saugomos uždarame pjuvenų sandėlyje)
11.1	panaudojamos kaip kuras nuosavoje katilinėje	4000 t	
11.2	perduodamos MDP ir MDF plokščių gamintojams	8000 t	Nelaikoma.
12.	Benzinas	5,5 t	Nelaikoma. Autotransportui kuras užpilamas degalinėse.
13.	Dyzelinas	65 t	Nelaikoma. Autotransportui kuras užpilamas degalinėse.

3 lentelė. Gamyboje numatomos naudoti cheminės medžiagos ir preparatai.

Eil. Nr.	Preparato pavadinimas	Planuojamas sunaudoti kiekis, t/m	Sudėtis	CAS Nr.	Preparato pavojingumo frazė
1	Antistatikas LP 289/99	9,5	etanolis 50-60%	64-17-5	H226, H319
			2-propanolis (izopropanolis) 2,5-10%	67-63-0	
2	Bedruskis vanduo	8	vanduo	-	-
3	Dažai UV TOP 25 IKEA white 5	2	oxybis(methyl-2, 1-ethanediyl) diakrilatas 25-35%	57472-68-1	H315, H318, H317, H361d
			4,4'-izopropilidenidifenolis, oligomeriniai reakcijos produktai su 1-chlor-2,3-epoksiopropanu, esteriai su akrilo rūgštimi 1-25%	55818-57-0	
			(trimetilpropanas) Propilidinintrimetanolis, etoksilintas, akrilo rūgšties esteriai 5-10%	28961-43-5	
			poliesterio akrilatas 1-5%	-	
			oligo(2-hidroksi-2-metil-1-(4-(1-metilvinil)fenil)propanonas 0,5-5%	-	
			1-propanonas, 2-hidroksi-2-metil-1-fenil (2-hydroxy-2-methylpropiophenone) 1-2,5%	7473-98-5	
			Glicerolis, propoksilintas, esteriai su akrilo rūgštimi 1-5%	52408-84-1	
LOJ 0,3%	-				
4	Dažai UV TOP 25 IW Basic Opti	85,5	oxybis(methyl-2, 1-ethanediyl) diakrilatas 25-50%	57472-68-1	H315, H318, H317
			4,4'-izopropilidenidifenolis, oligomeriniai reakcijos produktai su 1-chlor-2,3-epoksiopropanu, esteriai su akrilo rūgštimi 5-10%	55818-57-0	
			2,2-bis(akriloiloksimetil)butakrilatas 5-10%	15625-89-5	
			(trimetilpropanas) Propilidinintrimetanolis, etoksilintas, akrilo rūgšties esteriai 5-10%	28961-43-5	
			poliesterio akrilatas 3-5%	-	
			oligo(2-hidroksi-2-metil-1-(4-(1-metilvinil)fenil)propanonas 1-3%	-	
			1-propanonas, 2-hidroksi-2-metil-1-fenil (2-hydroxy-2-methylpropiophenone) 1-3%	7473-98-5	
			Glicerolis, propoksilintas, esteriai su akrilo rūgštimi 1-3%	52408-84-1	
LOJ 0,2%	-				
5	Dažai UV TOP 55 IKEA white 5	17,5	oxybis(methyl-2, 1-ethanediyl) diakrilatas 25-35%	57472-68-1	H315, H318, H317, H361d
			4,4'-izopropilidenidifenolis, oligomeriniai reakcijos produktai su 1-chlor-2,3-epoksiopropanu, esteriai su akrilo rūgštimi 1-25%	55818-57-0	
			(trimetilpropanas) Propilidinintrimetanolis, etoksilintas, akrilo rūgšties	28961-43-5	

Eil. Nr.	Preparato pavadinimas	Planuojamas sunaudoti kiekis, t/m	Sudėtis	CAS Nr.	Preparato pavojingumo frazė
			esteriai 5-10%		
			oligo(2-hidroksi-2-metil-1-(4-(1-metilvinil)fenil)propanonas 0,5-5%	-	
			Glicerolis, propoksilintas, esteriai su akrilo rūgštimi 1-5%	52408-84-1	
			1-propanonas, 2-hidroksi-2-metil-1-fenil (2-hydroxy-2-methylpropiophenone) 1-2,5%	7473-98-5	
			LOJ 0,6%	-	
6	Dažai vand. AQUA INT.OP. IKEA white 5	1,05	2,4,7,9-tetrametildec-5-on-4,7-diolis 0,1-0,3%	126-86-3	produktas neklasifikuojamas kaip pavojingas pagal 1272/2008 EB
			1,2-benzisotiazol-3(2H)-one <0,05%	2634-33-5	
			LOJ 0,2%	-	
7	Dažai vand. SUPERIOR TX 40	1	2-butoksietanolis (butilceliozolas) 1-3%	111-76-2	produktas neklasifikuojamas kaip pavojingas pagal 1272/2008 EB
			LOJ 1,7%	-	
8	Glaistas UV LIGHT FILLER 413	0,3	4,4'-izopropilidenidifenolis, oligomeriniai reakcijos produktai su 1-chlor-2,3-epoksiopropanu, esteriai su akrilo rūgštimi 1-25%	55818-57-0	H319, H317, H412
			(trimetilpropanas) Propilidinintrimetanolis, etoksilintas, akrilo rūgšties esteriai 10-20%	28961-43-5	
			kopolimeras (1-metil-1,2-etandiil)bis[oksi(metil-2,1-etandiil)]diakrilatas 1-5%	42978-66-5	
			(propiono rūgštis) (1-metil-1,2-etandiil)bis[oksi(metil-2,1-etandiil)]diakrilatas 1-2,5	111497-86-0	
			LOJ 0,4%	-	
9	Glaistas UV SEALER 514	125,5	(trimetilpropanas) Propilidinintrimetanolis, etoksilintas, akrilo rūgšties esteriai 20-25%	28961-43-5	H319, H317, H412
			4,4'-izopropilidenidifenolis, oligomeriniai reakcijos produktai su 1-chlor-2,3-epoksiopropanu, esteriai su akrilo rūgštimi 1-25%	55818-57-0	
			(propiono rūgštis) (1-metil-1,2-etandiil)bis[oksi(metil-2,1-etandiil)]diakrilatas 1-5 %	111497-86-0	
			benzofenonas 2,5-10%	119-61-9	
			kopolimeras (1-metil-1,2-etandiil)bis[oksi(metil-2,1-etandiil)]diakrilatas 1-5%	42978-66-5	
			LOJ 0,2%	-	
10	Gruntas UV BASE COAT	5,5	oxybis(methyl-2, 1-ethanediyl) diakrilatas 10-20%	57472-68-1	H315, H318, H317

Eil. Nr.	Preparato pavadinimas	Planuojamas sunaudoti kiekis, t/m	Sudėtis	CAS Nr.	Preparato pavojingumo frazė
	IKEA white 5		4,4'-izopropilidenidifenolis, oligomeriniai reakcijos produktai su 1-chlor-2,3-epoksipropanu, esteriai su akrilo rūgštimi 1-25%	55818-57-0	
			Glicerolis, propoksilintas, esteriai su akrilo rūgštimi 5-10%	52408-84-1	
			Glicerolio ir metiloksirano bei akrilo rūgšties ir adipino rūgšties reakcijos produktai 1-5%	73378-73-1	
			LOJ 0,2%	-	
11	Gruntas UV BASE COAT white 4002 4250-777001	81,5	oxybis(methyl-2, 1-ethanediyl) diakrilatas 10-20%	57472-68-1	H315, H318, H317
			4,4'-izopropilidenidifenolis, oligomeriniai reakcijos produktai su 1-chlor-2,3-epoksipropanu, esteriai su akrilo rūgštimi 1-25%	55818-57-0	
			Glicerolis, propoksilintas, esteriai su akrilo rūgštimi 5-10%	52408-84-1	
			Glicerolio ir metiloksirano bei akrilo rūgšties ir adipino rūgšties reakcijos produktai 1-5%	73378-73-1	
			LOJ 0,3%	-	
12	Gruntas UV BASE IKEA GREY 25	2	4,4'-izopropilidenidifenolis, oligomeriniai reakcijos produktai su 1-chlor-2,3-epoksipropanu, esteriai su akrilo rūgštimi 25-35%	55818-57-0	H315, H318, H317, H413
			Glicerolis, propoksilintas, esteriai su akrilo rūgštimi 10-20%	52408-84-1	
			oxybis(methyl-2, 1-ethanediyl) diakrilatas 10-20%	57472-68-1	
			Glicerolio ir metiloksirano bei akrilo rūgšties ir adipino rūgšties reakcijos produktai 10-20%	73378-73-1	
			Propilidinintrimetanolis, etoksilintas, akrilo rūgšties esteriai 1-5%	28961-43-5	
			LOJ 0,4%	-	
13	Gruntas UV BASE IKEA GREY 32	17,5	4,4'-izopropilidenidifenolis, oligomeriniai reakcijos produktai su 1-chlor-2,3-epoksipropanu, esteriai su akrilo rūgštimi 25-50%	55818-57-0	H315, H317, H318, H412
			2-propeno rūgštis, polimeras su 2,2-bis (hidroksimetil) -1,3-propanedilu, metiloksiranu ir oksiranu 10-25%	144086-02-2	
			Glicerolis, propoksilintas, esteriai su akrilo rūgštimi 10-25%	52408-84-1	
			Propilidinintrimetanolis, etoksilintas, akrilo rūgšties esteriai 5-10%	28961-43-5	
			oxybis(methyl-2, 1-ethanediyl) diakrilatas 5-10%	57472-68-1	
			fenil-bis(2,4,6-trimetilbenzoi)fosfino oksidas 1-3%	162881-26-7	
			akrilo esteriai modifikuoti 1-3%	-	
			LOJ 0,2%	-	

Eil. Nr.	Preparato pavadinimas	Planuojamas sunaudoti kiekis, t/m	Sudėtis	CAS Nr.	Preparato pavojingumo frazė
14	Gruntas vandeninis AQUA SURF 099	15,5	2-butoksietanolis (butilceliozolvas)	111-76-2	produktas neklasifikuojamas kaip pavojingas pagal 1272/2008 EB
			LOJ 2,4%	-	
15	Klijai JOWATERM 28050 kreivalinijinis	6	vinilo derva	-	produktas neklasifikuojamas kaip pavojingas pagal 1272/2008 EB
16	Klijai lydalai Kleiberit/Dorus	280	sintetinių plastikų mišinys, kurio pagrindą sudaro etileno vinilacetatas	-	produktas neklasifikuojamas kaip pavojingas pagal 1272/2008 EB
17	Klijai lydalai Technomelt PW7231	74	etilenvinilo acetato kopolimeras	-	produktas neklasifikuojamas kaip pavojingas pagal 1272/2008 EB
18	Klijai lydalai apvyniojimui Technomelt PW 820	14	dervos, mineraliniai užpildai, etilenvinilo acetato kopolimeras	-	produktas neklasifikuojamas kaip pavojingas pagal 1272/2008 EB
19	Klijai PVA kaširavimui Swift tack 4005	500	LOJ (2-(2-butoksietoksi)etilacetatas) <2,5 proc.	124-17-4	produktas neklasifikuojamas kaip pavojingas pagal 1272/2008 EB
20	Klijai TECHNOMELT Q 9290 H (strypeliai)	0,6	LOJ 0%	-	produktas neklasifikuojamas kaip pavojingas pagal 1272/2008 EB
21	Klijai TECHNOMELT SUPRA 100 (pakavimui)	18	LOJ 0%	-	produktas neklasifikuojamas kaip pavojingas pagal 1272/2008 EB
22	Lakas skaidrus UV TOP 15 923	8	oxybis(methyl-2, 1-ethanediyl) diakrilatas 25-50%	57472-68-1	H315, H317, H318
			poliesterio akrilatas 10-25%	-	
			Propilidinintrimetanolis, etoksilintas, akrilo rūgšties esteriai 10-25%	28961-43-5	
			Metilbenzoilformiatas 1-3%	15206-55-0	
			benzofenonas 1-3%	119-61-9	
LOJ 3,4%	-				
23	Lakas skaidrus UV TOP 25 934	1,2	oxybis(methyl-2, 1-ethanediyl) diakrilatas 20-25%	57472-68-1	H315, H317, H318
			poliesterio akrilatas 10-20%	-	
			Propilidinintrimetanolis, etoksilintas, akrilo rūgšties esteriai 10-20%	28961-43-5	
			4,4'-izopropilidenidifenolis, oligomeriniai reakcijos produktai su 1-chlor-2,3-epoksipropanu, esteriai su akrilo rūgštimi 1-25%	55818-57-0	
			Metilbenzoilformiatas 1-5%	15206-55-0	
			benzofenonas 1-2,5%	119-61-9	
Glicerolis, propoksilintas, esteriai su akrilo rūgštimi 1-5%	52408-84-1				

Eil. Nr.	Preparato pavadinimas	Planuojamas sunaudoti kiekis, t/m	Sudėtis	CAS Nr.	Preparato pavojingumo frazė
			LOJ 3,4%	-	
24	Pasta TRENMMITTEL	0,01	LOJ (natrio benzoatas) 1-2,5%	532-32-1	produktas neklasifikuojamas kaip pavojingas pagal 1272/2008 EB
25	Ploviklis V 901-Q	0,03	metiletilketonas (butanonas) 95 - 100%	78-93-3	H225, H319, H336
26	Rašalas 20943 juodas	0,06	2-(2-butoksietoksi)etanolis 5-10%	112-34-5	produktas neklasifikuojamas kaip pavojingas pagal 1272/2008 EB
			LOJ 8%	-	
27	Rašalas 20945 raudonas	0,012	2-(2-butoksietoksi)etanolis 5-10%	112-34-5	produktas neklasifikuojamas kaip pavojingas pagal 1272/2008 EB
			LOJ 8%	-	
28	Rašalas 20946 žalias	0,04	2-(2-butoksietoksi)etanolis 5-10%	112-34-5	produktas neklasifikuojamas kaip pavojingas pagal 1272/2008 EB
			LOJ 8%	-	
29	Rašalas LINX 1240 juodas	0,007	butanonas (metiletilketonas) 60-100%	78-93-1	H225, H318, H336, H412
			LOJ (etilo laktatas (etilo hidro propionatas)) 1-5%	687-47-8	
			juodas pigmentas 1-10%	62901-87-9	
30	Rašalas LINX 3124 žalias	0,002	acetonas 30-60%	67-64-1	H225, H319, H336, H412
			etanolis 30-60%	64-17-5	
			pigmentas 1-10%	109945-04-2	
31	Skiediklis LINX 1512 profilių linj.spausd. (juodam rašalui)	0,1	butanonas 75-100%	78-93-3	H225, H319, H336
32	Skiediklis LINX 3501 profilių linj.spausd. (žaliai rašalui)	0,2	acetonas 60-100%	67-64-1	H225, H319, H336
			etanolis 10-30%	64-17-5	
33	Skiediklis NT 019/butilacetatas	2,1	butilacetatas 75-100%	123-86-4	H226, H336
34	Skiediklis V706-D	0,06	metiletilketonas (butanonas) 90-98%	78-93-3	H225, H319, H336
			acetonas 1-3 %	67-64-1	
35	Tirpiklis 113 6500-005001-250 (UV lempom valyti)	0,002	etanolis 75-90%	64-17-5	H225, H319, H336
			propan-2-olis 20-25%	67-63-0	
			butanonas 1-5 %	78-93-3	
36	Valiklis Clean Edge Liquid Q02001	0,4	neturi pavojingų sudedamųjų medžiagų	-	produktas neklasifikuojamas kaip pavojingas pagal 1272/2008 EB

Eil. Nr.	Preparato pavadinimas	Planuojamas sunaudoti kiekis, t/m	Sudėtis	CAS Nr.	Preparato pavojingumo frazė
37	Valiklis MAKZOCLEAN	0,05	2-butoksietanolis (butilceliozolas) 7-10%	111-76-2	H314, H318
			LOJ (2-amino-2-metilpropanolis) 2,5-10%	124-68-5	
			2-dimetilaminoetanolis (dimetiletanolaminas) 3-5%	108-01-0	
			LOJ 19%	-	
38	Valiklis TECHNOMELT cleaner 103	0,03	LOJ (balta mineralinė alyva (nafta)) <50 proc.	92062-35-6	H315, H317, H304, H400, H410
			apelsinų aliejai <30 proc.	8028-48-6	
39	Velenų ploviklis REMOVER	0,2	(2-metoksietiloksip)propanolis 75-100%	34590-94-8	produktas neklasifikuojamas kaip pavojingas pagal 1272/2008 EB
40	ZW UV MATT 499	0,04	oxybis(methyl-2, 1-ethanediyl) diakrilatas >75-90%	57472-68-1	H315, H318, H317
			1-metil-2-metoksietilacetatas >1-<3%	108-65-6	
			cikloheksanas >0,1-<0,2%	110-82-7	
41	Rašalas v411-D pakavimo linijai sp.	0,02	metiletiketonas (butanonas) 70-80%	78-93-3	H225, H319, H336
42	apsauginis skystis Masterio OK20 (žalias) (reineris RZ)	0,6	mostanolis L >60%	-	H225, H319, H336
43	atskyrimo skystis Masterio OK10 (bespalvis) (reineris RB)	8	mostanolis L >60%	-	H225, H304, H319, H336, H412
			angliavandeniliai C7-C9, n-alkanai, izoalkanai, cikliški 5%	-	
44	valymo skystis Masterio OK30 (raudonas) (reineris RC)	17	mostanolis L >60%	-	H225, H319, H336
			acetonas <10%	67-64-1	
	viso:	1303,113			

Visi pateikti naudojamų žaliavų, cheminių medžiagų ir preparatų kiekiai yra preliminarūs ir gali būti tikslinami, patys preparatai gali būti keičiami naujais, mažiau kenksmingais.

Veikloje nenaudojamos ir neplanuojamos naudoti cheminės medžiagos ir preparatai, kurie klasifikuojami kaip kancerogeniniai, teratogeniniai, mutageniniai arba toksiškai veikiantys reprodukciją, t.y. tokie kurie pagal 2008 m. gruodžio 16 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 1272/2008 pažymėti pavojingumo frazėmis H340, H350, H350i, H360D, H360F.

Planuojamos statyti įmonės veiklos metu planuojami sunaudoti energijos išteklių ir jų kiekiai per metus pateikti 4 lentelėje. Nurodomi kiekiai yra preliminarūs ir gali būti tikslinami.

4 lentelė. Planuojami sunaudoti energijos išteklių, jų kiekis.

Žaliava	Per metus
Elektros energija	18 MWh
Benzinas	5,5 t
Dyzelinas	65 t
Pjuvenos katilinėje (šilumos energijos gamybai)	4 000 t

4.3 Technologijos aprašymas

Kietų korpusinių baldų gamybos technologinį procesą sudarys:

- žaliavos (MDP ir MDF plokščių) supjovimas į ruošinius;
- supjautų ruošinių kaširavimas (padengimas popieriaus pagrindo plėvele);
- ruošinių supjaustymas, gręžimas, šlifavimas, valymas, frezavimas;
- pjuvenų transportavimas į pjuvenų sandėlį;
- dalies pjuvenų padavimas į nuosavą katilinę sukūrenimui, likusios dalies pjuvenų pakrovimas į autotransporto priemones ir išvežimas iš įmonės;
- baldinių detalių apklijavimas briaunomis;
- baldinių detalių apdaila briaunų dažymo ir šlifavimo linijose;
- baldinių detalių plokštumų apdaila UV apdailos linijose;
- produkcijos komplektavimas, pakavimas ir sandėliavimas iki jos išvežimo realizacijai.

Baldų gamyba bus vykdoma iš medienos drožlių plokščių (MDP) ir medienos plaušo plokščių (vidutinio tankio – MDF, didelio tankio – HDF) bei kitų komponentų. Žaliavinės plokštės automobilių transportu bus pristatomos į gamybinių patalpų sandėliavimo zoną, iš pastarosios plokštės elektriniais keltuvais bus transportuojamos prie supjovimo staklių.

Supjauta plokštė bus tiekama prie baldinių skydų plokštumų kaširavimo linijų. Šiose linijose velenais ant plokštės iš abiejų pusių bus užnešami klijai ir prie plokštės klijuojama popieriaus pagrindo plėvelė. Klijavimui bus naudojami vandeniniai polivinilacetato pagrindo klijai „Swifttak“. Suklijuoti ruošiniai džiovunami 212 – 215 °C temperatūroje. Procesu metu per neorganizuotą oro taršos šaltinį iš patalpos į aplinkos orą išsiskirs klijų sudėtyje esantys lakieji organiniai junginiai (LOJ).

Baldų gamybos ceche, ruošinių apdirbimo linijose bus atliekamas ruošinių supjaustymas, gręžimas, šlifavimas-valymas, frezavimas ir kiti apdirbimo darbai. Apdirbimo metu susidariusios dulkės ir pjuvenos bus nutraukiamos nuo staklių ir pneumotransportu transportuojamos į rankovinius filtrus. Numatoma, kad šie rankoviniai filtrai pasižymės aukštu kietųjų dalelių išvalymo laipsniu (99,8 proc. projektinis efektyvumas) ir bus pritaikyti išvalyto oro grąžinimui į patalpas. Nedidelė dalis filtruose nesulaikytų kietųjų dalelių (ruošinių apdirbimo metu susidariusios dulkės) iš filtrų, per oro šalinimo ortakius, bus išmetamos į aplinkos orą.

Filtruose nusodintos pjuvenos pneumotransportu bus transportuojamos į uždarą cikloną arba į uždarą pjuvenų bunkerį. Iš šio bunkerio pjuvenos bus tiekiamos į katilinę, kurioje bus naudojamos kaip kuras. Katilinėje planuojama įrengti kietu kuru kūrenamą vandens šildymo katilą, skirtą gamybinėms ir buitinėms patalpoms šildyti ir karštam vandeniui ruošti. Katilo projektinis nominalus galingumas – 3,5 MW. Kuro degimo produktai bus išmetami per vieną dūmtraukį. Per dūmtraukį į aplinkos orą pateks anglies monoksidas, azoto oksidai, sieros dioksidas ir kietosios dalelės. Kietųjų dalelių išmetimams į aplinkos orą mažinti katilinėje planuojama įrengti multicikloną ir elektrostatinį filtrą. Plačiau apie katilinės emisijas žiūrėti skyriuje „Oro tarša“.

Iš uždaro bunkerio likusi dalis pjuvenų (atliekos kodas 03 01 05) bus kraunamos į autotransportą ir išvežamos iš įmonės teritorijos. Pjuvenos bus pristatomos į medienos plokštes gaminančias įmones (pvz. Lenkijoje), kur bus panaudojamos plokščių gamyboje. Pjuvenos į autotransportą pakraunamos naudojant sraigtinį transporterį, į aplinkos orą neorganizuotu būdu (per vartus) patenka nedidelė dalis kietųjų dalelių.

Apdirbtos baldinės detalės apklijuojamos ABS briaunomis. Klijavimui bus naudojami greito kietėjimo ir karšto lydymo klijai „Kleiberit/Dorus“, „Technomelt“ ir „Jowatherm“. Klijų šildymo 190 – 210 °C temperatūroje metu iš jų išsiskiria acto rūgštis bei anglies monoksidas. Briaunų klijavimo metu į aplinkos orą per organizuotą taršos šaltinį pateks acto rūgštis, anglies monoksidas, bei klijų sudėtyje esančios medžiagos: izopropanolis (propanolis-2), acetonas, etanolis, butanonas (metiletiketonas) ir kiti LOJ.

Pagamintų baldinių detalių apdaila toliau bus vykdoma briaunų dažymo ir šlifavimo linijose bei UV apdailos linijose.

Automatizuotose UV apdailos linijose ruošiniai bus šlifuojami, velenais užnešamas pirmas greitai džiūstančio glaisto „UV Sealer“ arba „UV light filler“, sluoksnis. Glaistytos detalės džiovinamos ultravioletiniais spinduliais (UV), tam bus naudojamos UV lempos. Greitai išdžiūvęs pirmas sluoksnis pašaušiamas šepetiais geresniam sukibimui su gruntu. Toliau detalės velenais bus dengiamos UV gruntais „UV base ikea white 5“, „UV base coat white 4002“, „UV base ikea grey 25“ ir „UV base ikea grey 32“ ir vėl džiovinamos UV spinduliais. Galiausiai bus vykdomas dengimas UV dažais/lakais bei džiovinimas. Baldinės detalės bus dažomos purškimo būdu, dažymui naudojamas vandens pagrindo gruntas ir dažai. Pagal dažų, glaisto ir grunto SDL LOJ kiekis šiuose preparatuose sudaro nuo 0,2 proc. iki 0,6 proc. priklausomai nuo konkretaus preparato. Lake LOJ kiekis sudaro 3,4 proc. preparato. Planuojami naudoti dažai „UV top 25 ikea“, „UV top 25 basic opti“, „UV top 55 ikea“. Planuojami naudoti lakai: „UV top 15“, „UV top 25“. Padengtos detalės bus džiovinamos konvekcinio tipo džiovykloje, o po to džiovinimas bus vykdomas UV principu. Linijų įrangos valymui bus naudojami valikliai („NT019“, „Tirpiklis 113“, „Clean edge liquid“, „remover“, ir „ZW UV matt 499“). Valymo metu per taršos šaltinį į aplinkos orą pateks: LOJ, butilacetatas, etanolis, izopropanolis (propan-2-olis), metiletiketonas (butanonas), cikloheksanas ir ozonas.

Briaunų dažymui bus naudojami akrilo preparatai skiedžiami vandeniu: gruntas „Aqua Surf 099“, dažai „Aqua interior“ ir „Aqua superior“. Apdorojami paviršiai reikalui esant bus pavalomi valikliu Makzoclean. Briaunų dažymo ir šlifavimo metu per organizuotą oro taršos šaltinį į aplinkos orą pateks: 2-butoksietanolis (butilceliozolas), 2-dimetilaminoetanolis (dimetiletanolaminas), LOJ ir kietosios dalelės.

Produkcijos pakavimo zonoje atliekamas produkcijos pakavimas. Pakuotei suklijuoti naudojami klijai „Technomelt“, etikečių spausdinimui naudojamas rašalas „V411D“, rašalas skiedžiamas skiedikliu „V-706D“. Valymo darbams naudojamas valiklis „Technomelt cleaner 103“. Spausdinimo įrangos valymui naudojamas ploviklis „V901Q“. Pakavimo darbų metu per neorganizuotą oro taršos šaltinį į aplinkos orą pateks: butanonas (metiletiketonas), acetonas ir LOJ.

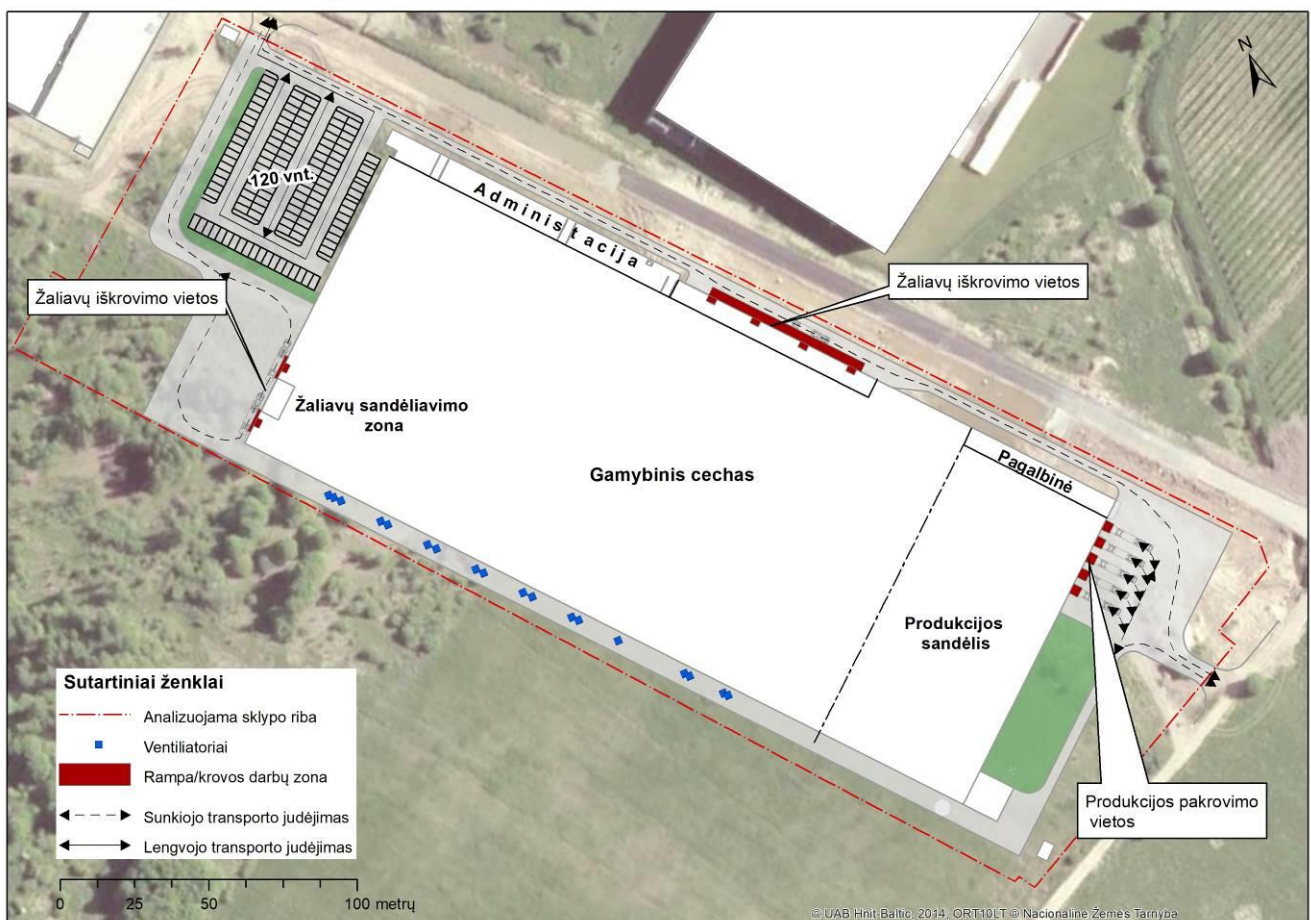
Mechaninėse dirbtuvėse bus atliekami įvairūs įmonės mechaninių įrengimų remonto ir suvirinimo darbai. Mechaninėse dirbtuvėse įrengta dirbtinė ventilacija. Suvirinimui bus naudojama suvirinimo elektrodai ir suvirinimo viela. Virinimo darbų metu per organizuotą oro taršos šaltinį į aplinkos orą pateks: kietosios dalelės, anglies monoksidas, azoto oksidai, chromo oksidai, mangano oksidai ir geležies oksidai.

Baldų gamybos metu naudojamos cheminės medžiagos laikomos cheminių medžiagų sandėlyje. Sandėlyje įrengta dirbtinė ventilacija. Sandėliavimo metu per organizuotą oro taršos šaltinį į aplinkos orą pateks izopropanolis (propanolis-2).

Teritorijoje, kurioje numatoma statyti baldų gamybos įmonę nėra įrengti elektros, vandentiekio, nuotekų, telekomunikacijų inžineriniai tinklai. Planuojamo projekto įgyvendinimo metu bus tiesiami elektros tinklai, kurie pasijungs prie ESO tinklų, lauko ir vidaus vandentiekio tinklai, kurie prisijungs prie esamos LEZ infrastruktūros, telekomunikacijų tinklai, kurie prisijungs prie esamos ryšių tinklų infrastruktūros. Analizuojamame objekte nebus įrenginėjami nauji požeminio vandens gręžiniai.

Planuojami statiniai, aikštelės (žiūr. 1 pav.):

- ▶ Gamybinės cechasis. Skirtas gamybiniam procesams vykdyti.
- ▶ Žaliavų sandėliavimo zona. Skirta žaliavų ir produkcijos sandėliavimui.
- ▶ Produkcijos sandėlis. Skirtas pagamintos produkcijos iki jos išvežimo sandėliavimui.
- ▶ Pagalbinės patalpos (teritorijos plane pažymėta violetine spalva).
- ▶ Administracinės patalpos. Skirtos įmonės administracijai.
- ▶ Transporto stovėjimo aikštelės (teritorijos plane pažymėta šviesiai pilka spalva su nurodytu stovėjimo vietos).
- ▶ Analizuojamoje teritorijoje bus įrengta visa reikiama inžinerinė infrastruktūra, ji bus prijungta prie centralizuotų miesto tinklų. Taip pat didžioji dalis teritorijos (transporto judėjimo trajektorija, automobilių stovėjimo aikštelė ir pan.) bus padengtos kieta danga – asfaltu.



1 pav. Baldų gamybos įmonės planuojami statiniai, įrenginiai, aikštelės

4.4 Ūkinės veiklos vykdymo terminai ir eiliškumas, vykdymo trukmė

Baldų gamybos įmonės statybos darbai numatomi pradėti gavus visus reikiamus leidimus. Planuojama statyba ir eksploatacijos pradžia 2018 metais. Objekto eksploatacija neterminuota. Ūkinės veiklos per artimiausius 5 metus nutraukti nenumatoma.

4.5 Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo sąsaja su planavimo ir projektavimo etapais

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas ir SAZ nustatymas atliekamas Techninio projekto rengimo etape.

Analizuojamai veiklai buvo atliktos atrankos dėl poveikio aplinkai procedūros, parengta informacija atrankai dėl poveikio aplinkai vertinimo ir 2017-11-06 gauta išvada Nr. (28.2)-A4-11316 (4 Priedas), kad poveikio aplinkai vertinimas neprivalomas.

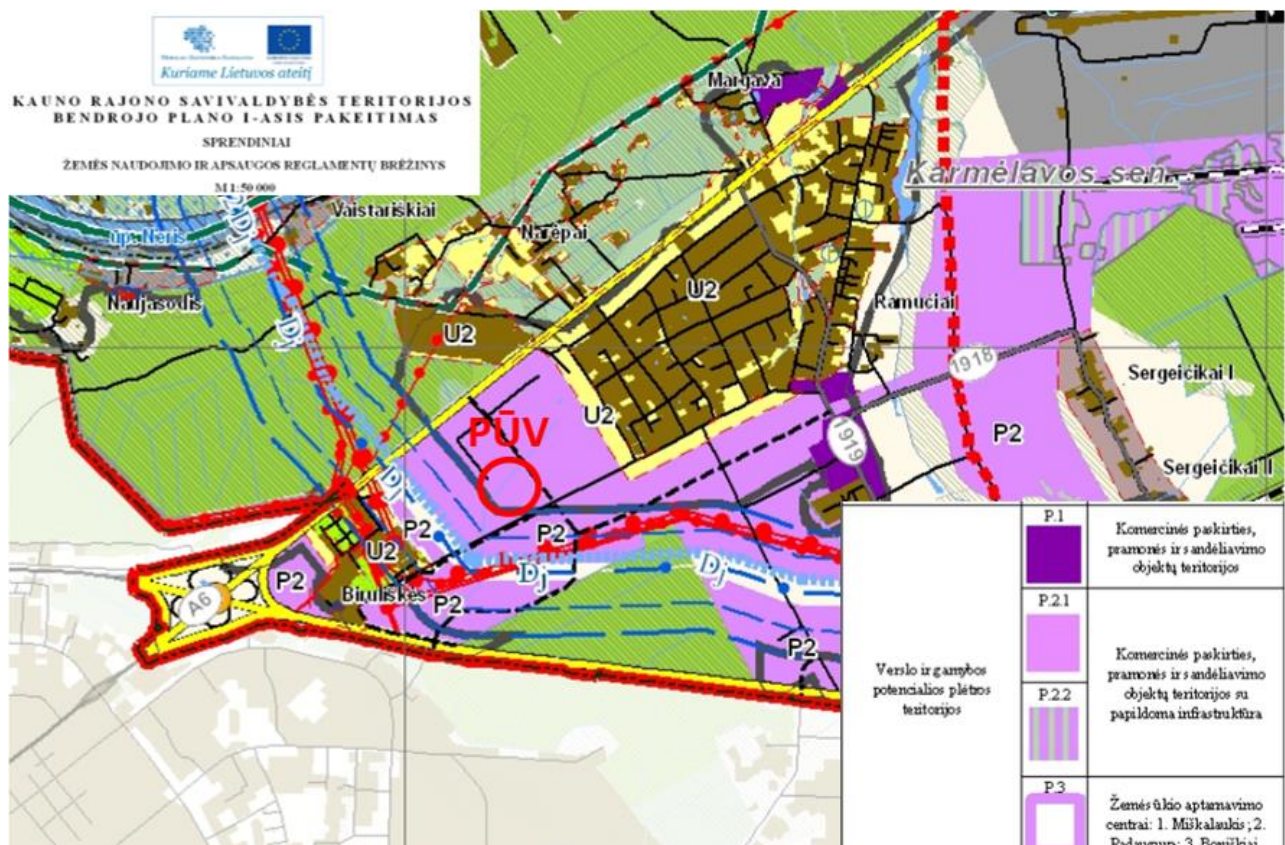
4.6 Planuojamos ūkinės veiklos alternatyvos

Planuojamos ūkinės veiklos vietos ir vykdymo technologijos alternatyvos neanalizuojamos.

5 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETOS ANALIZĖ

5.1 Planuojamos ūkinės veiklos vieta

Baldų gamybos įmonę planuojama statyti Kauno LEZ teritorijoje, Biruliškių k., Karmėlavos sen., Kauno r. sav.



2 pav. Ištrauka iš Kauno rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano 1-asis pakeitimas. Žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų brėžinio

Remiantis Kauno rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano 1-ojo pakeitimo, žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų brėžiniu, analizuojamas objektas patenka į verslo ir gamybos potencialios plėtros teritoriją, P.2.1 – komercinės paskirties, pramonės ir sandėliavimo objektų teritorijos su papildoma infrastruktūra.

Analizuojamas objekto teritorija yra Kauno LEZ teritorijoje, ji visomis kryptimis ribojasi su komercinės paskirties, pramonės ir sandėliavimo objektų teritorijos su papildoma infrastruktūra teritorijomis.

5.2 Žemėnauda

Naują baldų gamybos įmonę numatoma statyti Kauno rajone, Biruliškių kaime, Kauno LEZ teritorijoje. Šiuo metu teritorija, kurioje bus statoma nauja įmonė yra sudaryta iš šešių atskirų sklypų. Šiuos sklypus planuojama sujungti į vieną sklypą.

Šiuo metu yra rengiamas žemės sklypų detaliojo plano koregavimas, kurio metu bus atidalinamos penkių sklypų (Kad. Nr. 5233/0009:505, Kad. Nr. 5233/0009:626, Kad. Nr. 5233/0009:614, Kad. Nr. 5233/0009:406, Kad. Nr. 5233/0009:404) dalys ir sujungiamos į vieną naują sklypą bei pakeičiamas sklypo naudojimo tipas ir būdas.

Šiuo metu, atliekamu detaliojo plano koregavimo metu atidalinami ir apjungiami sklypai:

- ▶ Žemės sklypo, kurio kadastrinis Nr. 5233/0009:404 Karmėlavos k.v., unikalus Nr. 5233-0009-0404, adresu Kauno r. sav., Karmėlavos sen., Biruliškių k., pagrindinė tikslinė naudojimo paskirtis – žemės ūkio, naudojimo būdas – kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai. Plotas yra 2,5 ha, žemės ūkio naudmenų plotas – 2,5 ha, iš jo: pievų ir natūralių ganyklų plotas – 2,5 ha, nusausintos žemės plotas – 2,5 ha. Šio sklypo žemės nuosavybės teisės priklauso Romanui Andriuškevičiui, Benui Verikui, Audronei Paškevičienei, Stasei Pivarauskienei, Irenai Tvarijonienei, Eleonorai Palšienei, UAB „Nuomos verslas“, UAB „Aksmeta“.

Pagal specialiąsias naudojimo sąlygas, žemės sklypo specialiosios naudojimo sąlygos:

- II. Kelių apsaugos zonos (0,1417 ha);
- V. Aerodromo apsaugos zonos ir aerodromo sanitarinės apsaugos zona (2,5 ha);
- VII. Magistralinių dujotiekių ir naftotiekių bei jų įrenginių apsaugos zonos (0,6155 ha);
- XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos ir įrenginiai (2,4335 ha);
- XLIX. Vandentiekio, lietaus ir fekalinės kanalizacijos tinklų ir įrenginių apsaugos zonos (0,0383 ha).

- ▶ Žemės sklypo, kurio kadastrinis Nr. 5233/0009:406 Karmėlavos k.v., unikalus Nr. 5233-0009-0406, adresu Kauno r. sav., Karmėlavos sen., Biruliškių k., pagrindinė tikslinė naudojimo paskirtis – žemės ūkio, naudojimo būdas – kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai. Plotas yra 1,95 ha, žemės ūkio naudmenų plotas – 1,95 ha, iš jo: pievų ir natūralių ganyklų plotas – 1,95 ha, nusausintos žemės plotas – 1,95 ha. Šio sklypo žemės nuosavybės teisės priklauso Danutei Pašvenskienei ir UAB „Aksmeta“.

Pagal specialiąsias naudojimo sąlygas, žemės sklypo specialiosios naudojimo sąlygos:

- V. Aerodromo apsaugos zonos ir aerodromo sanitarinės apsaugos zona (1,95 ha);
- VII. Magistralinių dujotiekių ir naftotiekių bei jų įrenginių apsaugos zonos (0,4614 ha);
- XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos ir įrenginiai (1,6236 ha).

- ▶ Žemės sklypo, kurio kadastrinis Nr. 5233/0009:505 Karmėlavos k.v., unikalus Nr. 5233-0009-0505, adresu Kauno r. sav., Karmėlavos sen., Biruliškių k., pagrindinė tikslinė naudojimo paskirtis – žemės ūkio, naudojimo būdas – kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai. Plotas yra 0,7580 ha, žemės ūkio naudmenų plotas – 0,7580 ha, iš jo: ariamos žemės plotas – 0,7580 ha, nusausintos žemės plotas – 0,7580 ha. Šio sklypo žemės nuosavybės teisės priklauso UAB „Nuomos verslas“ ir UAB „Aksmeta“.

Pagal specialiąsias naudojimo sąlygas, žemės sklypo specialiosios naudojimo sąlygos:

- I. Ryšių linijų apsaugos zonos (0,0235 ha);
- V. Aerodromo apsaugos zonos ir aerodromo sanitarinės apsaugos zona (0,758 ha);
- VII. Magistralinių dujotiekių ir naftotiekių bei jų įrenginių apsaugos zonos (0,2932 ha);
- XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos ir įrenginiai (0,758 ha).

- Žemės sklypo, kurio kadastrinis Nr. 5233/0009:614 Karmėlavos k.v., unikalus Nr. 5233-0009-0614, adresu Kauno r. sav., Karmėlavos sen., Biruliškių k., pagrindinė tikslinė naudojimo paskirtis – žemės ūkio. Plotas yra 2,3868 ha, žemės ūkio naudmenų plotas – 2,3868 ha, iš jo: ariamos žemės plotas – 2,3868 ha, nusausintos žemės plotas – 2,3868 ha. Šio sklypo žemės nuosavybės teisės priklauso Aušrai Ūksienei, Tomui Nausėdai, UAB „Nuomos verslas“, UAB „Aksmeta“.

Pagal specialiąsias naudojimo sąlygas, žemės sklypo specialiosios naudojimo sąlygos:

- I. Ryšių linijų apsaugos zonos (0,031 ha);
- V. Aerodromo apsaugos zonos ir aerodromo sanitarinės apsaugos zona (2,3868 ha);
- VI. Elektros linijų apsaugos zonos (0,0026 ha);
- VII. Magistralinių dujotiekių ir naftotiekių bei jų įrenginių apsaugos zonos (0,4874 ha);
- XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos ir įrenginiai (2,3868 ha).

- Žemės sklypo, kurio kadastrinis Nr. 5233/0009:626 Karmėlavos k.v., unikalus Nr. 5233-0009-0626, adresu Kauno r. sav., Karmėlavos sen., Biruliškių k., pagrindinė tikslinė naudojimo paskirtis – žemės ūkio. Plotas yra 0,3580 ha, žemės ūkio naudmenų plotas – 0,3580 ha, iš jo: ariamos žemės plotas – 0,3580 ha, nusausintos žemės plotas – 0,3580 ha. Šio sklypo žemės nuosavybės teisės priklauso, UAB „Nuomos verslas“, UAB „Aksmeta“.

Pagal specialiąsias naudojimo sąlygas, žemės sklypo specialiosios naudojimo sąlygos:

- I. Ryšių linijų apsaugos zonos (0,0113 ha);
- V. Aerodromo apsaugos zonos (0,358 ha);
- VII. Magistralinių dujotiekių ir naftotiekių bei jų įrenginių apsaugos zonos (0,1417 ha);
- XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos ir įrenginiai (0,358 ha).

Atidalinus ir apjungus sklypus - suformavus naują sklypą, jis bus prijungiamas prie šalia esančio sklypo. Informacija apie minimą sklypą:

- Žemės sklypo, kurio kadastrinis Nr. 5233/0009:1101 Karmėlavos k.v., unikalus Nr. 4400-4815-9815, adresu Kauno r. sav., Karmėlavos sen., Biruliškių k., Veterinarų g. 34, pagrindinė tikslinė naudojimo paskirtis – kita, naudojimo būdas – pramonės ir sandėliavimo objektų teritorijos. Plotas yra 4,5532 ha, užstatyta teritorija – 4,5532 ha. Šio sklypo žemės nuosavybės teisės priklauso Lietuvos Respublikai.

Pagal specialiąsias naudojimo sąlygas, žemės sklypo specialiosios naudojimo sąlygos:

- V. Aerodromo apsaugos zonos (4,5532 ha);
- XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos ir įrenginiai (0,3646 ha);
- XLIX. Vandentiekio, lietaus ir fekalinės kanalizacijos tinklų ir įrenginių apsaugos zonos (0,0255 ha);
- XIV. Gamybinių ir komunalinių objektų sanitarinės apsaugos ir taršos poveikio zonos (4,5532 ha).

5.3 Vietovės infrastruktūra

5.3.1 Vandens tiekimas

Analizuojamo objekto eksploatavimo metu, buitiniams ir priešgaisrinėms reikmėms numatomas naudoti gamtos išteklius - vanduo. Vanduo bus naudojamas buitiniams reikmėms administracinėse-buitinėse patalpose. Taip pat vanduo bus naudojamas administracinio, gamybinio pastato patalpų vidaus bei pastato išorės gaisrų gesinimui. Gamybiniuose procesuose vanduo nebus naudojamas. Vanduo bus tiekiamas prisijungus prie esamos LEZ vandentiekio infrastruktūros.

Numatomas sunaudoti vandens kiekis pateiktas žemiau esančioje lentelėje.

5 lentelė. Numatomas sunaudoti vandens kiekis per metus.

Pavadinimas	Suvartojama m ³ /metus
Buitiniams ir gamybinėms reikmėms	4 000

5.3.2 Šilumos energijos tiekimas

Planuojamo statyti objekto šilumos poreikių patenkinimui numatomas įrengti vienas 3,5 MW galios kieto kuro vandens šildymo katilas. Kuras – kietas kuras (medienos plokščių (MDF ir MDP) pjuvenos). Kuro degimo produktai bus išmetami per tam skirtą dumtraukį. Kieto kuro poreikis sudarys 4 000 t/metus.

5.3.3 Nuotekų surinkimas, valymas ir išleidimas

Baldų gamybos metu susidarys buitinės ir paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos. Baldų gamybos metu vanduo nebus naudojamas, todėl gamybinės nuotekos gamybos procese nesudarys.

Buitinės nuotekos. Baldų gamybos metu susidarys buitinės nuotekos (nuotekos iš tualetų ir dušinių). Numatomi buitinių nuotekų tinklai bus prijungiami prie esamos Kauno LEZ infrastruktūros, ūkio-buities nuotekų tinklų. Susidariusios buitinės nuotekos bus išleidžiamos į Kauno LEZ teritorijoje esančius buitinių nuotekų tinklus. Bendras planuojamas susidarysiančių buitinių nuotekų kiekis prilyginamas planuojamam suvartoti vandens kiekiui, t.y. 4000 m³ per metus.

6 lentelė. Numatomas buitinių nuotekų kiekis per metus.

Nuotekos	Kiekis, per metus
Buitinės nuotekos	4 000 m ³

Paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos. Paviršinės nuotekos yra dvejopos – neužterštos lietaus ir sniego tirpsmo nuotekos nuo pastato stogo bei lietaus ir sniego tirpsmo nuotekos nuo kieta danga dengtų teritorijų. Paviršinės nuotekos bus surenkamos projektuojamuose lietaus šulinėliuose ir nuvedamos į projektuojamus valymo įrenginius, o išvalytos nuotekos bus išleidžiamos į centralizuotus lietaus nuotekų tinklus, kuriuos eksploatuoja UAB „Kauno vandenys“.

Nuotekų valymo įrenginiai suprojektuoti atsižvelgiant į prognozuojamus nuotekų kiekius. Skaičiuojamas paviršinių lietaus nuotekų debitas nuo viso sklypo - 481 l/s, tame skaičiuje: nuo pastato stogo (plotas – apie 3,1-3,5 ha) - 257,5 l/s, nuo aikštelių su kietomis dangomis - 179,0 l/s (plotas - apie 1,2 ha). Suprojektuoti naftos produktų valymo įrenginiai 10/100/2000 su naftos separatoriaus sistema NS 10 SF2000, kuri turi integruotą smėlio bei nuosėdų nusodintuvą. Įrenginiai turi užtikrinti ne didesnę kaip 5 mg/l naftos produktų kiekį išeigoje, atitinkantį LST EN 858 normos ir privalomų nuostatų reikalavimus.

5.3.4 Atliekų tvarkymas, šalinimas ir panaudojimas

Planuojamos vykdyti veiklos metu susidarys pavojingosios ir nepavojingosios atliekos, kurios laikinai bus laikomos šioms atliekoms skirtose laikyti vietose, o vėliau bus perduodamos šias atliekas tvarkančioms įmonėms registruotoms valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre. Pavojingosios atliekos įmonėje bus laikomos ne ilgiau kaip 6 mėnesius, o nepavojingosios – ne ilgiau kaip vienerius metus nuo jų susidarymo.

Visos susidariusios pavojingos ir nepavojingos atliekos bus laikomos sandariuose konteineriuose, tam skirtose nuo kritulių ir tiesioginių saulės spindulių apsaugančioje pastogėje, kuri bus įrengta prie gamybinio pastato, ant nepralaidaus grindinio, su pavojingus skysčius sulaikančiu borteliu pastogės perimetru. Pavojingos atliekos tarpusavyje nebus maišomos.

Darbuotojų buitinėse patalpose susidarys mišrios komunalinės atliekos (20 03 01). Susidarys perdegusios dienos šviesos lempos (20 01 21*). Išpakuojant gautas žaliavas, produkcijos pakavimo metu bei darbuotojų buitinėse patalpose susidarys popieriaus ir kartono pakuotės (15 01 01) bei plastikinės pakuotės (15 01 02). Taip pat gamyboje naudojamos įrangos remonto ir techninės priežiūros metu susidarys metalų atliekos (20 01 40 ir 16 01 17), elektros ir elektroninės įrangos atliekos (20 01 35* ir 20 01 36), baterijos ir akumulatoriai (20 01 34) bei plastikai (20 01 39).

Statybų darbų metu susidarys mišrios statybinės ir griovimo atliekos (17 09 04), betono atliekos (17 01 01), betono ir plytų mišiniai (17 01 07). Statybvietėje bus vedama susidariusių ir perduotų atliekų tvarkytojams statybinių atliekų apskaita pagal Statybinių atliekų tvarkymo taisykles.

Be buitinių ir statybinių atliekų PŪV metu susidarys gamybinės atliekos, tai MDP ir MDF pjuvenos ir MDP ir MDF gabalinės atraižos, įvairūs cheminių medžiagų likučiai ir cheminių medžiagų likučiais užteršta tara, plastiko nuopjovos ir pelenai. Gamyboje susidaranti atliekos ir jų planuojami kiekiai pateikiami 7 lentelėje.

Technologiniuose baldų gamybos procesuose mechaniškai apdirbant MDP ir MDF plokštes susidarys pjuvenos. Pjuvenos susidarys:

- žaliavinių MDP ir MDF plokščių supjovimo linijose;
- linijose apipjaustant nepadengtas gruntu, glaistu, dažais ir laku detales pagal matmenis;
- detalių išfrezavimo ir skylučių išgręžimo metu.

Pagal LR aplinkos ministro ir LR ūkio ministro įsakymu 2012 m. sausio 17 d. Nr. D1-46/4-63 patvirtintą Gamybos liekanų priskyrimo prie šalutinių produktų tvarką (toliau – Tvarka) gamyboje susidarysiančios pjuvenos priskiriamos ne prie atliekų, o prie šalutinių produktų, nes atitinka minėtos Tvarkos 4.1. punkto kriterijus:

- „4.1.1. *gamybos liekanos susidaro gamybos proceso metu*“; Pjuvenos susidarys technologinio medienos (MDP ir MDF) plokščių apdirbimo proceso metu;
- „4.1.2. *gamybos liekanų naudojimas yra žinomas*“; Dalis susidarysiančių pjuvenų 4000 t/metus bus sukūrenamos nuosavoje įmonės katilinėje. Likusi dalis 8000 t/metus pjuvenų (03 01 05) bus perduodama vežėjams ir pristatoma į medienos plokštes gaminančias įmones (pvz. Lenkijoje), kur bus panaudojamos plokščių gamyboje.
- „4.1.3. *gamybos liekanos gali būti panaudotos tiesiogiai*“; Pjuvenos be papildomo apdorojimo ar paruošimo paduodamos tiesiai į įmonės katilinę sukūrenimui.
- „4.1.4. *gamybos liekanos naudojimas yra teisėtas*“; Visos įmonėje susidarysiančios pjuvenos gaunamos iš įmonės įsigytų medienos MDP ir MDF plokščių.

Atitikimą aukščiau išvardintiems 4.1. p. kriterijams patvirtinantys dokumentai bus saugojami ne trumpiau nei 3 metus.

Planuojama, kad naujoje įmonėje susidarysiančios pjuvenos, nustačius, kad jų sudėtyje nėra sunkiųjų metalų ir halogenintų organinių junginių, bus priskiriamos ne prie atliekų, o prie šalutinių gamybos produktų, ir bus naudojamos kaip kietas kuras projektuojamoje katilinėje. Specialiai projektuojamoje katilinės įrangoje numatoma pasiekti degiklio temperatūra sudarys 900 °C.

Pagal Kietojo biokuro kokybės reikalavimų projektą [17] medienos pramonės šalutiniai produktą – „chemiškai apdorotą, tačiau dėl apdorojimo konservantais, klijavimo arba dengimo neturinčią sunkiųjų metalų arba halogenintų organinių junginių, medieną, susidariusią apdirbant medieną baldų pramonėje arba gaminant medžio plokštes, taip pat medienos pramonėje susidarantį ligniną“ numatoma priskirti prie kietojo biokuro.

Naujoje projektuojamoje baldų gamybos įmonėje susidarysiančios pjuvenos nebus užterštos pavojingomis medžiagomis, halogenintais organiniais junginiais ir sunkiaisiais metalais remiantis žemiau pateiktais duomenimis ir informacija:

1. Medienos drožlių plokštės (MDP), vadovaujantis MDP plokščių tiekėjo - UAB „IKEA Industry Lietuva“ pateikta informacija, pagal savo sudėtį nėra priskiriamos prie pavojingų žaliavų. Gaminant MDP yra naudojami klijai, kurie turi formaldehidinių dervų. Formaldehidas (esantis formaldehidinėje dervoje) sudaro <0,02 proc. plokštės svorio. Bus įsigyjamos nelaminuotos, gruntu, laku ir dažais nepadengtos plokštės.

2. Kaip žaliava bus naudojamos nelaminuotos, gruntu, laku ir dažais nepadengtos „Kronospan“ ir „Woodline“ MDF plokštės. Pagal „Kronospan“ ir „Woodline“ plokštės gamintojų nurodytą informaciją, plokštę sudaro medis, formaldehidinė derva, parafinas, kietiklis bei vanduo. Formaldehidinė derva, tai karbamido ir formaldehido mišinys. Karbamidas – tai nepavojinga medžiaga, o formaldehidas sudaro <0,1 proc. plokštės svorio, todėl pagal Reglamentą (EB) Nr. 1272/2008 mišinys neklasifikuojamas kaip medžiaga, pavojinga žmogaus gyvybei ir aplinkai. MDF atsparumo drėgmei padidinimui naudojamas parafinas. Parafinas savyje neturi jokių pavojingų medžiagų, todėl pagal Reglamentą (EB) Nr. 1272/2008 visai neklasifikuojamas. Kietiklis, tai amonio druskos, amido druskų ir nitratų druskų mišinys vandeninio tirpalo pavidalu. Amonio nitratas sudaro <50 proc. mišinio, bet jis pagal Reglamento (EB) Nr. 1272/2008 neklasifikuojamas. Atsižvelgiant į plokštės sudėtį, ji pagal savo sudėtį nėra priskiriama prie pavojingų žaliavų.

3. Supjauta plokštė tiekama prie baldinių skydų plokštumų kaširavimo linijų. Šiose linijose velenais ant plokštės iš abiejų pusių bus užnešami klijai ir prie plokštės klijuojama popieriaus pagrindo plėvelė. Didžiąją popieriaus dalį sudaro celiuliozė, kitos nepavojingos sudėtinės dalys: karbamidinė derva, akrilo dervos, titano dioksidai, kurios pagal saugos duomenų lapuose pateiktus duomenis nėra priskiriami pavojingoms medžiagoms. Plėvelės priklijavimui bus naudojami vandeniniai polivinilacetato (PVA) pagrindo klijai „Swifttak“. Vadovaujantis Europos Parlamento ir Tarybos reglamentu (EB) Nr. 1272/2008 produktas neklasifikuojamas kaip pavojingas. Suklijuoti ruošiniai džiovunami 212 – 215 °C temperatūroje. Klijų saugos duomenų lapas pateikiamas Ataskaitos priede.

4. Ant apipjautų ir kaširuotų baldinių detalių užklijuojamos ABS briaunos. Šių briaunų klijavimui bus naudojami klijai – lydalai „Kleiberit/Dorus“, „Technomelt“ ir „Jowatherm“, kurie savyje neturi jokių pavojingų cheminių medžiagų, t.y. sintetinių dervų ir mineralinių užpildų mišinys etileno vinilacetato pagrindu. Vadovaujantis Europos Parlamento ir Tarybos reglamentu (EB) Nr. 1272/2008 produktas neklasifikuojamas kaip pavojingas. Klijų saugos duomenų lapai pateikiami Ataskaitos priede.

PŪV bus naudojama baldų gamybos technologija, analogiška Lietuvoje veikiančiai baldų gamybos įmonei, kurioje buvo atlikti technologiniame procese susidarančių pjuvenų tyrimai, ir jų rezultatai patvirtino, kad baldų gamybos metu susidarančios pjuvenos nėra užterštos pavojingomis medžiagomis, halogenintais organiniais junginiais ir sunkiaisiais metalais.

7 lentelė. Gamyboje susidarančios atliekos ir jų kiekiai.

Kodas	Atliekos pavadinimas	Tikslus atliekos pavadinimas	Susidarymo šaltinis	Pavojingų atliekų technologinio srauto žymėjimas ir pavadinimas (pagal Pavojingų atliekų tvarkymo licencijavimo taisykles)	Pavojingumą lemiančios savybės, pavojingumo kriterijai (pagal Taisyklių 2, 3 priedus)	Numatomas atliekų kiekis, t/m
03 01 05	pjuvenos, drožlės, skiedros, medienos drožlių plokštės ir fanera, nenurodyti 03 01 04	pjuvenos, drožlės, skiedros, medienos drožlių plokštės ir fanera, nenurodyti 03 01 04	MDP ir MDF pjuvenos	nepavojingos	nepavojingos	8000
03 01 05	pjuvenos,	pjuvenos,	gabalinės	nepavojingos	nepavojingos	2400

Kodas	Atliekos pavadinimas	Tikslus atliekos pavadinimas	Susidarymo šaltinis	Pavojingų atliekų technologinio srauto žymėjimas ir pavadinimas (pagal Pavojingų atliekų tvarkymo licencijavimo taisykles)	Pavojingumą lemiančios savybės, pavojingumo kriterijai (pagal Taisyklių 2, 3 priedus)	Numatomas atliekų kiekis, t/m
	drožlės, skiedros, medienos drožlių plokštės ir fanera, nenurodyti 03 01 04	drožlės, skiedros, medienos drožlių plokštės ir fanera, nenurodyti 03 01 04	MDP ir MDF atraižos			
12 01 05	plastiko drožlės ir nuopjovos	plastiko drožlės ir nuopjovos (nuo briaunų)	gamyboje briaunų klijavimo metu	nepavojingos	nepavojingos	140
12 01 21	naudotos šlifavimo dalys ir šlifavimo medžiagos, nenurodytos 12 01 21	naudotos šlifavimo dalys ir šlifavimo medžiagos, nenurodytos 12 01 21 (šlifavimo juostos ir kempinė)	gamyboje, plokštės šlifavimo metu	nepavojingos	nepavojingos	100
08 01 20	Vandeninės suspensijos, kuriose yra dažų ar lako, nenurodytos 08 01 19	Vandeninės suspensijos, kuriose yra dažų ar lako, nenurodytos 08 01 19	gamyboje	nepavojingos	nepavojingos	40
08 01 11*	Dažų ir lako, kuriuose yra organinių tirpiklių ar kitų pavojingųjų medžiagų, atliekos	Dažų ir lako, kuriuose yra organinių tirpiklių ar kitų pavojingųjų medžiagų, atliekos	gamyboje, plaunant įrangą skiedikliu	TS-23 Dažų, lakų, stiklo emalių, klijų ir hermetikų atliekos (nechlorintos, nehalogenintos)	HP14 ekotoksiškos	12
15 02 02*	Absorbentai, filtrų medžiagos (įskaitant kitaip neapibrėžtus tepalų filtrus), pašluostės, apsauginiai drabužiai, užteršti pavojingosiomis medžiagomis	Užterštos pašluostės, darbo drabužiai	Gamyboje	TS-03 Naftos produktais užteršti dumblai, gruntai ir atliekos	HP14 ekotoksiškos	0,80
15 01 10*	Pakuotės, kuriose yra pavojingųjų medžiagų likučių arba kurios yra jomis užterštos	Cheminių medžiagų likučiais užteršta tara	Gamyboje	TS-31 Kietosios atliekos, kuriuose yra pavojingų cheminių medžiagų	HP14 ekotoksiškos	3
10 01 01	Dugno pelenai,	Dugno pelenai,	katilinėje	nepavojingos	nepavojingos	92

Kodas	Atliekos pavadinimas	Tikslus atliekos pavadinimas	Susidarymo šaltinis	Pavojingų atliekų technologinio srauto žymėjimas ir pavadinimas (pagal Pavojingų atliekų tvarkymo licencijavimo taisykles)	Pavojingumą lemiančios savybės, pavojingumo kriterijai (pagal Taisyklių 2, 3 priedus)	Numatomas atliekų kiekis, t/m
	šlakas ir garo katilų dulkės (išskyrus garo katilų dulkes, nurodytas 10 01 04)	šlakas ir garo katilų dulkės (išskyrus garo katilų dulkes, nurodytas 10 01 04)	sudegus kurui			

5.3.5 Susisiekimo, privažiavimo keliai

Baldų gamybos įmonė planuojama statyti Kauno Laisvos ekonominės zonos teritorijoje. Šioje teritorijoje susisiekimo ir privažiavimo infrastruktūra yra gerai išvystyta. Į įmonės teritoriją bus atvažiuojama Inovacijų gatve, kuri įsijungia į Veterinarų gatvę, o ši magistralinį kelią Nr. A1 Vilnius-Kaunas-Klaipėda.

5.4 Gretimybės

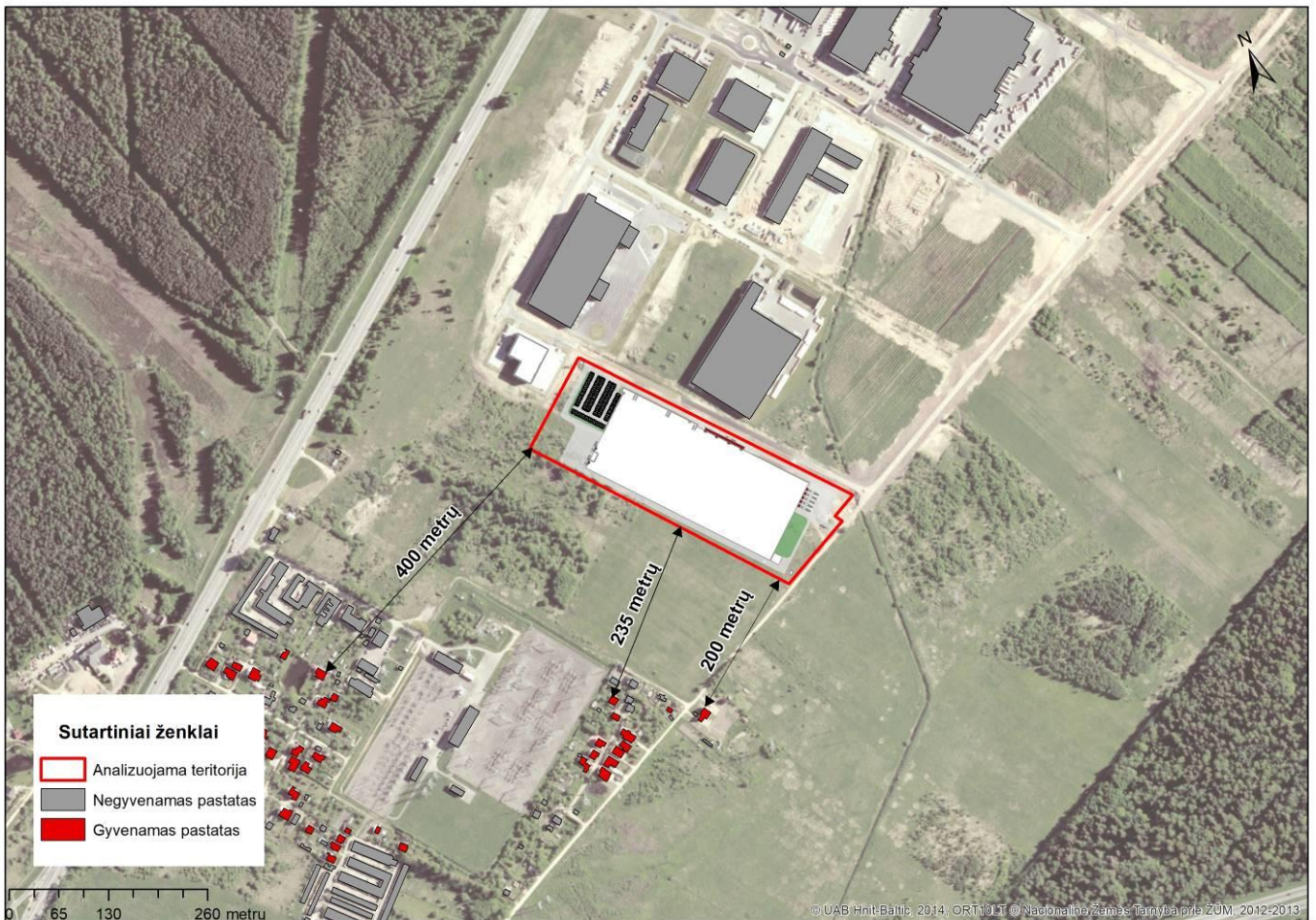
5.4.1 Gyvenamoji aplinka

Baldų gamybos įmonė planuojama statyti Kauno LEZ teritorijoje, esančioje Biruliškių k., Karmėlavos sen., Kauno r. sav. Paskutinio surašymo duomenimis Karmėlavos seniūnijoje gyveno 5 102 gyventojai, iš kurių 131 Biruliškių kaime.

Artimiausios apgyvendintos teritorijos:

- Narėpų kaimas, nuo analizuojamo objekto, nutolęs ~370 m atstumu, remiantis 2011 m. gyventojų surašymo duomenimis Narėpuose gyveno 78 gyventojai;
- Kauno miestas, nuo analizuojamo objekto, nutolęs ~640 m atstumu, remiantis 2011 m. gyventojų surašymo duomenimis Kaune gyveno 292 677 gyventojai;
- Ramučių kaimas, nuo analizuojamo objekto, nutolęs ~1 Km atstumu, remiantis 2011 m. gyventojų surašymo duomenimis Ramučiuose gyveno 1 583 gyventojai.

Artimiausias gyvenamasis pastatas (Veterinarų g. 25, Biruliškės), nuo analizuojamos teritorijos ribos nutolęs ~200 metrų atstumu.



3 pav. Artimiausia gyvenamoji aplinka

5.4.2 Visuomeninė, ekonominė, kultūrinė, gamtinė aplinka

Artimiausios gydymo įstaigos:

- UAB „Panacėja“, nuo analizuojamo objekto nutolusi apie 1 km pietvakarių kryptimi.

Kitos gydymo įstaigos, ambulatorijos, poliklinikos, ligoninės nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusios dar didesniu atstumu visomis kryptimis.

Artimiausios ugdymo įstaigos:

- Kauno r. Karmėlavos Balio Buračo gimnazijos Ramučių skyrius, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusi apie 2,4 km šiaurės rytų kryptimi;
- Ikimokyklinio ugdymo mokykla „Baibokynė“, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusi apie 2,6 km šiaurės rytų kryptimi.

Kitos ugdymo įstaigos, mokyklos ir ikimokyklinio ugdymo įstaigos nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusios dar didesniu atstumu visomis kryptimis.

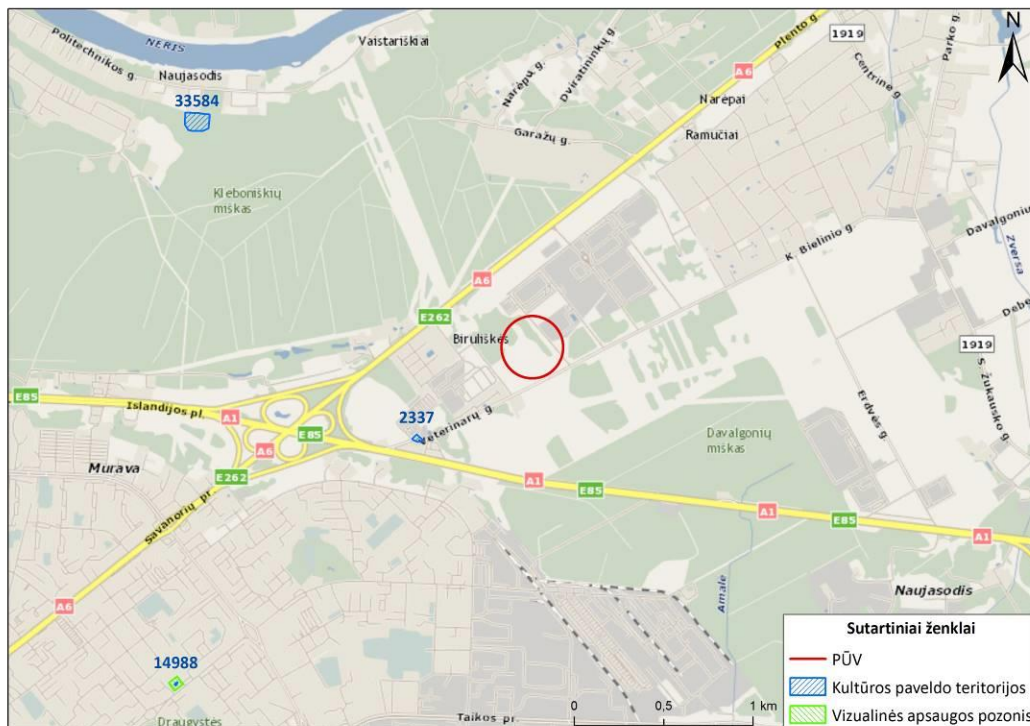
Artimiausios saugos tarnybos

- Kauno apskrities Priešgaisrinė gelbėjimo valdybos 3-ioji komanda (Elektrėnų g. 12, Kaunas), nutolusi ~2,6 km pietų kryptimi.
- Kauno r. policijos komisariatas, Karmėlavos policijos nuovada (Vilniaus g. 65A, Karmėlava, Kauno r. sav.), nutolusi ~5,4 km šiaurės rytų kryptimi.

- Vėjų „Kauno miesto greitosios medicinos pagalbos stotis“ (Pramonės pr. 33, Kaunas), nutolusi ~2,5 km pietvakarių kryptimi.

Artimiausi kultūros paveldo objektai:

- Namas (Unik. Nr. 2337) Kauno r. sav., Biruliškių k. (Karmėlavos sen.), nutolęs apie 0,7 km pietvakarių kryptimi;
- Naujasodžio piliakalnis (Unik. Nr. 33584) Kauno r. sav., Naujasodžio k. (Karmėlavos sen.), nutolęs apie 2 km šiaurės vakarų kryptimi;
- Dekoratyvinė skulptūra "Šventė" (Unik. Nr. 14988) Kauno m. sav., Kauno m., V. Krėvės pr., nutolusi apie 2,7 km pietvakarių kryptimi, turinti apie 15 m vizualinės apsaugos pozonį.



4 pav. PŪV ir kultūros paveldo objektų schema (šaltinis: <http://kvr.kpd.lt/heritage>)

Artimiausios saugomos teritorijos:

PŪV į nacionalinės ir europinės svarbos saugomas teritorijas nepatenka. Artimiausios saugomos teritorijos nuo analizuojamo objekto nutolusios didesniu nei 1,8 km atstumu (žr. 5 pav.).

Artimiausia nacionalinės svarbos saugoma teritorija:

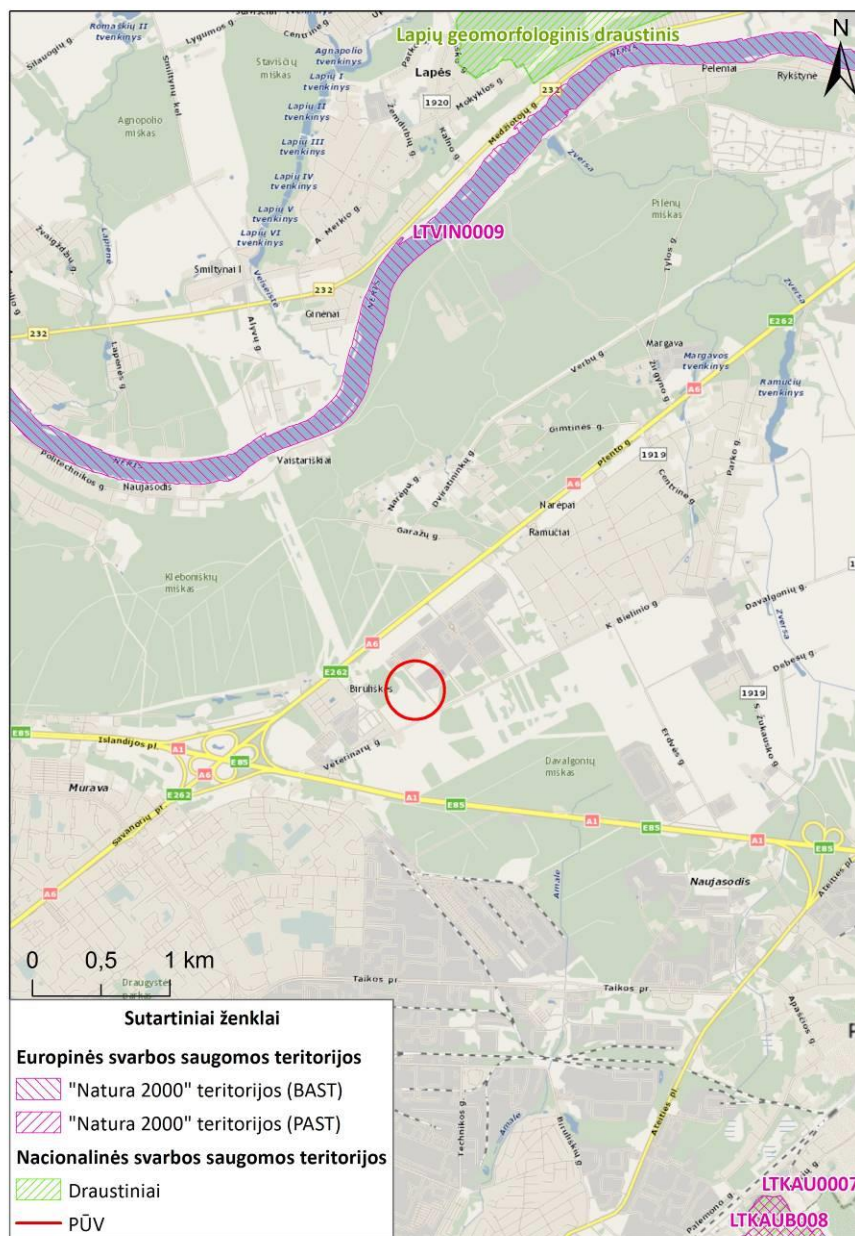
- Lapių geomorfologinis draustinis, nuo PŪV nutolęs apie 4,4 km šiaurės kryptimi. Steigimo tikslas: išsaugoti moreniniame gūbryje susiformavusio erozinio raguvyno išlikusius fragmentus.

Artimiausios europinės svarbos saugomos teritorijos:

- Buveinių apsaugai svarbi teritorija - Neries upė (LTVIN0009), nuo PŪV nutolusi apie 1,8 km šiaurės kryptimi. Steigimo tikslas: 3260, Upių sraunumos su kurklių bendrijomis; Baltijos laiša; Kartuolė; Paprastasis kirtiklis; Paprastasis kūjagalvis; Pleištinė skėtė; Salatis; Ūdra; Upinė nėgė ir kitų objektų apsauga;
- Buveinių apsaugai svarbi teritorija - Kauno marios (LTKAU0007), nuo PŪV nutolę apie 4,2 km pietų kryptimi. Steigimo tikslas: 5130, Kadagnai; 6210, Stepinės pievos; 7220, Šaltiniai su

besiformuojančiais tufais; 8220, Silikatinų uolienu atodangos; 9010, Vakarų taiga; 9050, Žolių turtingi eglynai; 9070, Medžiais apaugusios ganyklos; 9180, Griovų ir šlaitų miškai; Kartuolė ir kitų objektų apsauga;

- ▶ Paukščių apsaugai svarbi teritorija - Kauno marios (LTKAUB008), nuo PŪV nutolę apie 4,2 km pietų kryptimi. Steigimo tikslas: Juodųjų peslių (*Milvus migrans*), plovinių vištelių (*Porzana parva*), tulžiu (*Alcedo atthis*) apsauga.



5 pav. Saugomų teritorijų žemėlapis (šaltinis: vstt.lt)

6 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VEIKSNIŲ, DARANČIŲ ĮTAKĄ VISUOMENĖS SVEIKATAI APIBŪDINIMAS IR ĮVERTINIMAS

6.1 Veiksnių nustatymas

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metu yra įvertinamas planuojama vykdyti ūkinė veikla, gamtinė ir gyvenamoji aplinka, kurioje bus vystoma analizuojama veikla, atliekama gyventojų populiacijos ir sveikatos būklės analizė, nusimačius planuojamos vykdyti ūkinės veiklos kryptį, apimtis ir įsivertinus gamtinę ir gyvenamąją aplinką, kurioje ji bus vykdoma, nusistatomi ir įvertinami pagrindiniai planuojamos ūkinės veiklos potencialūs rizikos veiksniai. Atlikus rizikos veiksnių kiekybinius, kokybinius ir aprašomuosius vertinimus yra nustatoma potenciali objekto sukeliama rizika sveikatai. Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo procesas pabaigiamas išvada dėl planuojamos ūkinės veiklos leistinumą ar neleistinumą ir rekomenduojamos sanitarinės apsaugos zonos nustatymu.

Visuomenės sveikatai įtaką darantys veiksniai pateikti 8 lentelėje.

8 lentelė. Veiklos potencialūs visuomenės sveikatai įtaką darantys veiksniai (rizikos veiksniai).

Veiksniai	Šaltiniai
1. Fizinės aplinkos veiksniai:	
1.1 Cheminė tarša	+ Patalpų šildymas, gamybos procesas, transportas
1.2 Triukšmas	+ Patalpų vėdinimo sistema, transportas
1.3 Vandens, dirvožemio tarša, susidaranti atliekos	+ Gamybos procesas
2. Socialiniai ir ekonominiai veiksniai	
2.1 Darbo vietos	+ Bus sukuriama naujos darbo vietos
2.2 Sauga, nelaimingų atsitikimų rizika, ekstremalių situacijų įvertinimas	+ Gamybos procesas
3. Profesinės rizikos veiksniai	
3.1 Cheminiai	+ Gamybos procesas
3.2 Fiziniai	+ Gamybos procesas
3.3 Fizikiniai	+ Gamybos procesas
3.4 Ergonominiai	+ Gamybos procesas
4. Psichologiniai veiksniai	

6.2 Fizinės aplinkos veiksniai

6.2.1 Oro tarša ir kvapai

Vertinimo žingsniai

Oro taršos poveikio visuomenės sveikatai vertinimas atliktas etapais:

- taršos šaltinių įvertinimas;
- kenksmingų sveikatai teršalų išmetimų kiekio (g/s, t/metus) apskaičiavimas;
- teršalų koncentracijos (mg/m^3 ; $\mu\text{g}/\text{m}^3$) aplinkos ore modeliavimas;

- rizikos gyventojų sveikatai charakterizavimas.

Oro taršos šaltiniai

Įmonė kuriasi naujai. Įmonės teritorijoje bus vykdomos šios veiklos, kurių metu teršalai bus išmetami į aplinkos orą:

- gamybinė veikla (stacionarūs organizuoti oro taršos šaltiniai Nr. 001 – 007; Nr. 009 – 027 ir neorganizuoti taršos šaltiniai Nr. 601. Nr. 602);
- kieto kuro deginimas katilinėje, skirtoje patalpų šildymui ir karšto vandens ruošimui (stacionarus organizuotas oro taršos šaltinis Nr. 008);
- automobilių transporto veikla įmonės teritorijoje ir jos priegose (mobilus taršos šaltinis).

Baldų gamyba bus vykdoma iš medienos drožlių plokščių (MDP) ir medienos plaušo plokščių (vidutinio tankio – MDF, didelio tankio – HDF) bei kitų komponentų. Žaliavinės MDP ir MDF, HDF plokštės automobilių transportu bus pristatomos į gamybinių patalpų sandėliavimo zoną. Iš čia plokštės elektriniais keltuvais bus transportuojamos prie supjovimo staklių.

Supjauta plokštė tiekama prie baldinių skydų plokštumų kaširavimo linijų. Šiose linijose velenais ant plokštės iš abiejų pusių bus užnešami klijai ir prie plokštės klijuojama popieriaus pagrindo plėvelė. Klijavimui bus naudojami vandeniniai polivinilacetato pagrindo klijai „Swifttak“. Suklijuoti ruošiniai džiovinami 212 – 215 °C temperatūroje. Proceso metu iš patalpos per neorganizuotą oro taršos šaltinį Nr. 602 į aplinkos orą išsiskirs klijų sudėtyje esantys lakieji organiniai junginiai (LOJ).

Baldų gamybos ceche, ruošinių apdirbimo linijose bus atliekamas ruošinių supjaustymas, grėžimas, šlifavimas-valymas, frezavimas ir kiti apdirbimo darbai. Apdirbimo metu susidariusios dulkės ir pjuvenos bus nutraukiamos nuo staklių ir pneumotransportu transportuojamos į rankovinius filtrus. Numatoma, kad šie rankoviniai filtrai pasižymės aukštu kietųjų dalelių išvalymo laipsniu ir bus pritaikyti išvalyto oro grąžinimui į patalpas. Nedidelė dalis filtruose nesusilaikytų kietųjų dalelių (ruošinių apdirbimo metu susidariusios dulkės) iš filtrų, per oro šalinimo ortakius (a.t.š. Nr. 010 – Nr. 027), bus išmetamos į aplinkos orą.

Filtruose nusodintos pjuvenos pneumotransportu bus transportuojamos į uždara cikloną arba į pjuvenų sandėlį. Iš šio sandėlio pjuvenos bus tiekiamos į katilinę, kurioje bus naudojamos kaip kuras (plačiau žr. 6 ir 9 sk.). Katilinėje planuojama įrengti kietu kuru kūrenamą vandens šildymo katilą, skirtą gamybinėms ir buitinėms patalpoms šildyti ir karštam vandeniui ruošti. Katilo projektinis nominalus galingumas – 3,5 MW. Kuro degimo produktai bus išmetami per vieną dūmtraukį (a.t.š. Nr. 008). Per dūmtraukį į aplinkos orą pateks anglies monoksidas, azoto oksidai, sieros dioksidas ir kietosios dalelės. Kietųjų dalelių išmetimams į aplinkos orą mažinti katilinėje planuojama įrengti multicikloną ir elektrostatinį filtrą.

Iš uždaro bunkerio likusi dalis pjuvenų kaip atlieka (atliekos kodas 03 01 05) uždaru sraigtiniu transporteriu bus kraunamos į autotransportą ir išvežamos iš įmonės teritorijos. Pjuvenos bus pristatomos į medienos plokštes gaminančias įmones (pvz. Lenkijoje), kur bus panaudojamos plokščių gamyboje. Pjuvenų krovos darbai į autotransportą atliekami sandėlyje, į aplinkos orą neorganizuotu būdu (per vartus) patenka nedidelė dalis kietųjų dalelių – neorganizuotas oro taršos šaltinis Nr. 601.

Apdirbtos baldinės detalės apklijuojamos ABS briaunomis. Klijavimui bus naudojami greito kietėjimo ir karšto lydymo klijai „Kleiberit/Dorus“, „Technomelt“ ir „Jowatherm“. Klijų šildymo 190 – 210 °C temperatūroje metu iš jų išsiskiria acto rūgštis bei anglies monoksidas. Briaunų klijavimo metu, per oro taršos šaltinius Nr. 002 – Nr. 005 (briaunų klijavimo įrenginiai – klijų bakeliai) į aplinkos orą pateks acto rūgštis, anglies monoksidas [3], bei klijų sudėtyje esančios medžiagos: izopropanolis (propanolis-2), acetonas, etanolis, butanonas (metiletilketonas) ir kiti LOJ.

Pagamintų baldinių detalių apdaila toliau bus vykdoma briaunų dažymo ir šlifavimo linijose (a.t.š. Nr. 009) ir UV apdailos linijose (a.t.š. Nr. 006).

Automatizuotose UV apdailos linijose ruošiniai bus šlifuojami, velenais užnešamas pirmas greitai džiūstančio glaisto „UV Sealer“ arba „UV light filler“, sluoksnis. Glaistytos detalės džiovinamos ultravioletiniais spinduliais (UV), tam bus naudojamos UV lempos. Greitai išdžiūvęs pirmas sluoksnis pašaušiamas šepetiais geresniam sukibimui su gruntu. Toliau detalės velenais bus dengiamos UV gruntais „UV base ikea white 5“, „UV base coat white 4002“, „UV base ikea grey 25“ ir „UV base ikea grey 32“ ir vėl džiovinamos UV spinduliais. Galiausiai bus vykdomas dengimas UV dažais/lakais bei džiovinimas. Baldinės detalės bus dažomos purškimo būdu, dažymui naudojamas vandens pagrindo gruntas ir dažai. Pagal dažų, glaisto ir grunto SDL LOJ kiekis šiuose preparatuose sudaro nuo 0,2 proc. iki 0,6 proc. priklausomai nuo konkretaus preparato. Lake LOJ kiekis sudaro 3,4 proc. preparato. Planuojami naudoti dažai „UV top 25 ikea“, „UV top 25 basic opti“, „UV top 55 ikea“. Planuojami naudoti lakai: „UV top 15“, „UV top 25“. Padengtos detalės bus džiovinamos konvekcinio tipo džiovykloje, o po to džiovinimas bus vykdomas UV principu. Linijų įrangos valymui bus naudojami valikliai („NT019“, „Tirpiklis 113“, „Clean edge liquid“, „remover“, ir „ZW UV matt 499“). Per taršos šaltinį Nr. 006 į aplinkos orą pateks: LOJ, butilacetatas, etanolis, izopropanolis (propan-2-olis), metiletiketonas (butanonas), cikloheksanas ir ozonas.

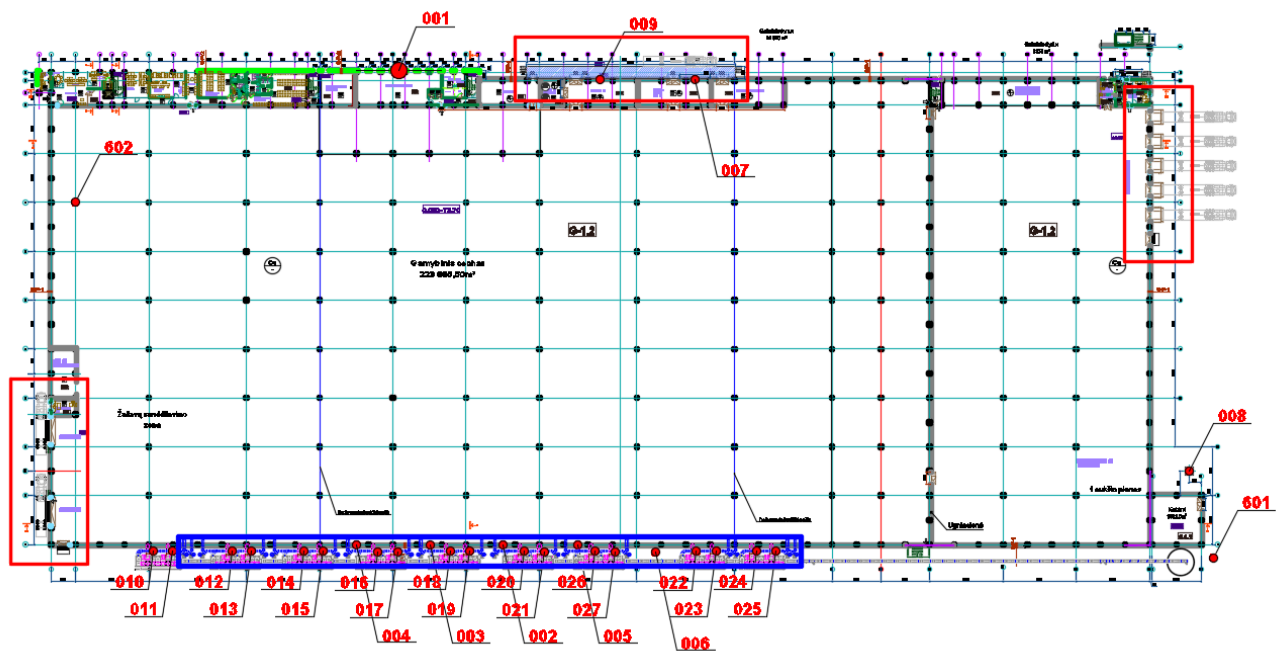
Briaunų dažymui bus naudojami akrilo preparatai skiedžiami vandeniui: gruntas „Aqua Surf 099“, dažai „Aqua interior“ ir „Aqua superior“. Apdorojami paviršiai reikalui esant bus pavalomi valikliu Makzoclean. Briaunų dažymo ir šlifavimo metu per oro taršos šaltinį Nr. 009 į aplinkos orą pateks: 2-butoksietanolis (butilceliozolas), 2-dimetilaminoetanolis (dimetiletanolaminas), LOJ ir kietosios dalelės.

Produkcijos pakavimo zonoje atliekamas produkcijos pakavimas. Pakuotei suklijuoti naudojami klijai „Technomelt“, etikečių spausdinimui naudojamas rašalas „V411D“, rašalas skiedžiamas skiedikliu „V-706D“. Valymo darbams naudojamas valiklis „Technomelt cleaner 103“. Spausdinimo įrangos valymui naudojamas ploviklis „V901Q“. Pakavimo darbų metu per neorganizuotą oro taršos šaltinį Nr. 602-02 į aplinkos orą pateks: butanonas (metiletiketonas), acetonas ir LOJ.

Mechaninėse dirbtuvėse bus atliekami įvairūs įmonės mechaninių įrengimų remonto ir suvirinimo darbai. Mechaninėse dirbtuvėse įrengta dirbtinė ventiliacija. Suvirinimui bus naudojama suvirinimo elektrodai ir suvirinimo viela. Virinimo darbų metu per oro taršos šaltinį Nr. 001 į aplinkos orą pateks: kietosios dalelės, anglies monoksidas, azoto oksidai, chromo oksidai, mangano oksidai ir geležies oksidai [3].

Baldų gamybos metu naudojamos cheminės medžiagos laikomos cheminių medžiagų sandėlyje. Sandėlyje įrengta dirbtinė ventiliacija. Sandėliavimo metu per oro taršos šaltinį Nr. 007 į aplinkos orą pateks izopropanolis (propanolis-2).

Stacionarių oro taršos šaltinių išsidėstymas pateikiamas 6 pav. (transporto judėjimo schema matoma 1 pav.).



6 pav. Oro taršos šaltinių išdėstymas planuojamame pastate

Išsiskiriančių ir į aplinkos orą išmetamų teršalų kiekio skaičiavimui naudoti duomenys:

- Išsiskyrimai į atmosferą iš gamyboje planuojamų naudoti cheminių medžiagų ir preparatų (dažai, gruntai, valikliai ir kt.) vertinti pagal jų sudėtį, remiantis saugos duomenų lapuose (SDL) nurodyta informacija. SDL pateikiamos preparatą sudarančios medžiagos kiekis procentais (nuo – iki). Skaičiavimuose priimta vidutinė tam tikros preparatą sudarančios medžiagos koncentracija mišinyje. Jei sudėtinė dalis yra laki, t.y. jos garų slėgis esant 20°C daugiau kaip 0,01 kPa, priimama kad ji visa išgaruoja t.y. visas šios medžiagos kiekis per ventiliacinę sistemą išmetamas į atmosferą. SDL pridėti Ataskaitos priede.
- Kietųjų dalelių išsiskyrimai iš gamybos (a.t.š. Nr. 009 – 027) vertinti pagal kitos veikiančios analogiškos (pagal technologiją ir gamybos apimtis) baldų gamybos įmonės oro taršos šaltinių inventORIZacijos ataskaitos duomenis. Kietosios dalelės bus sugaudoamos rankoviniuose filtruose. Projektinis rankovinių filtrų efektyvumas 99,8 proc.
- Iš planuojamos katilinės išmetamo formaldehido kiekiai vertinti pagal veikiančių analogiškos įmonės katilinės (kurioje pasiekama analogiška degimo temperatūra- 900°C), kūrenančių baldinių medžio drožlių pjuvenas, išmetimus. Emisijų apskaičiavimui naudoti laboratorinių tyrimų rezultatai iš oro taršos šaltinių inventORIZacijos ataskaitos. Vadovaujantis šių ataskaitų duomenimis ir laboratorinių tyrimų rezultatais nustatyta, kad 1000 tonų sudeginto baldinių medžio drožlių pjuvenų kuro tenka 6,5 kg formaldehido emisijos kiekio, išmetamo į aplinką.
- Iš katilinės išmetamų teršalų anglies monoksido, azoto oksidų, sieros dioksido ir kietųjų dalelių kiekiai vertinti pagal metodiką „Teršalų išmetimų deginant kurą katiluose iki 30t/h, skaičiavimas“ [9].
- Kietosios dalelės iš katilinės išmetamuose dūmuose bus sugaudoamos multiciklone. Skaičiavimuose priimtas multiciklono efektyvumas 84 proc. Po multiciklono dūmuose likusios kietosios dalelės dar papildomai bus sugaudoamos elektrostatiname kietųjų dalelių sulaikymo filtre. Elektrostatinio filtro projektinis efektyvumas 99 proc. [10]. Iš katilinės išmetamų kietųjų dalelių skaičiavimuose priimtas elektrostatinio filtro efektyvumas 90 proc.

Iš katilinės išsiskiriančių ir išmetamų teršalų kiekio skaičiavimas (oro taršos šaltinis Nr. 008)

9 lentelė. Iš katilinės išsiskiriančių teršalų kiekio skaičiavimams naudoti duomenys.

Katilo tipas	Kieto kuro vandens šildymo katilas 3,5 MW
Katilų kiekis, vnt.	1
Bendras taršos šaltinio nominalus šiluminis galingumas, MW	3,5
Kuro sąnaudos (t/metus), B	4000
Katilo naudingo veikimo koeficientas	0,85
Kuro parametrai	
Kuro rūšis	kietas kuras (medienos plokščių (MDP ir MDF) pjuvenos)
Kuro peleningumas (%), A^r	1,72*
Kuro sieringumas (%), S	0,01*
Kuro drėgnumas (%)	6,33*
Žemutinė kuro degimo šiluminė vertė (MJ/kg), Q_i^r	17,161*
Koeficientai, įtakoiantys teršalų išmetimą	
Susidarantis NO_x kiekis (kg/GJ) gaminant 1GJ šilumos, K_{NO_x} (parametras, charakterizuojantis susidarantį azoto oksidų kiekį 1GJ šilumos)	0,081
Azoto oksidų taršos sumažėjimas taikant techninius sprendimus, β	0
Kietųjų dalelių taršos sumažėjimas taikant valymo įrenginius, η₁ (ciklonai)	0,84
Kietųjų dalelių taršos sumažėjimas taikant valymo įrenginius, η₂ (elektrostatinis filtras)	0,90
Kuro pelenų išnešimo koeficientas, χ	0,0034
Chemiškai nevisiško kuro sudegimo šilumos nuostoliai (%), q₃	1,0
Mechaniškai nevisiško kuro sudegimo šilumos nuostoliai (%), q₄	2,0
Koeficientas, įvertinantis šilumos nuostolių dalį dėl CO, R	1,0

Pastaba: 2015-10-12 Lietuvos energetikos instituto šiluminių įrenginių tyrimo ir bandymų laboratorijos bandymų protokolai Nr. 418/15-8B.

Maksimalus valandinis katilinėje sudeginamo kuro kiekis apskaičiuojamas:

$$B_{\text{val.}} = (Q_{\text{max}} \times 10^3) / (Q_{\text{ž}} \times 1,163 \times \eta), \text{ kg/h;}$$

čia:

$Q_{\text{val.max}}$ - įrenginio šiluminis našumas, kW; 3500 kW

$Q_{\text{ž}}$ – kuro kaloringumas, kcal/kg; 4102 kcal/kg

η - naudingumo koeficientas. $\eta=0,85$.

$$B_{\text{val.}} = (3500 \times 10^3) / (4102 \times 1,163 \times 0,85) = 863 \text{ kg/h} = 240 \text{ g/s ;}$$

Teoriškai reikalingas oro tūris:

$$V_{\text{ot}} = 0,0889 \times (C_n + 0,375 \times S_{\text{dn}}) + 0,256 \times H_n - 0,0333 \times O_n =$$

$$= 0,0899 \times (48,86 + 0,375 \times 0,01) + 0,256 \times 5,77 - 0,0333 \times 34 = 4,7377 \text{ m}^3/\text{kg}$$

čia:

C_n – anglies dalis kure, proc. = 48,86 proc.

H_n – vandenilio kiekis kure, proc. = 5,77 proc.

S_{dn} – sieros dalis kure, proc. = 0,01 proc.

2015-10-12 Lietuvos energetikos instituto šiluminių įrenginių tyrimo ir bandymų laboratorijos bandymų protokolai Nr. 418/15-8B.

O_n – deguonies kiekis kure, proc. = 34 proc.

Teorinis azoto tūris:

$$V_{N_2t} = 0,79 \times V_{ot} + 0,088 \times N_n = 0,79 \times 4,7377 + 0,088 \times 4,43 = 4,1326 \text{ m}^3/\text{kg}$$

čia:

V_{ot} - teoriškai reikalingas oro tūris, m^3/kg ;

N_n – azoto kiekis kure, proc. = 4,43 proc. (2015-10-12 Lietuvos energetikos instituto Šiluminių įrenginių tyrimo ir bandymų laboratorijos bandymų protokolas Nr. 418/15-8B).

Triatomų dujų tūris:

$$V_{RO_2} = 0,01866 \times (C_n + 0,375 \times S_{dn}) = 0,01866 \times (48,86 + 0,375 \times 0,01) = 0,9118 \text{ m}^3/\text{kg}$$

Teorinis vandens garų kiekis įvertinus drėgmę iš oro:

$$V_{H_2O} = 0,111 \times H_n + 0,0124 \times W_n + 0,0161 \times \alpha \times V_{ot} = 0,111 \times 5,77 + 0,0124 \times 6,33 + 0,0161 \times 1,4 \times 4,7377 = 0,8258 \text{ m}^3/\text{kg}$$

čia:

W_n – kuro drėgnumas, proc. = 6,33 proc. (2015-10-12 Lietuvos energetikos instituto Šiluminių įrenginių tyrimo ir bandymų laboratorijos bandymų protokolas Nr. 418/15-8B).

α - oro pertekliaus koeficientas;

Dūmų tūris sudegus 1 kg kuro:

$$V_d = V_{RO_2} + V_{N_2t} + (\alpha - 1) \times V_{ot} + V_{H_2O} = 0,5655 + 4,1326 + (1,4 - 1) \times 4,7377 + 0,8258 = 7,4190 \text{ m}^3/\text{kg}$$

Dūmų kiekis, Nm^3/h (drėgnų dūmų, 0°C , 1 atm):

$$V = V_d \times B = 7,4190 \times 863 = 6402 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

čia:

B – valandinės kuro sąnaudos, $\text{kg}/\text{h} = 863 \text{ kg}/\text{h}$

Dūmų kiekis, Nm^3/h (sausų dūmų, 0°C , 1 atm):

$$V_s = V - V_{H_2O} \times B = 6402 - 0,8258 \times 863 = 5689 \text{ Nm}^3/\text{h} = 1,5803 \text{ Nm}^3/\text{s}$$

Momentinė aplinkos oro tarša deginant kietą kurą:

Momentinių teršalų kiekių skaičiavimas atliekamas pagal metodiką „Teršalų išmetimų, deginant kurą katiluose iki 30t/h, skaičiavimas“ [9]. Skaičiuota pagal formules:

Momentinis anglies monoksido kiekis:

$$M_{CO} = 0,001 \times C_{CO} \times B \times (1 - (q_4/100));$$

$$C_{CO} = q_3 \times R \times Q_i^f;$$

$$M_{CO} = 0,001 \times C_{CO} \times B \times (1 - (q_4/100)) = 0,001 \times 17,161 \times 240 \times (1 - (2/100)) = 4,0363 \text{ g/s};$$

$$C_{CO} = q_3 \times R \times Q_i^f = 1 \times 1 \times 17,161 = 17,161 \text{ kg/t};$$

Momentinis azoto oksidų kiekis:

$$M_{NO_x} = 0,001 \times B \times Q_i^f \times K_{NO_x} \times (1 - \beta);$$

$$M_{NO_x} = 0,001 \times B \times Q_i^f \times K_{NO_x} \times (1 - \beta) = 0,001 \times 240 \times 17,161 \times 0,081 \times (1 - 0) = 0,3336 \text{ g/s};$$

Momentinis kietųjų dalelių kiekis prieš valymą:

$$M_{KD} = B \times A^f \times \chi = 240 \times 1,72 \times 0,0034 = 1,4035 \text{ g/s};$$

Momentinis kietųjų dalelių kiekis po valymo:

$$M_{KD} = B \times A^r \times \chi \times (1-\eta_1) \times (1-\eta_2) = 240 \times 1,72 \times 0,0034 \times (1 - 0,84) \times (1 - 0,9) = 0,0225 \text{ g/s};$$

Momentinis sieros dioksido kiekis:

$$M_{SO_2} = 0,02 \times B \times S \times (1-\eta') \times (1-\eta''), \text{ t/metus};$$

čia:

S - kuro sieringumas;

η' - pelenuose surišto sieros dioksido dalis;

η'' - valymo įrenginių efektyvumo laipsnis;

$$M_{SO_2} = 0,02 \times 240 \times 0,01 \times (1-0) \times (1-0) = 0,0480 \text{ g/s};$$

Metinė aplinkos oro tarša deginant kietą kurą

Metinių teršalų kiekių skaičiavimas atliekamas pagal numatomą metinį kuro sunaudojimą B_{met} . - 4000 t/metus pjuvenų, pagal metodiką „Teršalų išmetimų, deginant kurą katiluose iki 30t/h, skaičiavimas“ [9].

Metinis anglies monoksido kiekis:

$$M_{CO} = 0,001 \times C_{CO} \times B \times (1-(q_4/100)) = 0,001 \times 17,161 \times 4000 \times (1-(2/100)) = 67,2711 \text{ t/m};$$

$$C_{CO} = q_3 \times R \times Q_f^r = 1 \times 1 \times 17,161 = 17,161 \text{ kg/t};$$

Metinis azoto oksidų kiekis:

$$M_{NO_x} = 0,001 \times B \times Q_{\Sigma} \times K_{NO_x} \times (1-\beta) = 0,001 \times 4000 \times 17,161 \times 0,081 \times (1-0) = 5,5602 \text{ t/m};$$

Metinis kietųjų dalelių kiekis prieš valymą:

$$M_{KD} = B \times A^r \times \chi = 4000 \times 1,72 \times 0,0034 = 23,3920 \text{ t/m};$$

Metinis kietųjų dalelių kiekis po valymo:

$$M_{KD} = B \times A^r \times \chi \times (1-\eta_1) \times (1-\eta_2) = 4000 \times 1,72 \times 0,0034 \times (1 - 0,84) \times (1 - 0,9) = 0,3743 \text{ t/m};$$

Metinis sieros dioksido kiekis:

$$M_{SO_2} = 0,02 \times B \times S \times (1-\eta') \times (1-\eta'') = 0,02 \times 4000 \times 0,01 \times (1-0) \times (1-0) = 0,8000 \text{ t/m}.$$

Iš planuojamos katilinės išmetamo formaldehido kiekiai vertinti pagal veikiančių analogiškų įmonių analogiškų katilinių (kuriose pasiekama analogiška degimo temperatūra- 900°C), kūrenančių baldinių medžio drožlių pjuvenas, išmetimus. Emisijų apskaičiavimui naudoti minėtų katilinių laboratorinių tyrimų rezultatai iš oro taršos šaltinių inventorizacijos ataskaitų. Vadovaujantis šių ataskaitų duomenimis ir laboratorinių tyrimų rezultatais nustatyta, kad 1000 tonų sudeginto baldinių medžio drožlių pjuvenų kuro tenka 6,5 kg formaldehido emisijos kiekio, išmetamo į aplinką.

10 lentelė. Stacionarių taršos šaltinių fiziniai duomenys.

Taršos šaltiniai					Išmetamųjų dujų rodikliai				Teršalų išmetimo trukmė, val./m
Pavadinimas	Nr.	Koordinatės		Aukštis, m	Išmetimo angos matmenys, m	Srauto greitis m/s	Temp., °C	Tūrio debitas Nm ³ /s	
		X	Y						
Mechaninės dirbtuvės. Suvirinimo darbai.	001	500285	6089108	7,5	0,20 x 0,20	9,1	18,3	0,67	2100
Baldų gamybos cechas. Briaunų kljavimo įrenginys. Klijų bakeliai.	002	500213	6089013	7,5	0,20 x 0,40	12,9	24	0,53	6630
Baldų gamybos cechas. Briaunų kljavimo įrenginys. Klijų bakeliai.	003	500201	6089026	7,5	0,20 x 0,41	12,9	24	0,53	6630
Baldų gamybos cechas. Briaunų kljavimo įrenginys. Klijų bakeliai.	004	500190	6089040	7,5	0,20 x 0,42	12,9	24	0,53	6630
Baldų gamybos cechas. Briaunų kljavimo įrenginys. Klijų bakeliai.	005	500225	6088998	7,5	0,20 x 0,43	12,9	24	0,53	6630
Baldų gamybos cechas. UV apdailos linija. Rekuperacinė sistema nuo UV lempų.	006	500235	6088984	7,5	∅ 2,0	4,7	31,1	6,64	6630
Cheminių medžiagų laikymas. Cheminių medžiagų sandėlis. Ištraukiamoji vent. sistema.	007	500331	6089051	7,5	0,315	4,1	24,7	0,29	8760
Katilinė 3,5 MW. Multiciklonas ir elektrostatinis filtras. Katilinės kaminas.	008	500337	6088896	16	0,71	3,9937	128	1,5803	5760
Baldų gamybos cechas. Briaunų dažymo ir šlifavimo linija.	009	500316	6089069	7,5	0,6 x 0,6	12,6	24,1	3,5	6630
Baldų gamybos cechas. Baldinių plokščių apdirbimas. Rankovinis filtras. Oro šalinimas.	010	500163	6089068	8	0,8x0,8	17,9	21,9	10,36	6630
Baldų gamybos cechas. Baldinių plokščių apdirbimas. Rankovinis filtras. Oro šalinimas.	011	500167	6089064	8	0,8x0,8	17,9	21,9	10,36	6630
Baldų gamybos cechas. Baldinių plokščių apdirbimas. Rankovinis filtras. Oro šalinimas.	012	500176	6089053	8	0,8x0,8	8,5	27	4,98	6630
Baldų gamybos cechas. Baldinių plokščių apdirbimas. Rankovinis filtras. Oro šalinimas.	013	500179	6089049	8	0,8x0,8	8,5	27	4,98	6630
Baldų gamybos cechas. Baldinių plokščių apdirbimas. Rankovinis filtras. Oro šalinimas.	014	500188	6089040	8	0,8x0,8	9	28,1	5,28	6630
Baldų gamybos cechas. Baldinių plokščių apdirbimas. Rankovinis filtras. Oro šalinimas.	015	500191	6089036	8	0,8x0,8	9	28,1	5,28	6630
Baldų gamybos cechas. Baldinių plokščių apdirbimas. Rankovinis filtras. Oro šalinimas.	016	500200	6089025	8	0,8x0,8	10,5	28,3	6,16	6630
Baldų gamybos cechas. Baldinių plokščių apdirbimas. Rankovinis filtras. Oro šalinimas.	017	500203	6089022	8	0,8x0,8	10,5	28,3	6,16	6630
Baldų gamybos cechas. Baldinių plokščių apdirbimas. Rankovinis filtras. Oro šalinimas.	018	500211	6089012	8	0,8x0,8	9,7	26,8	5,72	6630

Taršos šaltiniai					Išmetamųjų dujų rodikliai			Teršalų išmetimo trukmė, val./m	
Pavadinimas	Nr.	Koordinatės		Aukštis, m	Išmetimo angos matmenys, m	Srauto greitis m/s	Temp., °C		Tūrio debitas Nm ³ /s
		X	Y						
Baldų gamybos cechas. Baldinių plokščių apdirbimas. Rankovinis filtras. Oro šalinimas.	019	500215	6089009	8	0,8x0,8	9,7	26,8	5,72	6630
Baldų gamybos cechas. Baldinių plokščių apdirbimas. Rankovinis filtras. Oro šalinimas.	020	500223	6088998	8	0,8x0,8	11,8	26,5	6,96	6630
Baldų gamybos cechas. Baldinių plokščių apdirbimas. Rankovinis filtras. Oro šalinimas.	021	500226	6088994	8	0,8x0,8	11,8	26,5	6,96	6630
Baldų gamybos cechas. Baldinių plokščių apdirbimas. Rankovinis filtras. Oro šalinimas.	022	500243	6088975	8	0,7x1	9,6	24	4,28	6630
Baldų gamybos cechas. Baldinių plokščių apdirbimas. Rankovinis filtras. Oro šalinimas.	023	500246	6088972	8	0,7x1	8,6	25,2	5,97	6630
Baldų gamybos cechas. Baldinių plokščių apdirbimas. Rankovinis filtras. Oro šalinimas.	024	500253	6088964	8	0,7x1	9,6	24	4,28	6630
Baldų gamybos cechas. Baldinių plokščių apdirbimas. Rankovinis filtras. Oro šalinimas.	025	500256	6088960	8	0,7x1	8,6	25,2	5,97	6630
Baldų gamybos cechas. Baldinių plokščių apdirbimas. Rankovinis filtras. Oro šalinimas.	026	500230	6088992	8	0,8x0,8	9	28,1	5,28	6630
Baldų gamybos cechas. Baldinių plokščių apdirbimas. Rankovinis filtras. Oro šalinimas.	027	500232	6088989	8	0,8x0,8	9,7	26,8	5,72	6630
Uždaras pjuvenų sandėlis. Pjuvenų pakrovimas iš sandėlio į autotransportą.	601	500325	6088878	10	0,5	4	0	-	182
Baldų gamybos cechas. Baldinių skydų plokštumų kaširavimas. Pakavimas.	602	500209	6089147	10	0,5	4	0	-	6630

Pastaba: * - stacionarių atmosferos taršos šaltinių Nr. 001 – 007; Nr. 009 – 027 išmetimo angos matmenys ir išmetamųjų dujų rodikliai pateikti iš analogiškos baldų gamybos įmonės oro taršos šaltinių inventORIZACIJOS ataskaitos.

11 lentelė. Teršalų kiekiai, išsiskiriantys iš stacionarių taršos šaltinių.

Cecho ar kt. pavadinimas arba Nr.	Taršos šaltiniai		Teršalai		Tarša			
	Pavadinimas	Nr.	Pavadinimas	kodas	Vienkartinis dydis			Metinė, t/metus
					vnt.	vidut.	maks.	
Mechaninės dirbtuvės. Suvirinimo darbai.	Ištraukiamoji ventiliacinė sistema nuo suvirinimo	001	KD (C)	4281	g/s	0,00566	0,00709	0,0430
			CO (C)	6069	g/s	0,00230	-	0,0174
			NOx (C)	6044	g/s	0,00056	-	0,0042

Cecho ar kt. pavadinimas arba Nr.	Taršos šaltiniai		Teršalai		Tarša			Metinė, t/metus
	Pavadinimas	Nr.	Pavadinimas	kodas	Vienkartinis dydis			
					vnt.	vidut.	maks.	
			Chromo (VI) oksidai	2721	g/s	0,00002	-	0,00012
			Mangano oksidai	3516	g/s	0,00063	-	0,0048
			Geležies oksidai	3113	g/s	0,00808	-	0,0611
Baldų gamybos cechas. Briaunų klįjavimo įrenginys. Klijų bakeliai.	Ištraukiamoji ventiliacinė sistema nuo klįjavimo	002	CO (C)	6069	g/s	0,0031	-	0,0748
			Acto r.	74	g/s	0,0016	-	0,0374
			izopropanolis (propanolis-2)	1108	g/s	0,1025	-	2,4465
			acetonas	65	g/s	0,0195	-	0,4652
			etanolis	739	g/s	0,1195	-	2,8525
			butanonas (metiletiketonas)	7417	g/s	0,0010	-	0,0234
			LOJ	308	g/s	0,0001	-	0,0024
Baldų gamybos cechas. Briaunų klįjavimo įrenginys. Klijų bakeliai.	Ištraukiamoji ventiliacinė sistema nuo klįjavimo	003	CO (C)	6069	g/s	0,0031	-	0,0748
			Acto r.	74	g/s	0,0016	-	0,0374
			izopropanolis (propanolis-2)	1108	g/s	0,1025	-	2,4465
			acetonas	65	g/s	0,0195	-	0,4652
			etanolis	739	g/s	0,1195	-	2,8525
			butanonas (metiletiketonas)	7417	g/s	0,0010	-	0,0234
Baldų gamybos cechas. Briaunų klįjavimo įrenginys. Klijų bakeliai.	Ištraukiamoji ventiliacinė sistema nuo klįjavimo	004	CO (C)	6069	g/s	0,0031	-	0,0748
			Acto r.	74	g/s	0,0016	-	0,0374
			izopropanolis (propanolis-2)	1108	g/s	0,1025	-	2,4465
			acetonas	65	g/s	0,0195	-	0,4652
			etanolis	739	g/s	0,1195	-	2,8525
			butanonas (metiletiketonas)	7417	g/s	0,0010	-	0,0234
Baldų gamybos cechas. Briaunų klįjavimo įrenginys. Klijų bakeliai.	Ištraukiamoji ventiliacinė sistema nuo klįjavimo	005	CO (C)	6069	g/s	0,0031	-	0,0748
			Acto r.	74	g/s	0,0016	-	0,0374
			izopropanolis (propanolis-2)	1108	g/s	0,1025	-	2,4465
			acetonas	65	g/s	0,0195	-	0,4652
			etanolis	739	g/s	0,1195	-	2,8525
			butanonas (metiletiketonas)	7417	g/s	0,0010	-	0,0234
Baldų gamybos cechas. UV apdailos linija.	Ištraukiamoji ventiliacinė sistema nuo UV lempų	006	LOJ	308	g/s	0,0480	-	1,1463
			butilacetatas	367	g/s	0,0774	-	1,8480

Cecho ar kt. pavadinimas arba Nr.	Taršos šaltiniai		Teršalai		Tarša			
	Pavadinimas	Nr.	Pavadinimas	kodas	Vienkartinis dydis			Metinė, t/metus
					vnt.	vidut.	maks.	
Rekuperacinė sistema nuo UV lempų.			etanolis	739	g/s	0,0001	-	0,0017
			izopropanolis (propan-2-olis)	1108	g/s	0,00002	-	0,0005
			metiletilketonas (butanonas)	7417	g/s	0,000004	-	0,0001
			cikloheksanas	2760	g/s	0,000004	-	0,0001
			ozonas	1106	g/s	0,0008	-	0,0191
Cheminių medžiagų sandėlis.	Ištraukiamoji ventiliacinė sistema.	007	izopropanolis (propanolis-2)	1108	g/s	0,00274	0,00311	0,0864
Katilinė 3,5 MW	Dūmų šalinimas pro katilinės kaminą po valymo multiciklone ir elektrostatiiniame filtre.	008	CO (A)	177	g/s	3,2442	4,0363	67,2711
			CO (A)	177	mg/Nm3	-	nenormuojama*	-
			NOx (A)	250	g/s	0,2681	1,0272	5,5602
			NOx (A)	250	mg/Nm3	-	650*	-
			KD (A)	6493	g/s	0,0181	0,0790	0,3743
			KD (A)	6493	mg/Nm3	-	50*	-
			SO ₂ (A)	1753	g/s	0,0386	1,7383	0,8000
			SO ₂ (A)	1753	mg/Nm3	-	1100*	-
Baldų gamybos cechas. Briaunų dažymo ir šlifavimo linija	Ištraukiamoji ventiliacinė sistema.	009	Kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,0774	0,1001	1,8462
			2- butoksietanolis (butilceliozervas)	375	g/s	0,0044	-	0,1057
			LOJ	308	g/s	0,0169	-	0,4036
			2-dimetilaminoetanolis (dimetiletanolaminas)	621	g/s	0,0001	-	0,0020
Baldų gamybos cechas. Baldinių plokščių apdirbimas.	Ištraukiamoji ventiliacinė sistema. Oro šalinimas pro rankovinį filtrą	010	KD (C)	4281	g/s	0,0228	0,0259	0,5440
Baldų gamybos cechas. Baldinių plokščių apdirbimas.	Ištraukiamoji ventiliacinė sistema. Oro šalinimas pro rankovinį filtrą	011	KD (C)	4281	g/s	0,0228	0,0259	0,5440
Baldų gamybos cechas. Baldinių plokščių apdirbimas.	Ištraukiamoji ventiliacinė sistema. Oro šalinimas pro rankovinį filtrą	012	KD (C)	4281	g/s	0,0105	0,0159	0,2497
Baldų gamybos cechas. Baldinių plokščių apdirbimas.	Ištraukiamoji ventiliacinė sistema. Oro šalinimas pro rankovinį filtrą	013	KD (C)	4281	g/s	0,0105	0,0159	0,2497
Baldų gamybos cechas. Baldinių plokščių apdirbimas.	Ištraukiamoji ventiliacinė sistema. Oro šalinimas pro rankovinį filtrą	014	KD (C)	4281	g/s	0,0111	0,0169	0,2647
Baldų gamybos cechas. Baldinių plokščių apdirbimas.	Ištraukiamoji ventiliacinė sistema. Oro šalinimas pro rankovinį filtrą	015	KD (C)	4281	g/s	0,0111	0,0169	0,2647

Cecho ar kt. pavadinimas arba Nr.	Taršos šaltiniai		Teršalai		Tarša			Metinė, t/metus
	Pavadinimas	Nr.	Pavadinimas	kodas	Vienkartinis dydis			
					vnt.	vidut.	maks.	
Baldų gamybos cechas. Baldinių plokščių apdirbimas.	Ištraukiamoji ventiliacinė sistema. Oro šalinimas pro rankovinį filtrą	016	KD (C)	4281	g/s	0,0142	0,0253	0,3382
Baldų gamybos cechas. Baldinių plokščių apdirbimas.	Ištraukiamoji ventiliacinė sistema. Oro šalinimas pro rankovinį filtrą	017	KD (C)	4281	g/s	0,0142	0,0253	0,3382
Baldų gamybos cechas. Baldinių plokščių apdirbimas.	Ištraukiamoji ventiliacinė sistema. Oro šalinimas pro rankovinį filtrą	018	KD (C)	4281	g/s	0,0143	0,0172	0,3413
Baldų gamybos cechas. Baldinių plokščių apdirbimas.	Ištraukiamoji ventiliacinė sistema. Oro šalinimas pro rankovinį filtrą	019	KD (C)	4281	g/s	0,0143	0,0172	0,3413
Baldų gamybos cechas. Baldinių plokščių apdirbimas.	Ištraukiamoji ventiliacinė sistema. Oro šalinimas pro rankovinį filtrą	020	KD (C)	4281	g/s	0,0188	0,0244	0,4485
Baldų gamybos cechas. Baldinių plokščių apdirbimas.	Ištraukiamoji ventiliacinė sistema. Oro šalinimas pro rankovinį filtrą	021	KD (C)	4281	g/s	0,0188	0,0244	0,4485
Baldų gamybos cechas. Baldinių plokščių apdirbimas.	Ištraukiamoji ventiliacinė sistema. Oro šalinimas pro rankovinį filtrą	022	KD (C)	4281	g/s	0,0081	0,0103	0,1940
Baldų gamybos cechas. Baldinių plokščių apdirbimas.	Ištraukiamoji ventiliacinė sistema. Oro šalinimas pro rankovinį filtrą	023	KD (C)	4281	g/s	0,0119	0,0137	0,2850
Baldų gamybos cechas. Baldinių plokščių apdirbimas.	Ištraukiamoji ventiliacinė sistema. Oro šalinimas pro rankovinį filtrą	024	KD (C)	4281	g/s	0,0081	0,0103	0,1940
Baldų gamybos cechas. Baldinių plokščių apdirbimas.	Ištraukiamoji ventiliacinė sistema. Oro šalinimas pro rankovinį filtrą	025	KD (C)	4281	g/s	0,0119	0,0137	0,2850
Baldų gamybos cechas. Baldinių plokščių apdirbimas.	Ištraukiamoji ventiliacinė sistema. Oro šalinimas pro rankovinį filtrą	026	KD (C)	4281	g/s	0,0111	0,0169	0,2647
Baldų gamybos cechas. Baldinių plokščių apdirbimas.	Ištraukiamoji ventiliacinė sistema. Oro šalinimas pro rankovinį filtrą	027	KD (C)	4281	g/s	0,0143	0,0172	0,3413
Uždaras pjuvenų sandėlis	Pjuvenų pakrovimas į autotransportą.	601	KD (C)	4281	g/s	1,7111	-	1,1211
Baldų gamybos cechas. Baldinių skydų plokštumų kaširavimas. Pakavimas.	Baldinių skydų plokštumų kaširavimas.	602	LOJ	308	g/s	0,0838	-	2,0000
	Pakavimas	602	butanonas (metiletilketonas)	7417	g/s	0,0042	-	0,1007
			acetonas	65	g/s	0,0001	-	0,0012
			LOJ	308	g/s	0,0006	-	0,0150
					iš viso: 112,3863			

Pastaba: * - pagal „Išmetamų teršalų iš vidutinių kurą deginančių įrenginių normas“ patvirtintas LR aplinkos ministro 2017 m. rugsėjo 18 d. įsakymu Nr. D1-778

Emisijų kiekių iš stacionarių taršos šaltinių į aplinkos orą skaičiavimo rezultatai

Stacionarių oro taršos šaltinių fiziniai duomenys ir išmetamo oro srauto parametrai pateikiami 10 lentelėje. Apskaičiuotas į aplinkos orą išmetamų teršalų kiekis iš stacionarių oro taršos šaltinių pateikiamas 11 lentelėje. Apskaičiuotas suminis į aplinkos orą išmetamų teršalų kiekis pateikiamas 12 lentelėje.

12 lentelė. Į aplinkos orą numatomas išmesti teršalų kiekis.

Teršalų pavadinimai	Teršalų kodai ¹	Numatoma išmesti, tonų/metus
<i>Katilinė</i>		
anglies monoksidas (CO (A))	177	67,2711
azoto oksidai (NO _x (A))	250	5,5602
kietosios dalelės (KD (A))	6493	0,3743
sieros dioksidas (SO ₂ (A))	1753	0,8000
formaldehidas	871	0,0263
		viso: 74,0318
<i>Gamyba</i>		
KD (C)	4281	8,9470
CO (C)	6069	0,3166
azoto oksidai (C)	6044	0,0042
chromo (VI) oksidai	2721	0,00012
mangano oksidai	3516	0,0048
geležies oksidai	3113	0,0611
izopropanolis (propanolis-2)	1108	9,8729
butanonas (metilcikloheksanas)	7417	0,1944
acetonas	65	1,8621
acto rūgštis	74	0,1496
etanolis	739	11,4116
butilacetatas	367	1,8480
cikloheksanas	2760	0,0001
2-butoksietanolis(butilceliozolas)	375	0,1057
2-dimetilaminoetanolis (dimetiletanolaminas)	621	0,0020
ozonas	1609	0,0191
lakieji organiniai junginiai (LOJ) (neišvardinti aukščiau šiame sąrašė)	308	3,5743
		viso: 38,3545
		iš viso: 112,3863

Pastaba: – teršalų kodai ir pavadinimai surašyti vadovaujantis Teršalų išmetimo į aplinkos orą apskaitos ir ataskaitų teikimo tvarka, patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 20 d. įsakymu Nr. 408 (Žin., 2000, Nr. 8-213).

Transporto į orą išmetamų teršalų kiekiai (transporto judėjimo trajektorija analizuojamame objekte pateikta 1 paveiksle).

Iš automobilių transporto išsiskiriančių teršalų kiekiai priklausys nuo automobilių eismo intensyvumo, kurį generuos įmonė, automobilių tipo, taip pat nuo automobilių manevravimo kelio ilgio analizuojamoje teritorijoje, manevravimo greičio. Atsižvelgiant į projektuojamų privažiavimų, parkavimo vietų bei rampų padėtį plane, numatomas vidutinis darbo dienos metu generuojamas eismo intensyvumas 205 automobiliai per parą (tame skaičiuje 65 sunkaus transporto vienetai). Vidutinis automobilių manevravimo kelio ilgis įmonės teritorijoje: lengvųjų automobilių - apie 0,3 km, sunkvežimių- apie 0,5 km. Vidutinis manevravimo greitis- apie 10 km/val.

Įvertinant aukščiau pateiktus duomenis ir prielaidas suskaičiuotos teršalų emisijos iš PŪV generuojamo automobilių transporto. Teršalų emisijos kiekio skaičiavimai atlikti naudojant COPERT transporto emisijos faktorius (COPERT koordinuoja Europos aplinkos agentūra EAA; <http://www.emisia.com/copert/General.html>).

13 lentelė. Prognozuojami teršalų emisijų kiekiai iš automobilių planuojamoje teritorijoje.

Transporto tipas	Matavimo vnt.	Teršalas				
		CO	LOJ	NO ₂	KD ₁₀	KD _{2,5}

Lengvasis transportas	g/s	0,001481	0,000031	0,000071	0,000017	0,000011
Sunkusis transportas		0,002209	0,000082	0,000871	0,000100	0,000069
Iš viso:		0,003691	0,000113	0,000942	0,000117	0,000080
Lengvasis transportas	kg/m.	37,077	0,773	1,770	0,416	0,269
Sunkusis transportas		36,862	1,376	14,531	1,675	1,159
Iš viso:		73,939	2,149	16,301	2,090	1,427

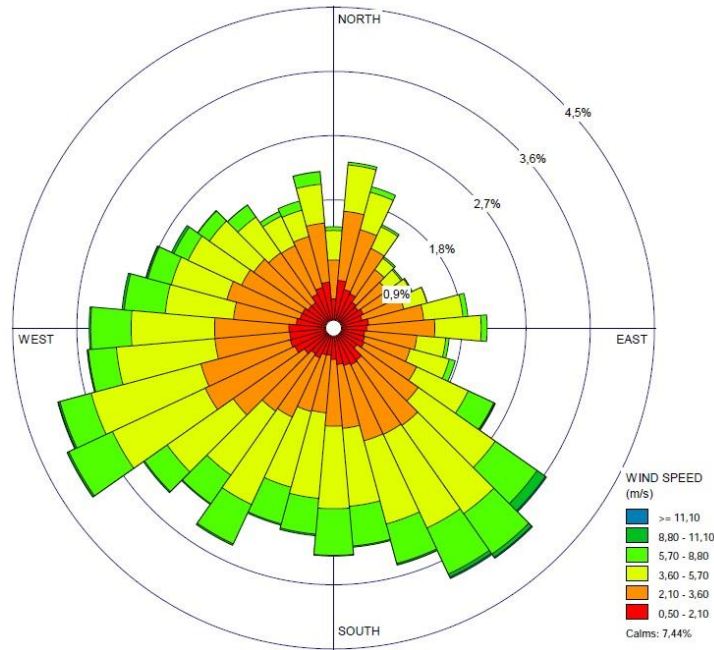
Aplinkos oro užterštumo prognozė

Poveikis orui (oro kokybei) įvertintas atliekant teršalų sklaidos ir koncentracijos ore matematinį modeliavimą programa „ISC - AERMOD-View“ (toliau- AERMOD). AERMOD programa yra skirta pramoninių ir kitų tipų šaltinių (kelių, geležinkelių) ar jų kompleksų išmetamų teršalų sklaidai aplinkoje skaičiuoti. Vadovaujantis Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008 m. gruodžio 9 d. Nr. AV – 200 įsakymu „Dėl ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui vertinti teršalų sklaidos skaičiavimo modelių pasirinkimo rekomendacijų patvirtinimo“ LR Aplinkos ministerija AERMOD įvardina kaip vieną iš modelių, kurie gali būti naudojami atliekant strateginį bei išsamų poveikio aplinkai bei sveikatos vertinimus.

Įvesties duomenys ir parametrai

Oro taršos modeliavimui naudoti šie duomenys ir parametrai:

- ▶ *Plano duomenys.* Stacionarių taršos šaltinių padėtis plane (6 paveikslas) ir transporto judėjimo schema (1 paveikslas);
- ▶ *Emisijų kiekiai.* Teršalų iš stacionarių taršos šaltinių emisijų į aplinkos orą kiekiai ir autotransporto emisijų kiekiai (11 ir 13 lenteles).
- ▶ *Sklaidos koeficientas (urbanizuota/kaimiška).* Koeficientas nurodo, kokie šilumos kiekiai yra išmetami nagrinėjamoje teritorijoje.
- ▶ *Rezultatų vidurkinimo laiko intervalas.* Atliekant teršalų sklaidos modeliavimą nagrinėjamam objektui parinkti vidurkinimo laiko intervalai, atitinkantys konkrečiam teršalui taikomos ribinės vertės vidurkinimo laiko intervalams.
- ▶ *Taršos šaltinių nepastovumo koeficientai.* Koeficientai nurodo, ar taršos šaltinis teršalus į aplinką išmeta pastoviai ar periodiškai. Koeficientai nustatyti atsižvelgiant į numatoma įmonės darbo laiką ir taršos šaltinių veikimo laiką.
- ▶ *Meteorologiniai duomenys.* Atliekant teršalų sklaidos matematinį modeliavimą konkrečiu atveju naudojamas arčiausiai nagrinėjamos teritorijos esančios hidrometeorologijos stoties penkerių metų meteorologinių duomenų paketas. Šiuo atveju naudoti Kauno hidrometeorologijos stoties duomenys (duomenų įsigijimo ir naudojimo sutarties pažyma pateikta ataskaitos priede „Oro tarša“).



7 pav. 2000-2015 metų Kauno OKT vėjų rožė

- **Reljefas.** Analizuojamoje vietovėje vyrauja lygus reljefas. Vidutinė skaičiuojamoji sklypo altitudė- 72,5 m virš jūros.
- **Receptorių tinklas.** Teršalų koncentracijos skaičiuojamos užsiduotuose taškuose- receptoriuose. Naudotas stačiakampis receptorių tinklas, apimantis 1,7 x 1,1 km ploto teritoriją, kurios centre- analizuojamas objektas. Atstumas tarp gretimų receptorių absčių ir ordinačių kryptimis vienodas- po 50 m. Bendras receptorių skaičius- 788 vnt. Receptorių aukštis – 1,5 m virš žemės lygio.
- **Procentiliai.** Siekiant išvengti statistiškai nepatikimų koncentracijų „išsišokimų“, galinčių iškraipyti bendrą vaizdą, modelyje naudojami procentiliai. Šiuo atveju maksimalios teršalų koncentracijos skaičiavimuose naudoti tokie procentiliai:
 - sieros dioksido SO₂ 1 val. periodui – 99,7 procentilis, 24 val. periodui – 99,2 procentilis;
 - azoto dioksido NO₂ 1 val. periodui – 99,8 procentilis;
 - kietųjų dalelių KD₁₀ 24 val. periodui – 90,4 procentilis;
 - 2-butoksietanolio(butilceliozolas), 2-dimetilaminoetanolio (dimetiletanolaminas), acetono, acto rūgšties, angliavandenilių (LOJ), butanono (metiletilketonas), butilacetato, chromo oksidų, cikloheksano, etanolio, formaldehido, izopropanolio (propan-2-olis), mangano oksidų 1 val. koncentracijos perskaičiavimui į 0,5 val. – 98,5 procentilis.
- **Foninė koncentracija.** Planuojamas objektas yra teritorijoje, kuri yra toliau nei 2 km spinduliu nutolusi nuo veikiančių OKT stotelių, foninė aplinkos tarša vertinta pagal AAA modeliavimo būdu nustatytus vidutinius metinius aplinkos oro užterštumo duomenis 2016 m. (14 lentelė) ir įtraukti apie ūkinės veiklos objektą visos iki 2 kilometrų atstumu planuojamos ūkinės veiklos, dėl kurios teisės aktų nustatyta tvarka priimtas teigiamas sprendimas dėl planuojamos ūkinės veiklos galimybių (Aplinkos apsaugos agentūros 2017-07-03 d. raštu Nr. (28.2)-A4-6973, Priedas 6) . Sumodeliuoti duomenys pateikti 16 lentelėje.

14 lentelė. Esamas fonas: vidutinė metinė teršalų koncentracija pagal AAA žemėlapius.

Teršalo pavadinimas	KD ₁₀ (µg/m ³)	KD _{2,5} (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO (µg/m ³)
Metinė koncentracija, (µg/m ³)	30,0	8,0	20,0	3,5	340,0

Pastaba: 2 km atstumu nuo PŪV nutolusių įmonių aplinkos oro taršos šaltinių sąlygojamos foninės teršalų koncentracijos analizuojamoje teritorijoje buvo sumodeliuotos; modeliavimo rezultatai pateikti 16 lentelėje.

- **Teršalų emisijos kiekio ir koncentracijos perskaičiavimo (konversijos) faktoriai.** Neturint konkretaus nagrinėjamo teršalo emisijų kiekio ir tokiu būdu neturint galimybės suskaičiuoti to teršalo koncentracijų

ore, skaičiavimai atlikti naudojant pirminių teršalų (t.y. tų, kurių sudėtyje yra nagrinėjamas teršalas) emisijų kiekius ir/arba koncentracijas. Naudoti tokie konversijos faktoriai:

- Kietųjų dalelių KD_{2,5} emisijų kiekis ir foninė koncentracija išskaičiuota iš kietųjų dalelių KD₁₀ atitinkamai emisijų kiekio ir koncentracijų pritaikant faktorių 0,5 (remiantis Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus įsakymu Nr. AV-14 2012 m. sausio 26 d. dėl aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008 m. liepos mėn. 10 d. įsakymu Nr. A-112 patvirtintos „Foninio aplinkos oro užterštumo duomenų naudojimo ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti rekomendacijos“, kuriose apibrėžta KD₁₀ ir KD_{2,5} koncentracijos aplinkos ore vertinimo tvarka - „Tuose teršalų sklaidos skaičiavimo modeliuose, kuriais tiesiogiai negalima apskaičiuoti KD₁₀ ir KD_{2,5} koncentracijos aplinkos ore, turi būti naudojamas koeficientas 0,7 kietųjų dalelių koncentracijos perskaičiavimui į KD₁₀ koncentraciją ir koeficientas 0,5 – KD₁₀ koncentracijos perskaičiavimui į KD_{2,5} koncentraciją“);
- Transporto išmetamas azoto dioksido NO₂ emisijos kiekis išskaičiuotas iš NO_x emisijos kiekio pritaikant faktorių 0,2. Faktorius nustatytas remiantis DMRB metodika, kuri teigia, kad pagal naujausius atliktus tyrimus (šis DMRB priedas datuojamas 2007 m. gegužės mėn. data) NO₂ kiekis bendrame iš automobilių išmetame NO_x kiekyje gali siekti iki 20 proc. Kitų taršos šaltinių išmetamo azoto dioksido kiekis prilygintas išmetamam NO_x kiekiui (t.y. taikytas konversijos faktorius = 1,0).

Oro teršalų modeliavimo rezultatai

Didžiausios gautos 0,5 val. 1, 8, 24 val. ir vidutinių metinių teršalų koncentracijų reikšmės lygintos su nustatytomis jų ribinėmis aplinkos oro užterštumo vertėmis.

15 lentelė. Teršalų ribinės vertės nustatytos žmonių sveikatos apsaugai.

Teršalo pavadinimas	Periodas	Ribinė vertė
2-butoksietanolis (butilceliozolas)	0,5 valandos	30 µg/m ³
2-dimetilaminoetanolis (dimetiletanolaminas)	0,5 valandos	250 µg/m ³
Acetonas	0,5 valandos	350 µg/m ³
Acto rūgštis	0,5 valandos	200 µg/m ³
Angliavandeniliai (LOJ)	0,5 valandos	1000 µg/m ³
Anglies monoksidas (CO)	8 valandų	10000 µg/m ³
Azoto dioksidas (NO ₂)	1 valandos	200 µg/m ³
	kalendorinių metų	40 µg/m ³
Butanonas (metiletilketonas)	0,5 valandos	100 µg/m ³
Butilacetatas	0,5 valandos	100 µg/m ³
Chromo oksidai	0,5 valandos	1,5 µg/m ³
Cikloheksanas	0,5 valandos	1400 µg/m ³
Etanolis	0,5 valandos	1400 µg/m ³
Formaldehidas	0,5 valandos	100 µg/m ³
Geležies oksidai	paros	40 µg/m ³
Izopropanolis (propan-2-olis)	0,5 valandos	600 µg/m ³
Kietos dalelės (KD ₁₀)	paros	50 µg/m ³
	kalendorinių metų	40 µg/m ³
Kietos dalelės (KD _{2,5})	kalendorinių metų	25 µg/m ³
Mangano oksidai	0,5 valandos	10 µg/m ³
Sieros dioksidas (SO ₂)	1 valandos	350 µg/m ³
	paros	125 µg/m ³

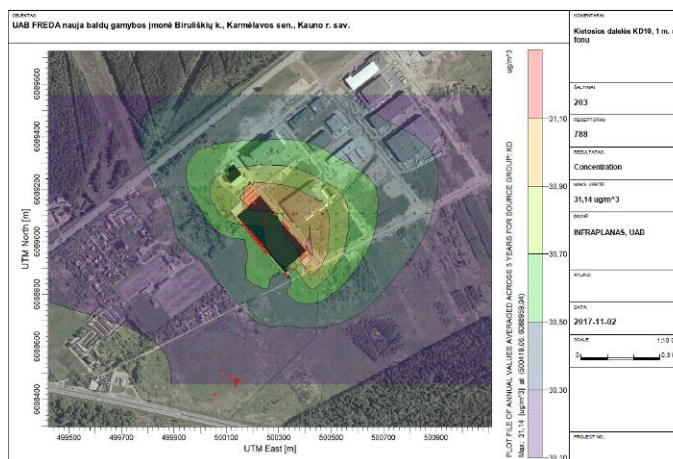
Objekto išmetamų teršalų sklaidos modeliavimo pažemio sluoksnyje rezultatai pateikiami 16 lentelėje. Detalūs oro taršos sklaidos žemėlapiai (parodantys prognozuojamą PŪV keliamos taršos sklaidą su foninėmis teršalų koncentracijomis, nustatytomis remiantis Aplinkos apsaugos agentūros 2017-07-03 d. raštu Nr. (28.2)-A4-6973, ir foninei taršai identifikuoti naudojant iki 2 km atstumu nuo PŪV nutolusių įmonių aplinkos oro taršos šaltinių ir iš jų

išmetamų teršalų inventorizacijos ataskaitų duomenis bei Kauno regiono santykinai švarių Lietuvos kaimiškųjų vietovių aplinkos oro teršalų vidutinių metinių koncentracijų vertes) pateikti ataskaitos priede „Oro tarša“.

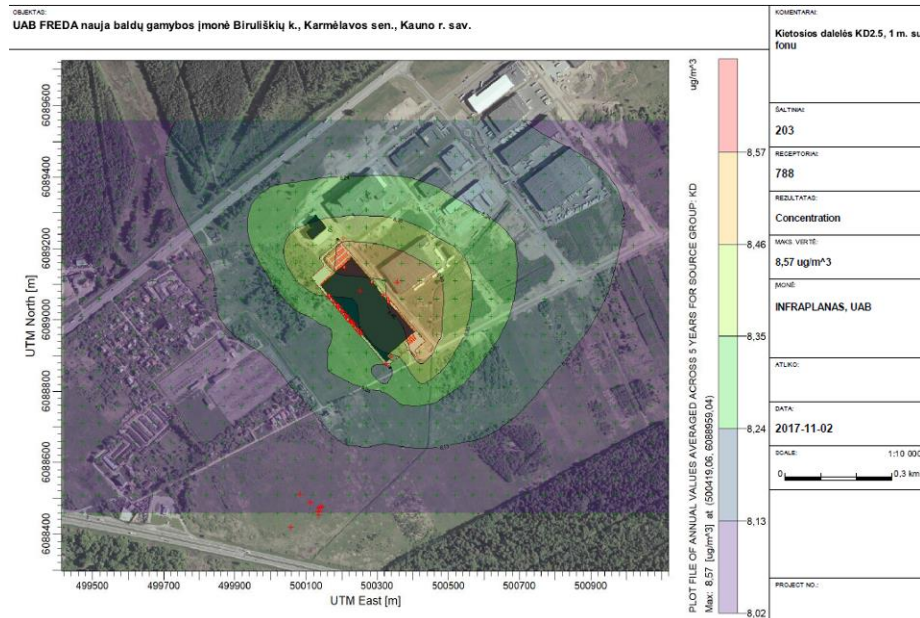
16 lentelė. Teršalų pažemio koncentracijų skaičiavimo rezultatai.

Medžiagos pavadinimas	Ribinė vertė, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	vertė, nuo	Maksimali pažeminė koncentracija tik įmonės veiklos, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Sumodeliuotas 2 km spinduliu planuojamų įmonių fonas ir (esamas fonas pagal 14 lentelę), $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Maksimali pažeminė koncentracija su fonu, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ribinės vertės dalimis, RV
2-butoksietanolis(butilceliozolas)	30	0,5 val.	0,402	–	0,402	0,013
2-dimetilaminoetanolis (dimetiletanolaminas)	250	0,5 val.	0,008	–	0,008	0,000
Acetonas	350	0,5 val.	13,347	–	13,347	0,038
Acto r.	200	0,5 val.	1,073	–	1,073	0,005
Angliavandeniliai (LOJ)	1000	0,5 val.	16,502	26,092	42,594	0,043
Anglies monoksidas (CO)	10000	(8 val.)	133,828	(340)	473,828	0,047
Azoto dioksidas (NO ₂)	200	1 val.	10,689	3,247 +(20)	33,936	0,170
	40	(metų)	0,470	0,372+(20)	20,842	0,521
Butanonas (metiletilketonas)	100	0,5 val.	1,119	–	1,119	0,011
Butilacetatas	100	0,5 val.	3,889	–	3,889	0,039
Chromo oksidai	1,5	0,5 val.	0,003	–	0,003	0,002
Cikloheksanas	1400	0,5 val.	0,000	–	0,000	0,000
Etanolis	1400	0,5 val.	81,841	168,058	249,899	0,178
Formaldehidai	100	0,5 val.	0,034	–	0,034	0,000
Geležies oksidai	40	24 val.	0,875	–	0,875	0,022
Izopropanolis (propan-2-olis)	600	0,5 val.	70,197	–	70,197	0,117
Kietos dalelės (KD ₁₀)	50	24 val.	3,3579	0,040+(30)	33,398	0,668
	40	(metų)	1,1158	0,027+(30)	31,143	0,779
Kietos dalelės (KD _{2,5})	25	(metų)	0,558	0,014+ (8)	8,572	0,343
Mangano oksidai	10	0,5 val.	0,097	–	0,097	0,010
Sieros dioksidas (SO ₂)	350	1 val.	1,497	1,121+(3,5)	6,118	0,017
	125	24 val.	0,763	0,028+(3,5)	4,291	0,034

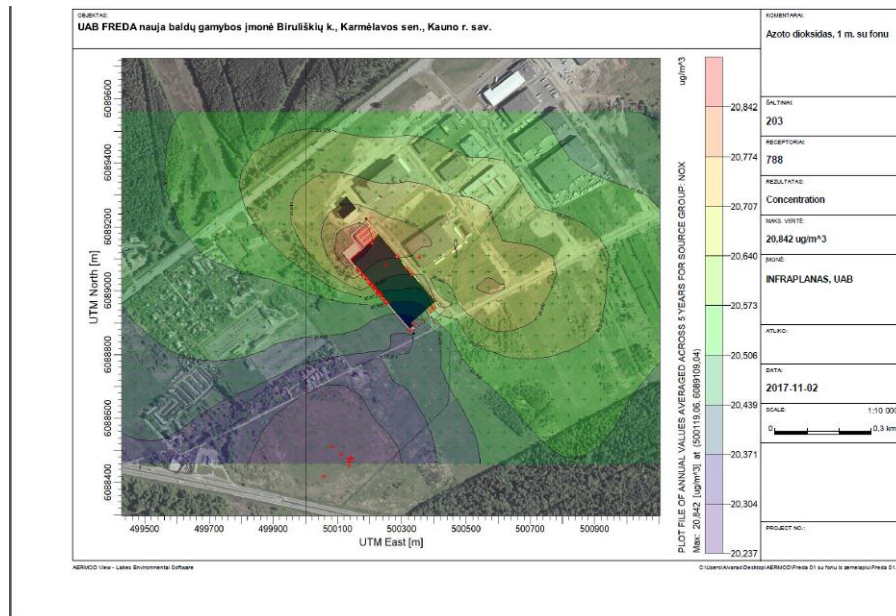
Išvados:



8 pav. KD10 teršalų koncentracijos pasiskirstymas 1,5 m aukštyje



9 pav. KD2,5 teršalų koncentracijos pasiskirstymas 1,5 m aukštyje



10 pav. NO₂ teršalų koncentracijos pasiskirstymas 1,5 m aukštyje

- ▶ Įvertinus meteorologines sąlygas, didžiausios teršalų koncentracijos nustatytos į rytus už įmonės teritorijos ribų, t.y. priešingoje pusėje nei artimiausia gyvenamoji aplinka (žiūr. 8, 9, 10 pav.). Didžiausia tarša yra apskaičiuota kietosiomis dalelėmis (0,8 RV) ir azoto oksidais (0,5 RV). Azoto oksidų padidėjimas lyginant su fonu galimas iki 30 %, kietųjų dalelių iki 10 %. Šių teršalų padidėjimas nustatytas LEZ teritorijoje, kuri yra skirta pramonės vystymui. Gyvenamojoje aplinkoje teršalų padidėjimo dėl įmonės veiklos nebus, arba jis bus labai nereikšmingas ir kenksmingo poveikio žmonių sveikatai neturės.
- ▶ Kitų teršalų, susijusių su įmonės veikla ir galinčių turėti kenksmingą poveikį žmonių sveikatai koncentracijos yra labai mažos ir kenksmingo poveikio žmonių sveikatai neturės.

Galimas poveikis kvapams ir jų sklaidai

Baldų gamybos įmonė nėra taršus objektas kvapų atžvilgiu, tačiau, siekiant nustatyti ar nebus neigiamo poveikio kvapų sklaidai aplinkos ore, atliktas medžiagų (teršalų), turinčių kvapo slenkstį, koncentracijų aplinkos ore, gautų modeliavimo būdu, palyginimas su jų kvapo slenksčiais. Lietuvoje kvapas reglamentuojamas 2007 m. gegužės 10 d.

įsigaliojusia higienos norma HN 35:2007 „Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpų ore“.

Vykdamas planuojamą ūkinę veiklą numatoma, kad į aplinką išsiskirs teršalai, turintys pagal higienos normą reglamentuota kvapo slenkstį: acetonas (dimetilketonas); acto rūgštis (etano rūgštis); butilacetatas; cikloheksanas; etanolis (etilo alkoholis); izopropanolis (izopropilo alkoholis, dimetilkarbinolis, 2-propanolis); metiletilketonas (2-butanonas, etilmetilketonas).

Vadovaujantis „Kvapų valdymo metodinėmis rekomendacijomis“, kvapo slenkstis atitinka 1 OU/m³ (OU- europinis kvapo vienetas), t.y. tokią kvapo koncentraciją, kuriai esant aplinkoje, žmogus tą kvapą pradeda jausti (užuosti). Kvapo leistina ribinė vertė aplinkos ore yra 8 OU/m³, t.y. 8 kartus didesnė už kvapo slenkstį.

17 lentelė. Teršalai turintys kvapo slenkstį, jų kvapo slenkstis ir gauta maksimali jų koncentracija aplinkos ore

Sąrašo Nr. (pagal HN)	Cheminės medžiagos pavadinimas	CAS Nr.	Kvapo slenkščio vertė, mg/m ³	Nustatyta maks. koncentracija, mg/m ³	Maks. pažeminė koncentracija kvapo slenkščio vertės dalimis
2.	Acetonas (dimetilketonas)	67-64-1	13,9	0,013	0,001
5.	Acto rūgštis (etano rūgštis)	64-19-7	0,043	0,001	0,025
61.	Butilacetatas	123-86-4	0,047	0,004	0,083
83.	Cikloheksanas	110-82-7	315	0,000	0,000
135.	Etanolis (etilo alkoholis)	64-17-5	0,28	0,250	0,892
190.	Izopropanolis (izopropilo alkoholis, dimetilkarbinolis, 2-propanolis)	67-63-0	1,185	0,070	0,059
228.	Metiletilketonas (2-butanonas, etilmetilketonas)	78-93-3	0,87	0,001	0,001

Išvada:

Atlikus dėl PŪV į aplinkos orą išmetamų teršalų sklaidos modeliavimą teršalų koncentracijos ore ribinių verčių viršijimų negauta nei vienu iš foninės taršos skaičiavimo variantų (tiek prie 2 km atstumu veikiančių įmonių taršos pridėjus santykinai švarių Lietuvos kaimiškųjų vietovių aplinkos oro teršalų koncentracijų vertes, tiek pridėjus pagal vietovės oro taršos žemėlapius nustatytas teršalų vidutinių metinių koncentracijų vertes). Planuojama ūkinė veikla teršalų koncentracijas ore paveiks ne daugiau kaip iki 10,0 proc., skaičiuojant teršalų leistinos ribinės vertės dalimis. Dominuojanti išliks esama (ir planuojama) foninė tarša.

Didžiausios nustatytos teršalų koncentracijos aplinkos ore neviršys nustatytų kvapo slenkščio verčių. Daroma išvada, kad neigiamo poveikio kvapų atžvilgių nagrinėjamas objektas nesukels, dėl PŪV išsiskiriantys kvapai aplinkos ore nebus juntami.

6.2.2 Triukšmas

Akustinė tarša yra svarbi, nuolat didėjanti aplinkos taršos forma. Akustinė tarša neigiamai veikia žmogaus sveikatą ir gerbūvį. Pastovi triukšmo ekspozicija paveikia žmones psichologiškai ir fiziologiškai. Patirdami triukšmo dirginimą, žmonės susierzina, trikdomas jų miegas. Tokiu būdu gali atsirasti elgsenos, bendravimo problemos, padidėti patiriamas stresas. Ilgalais viršnorminis eismo triukšmas sukelia sveikatos sutrikimus. Pagrindiniai tai yra širdies ir kraujagyslių sistemos ligos: hipertenzijos (padidėjusio kraujospūdžio) ir miokardo infarkto atvejai.

Triukšmo poveikio žmonių sveikatai vertinimas atliktas šiais etapais:

- triukšmo taršos šaltinių įvertinimas, vertinimo rodiklių nustatymas;
- aplinkos triukšmo lygio nustatymas.

Igyvendinus ūkinę veiklą, išorės aplinkoje triukšmo šaltinis bus transporto priemonės, jų srautas į teritoriją, manevravimas stovėjimo aikštelėse, bei suprojektuota technologinė įranga (ventiliatoriai) planuojama šalia pastato.

Pastatą sudarys gamybinis cechas su žaliavų sandėliavimo zona bei produkcijos sandėlis. Žaliavų sandėliavimo zonoje ir produkcijos sandėlyje triukšmą kels elektriniai krautuvai atliekantys krovos, sandėliavimo darbus. Gamybos

ceche, reikšmingi triukšmo šaltiniai bus gamybinė medienos apdirbimo įranga: pjovimo, frezavimo, šlifavimo ir t.t. staklės. Užsakovo teigimu, triukšmingiausios staklės keliamas triukšmo lygis gali siekti 95 dB(A), tačiau vadovaujantis LIETUVOS RESPUBLIKOS SOCIALINĖS APSAUGOS IR DARBO MINISTRO IR LIETUVOS RESPUBLIKOS SVEIKATOS APSAUGOS MINISTRO 2005 M. BALANDŽIO 15 D. ĮSAKYMU NR. A1-103/V-265 „DĖL DARBUOTOJŲ APSAUGOS NUO TRIUKŠMO KELIAMOS RIZIKOS NUOSTATŲ PATVIRTINIMO“ PAKEITIMO 2013 m. birželio 25 Nr. A1-310/V-640 Vilnius, darbuotojo darbo zonoje negali būti viršijama triukšmo viršutinė ekspozicijos vertė $Lex8, h=85$ dB(A). Įmonė dirbs 24 val. t.y. darbas vykdomas trejomis pamainomis truncančiomis po 8 val., su gamybine medienos apdirbimo įranga dirbs darbuotojai, dėl šios priežasties darbdavys privalo užtikrinti, kad triukšmo lygis darbo vietoje nebūtų viršijama 85 dB(A). Užsakovo teigimu, siekiant sumažinti įrangos keliamą triukšmo lygį, bus parenkamos atitinkamos priemonės: gaubtai, nameliai, akustinės užuolaidos ir pan. Triukšmo vertinimo priimta, jog gamybinėse patalpose keliamas 85 dB(A) triukšmo lygis. Triukšmo šaltinių emisiją į išorės aplinką slopins pastato išorinės sienos, kurios bus sudarytos iš 120 mm storio daugiasluoksnių plokščių su PIR (poliizocianuratas) šerdimi. Tokių plokščių garso izoliacijos rodiklis siekia ≥ 25 dB.

Išorės aplinkoje, pietinėje pastato dalyje ant žemės bus 18 vnt. ventiliatorių, kurie bus su triukšmo gaubtais (slopintuvais) ir tokiu būdu bus sumažintas jų keliamas triukšmo lygis. Tokie patys ventiliatoriai su gaubtais yra įrengti esamoje AB „Freda“ veikiančioje įmonėje, kurioje 2015 m spalio 13 dieną, prie minėtų ventiliatorių su gaubtais buvo atlikti natūriniai triukšmo matavimai. Matavimo metu užfiksuotas 50,4 dB(A) ekvivalentinis triukšmo lygis, o maksimalus siekė 53 dB(A). Ventiliatorių triukšmas priimtas vadovaujantis šiais turimais rezultatais. Akustinio triukšmo parametrų tyrimų protokolas Nr. 1510048 pateiktas ataskaitos priede.

Numatoma, jog ūkinė veikla bus vykdoma 24 val. per parą.

18 lentelė. Planuojami triukšmo šaltiniai.

Triukšmo šaltinio pavadinimas	Šaltinių skaičius, srautas per parą	Skleidžiamo triukšmo dydis ¹	Triukšmo šaltinio vieta	Darbo laikas
Lengvojo transporto srautas	80 aut. 60 aut.	- -	Išorėje	06-22 val. 22-06 val.
Sunkiojo transporto srautas (atvežantis žaliavą)	40 aut.	-	Išorėje	06-22 val.
Sunkiojo transporto srautas (išvežantis produkciją)	25 aut.	-	Išorėje	24 val.
Lengvojo transporto stovėjimo vietos	120 vnt.		išorėje	-
Elektriniai krautuvai ²	10 vnt.	Po 79 dB(A)	Ramos ir vidaus patalpoje	24 val.
Ventiliatoriai	18 vnt.	Po 50,4 -53 dB(A) ³	Išorėje ant žemės	24 val.
Gamybinis cechas	-	85 dB(A)	Vidaus patalpoje	24 val.
Žaliavų sandėlis	-	79 dB(A)	Vidaus patalpoje	24 val.
Produkcijos sandėlis	-	79 dB(A)	Vidaus patalpoje	24 val.

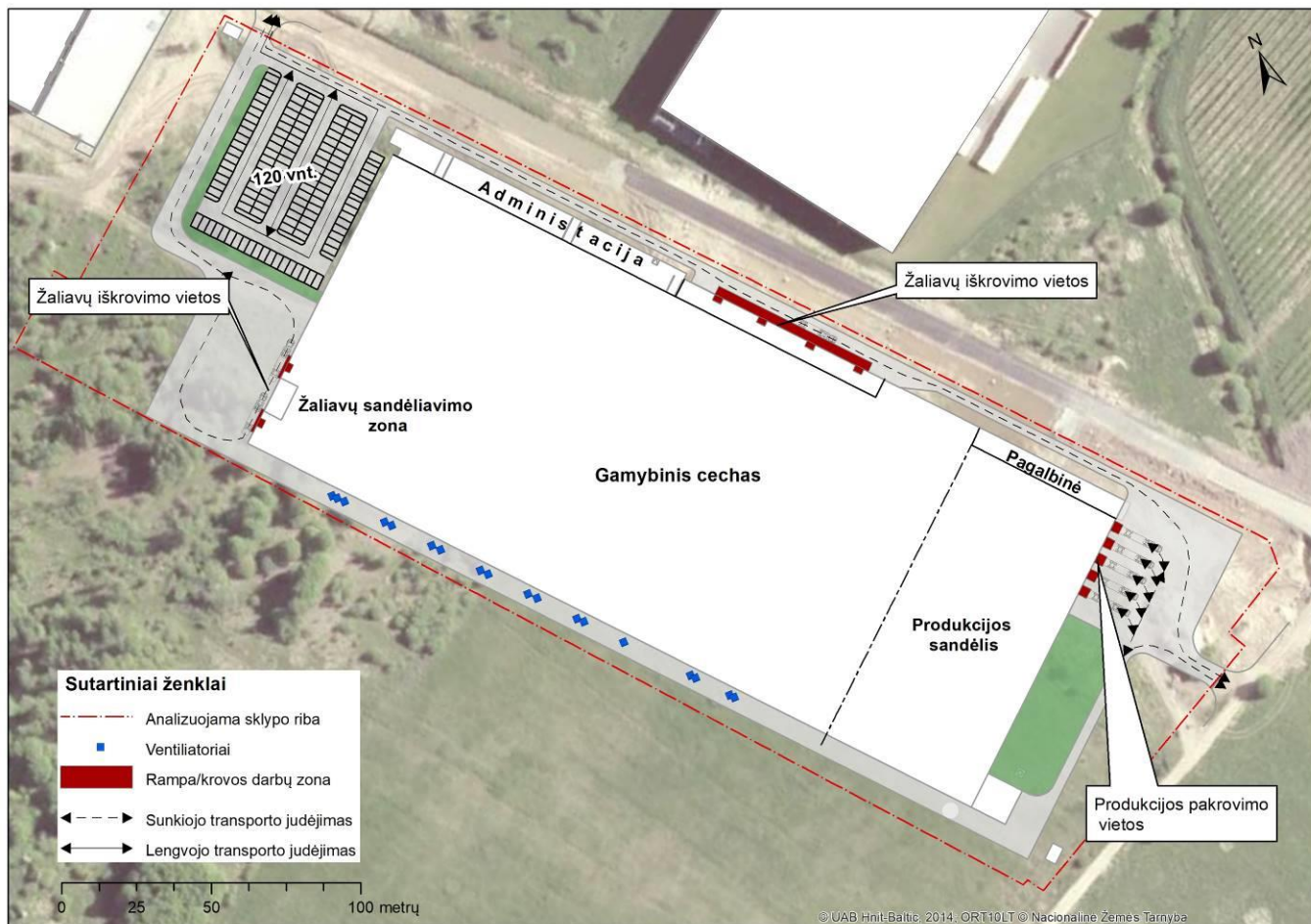
19 lentelė. Planuojamo pastato techniniai ir akustiniai parametrai.

Objektas	Aukštis	Užstatymo plotas	Pastato sienų „Sandwich“ plokštės R_w
Planuojamas gamybinis pastatas	Iki 10,5 m	31370 m ²	≥ 25 dB

¹ Vertinimo metu, priimta, kad vidaus patalpoje keliamas maksimalus galimas triukšmo lygis t.y. 85 dB(A);

² Priimta, vadovaujantis „Noise Navigator™ Sound Level Database“ dokumentu.

³ Pagal akustinio triukšmo parametrų tyrimų protokolą Nr. 1510048



11 pav. Analizuojama teritorija ir planuojami triukšmo šaltiniai

Foniniai triukšmo šaltiniai

Esamai akustinei aplinkai ir kaip foninį triukšmo šaltiniai įvertinti valstybinės reikšmės keliai A6 ir A1 keliai. Eismo intensyvumo duomenys priimti vadovaujantis LAKIS4 aplikacija, apie vidutinius vidutinius metinius paros eismo intensyvumus valstybinės reikšmės keliuose. Detalesnė informacija pateikta žemiau esančioje lentelėje.

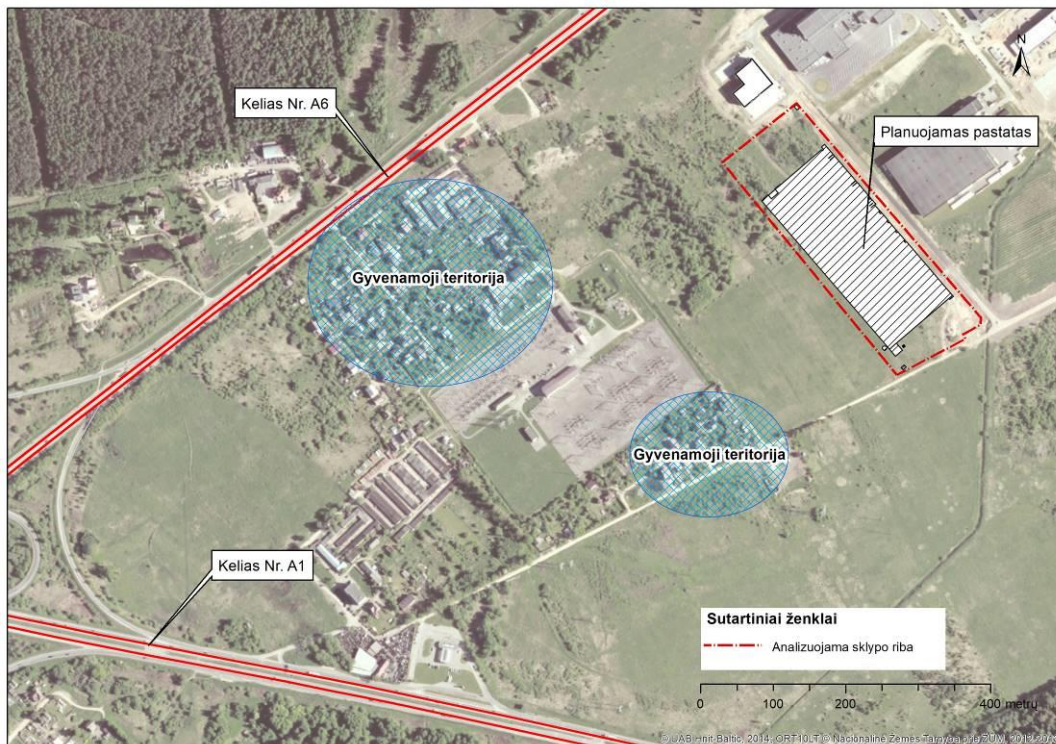
20 lentelė. Foniniai triukšmo šaltiniai.

Kelias	VMPEI	Sunkaus transporto dalis sraute, %	Greitis
A1 (Islandijos pl.)	31349	13,59	
A6 (Plento g.)	20890	8,71	

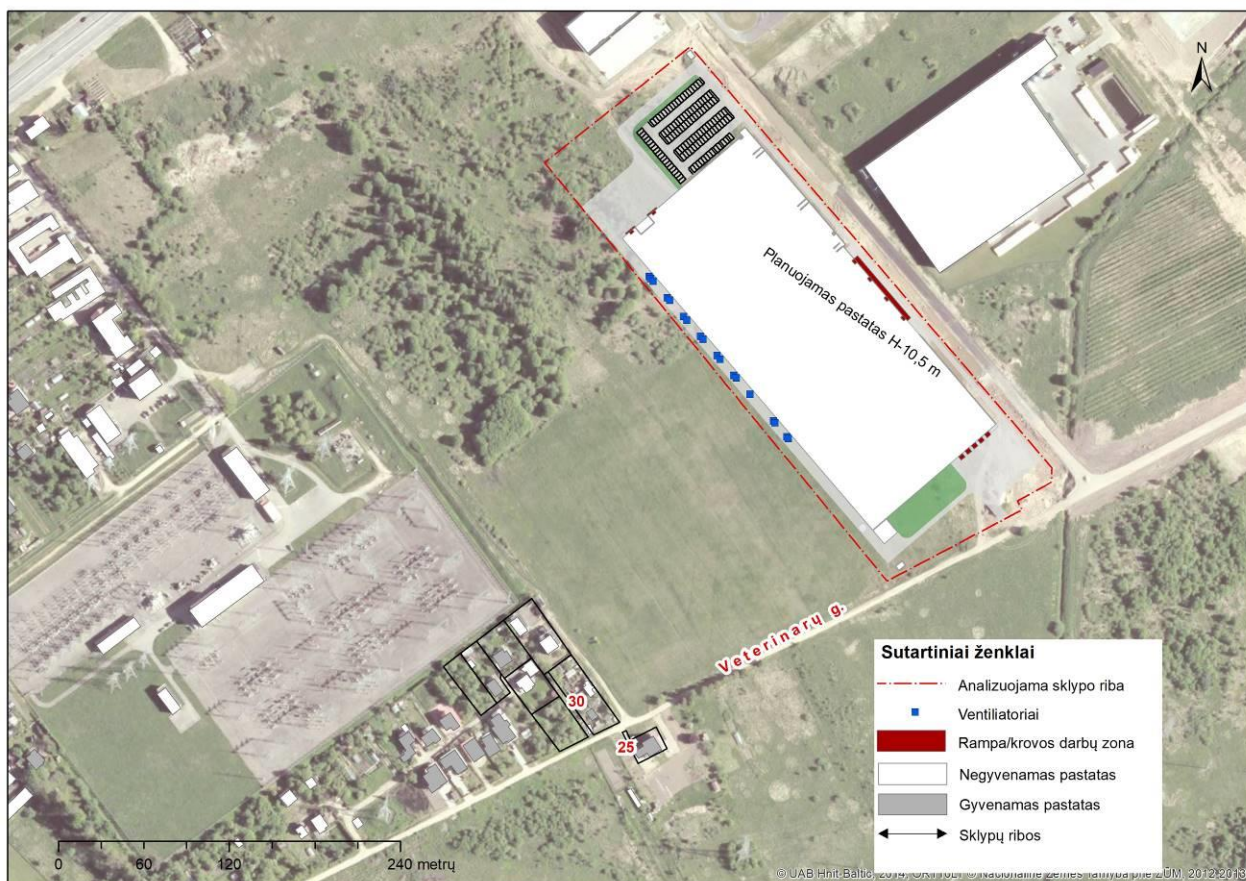
Analizuojama gyvenamoji aplinka

Artimiausia gyvenamoji aplinka nutolusi ~200 metrų atstumu, pietvakarių kryptimi adresu Veterinarų g. 25.

⁴ Šaltinis: <http://lakis.lakd.lt>



12 pav. Foniniai triukšmo šaltiniai



13 pav. Analizuojama teritorija ir artimiausia gyvenamoji aplinka

Vertinimo metodas

Planuojamos ūkinės veiklos triukšmas vertinamas pagal Ldienos, Lvakaro, Lnakties ir Ldvn triukšmo rodiklius.

Triukšmo skaičiavimai atlikti, siekiant nustatyti, ar vykdant PŪV galimi triukšmo norminių reikšmių viršijimai, ir jei taip, parinkti priemones, kad jų išvengtų.

21 lentelė. Susiję teisiniai dokumentai.

Dokumentas	Sąlygos, rekomendacijos
Lietuvos Respublikos Triukšmo valdymo įstatymas, 2004 m. spalio 26 d. Nr.IX–2499, (žin., 2004, Nr. 164–5971).	Triukšmo ribinis dydis – Ldienos, Lvakaro arba Lnakties rodiklio vidutinis dydis, kurį viršijus triukšmo šaltinio valdytojas privalo imtis priemonių skleidžiamam triukšmui šalinti ir (ar) mažinti.
2002 m. birželio 25 d. Europos Parlamento ir Komisijos direktyva 2002/49/EB dėl aplinkos triukšmo įvertinimo ir valdymo.	II priedas. Triukšmo rodiklių įvertinimo metodika. Kelių transporto triukšmas: Prancūzijos nacionalinė skaičiavimo metodika „NMPB–Routes–96 (SETRA–CERTU–LCPC–CSTB), nurodyta „Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, Article 6“ ir Prancūzijos standartas „XPS 31–133“. Pramoninis triukšmas: ISO 9613-2: „Akustika. Atvirame ore sklindančio garso slopinimas. 2 dalis. Bendroji skaičiavimo metodika“. Aukščiau paminėtas metodikas taip pat rekomenduoja Lietuvos higienos normos HN 33:2011 dokumentas.
Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“, patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos ministro 2011 birželio 13 d. įsakymu Nr. V–604	Ši higienos norma nustato triukšmo šaltinių skleidžiamo triukšmo ribinius dydžius gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje ir taikoma vertinant triukšmo poveikį visuomenės sveikatai.

22 lentelė. Reglamentuojamas triukšmo lygis aplinkoje (HN 33:2011).

Objekto pavadinimas	Paros laikas, val.	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (LAeqT), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis (LAFmax), dBA
Gyvenamųjų pastatų (namų) gyvenamosios patalpos, visuomeninės paskirties pastatų miegamieji kambariai, stacionariųjų asmens sveikatos priežiūros įstaigų palatos	6–18	45	55
	18–22	40	50
	22–6	35	45
Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeliama triukšmo	6–18	55	60
	18–22	50	55
	22–6	45	50
Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje veikiamoje transporto sukeliama triukšmo	6–18	65	70
	18–22	60	65
	22–6	55	60

Triukšmo skaičiavimai atlikti kompiuterine programa CADNA A 4.0. taikant 21 lentelėje nurodytus metodus. Skaičiavimuose įvertintas pastatų aukštingumas, R_w rodikliai, reljefas, meteorologinės sąlygos ir vietovės triukšmo absorbcinės savybės. Sumodeliuoti triukšmo rodikliai: Ldienos (12 val.) Lvakaro (4 val.) Lnakties (8 val.) ir Ldvn.

Akustinės situacijos įvertinimas. Esama situacija

Detalūs (dienos, vakaro, nakties) esamos situacijos triukšmo sklaidos žemėlapiai pateikti ataskaitos priede.

Triukšmo lygis artimiausioje aplinkoje, nagrinėjamos teritorijos atžvilgiu, atitinka HN 33:2011 nustatytas ribines vertes.

23 lentelė. Apskaičiuoti triukšmo lygiai artimiausioje aplinkoje.

Namo adresas	Skaičiavimo vieta	Skaičiavimo aukštis	Ldiena	Lvakaras	Lnaktis	Ldvn
Veterinarų g. 25	Pastato siena	2 m	46,6	46,8	45,4	52,3
	Sklypo riba	2m	49,1	49	47	54,1
Veterinarų g. 30	Pastato siena	2 m	46,6	46,3	44,2	51,4
	Sklypo riba	2 m	50,9	51	49	56,1

Akustinės situacijos įvertinimas. Prognozuojama situacija

Detalūs (dienos, vakaro, nakties) prognozuojamos situacijos triukšmo sklaidos žemėlapiai pateikti ataskaitos priede.

Atliktas išsamus triukšmo modeliavimas parodė, jog planuojama ūkinė veikla, artimiausioms gyvenamosioms aplinkos triukšmo atžvilgiu neigiamos įtakos neturės. Triukšmo lygis atitinka HN 33:2011 ribines vertes. Ldvn rodiklis artimiausioje aplinkoje mažesnis kaip 35 dB(A).

Įtraukius foninius triukšmo šaltinius, HN 33:2011 ribinės vertės taip pat neviršijamos ir praktiškai sutampa su esama akustine situacija.

24 lentelė. Prognozuojami triukšmo lygiai artimiausioje aplinkoje, įgyvendinus ūkinę veiklą su foniniu triukšmo lygiu.

Namo adresas	Skaičiavimo vieta	Skaičiavimo aukštis	Ldiena	Lvakaras	Lnaktis	Ldvn
Veterinarų g. 25	Pastato siena	2 m	46,7	46,8	45,4	52,4
	Sklypo riba	2m	49,1	49	47	54,4
Veterinarų g. 30	Pastato siena	2 m	46,6	46,3	44,2	51,4
	Sklypo riba	2 m	50,9	51	49	56,2

Pastačius baldų gamybos įmonę ir ją eksploduojant, Ldvn prognozuojamas triukšmo lygis (su foniniu triukšmo lygiu) padidės labai nežymiai. Gyvenamajam namui esančiam adresu Veterinarų g. 25 prie pastato sienų Ldvn triukšmo lygis padidės apie 0,1 dB(A), prie sklypo ribos – 0,3 dB(A), o gyvenamajam namui, esančiam adresu Veterinarų g. 30 prie pastato sienų Ldvn triukšmo lygis nepasikeis, o prie sklypo ribos padidės tik 0,1 dB(A). Garso lygio pokytis nuo 0,1 iki 0,3 žmonėms yra nejaučiamas, todėl analizuojamo objekto atsiradimas nesukels diskomforto artimiausioje gretimybėje gyvenantiems gyventojams bei neturės įtakos esamos gyvenamosios aplinkos pablogėjimui.

Išvados:

- ▶ Įgyvendinus ūkinę veiklą reikšmingo pokyčio gyvenamosioms aplinkoms nebus, triukšmo lygis atitiks HN 33:2011 nustatytas ribines vertes. Triukšmo padidėjimo gyvenamojoje aplinkoje žmonės nepajaus.
- ▶ Triukšmo poveikio visuomenės sveikatai vertinimo kriterijumi priimta triukšmo dozė. Gyvenamosios aplinkos triukšmo poveikiui visuomenės sveikatai įvertinti naudojama vidutinė paros dozės vertė. Kai vidutinė triukšmo paros dozė DF paros ar DF dvn ≤ 1 , tai žmogui yra sudarytos kokybiškos gyvenimo sąlygos triukšmo poveikio sveikatai atžvilgiu. Planuojamo objekto prognozinės situacijos triukšmo lygiai yra ženkliai mažesni, negu HN 33:2011 ribinės vertės, todėl vidutinė paros triukšmo dozė gretimybių gyventojams jų gyvenamojoje aplinkoje bus <1 , t.y. jų gyvenimo sąlygos triukšmo poveikio sveikatai atžvilgiu, yra ir jos išliks kokybiškos.

6.3 Vandens, dirvožemio tarša, susidarancios atliekos

Baldų gamybos metu susidarys buitinės ir paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos ir atliekos, kurių tvarkymas (aprašytas 5.3.3 ir 5.3.4), atitinka teisės aktų reikalavimus ir dėl planuojamos veiklos gruntinio vandens ir dirvožemio tarša nenumatoma.

6.4 Socialiniai-ekonominiai veiksniai

6.4.1 Sauga, nelaimingų atsitikimų rizika, ekstremalių situacijų įvertinimas

Vadovaujantis „Gaisrinės saugos normos teritorijų planavimo dokumentams rengti“, patvirtintomis LR aplinkos ministro ir PAGD prie VRM direktoriaus 2013 m. gruodžio 31 d. įsakymu Nr. D1-995/1-312 nuostatomis, numatytas vandentiekio tinklų ir statinių, skirtų išorės gaisrams gesinti išdėstymas, privažiavimo keliai, gaisro plitimo į gretimus statinius ribojimas. Gaisro atveju numatoma naudotis esamais 4 hidranta, įrengtais prie formuojamo PŪV sklypo. Gaisro plitimas į gretimus pastatus bus ribojamas, užtikrinant saugius atstumus tarp gretimų pastatų, nustatytus pagal „Minimalūs priešgaisriniai atstumai tarp pastatų“ (Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai).

Planuojamame statyti pastate taip pat bus atsižvelgta į priešgaisrinius reikalavimus. Pastate bus suprojektuota visa reikalinga priešgaisrinė įranga, ji atitiks visus keliamus reikalavimus. Numatoma įrengti statinės energijos nuvedimą nuo visų elektrą naudojančių įrengimų. Ant pastato bus įrengta žaibosauga. Iš visų gamybinių ir administracinių patalpų bus numatyti žmonių evakuaciniai išėjimai, gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema, įspėjimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo sistema. Taip pat bus įrengtos spintelės su pirminėmis gaisro gesinimo

priemonėmis (gesintuvais), priešgaisriniai čiaupai. Priemonės atitiks “Bendros priešgaisrinės saugos taisyklės” reikalavimus”.

Žmonių saugumas pastatų evakuacijos keliuose užtikrinamas planinėmis, ergonominėmis, konstrukcinėmis, inžinerinėmis techninėmis ir organizacinėmis priemonėmis. Evakuacijos keliai pastate užtikrins saugią žmonių evakuaciją iš patalpų. Saugi žmonių evakuacija bus užtikrinama atsižvelgiant į patalpų paskirtį, evakuojamų skaičių, pastato atsparumo ugniai laipsnį, konstrukcijų gaisrinio pavojingumo klasę ir evakuacinių išėjimų iš aukšto ir pastato skaičių.

Visada lieka tikimybė avarijoms ir gaisrams dėl žmogiškojo faktoriaus. Administracijos, darbų saugos ir kitų atsakingų darbuotojų nuolatinė kontrolė ir priežiūra mažina avarinės situacijos susidarymo galimybę. Saugaus darbo užtikrinimui privaloma laikytis technologinio reglamento normų ir įrengimų eksploatavimo instrukcijos, darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijų reikalavimų.

6.4.2 Užimtumas, darbo rinka, darbo galimybės

Baldų gamybos įmonė numato savo veiklą vykdyti iki 312 dienų per metus. Įmonės veiklos pradžioje bus dirbama ne pilnu pajėgumu- 1-a pamaina per d.d. (8 darbo val.), tačiau planuojama, kad ilgainiui bus pasiektas pilnas pajėgumas. Pasiekus pilną pajėgumą numatoma, kad darbo dienomis nuo pirmadienio iki penktadienio įmonė dirbs 3 pamainomis po 8 valandas, šeštadieniais- 1 pamaina. Numatomas bendras įmonės darbuotojų skaičius – 205 (170 gamyboje ir 35 administracijoje).

6.5 Profesinės rizikos veiksniai

Darbdavys privalo gerai žinoti su kokiais pavojais susiduria darbuotojai, atliekantys kasdienes darbus. Tuo tikslu visose darbo vietose būtina identifikuoti visus rizikos veiksnius, nustatyti, kokia yra tikimybė, kad darbo aplinkoje esantys rizikos veiksniai gali padaryti žalą darbuotojų sveikatai ir kokio dydžio ta žala gali būti. Norint išvengti nelaimingų atsitikimų darbe, būtina laikytis darbų saugos taisyklių, tinkamai instruktuoti darbuotojus, dirbti tik su tvarkingais įrenginiais ir įrankiais.

Pagrindiniai profesinės rizikos veiksniai yra šie:

- Fizinių veiksnių sukeliama pavojai;
- Fizikinių veiksnių sukeliama pavojai;
- Cheminių medžiagų sukeliama pavojai;
- Pavojai dėl ergonominių veiksnių ir mikroklimato.

Objekte numatoma sudaryti palankias darbo sąlygas – parenkant ir pritaikant tinkamas kolektyvines apsaugos priemones bei aprūpinant darbuotojus asmeninėmis apsaugos priemonėmis. Įvertinus darbuotojų saugos ir sveikatos būklę įmonėje, taikomos kolektyvines apsaugos priemonės:

- tinkama vėdinimo sistema;
- visa naudojama įranga turi būti tvarkinga, reguliariai prižiūrima ir tikrinama;
- naudojami įspėjamieji ženklai apie galimus pavojus ir pavojingus objektus;
- organizuojami darbuotojų mokymai ir instruktavimas dėl darbų saugos ir tinkamo elgesio darbo vietoje;
- tinkamai organizuojami darbai;
- periodiniai sveikatos patikrinimai (Asmenų, dirbančių galimos profesinės rizikos sąlygomis (kenksmingų veiksnių poveikyje ir pavojingą darbą), privalomo sveikatos tikrinimo tvarka (Žin., 2000, Nr. 47-1365).

Be kolektyvinių apsaugos priemonių darbuotojai turi naudoti asmenines apsaugos priemones ((Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsaugos priemonėmis nuostatai (Žin., 1998, Nr. 43-1188)):

- kvėpavimo takų apsaugos priemonės (respiratoriai);
- akių apsaugos priemonės (akiniai);
- klausos apsaugos priemonės (ausinės, prieštriukšminiai šalmai, prieštriukšminiai kamščiai ir pan.);
- specialūs apsauginiai darbo drabužiai ir avalynė.

6.6 Psichologiniai veiksniai

Psichinė sveikata apibrėžiama, kaip jausmų, pažintinės, psichologinės būsenos, susijusios su individo nuotaika ir elgesiu, visuma.

Nustatyti veiksniai, galintys įtakojanti gyventojų požiūrį į PŪV ir galimai sukelti psichologinį teigiamą ar neigiamą poveikį:

1. **Veiklos įtakojami rizikos veiksniai**, jų mažumas, objekto matomumas, jo keliamo triukšmo girdimumas, tarša.

Rizikos veiksniai įvertinti ir jų neigiamas poveikis gyventojų sveikatai nenumatytas. Veiksnių rizika minimali.

2. **Nekilnojamo turto vertės sumažėjimas.**

Kauno laisvoji ekonominė zona buvo įsteigta 1996 m. spalio 22 d., priėmus Lietuvos Respublikos Kauno laisvosios ekonominės zonos įstatymą (Nr. I-1591; Žin., 1996, Nr. 109-2474; 2005, Nr. 84-3106). Įstatymas apibrėžia veiklos pobūdį ir teritorijos ribas. Kauno laisvoji ekonominė zona – tai ūkinei-komercinei ir finansinei veiklai skirta teritorija, kurioje galioja lengvatos. 2000 m. rugpjūčio 31 d. Kauno rajono savivaldybės sprendimu Nr. 44 buvo patvirtintas Kauno laisvosios ekonominės zonos detalusis planas. Šiuo detaliuoju planu išplanuota Kauno laisvoji ekonominė zona išsidėsčiusi Kauno rajono Karmėlavos ir Neveronių seniūnijų teritorijoje. Kauno laisvoji ekonominė zona yra 534 ha užimanti pramoninės plėtros teritorija, kur siūlomi žemės sklypai su pilnai įrengta infrastruktūra. Pirmieji investuotojai Kauno LEZ įsikūrė 2005-aisiais metais. Kauno LEZ vydomos veiklos rūšys: Pramonės procesų automatizavimas, sandėliavimas ir logistika, farmacinių preparatų gamyba, izoliacinių plokščių gamyba, automatinių garažo vartų gamyba, didmeninė maisto papildų gamyba, monokristalinių safyrų auginimas ir plokštelių gamyba, baldų gamyba, žuvies perdirbimas.

Naujos įmonės atsiradimas Kauno LEZ teritorijoje nepakeis aplinkinių teritorijų nekilnojamojo turto vertės daugiau, nei ją galėjo įtakoti visos LEZ teritorijos vystymas, siekiantis jau dvidešimtmetį.

3. **Konfliktas.**

Informacijos stoka, nepasitikėjimas veikla. Nežinojimas apie planuojamos veiklos pobūdį, apimtį, galimą poveikį aplinkai. Šis veiksnys yra tikėtinas ir gali būti sprendžiamas PVSV ataskatos pristatymo metu.

4. **Kiti, sunkiai nustatomi veiksniai.**

Tai gali būti asmeninis subjektyvus nusiteikimas, kuris yra sunkiai prognozuojamas ir dar sunkiau nustatomas jo priežastis.

Išvados:

Labiausiai tikėtini ir logiškai pagrindžiami veiksniai, galintys sukelti nepasitenkinimą, yra veiklos įtakojami rizikos veiksniai, informacijos stoka ir nepasitikėjimas veiklos vykdytoju. PVSV proceso metu yra įgyvendinamos priemonės šių veiksmų pašalinimui. Tai:

- PVSV ataskaitos pristatymas ir išsamus atsakymas į klausimus.
- Išsamios informacijos apie priemones, reikšmingai sumažinančias taršos sklaidą pateikimas.
- Skaičiavimų ir modeliavimų duomenų pateikimas.

Įgyvendinus šias priemones, iš esmės gali būti panaikinamos/sumažinamos priežastys sukeliančios nepasitenkinimą vykdoma veikla. Kitų, sunkiai nustatomų veiksmų, kurie dažniausiai yra asmeninio, subjektyvaus pobūdžio, tikimybė išlieka.

7 NEIGIAMĄ POVEIKĮ VISUOMENĖS SVEIKATAI MAŽINANČIOS PRIEMONĖS

Papildomų priemonių, mažinančių neigiamą poveikį visuomenės sveikatai nenumatoma.

8 ESAMOS VISUOMENĖS SVEIKATOS BŪKLĖS ANALIZĖ

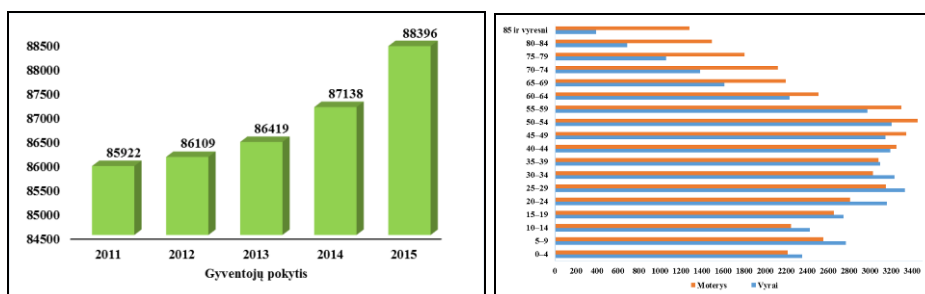
Gyventojų demografinių rodiklių analizė atlikta, vadovaujantis Statistikos departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės ir Lietuvos sveikatos informacijos centro rodiklių duomenų bazių duomenimis.

Išnagrinėti Kauno rajono savivaldybės statistiniai duomenys, kurie lyginami su Lietuvos Respublikos vidurkiais.

8.1 Gyventojų demografiniai rodikliai, palyginimas su visos populiacijos duomenimis

Gyventojų skaičius. Pagal statistinius duomenis Kauno rajono savivaldybėje 2015 metų pradžioje gyveno 88396 gyventojai (14 paveikslas). Atsižvelgiant į 2011–2015 metų statistinius duomenis matome, jog Kauno rajono savivaldybėje gyventojų padaugėjo 2,9 proc., o tuo tarpu Lietuvoje gyventojų skaičius sumažėjo 4,3 proc.

Pasiskirstymas pagal amžių ir lytį. Didžiausią gyventojų dalį Kauno rajono savivaldybėje sudarė darbingo (15–60 metų) amžiaus asmenys (63,8 proc.). 17,4 proc. Kauno rajono savivaldybėje buvo gyventojų iki 15 metų amžiaus, vyresnių nei 60 metų gyventojų analizuotame rajone buvo 18,8 proc. 2015 m. pradžios duomenimis, 51,4 proc. Kauno rajono savivaldybės gyventojų buvo moterys, 48,6 proc. – vyrai. Vyrų ir moterų skirstinys atsižvelgiant į amžių Kauno rajono savivaldybėje 2015 metų pradžioje pateiktas 14 paveiksle.

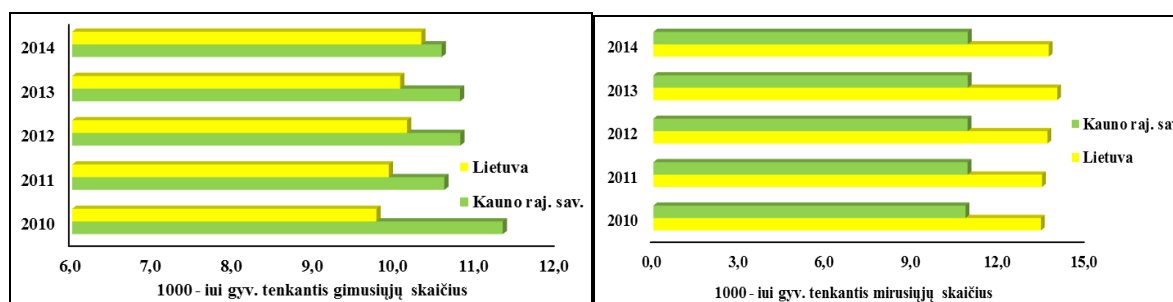


14 pav. Kauno raj. savivaldybės gyventojų skaičiaus pokyčiai 2011–2015 metų pradžioje; vyrų, moterų pasiskirstymas pagal amžių Kauno raj. savivaldybėje 2015 metų pradžioje

Gimstamumas. 2014 metais Kauno rajono savivaldybėje gimė 921 naujagimis. 1000–iui gyventojų tenkantis gimusiųjų skaičius analizuotoje savivaldybėje – 10,6 naujagimio. Lietuvoje šis rodiklis šiek tiek mažesnis – 10,3 naujagimiai/1000 gyv.. 1000 gyventojų tenkantis gimusiųjų skaičius Kauno rajono savivaldybėje bei Lietuvoje pateiktas 15 paveiksle.

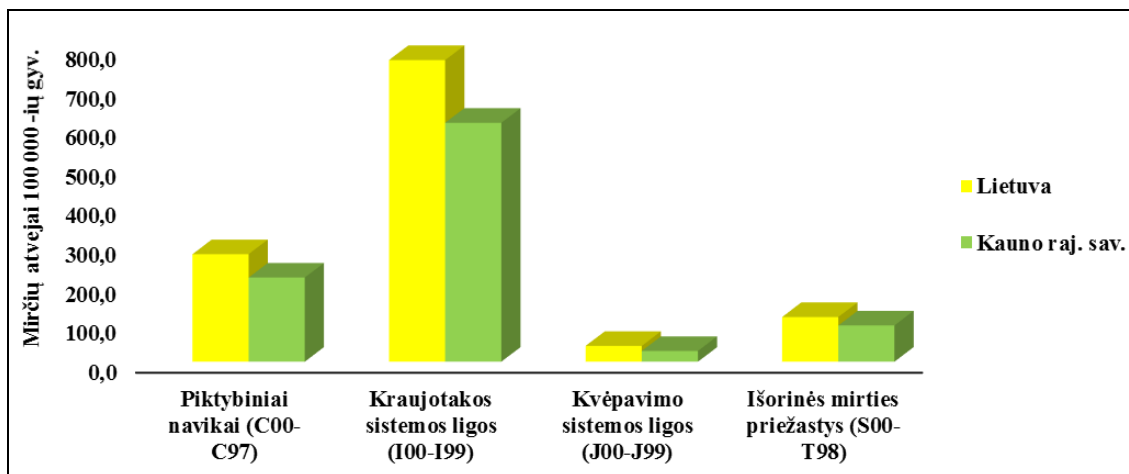
Natūrali gyventojų kaita. 2014 metais Kauno rajono savivaldybėje natūrali gyventojų kaita buvo neigiama (–0,3/1000gyv.), tai reiškia, jog rajone didesnis mirusiųjų skaičius nei gimusiųjų. Lietuvoje natūralios gyventojų kaitos tendencijos tokios pat, tačiau šis rodiklis daugiau nei 11 kartų didesnis (–3,4/1000gyv.).

Mirtingumas. Kauno rajono savivaldybėje 2014 metais mirė 948 asmenys. Savivaldybės mirčių skaičius 1000–iui gyventojų yra 1,3 karto mažesnis nei Lietuvoje (atitinkamai 10,9 mirtys/1000 gyv. ir 13,7 mirtys/1000 gyv.).



15 pav. 1000 gyventojų tenkantis gimusiųjų ir mirusiųjų skaičius Kauno rajono savivaldybėje bei Lietuvoje

Mirties priežasčių struktūra Kauno rajono savivaldybėje bei Lietuvoje. Kauno rajono savivaldybėje 2014 metais didžiąją dalį mirties priežasčių kvalifikacijoje sudarė kraujotakos sistemos ligos (608,4 atvejo/100 000 gyv.), Lietuvoje situacija tokia pati, daugiausia gyventojų miršta dėl kraujotakos sistemos ligų (768,1 atvejo/100 000 gyv.). Antroje vietoje mirties priežasčių kvalifikacijoje buvo piktybiniai navikai (Kauno rajono savivaldybėje – 214,2 atvejai/100 000 gyv., o Lietuvoje – 273,8 atvejai/100 000 gyv.). Rečiausiai fiksuojamos kvėpavimo sistemos ligos. Mirties priežasčių pokytis Kauno rajono savivaldybėje ir Lietuvoje 100 000 gyventojų pateiktas 16 paveiksle.



16 pav. Mirties priežasčių pokytis Kauno rajono savivaldybėje bei Lietuvoje tenkantis 100000 gyventojų

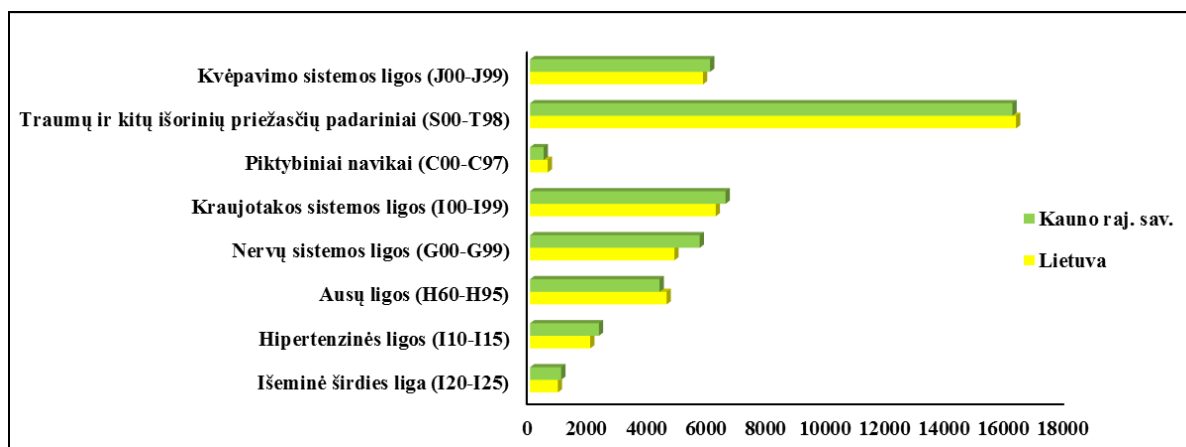
Išvada

- Išanalizavus Kauno rajono savivaldybės bei Lietuvos demografinius rodiklius, matome, jog demografinė situacija blogesnė Lietuvos Respublikos ribose.

8.2 Gyventojų sergamumo rodiklių analizė, palyginimas su visos populiacijos duomenimis

Atlikta Kauno rajono savivaldybės ir Lietuvos sergamumo 100 000 – ių gyventojų rodiklių analizė. Didžiausias sergamumas analizuojamojoje savivaldybėje buvo: traumų ir kitų išorinių priežasčių padariniai (16179,2 atvejo/100 000-ių gyv.), kraujotakos sistemos ligomis (6558,3 atvejo/100 000-ių gyv.), kvėpavimo sistemos ligomis (6039,9 atvejo/100 000-ių gyv.). Mažiausias sergamumas savivaldybėje buvo piktybiniais navikais (456,7 atvejai/100 000-ių gyv.).

Lietuvoje sergamumo tendencijos tos panašios. Didžiausią skaičių sudarė traumų ir kitų išorinių priežasčių padariniai (C00-C97) (16299,5 atvejo/100 000–ių gyv.), kraujotakos sistemos ligomis (I00-I99) (6228,2 atvejo/100 000–iui gyv.), kvėpavimo sistemos ligų (J00-J99) (kvėpavimo sistemos ligos, sergamumas pneumonija, sergamumas astma, sergamumas lėtinėmis obstrukcinėmis plaučių ligomis) (5800,8 atvejo/100 000–iui gyv.). Mažiausias sergamumas Lietuvoje taip pat - piktybiniais navikais (C00-C97) (593,6 atvejo/100 000–iui gyv.).



17 pav. Sergamumo rodiklis 100 000–iui gyventojų Lietuvoje bei Kauno rajono savivaldybėje 2014 metais

Išvada

- Išanalizavus Kauno rajono savivaldybės bei bendruosius Lietuvos sergamumo rodiklius, matome, jog pagrindinės sergamumo tendencijos tos pačios, tačiau konkretūs atvejų skaičiai daugeliu atvejų skiriasi (pastebimi didesni skirtumai sergamumu nervų sistemos ligomis, kraujotakos sistemos ligomis, kvėpavimo sistemos ligomis; mažesni – traumų ir išorinių priežasčių padariniai, išeminės ligos, piktybinių navikų).

8.3 Gyventojų rizikos grupių populiacijos analizė

Populiacija — tai žmonių grupių, kurios skiriasi savo jautrumu žalingiems sveikatai veiksniams, visuma. Žmonių grupės jautrumą sveikatai darantiems įtaką veiksniams lemia keli faktoriai: amžius, lytis, esama sveikatos būklė. Atliekant poveikio visuomenės sveikatai vertinimą, išskiriama viena ar kelios rizikos grupės, patiriančios planuojamos ūkinės veiklos poveikių ir jų sąlygotų aplinkos pokyčių ekspoziciją bei esančios jautresnės už likusių populiacijos dalį.

Rizikos grupių nustatymas

Artimiausioje gretimybėje gyvenančių žmonių tarpe jautriausi yra:

- vaikai (visų gyventojų tarpe vaikai sudaro ~21,2 %),
- vyresnio amžiaus žmonės (visų gyventojų tarpe vyresni (>60 m.) gyventojai sudaro beveik 20,8 %),
- visų amžiaus grupių nusiskundimų dėl sveikatos turintys žmonės (visų gyventojų tarpe nusiskundimų dėl sveikatos turintys žmonės sudaro ~2,85 %).

Taigi, rizikos grupes sudaro gretimybėje gyvenantys žmonės: vaikai ir vyresnio amžiaus žmonės bei visuomeninius pastatus lankantys žmonės. Šių grupių atstovai galėtų jautriau reaguoti į pakitusios aplinkos ir/ar gyvenamosios rodiklius.

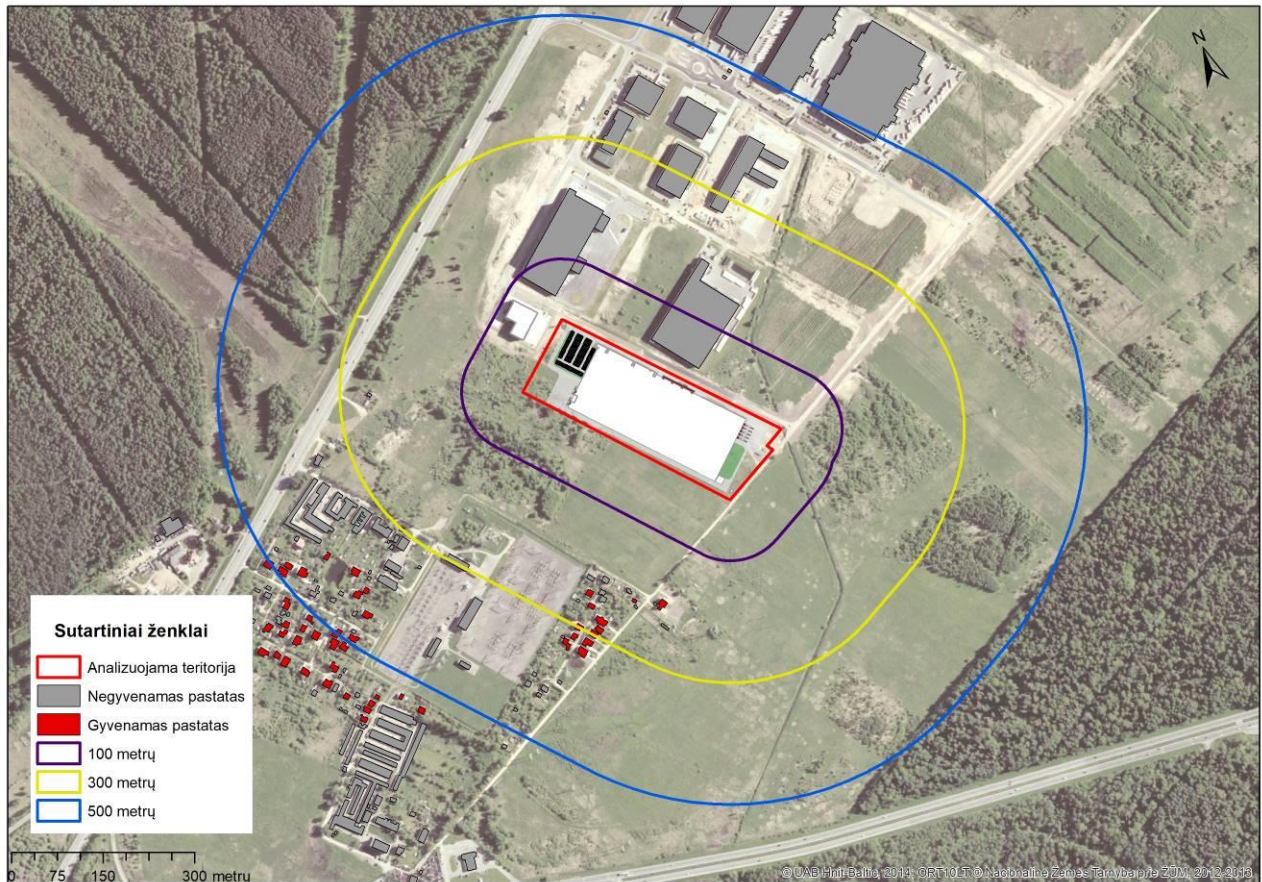
Rizikos grupių įvertinimas atliekamas 500 metrų spinduliu nuo analizuojamos teritorijos ribos. Šioje teritorijoje yra 23 gyvenamosios paskirties pastatai (25 lentelė).

25 lentelė. Rizikos grupės nustatymas.

Atstumas nuo sklypų ribos	Pastatų skaičius	Bendras žmonių skaičius ⁶	Tame tarpe rizikos grupės žmonių
0-100 m	0 gyv. pastatai 0 visuomeninių pastatų	0	0 vaikų; 0 gyv. > 60 m.; 0 sveikatos sutrikimų turinčių asmenų.
100-300 m	8 gyv. pastatai 0 visuomeninių pastatų	24	6 vaikai; 5 gyv. > 60 m.; 1 sveikatos sutrikimų turintis asmuo.
300-500 m	15 gyv. pastatų 0 visuomeninių pastatų	45	10 vaikų; 10 gyv. > 60 m.; 2 sveikatos sutrikimų turintys asmenys.

⁵ Sergamumo procentas, išminusavus vyresnio amžiaus gyventojus

⁶ Priimta, kad viename name gyvena 3 gyventojai



18 pav. Artimiausi gyvenamosios, negyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatai

8.4 Planuojamos ūkinės veiklos poveikis visuomenės sveikatos būklei

Analizuotos keturios PŪV veiksmų grupės, kurios galėtų įtakoti visuomenės sveikatos būklę:

- Fizinės aplinkos veiksniai kurie gali paveikti gyvenamosios aplinkos kokybę. Buvo analizuojama aplinkos oro tarša, triukšmas, dirvožemio ir vandens tarša.
- Socialiniai-ekonominiai veiksniai, galintys įtakoti gyventojų socialinę-ekonominę padėtį.
- Profesinės rizikos veiksniai, galintys įtakoti darbuotojų sveikatos būklę.
- Psichologiniai veiksniai, galintys įtakoti gyventojų psichinės sveikatos būklę.

Išvados dėl PŪV poveikio visuomenės sveikatos būklei

- Modeliavimo būdu, įvertinus planuojamos įmonės, esamų ir kitais projektais suplanuotų aplinkinių įmonių veiklą, nustatyta, kad gyvenamosios aplinkos kokybė dėl PŪV nepablogės. Įmonės įtakojama oro tarša, triukšmas, dirvožemio ir vandens tarša yra minimali ir mažai reikšminga.
- Įmonė planuoja visas įstatymais numatytas priemones užtikrinančias saugų darbą darbuotojams ir saugią aplinką gyventojams. Įmonė sukurs apie 200 naujų darbo vietų.
- Psichologinių veiksmų analizė nenumato, kad PŪV galėtų sukelti didelį psichologinį nepasitenkinimą. Darbo grupė galutinai atsakys į šį klausimą po PVSV ataskaitos pristatymo visuomenei.
- Gretimų gyventojams ir rizikos grupės gyventojams neigiamo poveikio sveikatai rizika nenustatyta.

9 SANITARINĖS APSAUGOS ZONOS RIBŲ NUSTATYMO PAGRINDIMAS

SAZ – aplink stacionarų taršos šaltinį arba kelis šaltinius esanti teritorija, kurioje dėl galimo neigiamo vykdomos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai galioja įstatymais ar Vyriausybės nutarimais nustatytos specialiosios žemės naudojimo sąlygos.

SAZ ribos turi būti tokios, kad taršos objekto keliama akustinė ir oro tarša, kurių rodiklių ribinės vertės reglamentuotos teisės norminiuose aktuose, už SAZ ribų neviršytų teisės norminiuose aktuose gyvenamajai aplinkai ir (ar) visuomeninės paskirties pastatų aplinkai nustatytų ribinių taršos verčių.

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos Sveikatos apsaugos ministro įsakymo 2004 m. rugpjūčio 19 d. Nr. V-586 „Dėl Sanitarinės apsaugos zonų ribų nustatymo ir režimo taisyklių patvirtinimo“, priedo 21.1. punktu – „Baldų gamyba“, sanitarinės apsaugos zonos dydis yra 100 metrų.

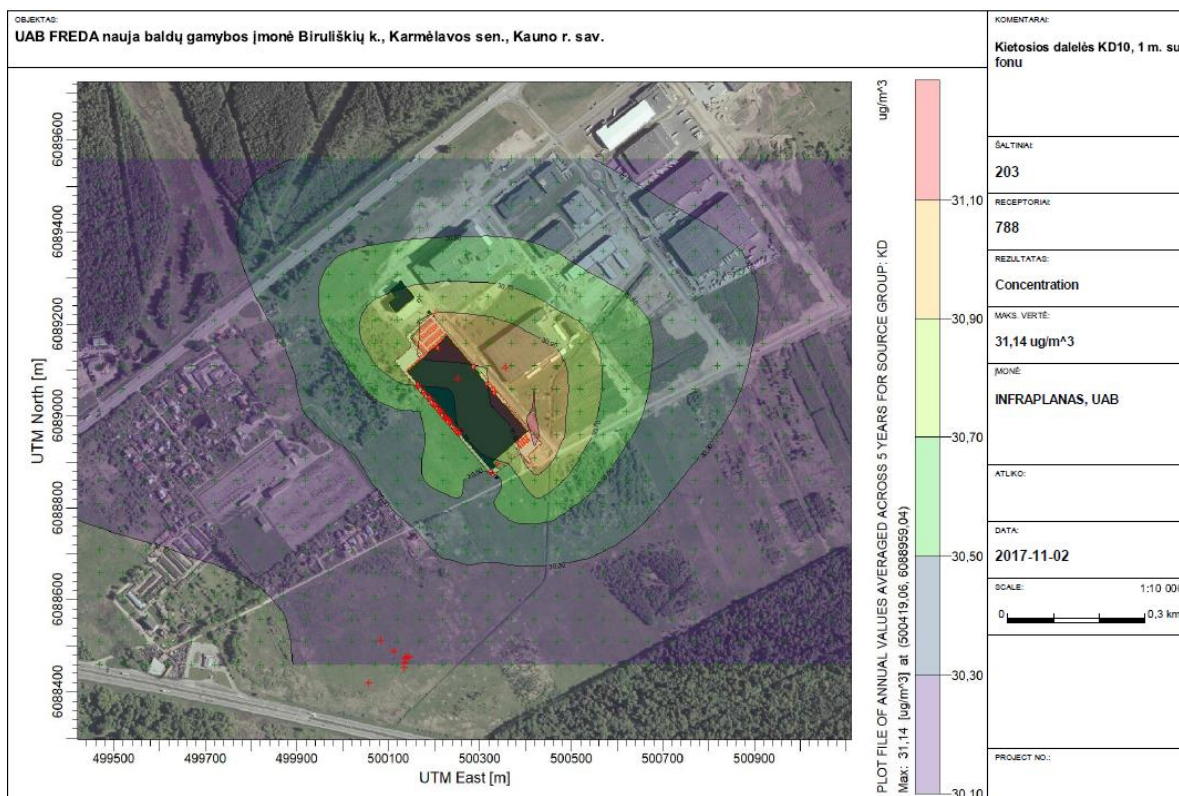
Sanitarinėse apsaugos zonose draudžiama:

- ▶ statyti gyvenamuosius namus, sporto įrenginius, vaikų įstaigas, mokyklas, medicinos įstaigas, sanatorijas ir profilaktoriumus bei kitas panašias įstaigas, taip pat įrengti parkus.

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metu tikslinamos planuojamos statyti ir eksploatuoti kietų korpusinių baldų gamybos įmonės sanitarinės apsaugos zonos ribos atsižvelgiant į rizikos sveikatai vertinimo pagrindinių veiksnių – taršos ir triukšmo nustatytus dydžius.

Vertinant analizuojamos veiklos teršiančiųjų medžiagų ir triukšmo sklaidos skaičiavimus, nustatyta:

- ▶ **Cheminė tarša.** Įmonės teritorijoje ir už jos ribų kenksmingų žmogaus sveikatai teršalų koncentracijos neviršis ribinių verčių aplinkos ore (19 pav.). **Cheminė tarša neįtakos SAZ ribų.**
- ▶ **Triukšmas.** Triukšmo modeliavimo metu nustatyta, kad keliamas triukšmas viršytų ribines vertes PŪV teritorijoje ir už jos ribų. Kadangi užsakovas siekia SAZ ribą sutapatinti su būsima teritorijos sklypo riba, užsakovas įsipareigoja taikyti priemones, siekiant išvengti viršijimų už PŪV sklypo ribų. Triukšmo analizės metu, nustatyta, kad reiktų užtikrinti, jog gamybinėse patalpose, nebūtų viršijama 80 dB(A) triukšmo lygis. Užsakovas numato taikyti atitinkamas priemones (gaubtai, nameliai, akustinės užuolaidos), kurios leistų tokį triukšmo lygį užtikrinti vidaus patalpoje. Kadangi užsakovas sutinka ir įsipareigoja taikyti atitinkamas priemones, SAZ riba siūloma sutapatinti su sklypo riba.



19 pav. KD 10 teršalų koncentracijos pasiskirstymo žemėlapis

Išvada

Planuojamos statyti ir eksploatuoti kietų korpusinių baldų gamybos įmonės sanitarinės apsaugos zonos ribos, atsižvelgiant į rizikos sveikatai vertinimo pagrindinių veiksnių – taršos ir triukšmo nustatytus dydžius, gali būti mažinamos iki analizuojamos teritorijos ribų.

10 POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO METODŲ APRAŠYMAS

10.1 Naudoti kiekybiniai ir kokybiniai poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodai

Atliekant poveikio visuomenės sveikatai vertinimą buvo naudoti kiekybinis ir kokybinis aprašomasis vertinimo metodai. Reikšmingiausi planuojamos ūkinės veiklos veiksniai – triukšmas, oro tarša – įvertinti kiekybiškai, kiti veiksniai įvertinti kokybiniu aprašomuoju būdu. Detaliau vertinimo metu naudoti metodai aprašyti prie kiekvieno vertinimo veiksnio.

10.2 Galimi vertinimo netikslumai ar kitos vertinimo prielaidos

Rengiant analizuojamo objekto poveikio visuomenės sveikatai vertinimo ataskaitą nežymūs galimi netikslumai ir klaidos gali pasitaikyti:

- ▶ Įvertinant atstumus nuo analizuojamo objekto iki kitų ataskaitos rengimo metu vertinamų objektų (įvertintų atstumų galima paklaida minimali).
- ▶ Triukšmo, oro taršos modeliavimo metu, nes visuose modeliavimuose buvo priimtos blogiausio scenarijaus sąlygos, kurios gali ne visai atspindėti realią situaciją (reali situacija gali būti kur kas geresnė).
- ▶ Įvertinant gyventojų demografinius rodiklius, galimi kai kurie gyventojų skaičiaus netikslumai dėl pokyčių nuo paskutinio vykdyto gyventojų visuotinio surašymo.

11 Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo išvados

Kauno LEZ teritorijoje, Biruliškių k., Karmėlavos sen., Kauno r. sav. numatoma pastatyti baldų gamybos įmonę. Analizuotos keturios PŪV veiksnių grupės, kurios galėtų įtakoti visuomenės sveikatos būklę:

- ▶ Fizinės aplinkos veiksniai: aplinkos oro tarša, triukšmas, dirvožemio ir vandens tarša;
- ▶ Socialiniai-ekonominiai veiksniai;
- ▶ Profesinės rizikos veiksniai;
- ▶ Psichologiniai veiksniai.

Pateikiamos šios išvados:

- ▶ Modeliavimo būdu, įvertinus planuojamos įmonės, esamų ir kitais projektais suplanuotų aplinkinių įmonių veiklą, nustatyta, kad gyvenamosios aplinkos kokybė dėl PŪV nepablogės. Įmonės įtakojama oro tarša, triukšmas, dirvožemio ir vandens tarša yra minimali ir mažai reikšminga. Aplinkos oro teršalų ir triukšmo ribinės vertės atitiks visuomenės sveikatos saugos teisės aktų reikalavimus.
 - Įvertinus meteorologines sąlygas, didžiausios teršalų koncentracijos nustatytos į rytus už įmonės teritorijos ribų, t.y. priešingoje pusėje nei artimiausia gyvenamoji aplinka. Teršalų koncentracijos artimiausios gyvenamosios aplinkos ore yra ir bus ženkliai mažesnės nei nustatytos ribinės vertės žmonių sveikatos apsaugai.
 - Šiuo metu artimiausioje PŪV-ai gyvenamojoje aplinkoje Veterinarų g. 30 ir Veterinarų g. 25 triukšmą sukelia transportas valstybinės reikšmės keliuose A6 ir A1. Nustatytas transporto triukšmo lygis šiuo metu ties analizuojamų sklypų riba yra apie 50 dBA dienos metu ir apie 45 dBA

nakties metu ir atitinka HN 33:2011 reikalavimus. PŪV triukšmo lygio artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje nepadidins.

- ▶ Įmonė planuoja visas įstatymais numatytas priemones, užtikrinančias saugų darbą darbuotojams ir saugią aplinką gyventojams. Įmonė sukurs apie 200 naujų darbo vietų.
- ▶ Psichologinių veiksmų analizė nenumato, kad PŪV galėtų sukelti didelį psichologinį nepasitenkinimą. Darbo grupė galutinai atsakys į šį klausimą po PVSV ataskaitos pristatymo visuomenei.
- ▶ Gretimųbių gyventojams ir rizikos grupės gyventojams neigiamo poveikio sveikatai rizika nenustatyta.

12 REKOMENDUOJAMA SANITARINĖ APSAUGOS ZONA

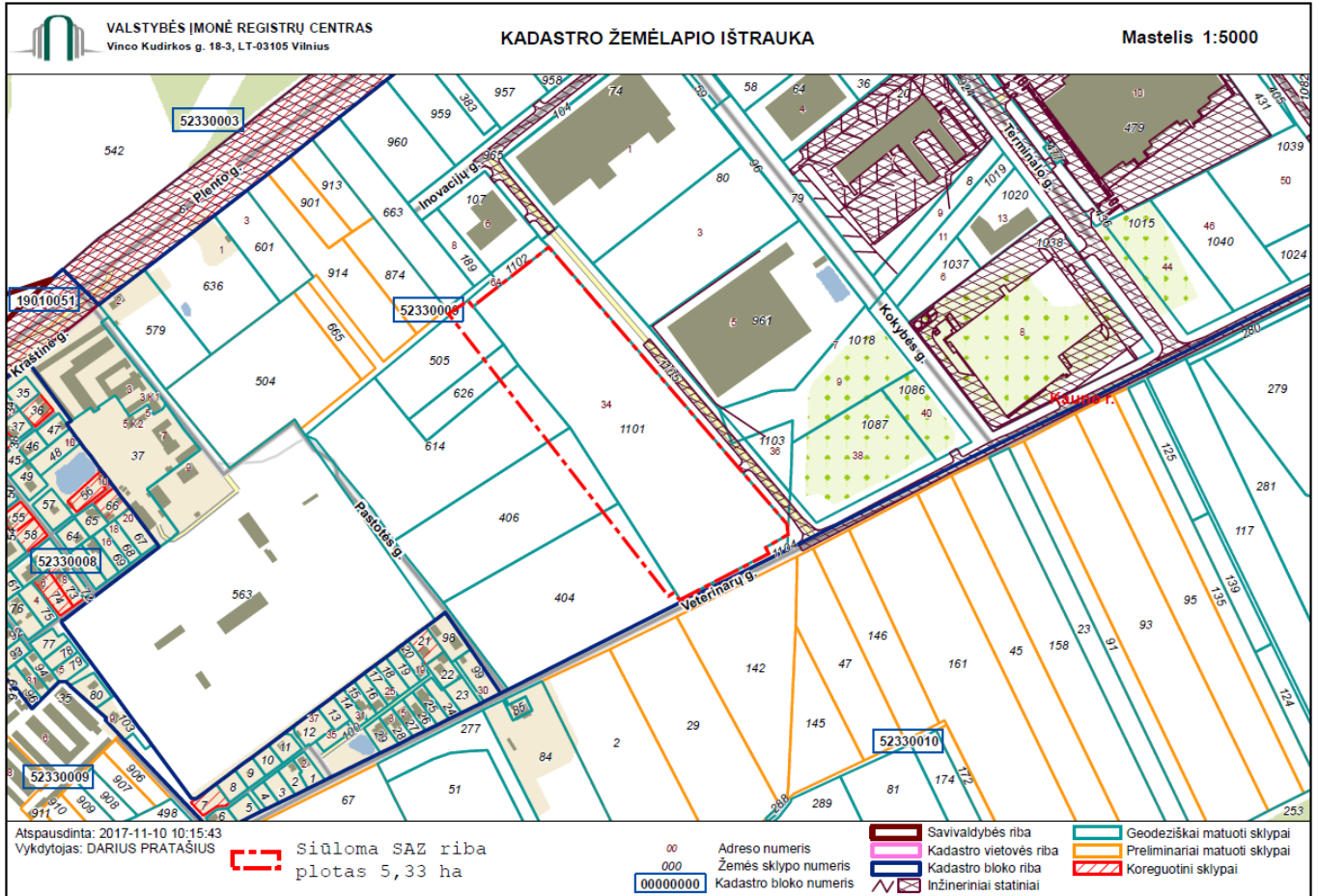
SIŪLOMOS SANITARINĖS APSAUGOS ZONOS RIBOS

Rekomenduojama sanitarinė apsaugos zona, sutapatinama su analizuojamos teritorijos riba. Šiuo metu analizuojama teritorija neturi suformuoto vientiso sklypo, todėl ji yra sudaryta iš šešių sklypų. Dėl šių sklypų jau yra pradėtas žemės sklypų detaliųjų planų koregavimas, kuriuo numatomas vieno žemės sklypo naujai įmonei suformavimas.

Numatomos statyti ir eksploatuoti baldų gamybos įmonės, rekomenduojamos sanitarinės apsaugos zonos dydis 5,33 ha, rekomenduojama sanitarinė apsaugos zona pateikta 20Klaida! Nerastas nuorodos šaltinis. paveiksle bei 9 priede. Sanitarinėse apsaugos zonose nėra nei gyvenamosios paskirties pastatų, nei visuomeninės paskirties objektų.

26 lentelė. Į rekomenduojamą sanitarinę apsaugos zoną patenkantys sklypai: jų kadastriniai numeriai, plotai.

Nr.	Į rekomenduojamą SAZ patenkantys sklypai, jų kadastriniai numeriai	Rekomenduojamos SAZ plotas, ha
1.	Kad. Nr. 5233/0009:1101	5,33 ha
2.	Kad. Nr. 5233/0009:404	
3.	Kad. Nr. 5233/0009:406	
4.	Kad. Nr. 5233/0009:505	
5.	Kad. Nr. 5233/0009:614	
6.	Kad. Nr. 5233/0009:626	



20 pav. Rekomenduojama sanitarinė apsaugos zona

13 REKOMENDACIJOS DĖL POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO STEBĖSENOS, EMISIJŲ KONTROLĖS

Atliekamo poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metu rekomendacijos dėl įgyvendinto projekto stebėsenos nėra teikiamos.

14 LITERATŪRA

1. Lietuvos Respublikos Sveikatos apsaugos ministro įsakymas 2011 m. gegužės 13 d. NR. V-474 Dėl Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatyme nenumatytų poveikio visuomenės sveikatai vertinimo atlikimo atvejų nustatymo tvarkos aprašo patvirtinimo.
2. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. liepos 1 d. įsakymas Nr. V-491 (Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2016 m. sausio 19 d. įsakymo Nr. V-68 redakcija) dėl Planuojamos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinių nurodymų patvirtinimo.
3. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymas Nr. 591/640 „Dėl Aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“ (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. liepos 7 d. įsakymo Nr. D1-585/V-611 redakcija) (Žin., 2001, Nr. 106-3827, 2010, Nr. 2-87; 2010, Nr.82-4364);
4. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. lapkričio 30 d. įsakymas Nr. D1-653 „Dėl teršalų sklaidos skaičiavimo modelių, foninio aplinkos oro užterštumo duomenų ir meteorologinių duomenų naudojimo tvarkos ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti“ (Žin., 2007, Nr. 127-5189, 2008, Nr.79-3137);
5. Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008 m. gruodžio 9 d. įsakymą Nr. AV-200 „Dėl ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui vertinti teršalų sklaidos skaičiavimo modelių pasirinkimo rekomendacijų patvirtinimo“ (Žin., 2008, Nr. 143-5768);
6. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymas Nr. D1-329/V-469 „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000 m. spalio 30 d. įsakymo Nr. 471/582 „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore vertinamas pagal Europos

- Sąjungos kriterijus, sąrašo patvirtinimo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių nustatymo" pakeitimo" (Žin. 2000, Nr.100-3185, 2007 Nr.67-2627);
7. APLINKOS APSAUGOS AGENTŪROS DIREKTORIUS ĮSAKYMAS DĖL FONINIO APLINKOS ORO UŽTERŠTUMO NAUDOJIMO PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIUI APLINKOS ORUI ĮVERTINTI REKOMENDACIJŲ PATVIRTINIMO 2008 m. liepos 10 d. Nr. AV-112
 8. GUIDELINES FOR COMMUNITY NOISE, World Health Organization, Geneva, 1995.
 1. Kelių transporto infrastruktūros poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinės rekomendacijos. Sveikatos mokymų ir ligų prevencijos centras, rengėjas UAB „Infraplanas“, 2013;
 2. Lietuvos standartas LST ISO 9613-2:2004 (atitinka ISO 9613-2) „Akustika. Atviroje erdvėje sklindančio garso silpninimas. 2 dalis. Bendrasis skaičiavimo metodas“;
 3. Lietuvos statistikos departamento prie Lietuvos Respublikos vyriausybės duomenys: <http://www.stat.gov.lt>;
 4. Lietuvos sveikatos informacinės sistemos duomenų bazė: www.lsic.lt;
 5. Triukšmo poveikio visuomenės sveikatai vertinimo tvarkos aprašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos Sveikatos apsaugos ministro įsakymu 2005.07.21. Nr. V-596 (Žin. 2005, Nr. 93-3484).
 6. Visuomenės sveikatos priežiūros įstatymas (Žin., 2002, Nr. 56-2225, 2007, Nr. 64-2455, 2010, Nr. 57-2809);
 7. www.am.lt/VI/index.php#a/6968;
 8. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. rugpjūčio 19 d. įsakymas Nr. V-586 „Dėl sanitarinių apsaugos zonų ribų nustatymo ir režimo taisyklių patvirtinimo“;
 9. Įvairiose gamybose susidariusių ir išmetamų į atmosferą teršalų įvertinimo metodikų rinkinys. Leningradas, 1986 (Сборник методик по расчёту выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами. Госкомгидромет. Ленинград, 1986).
 10. R. Šležas, ES GPGB dideliems kurą deginantiesiems įrenginiams ir jų palyginimas su esama situacija Lietuvos energetikos sektoriuje, Lietuvos energetikos institutas, Degimo procesų laboratorija. Nuoroda: 193.219.133.6/aaa/Tipk/tipk/3_GPGB%20anotacijos/9a.doc .
 11. Teršalų, išmetamų į atmosferą iš pagrindinių technologinių mašinų gamybos ir karinio-pramoninio komplekso įrenginių, normatyviniai rodikliai. Charkovas, 1997 (2 dalys) (rusų kalba: „Удільніе показателі образоніа врієднєх вїєщїєств, вїєдїєлїєжїєчїєсьїє в атмосферїє от оснєвнєх вїєдєв тїєхнологїєчїєськєго обєрудєвонїєа прїєдпрїєятїє машієнострїєенїєа їє вєїєннє-прємїєшлїєннєго кємплїєксьєа. Чєркєв, 1997.“).
 12. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 13 d. įsakymu Nr. 395 (2005 m. liepos 15 d. įsakymo Nr. D1- 378 redakcija) į atmosferą išmetamo teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašas.
 13. Lietuvos Respublikos Aplinkos Ministro Į S A K Y M A S Dėl Atliekų Tvarkymo Taisyklių patvirtinimo 1999 m. liepos 14 D. Nr. 217.
 14. Lietuvos Respublikos Aplinkos Ministro Į S A K Y M A S Dėl Pavojingų Atliekų Tvarkymo Licencijavimo Taisyklių patvirtinimo 2003 m. gruodžio 19 d. Nr. 684.
 15. Lietuvos Respublikos Aplinkos Ministro Į S A K Y M A S Dėl Paviršinių Nuotekų Tvarkymo Reglamento Patvirtinimo 2007 m. balandžio 2 D. Nr. D1-193.
 16. Lietuvos Respublikos Aplinkos Ministro Į S A K Y M A S Dėl Statybos Techninio Reglamento STR 2.07.01:2003 „Vandentiekis Ir Nuotekų Šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai“ patvirtinimo 2003 m. liepos 21 d. Nr. 390.
 17. Lietuvos Respublikos energetikos ministro įsakymo 2016 m. lapkričio 15 d. projektas „Dėl kietojo biokuro kokybės reikalavimų patvirtinimo“ Nuoroda: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAP/c94d5bb0ab1211e68987e8320e9a5185>.