

Eastman Specialties OÜ keskkonnaheitmete vähendamise programm seoses lõhnade vähendamise sihtprogrammiga Ida-Virumaal aastateks 2017–2020

Vastavalt Atmosfääriõhu kaitse seaduse §70 lg 4 saadame järgmise teabe

1) Lõhnaaine eraldumist põhjustavate tegevusalade ja heiteallikate kirjeldus:

Käitis toodab bensoehapet, bensoehappe soolasid (naatrium- ja kaaliumbensoaati) ning bensoehappe estreid (benzofleksid). Bensoehappe tootmine toimub pideva vedelfaasilise katalüütilise reaktsioonina kõrgetel temperatuuridel. Bensoehappe tooraineks on toluen ja suruõhk. Bensoehapet toodetakse sulamina - projektvõimsus on 60 000 tonni/aastas. Toodetud bensoehappe sulami (pooltoode) baasil valmistatakse puhast bensoehapet (helbeline bensoehape) koguses kuni 28 500 t/a. Ülejäänud bensoehappe sulamist kulub ~42 500 t/a (85%) benzoflekside ja 5 000 t/a (10%) bensoaatide valmistamiseks. Bensoehappe estrite tootmine toimub perioodilise protsessina segajaga varustatud reaktorites, lähtekomponentideks on bensoehappe sulam ja glükool (dipropüleenglükool, dietüleenglükool või trietüleenglükool), mis reageerivad hermeetilises reaktoris lämmastiku keskkonnas katalüsaatori ja soojuse toimel. Naatrium- ja kaaliumbensonaadi valmistamine toimub perioodilise protsessina reaktorites. Tooraineks kasutatakse bensoehappe sulamit, vett ning sõltuvalt toodangust, kas naatriumhüdrosiidi või kaaliumhüdrosiidi.

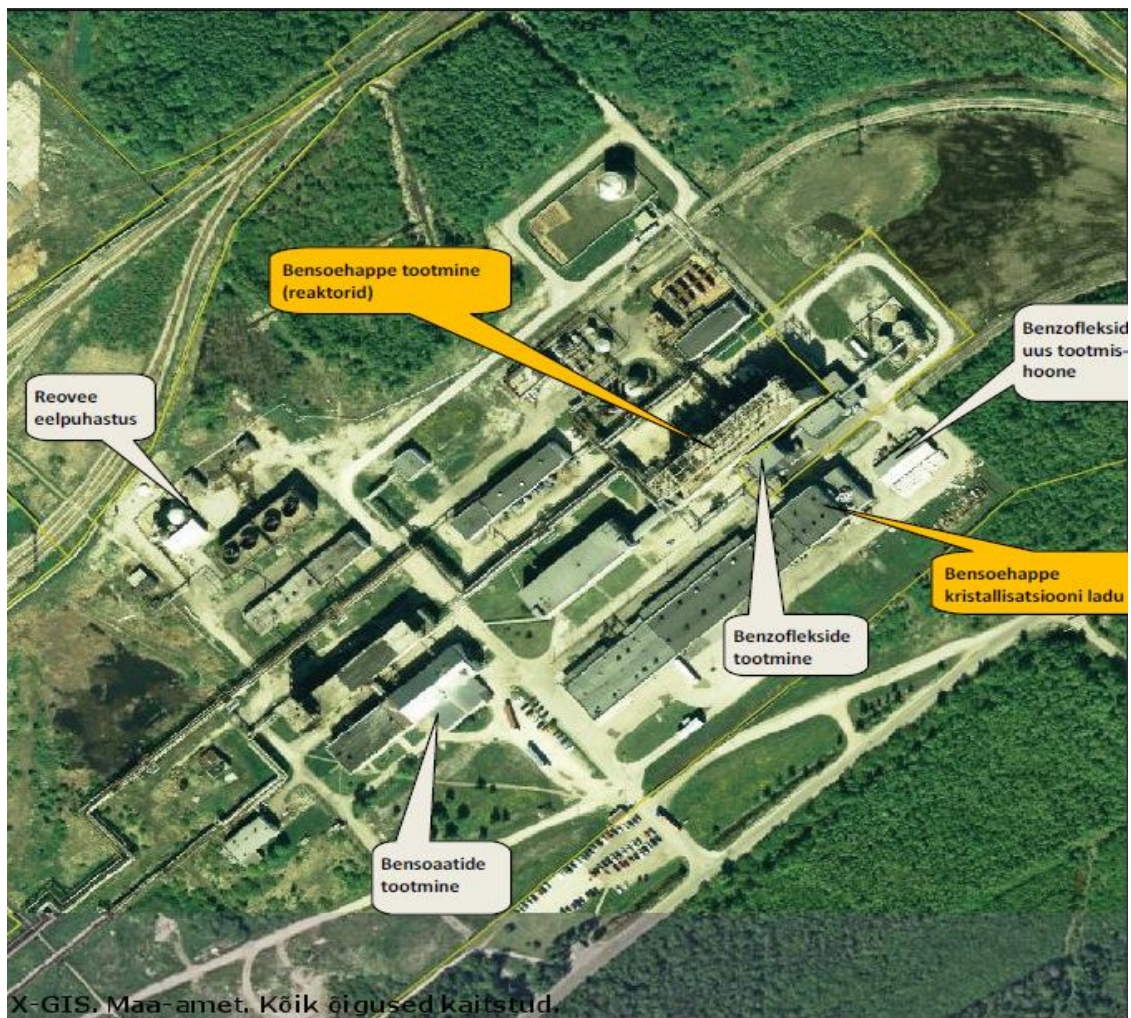
Ajavahemikul 03.12.2015 kuni 15.07.2016 viisid OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus (EKUK) spetsialistid läbi õhumõõtmiste kampaania Kohtla-Järve linnas, sealhulgas ka linna tööstusrajoonis. Teostati heiteallikate mõõtmisi Eastman Specialties OÜ territooriumil (15-17 mai 2016.a.) ja analüüsiti järgmisi parameetreid: Lõhn, LOÜ, CO, NOX, SO₂, H₂S, merkaptaanid.

Peamisteks heite- ja lõhnaallikateks, mõõdetud labori EKUK poolt mail 2016, on:

1. Biogaasi katelde põletite heitmed reovee eelpuhastusjaamas. Saasteallikas: biokatel 2 nr. 901/2. määrati: lõhn, LOÜ, CO, NOX, SO₂, H₂S.
2. Aromaatsete süsivesinike heitmed peatootmishoone suletud ruumide ventilatsioonist: Vent B-1/1 (nr 760/1), Vent B-2/1 (nr 760/2), Vent B-3/1 (nr 760/3), tooraine vahepumpla: Vent süsteem (B1/1) nr 762/1, Vent süsteem (B2/1) nr 762/2 ja bensoehappe tootmise tehnoloogiliste seadmete küünlad: Vaakumseade H-354 (nr 763), Adsorber A-202/1,2,3 (nr 764), Jahuti T-354 (nr 818). Mõõdetud lõhnaainete kontsentratsioon antud saasteallikatest on kajastatud **Tabelis 1**.

Tabel 1

Lõhnaainete kontsentratsioonid ning heitkogused Eastman Specialties OÜ saasteallikatest	Saasteallikas	Kontsentratsioon, OU/m ³	Heitkogus, OU/s
Eastman Specialties OÜ	Biokatel 2 (nr 901/2) Reovee eelpuhastus	861	87
Eastman Specialties OÜ	Vent süsteem (B1/1) nr 762/1 Bensoehappe tootmine	1064	585
Eastman Specialties OÜ	Vent süsteem (B2/1) nr 762/2 Bensoehappe tootmine	782	6136
Eastman Specialties OÜ	Vent B-1/1 (nr 760/1) Bensoehappe tootmine	192	445
Eastman Specialties OÜ	Vent B-2/1 (nr 760/2) Bensoehappe tootmine	203	430
Eastman Specialties OÜ	Vent B-3/1 (nr 760/3) Bensoehappe tootmine	192	546
Eastman Specialties OÜ	Jahuti T-354 (nr 818) Bensoehappe tootmine	4096	109
Eastman Specialties OÜ	Vaakumseade H-354 (nr 763) Bensoehappe tootmine	34716	68
Eastman Specialties OÜ	Adsorber A-202/1,2,3 (nr 764) Bensoehappe tootmine	13004	24599

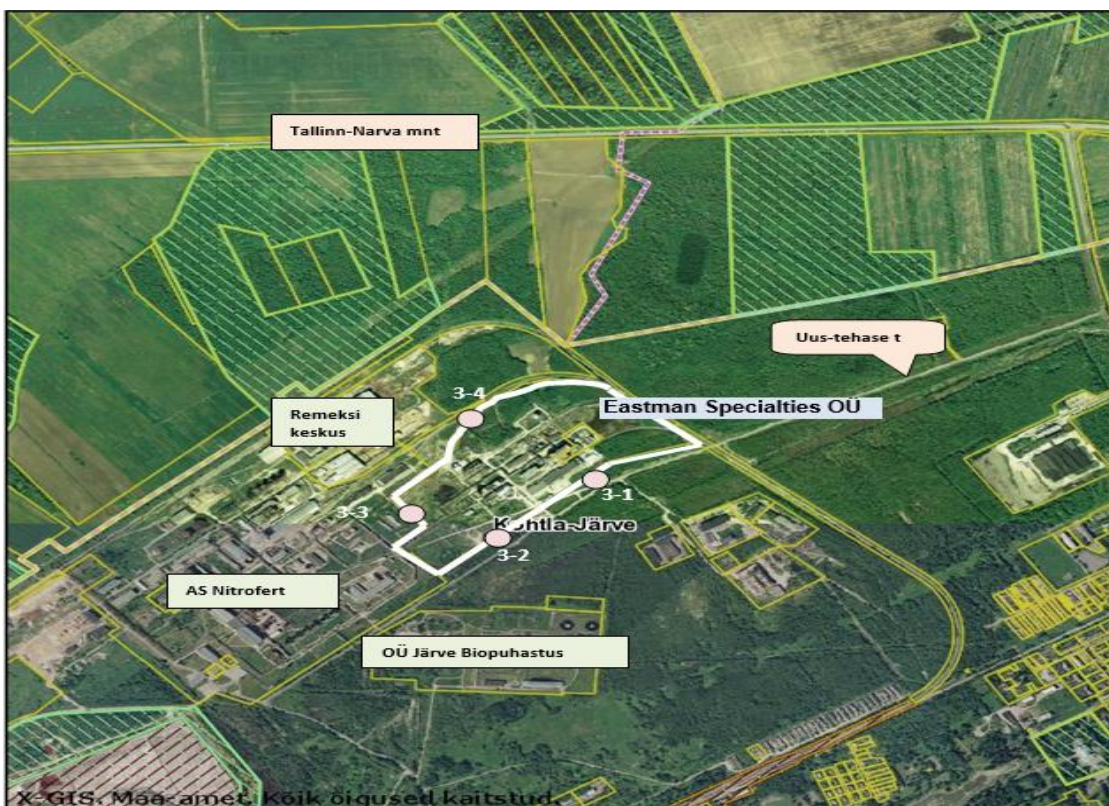


Joonis 1. Eastman Specialties OÜ territoorium ja põhiliste tootmisüksuste asukoht.

2) Andmed käitist ümbritseva piirkonna asustustiheduse ja asustuse kauguse kohta käitise tootmisterritooriumist

Eastman Specialties OÜ tööstusterritoorium (katastri nr 32210:001:0004, 32210:001:0005) paikneb Kohtla-Järve linna Järve linnaosast lõuna- ja loodesuunal, ~1,2–1,5 km kaugusel põhilistest elamurajoonidest ning põhjasuunas ~2 km kaugusel Saka külast. Ettevõtte tootmisterritooriumi suuruseks on 25,8 ha. Piirnevate maa-alade sihtotstarbe liigid: tootmismaa ning riigimaa ja/või reformimata riigimaa. Eastman Specialties OÜ asub Kohtla-Järve tööstuspiirkonnas.

Eastman Specialties OÜ vahetus naabruses asuvad teised tööstusettevõtted nagu Nitrofert AS (edelasuunal), OÜ Järve Biopuhastus heitvee biopuhastusseadmed (500 m lõunasuunal) ja AS Remeksi Keskus (loodesuunal). VKG Energia OÜ Põhja SEJ ja VKG Oil AS põhjapoolne osa, sh edelasuunda jäävad 2 km kaugusel asuvad poolkoksimäed (praegu Keskkonnaministeeriumi haldusalas, seoses sulgemistöödega), jäävad Eastman Specialties OÜ-st ~2 km raadiusse. Põhjasuunal 1 km kaugusel kulgeb Tallinn–Narva mnt. Kohtla-Järve Järve linnaosa lähimad elumajad jäävad ettevõttest ~1,2 km kaugusele.



Joonis 2. Eastman Specialties OÜ territoorium ja välisõhuseire punktide asukoht

Joonisel näidatud punktid 3-1 kuni 3-4 väljendavad tehnoloogiliste protsesside saasteainete kontrollpunkte. Ettevõtte teostab pidevalt tehnoloogilise protsessi kontrolli, et hinnata mõju ümbritsevale keskkonnale: elumupiirkond ja naaberettevõtted.

Lisaks Tabelis 1 väljatoodud lõhnaainetele (EKUK aruande Tabel 48 Lõhnaainete kontsentratsioonid ning heitkogused Eastman Specialties OÜ saasteallikatest) on esitatud ka teised mõõtmiste tulemused, mida võib näha Tabelis 2.

Tabel 2

Saasteaine nimetus	Saasteallika nimetus ja nr plaanil	Saasteainete mõõtmise vastavalt nõuetele KKL, mg/m ³	Saasteainete mõõtmise vastavalt nõuetele KKL, g/s	Saasteainete mõõtmise vastavalt aruandele EKUK, mg/m ³	Saasteainete mõõtmise vastavalt aruandele EKUK, g/s	Lõhnaainete kontsentratsioon, OU/m ³ EKUK aruande Tabel 48	Lõhnaainete heitkogus, OU/s EKUK aruande Tabel 48
	Biokatel 2 (nr 901/2)) Reovee eelpuhastus					861	87
Aromaatsed süsivesinikud	762/1 (B1/1) – 762/2 (B2/1) Vahelao pumbamaja, mai 2016a. – Mitte-standardne olukord: pumba parandamine 762/1 (B1/1) Märts 2017 762/2 (B2/1) Limiit KKL 762/1 (B1/1) 762/2 (B2/1)	11,87 11,2 3,587 2,847	0,0062 0,083 0,00232 0,00264 0,068 0,185	11,725 11,59	0,006 0,09	1064 782	585 6136
Aromaatsed süsivesinikud	Vaakumseade H-354 (nr 763) - mai 2016 Märts 2017 Limiit KKL	4,51 0,633	0,000009 0,0000017 0,001			34716	68
Aromaatsed süsivesinikud	Adsorber A-202/1,2,3(nr 764) mai 2016 Märts 2017 Limiit KKL	6,21 1,19	0,0086 0,0011 0,121			13004	24599
Aromaatsed süsivesinikud	Vent B-1/1 (nr 760/1) mai 2016 Märts 2017 Limiit KKL	0,76 0,154	0,0016 0,000286 0,082	1,375	0,003	192	445
Aromaatsed süsivesinikud	Vent B-2/1 (nr 760/2) mai 2016 Märts 2017 Limiit KKL	2,91 0,096	0,0056 0,000154 0,087	0,98	0,002	203	430
Aromaatsed süsivesinikud	Vent B-3/1 (nr 760/3) mai 2016 Märts 2017 Limiit KKL	0,92 0,104	0,0023 0,000153 0,034	1,1	0,003	192	546
Aromaatsed süsivesinikud	Jahuti T-354 (nr 818) mai 2016 Märts 2017 Limiit KKL	13,24 0,88	0,0003 0,0000064 0,001			4096	109

Koondtabelist on näha, et aromaatsete süsivesikute ja lõhnaainete (märgitud rohelisega) kontsentratsioonidel puudub otsene seos. Selgituseks saab olla ebakorrektne saasteallikate valik: Vaakumseade H-354 (nr 763) ja Adsorber A-202/1,2,3 (nr 764) – antud saasteallikate heitmete hulgas ei ole aineid NO_x ja SO₂. Ettevõtte lükkas korduvalt esitatud andmed tagasi, juhindudes eeltoodud põhjendustest. Tõestuseks telliti korduvmõõtmised NO_x ja SO₂ leidmiseks ja antud saasteallikate heitmetes neid polnud. Adsorberites A-202/1-3 (nr. 764) vähendatakse toluueeni heitmeid praktiliselt 99,99%. Kõrge efektiivsusega puhastusprotsessi tulemusena tagastatakse toluueeni korduvkasutusesse ning õhuheitmed moodustavad <0.01 g/m³ (norm 0,1 g/m³).

Lõpliku lõhnaaruande saamisel tellis ettevõtte EKUK laboratooriumilt uue saasteallikate ja heitmete uuringu (märts 2017). Analüüside tulemused lõhnaainete leidumise ja kontsentratsiooni kohta on märgitud Tabelis 2 punasega. Ettevõtte töötas mõõtmiste teostamise ajal tavarežiimis.

Alljärgnevatel saasteallikatel:

Vaakumseade H-354 (nr 763)

Adsorber A-202/1,2,3 (nr 764)

Vent B-1/1 (nr 760/1)

Vent B-2/1 (nr 760/2)

Vent B-3/1 (nr 760/3)

on mõõdetud saasteaine (Aromaatsed süsivesinikud, g/s) kontsentratsiooni tunduvalt väiksem kui varasemas aruandes ning KKL määratletud piirmäärades.

Ettevõtte otsustas mitte teostada lisategevusi antud saasteallikatel vaid pöörata tähelepanu ning planeerida tegevusi lõhnaainete vähendamiseks nendel saasteallikatel, mis on tabelites 1 ja 2 märgistatud kollasega.

3) Lõhnaainete vähendamise programmi koostamisele eelnenud parima võimaliku tegevuse (PVT) raames teostatud tööd.

Reovee eelpuhastus

Reovee eelpuhastus toimub reaktoris, kus anaeroobsed bakterid „söövad“ tootmistsüklist tulnud reovees oleva orgaanilise aine. Sellega väheneb reovee mustus ning kõrvalprotsessina moodustub biogaas. Enne programmi väljatöötamist vahetati eelpuhastusjaamas katlad biogaasi põletamise katelde (Biokatel 1,2 nr. 901/1,2) vastu, mis võimaldab saada lisasoojust veetemperatuuri hoidmiseks ning vähendada auru kasutamist.

Bensoehappe tootmine

Oksüdatsioon. Antud protsessis kasutatakse reaktsioonigaaside jahutamise süsteemi ja jääktoluueeni imendumist aktiivsüsi poolt adsorberites (A-202/1-3) hilisema toluueeni tagastusega korduvkasutuseks. Puhastusefektiivsus on praktiliselt 99,9%.

Vaakumdestilleerimine. Eralduvate gaaside jahutussüsteem (Vaakumseade H-354 läbi soojusvahetite: T-345/1,2, T-324/1 ja T-806 (nr 763)) kogub toluueeni korduvkasutuseks, millega omakorda vähendab aromaatsete süsivesinike lendumist atmosfääri.

Eelpooltoodud saasteallikatele tehti enne lõhnaainete vähendamise plaani koostamist automatiseerimine, mis omakorda võimaldab tehnoloogiliste parameetrite detailsemat analüüsi. Lisaks sellel vahetati mõned tehnoloogilised seadmed (soojusvahetid) reaktsioonigaaside temperatuuri vähendamiseks, mis omakorda tagas stabiilsed efektiivsed puhastuse tulemused. Ettevõtte tegeleb pidevalt PVT rakendamisega ning jätkab nende juurutamist ka edaspidi.

4) Saaste- ja lõhnaainete heitmete vähendamise plaan 2017-2020 aastateks.

Tegevusala, tehnoloogiaprotsess või seade, kus on lõhnaaine	Lõhnaaine saasteallikad plaanil	Plaanitavad toimingud	Oodatav tulemus	Meetmete maksumus, tuh. Euro	Andmeid meetmete rakendajate kohta	Täitmise tähtaeg	Kava rakendamise aruannete KKA-le tähtaeg
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Heitvee eelpuhastusjaam (HEJ). Anaeroobsest reaktorist väljub suure vesiniksulfiidi sisaldusega biogaas (kuni 10 g/m ³), mis eritab kateldes või põletis põletamisel vääveldioksiidi. Suurema kui 7,5 g/m ³ kontsentratsiooni juures võib kateldest väljuvasse suitsugaasi jääda vesiniksulfiidi jääk.	Allikad nr 901/1,2 ja nr 902	Biogaasi vesiniksulfiidi sisalduse vähendamiseks tuleb projekteerida puhastussõlm, kus biogaas niiskub NaOH leeliselise lahusega ja/või veega ning seejuures toimuvad keemilised reaktsioonid, mis seovad biogaasis sisalduva vesiniksulfiidi naatriumhüdrosulfiiti ja -sulfiidi sooladeks: $H_2S + 2NaOH = Na_2S + 2H_2O$ ja $H_2S + NaOH \rightarrow NaHS + H_2O$. Samaaegselt toimub hüdroolüüs: $Na_2S + HOH \rightarrow NaHS + NaOH$. Saadud naatriumsulfiid ja naatriumhüdrosulfit on vees hästi lahustuvad ning need suunatakse vesilahuses heitvee puhastusse. Oodatav vesiniksulfiidi taseme vähenemine biogaasis peale puhastusseadet väheneb kuni 4,0 -4,5 g/m ³ . Lõhnaainete koguse vähenemine ca 25%: kontsentratsioon, <600 OU/m ³	Sel viisil väheneb põletatava biogaasi vesiniksulfiidi sisaldus ning H ₂ S põleb täielikult SO ₂ -ks.	65	EASTMAN Specialties OU	2017. a 1. kuni 4. kvartal	31.03.2018a.(kolme kuu jooksul peale meetmete rakendamist)

2. Bensoehappe sulatamine. Vaheladu pumpamaja. Olemasolevad tolueeni pumpamise pumbad on vananenud, lähevad tihti rivist välja ja lasevad pumbatavat materjali läbi, mille tõttu tõuseb tolueenisaldus pumplas. Seetõttu on suurenenud väljatõmbeventilatsioon i kaudu eralduva tolueeni kogus.	Ventilatsioon i süsteemid. Allikas Nr 762/1,2.	Pumbad tuleb välja vahetada uute vastu, millel on täiendav sulgeklapiga pesuvedeliku sõlm. Oodatav aromaatsete süsivesikute kontsentratsiooni vähenemine võrreldes 2016 aastal mõõdetuga, mitte rohkem kui 6,0 mg/m ³ aga lõhnadel <650 OU/m ³	See sõlm tõkestab tolueeni väljaaurustumist pumplast.	165	EASTMAN Specialties OU	2 pumpa 2017. a; 1 pump 2019. a. 1 pump 2020.a.*	31.03.2021a. (kolme kuu jooksul peale meetmete rakendamist)
3. Bensoehappe sulatamine. Väljuvate gaaside ebapiisav jahutamine utiliseerimisjaoskonnas ning sellega seotud aromaatsete süsivesinike suurendatud sisaldusega aurude eraldumine	Jahuti seade T-354 (küünal) allikas nr 818	Hankida aurude jahutamise täiendav soojusvaheti isoleeritud süsteemi T-354 aurude jahutamiseks: 1) Teostada mittekasutatava soojusvaheti seadmete ülevaade eesmärgiga see probleemi lahendamiseks kasutusele võtta; 2) Paigaldada ja isoleerida soojusvaheti. Oodatav aromaatsete süsivesikute kontsentratsiooni vähenemine võrreldes 2016 aastal mõõdetuga, mitte rohkem kui 7,0 mg/m ³ , lõhna kontsentratsioon, <3000 OU/m ³	Vähendada väljuvate gaaside temperatuuri, mille tulemusel väheneb soojusvaheti aurude kondenseerumine korstnas ning aromaatsete süsivesinike eraldumine.	50		2017.–2018. a 1) september 2017. a 2) 2018. a 4. kvartal	31.03.2019a. (kolme kuu jooksul peale meetmete rakendamist)

Lõhnade kontsentratsioonilased määratlused on esitatud ettevõtte spetsialistide subjektiivse arvamuse põhjal. Planeeritud tööde lõppemisel tellib ettevõtte saasteainete ja lõhnade heitmete mõõtetööd, et kontrollida tegevuste efektiivsust. * 2 vana pumpa töötavad usaldusväärselt. Nende asendamine toimub vastavalt muudetud ajakavale. Võimalik ka kiiremini kui see on tingitud pumpade füüsilisest seisukorrast.

Lugupidamisega,

/allkirjastatud digitaalselt/

Mihhail Gristsenko, tööhutuse osakonna juhataja

Koostis: Olga.Gileva (33 25 905)