

Europos pramoninės saugių pašarinių žaliavų gamybos gerosios patirties vadovas

**Sektoriaus informacinis dokumentas dėl saugių pašarinių žaliavų, gaunamų perdirbant biodyzeliną, gamybos**

**1.1. versija**

**Galioja nuo 2014 m. lapkričio mėn.**

**Sektoriai, kuriems taikomas šis Europos vadovas**

Bendradarbiaudamos su EFISC, atitinkamų sektorių organizacijos parengė šiuos konkretiems sektoriams skirtus dokumentus:

[Starch Europe](http://www.starch.eu/) Sektoriaus informacinis dokumentas dėl saugių pašarinių žaliavų, gaunamų perdirbant krakmolą, gamybos

[FEDIOL](http://www.fediol.eu/) Sektoriaus informacinis dokumentas dėl saugių pašarinių žaliavų, gaunamų spaudžiant aliejinių augalų sėklas ir rafinuojant aliejų, gamybos

[**EBB**](http://www.ebb-eu.org/) **Sektoriaus informacinis dokumentas dėl saugių pašarinių žaliavų, gaunamų perdirbant biodyzeliną, gamybos**

Parengus konkrečiam sektoriui skirtą dokumentą, šiuo Europos vadovu galėtų naudotis ir kiti to sektoriaus gamintojai, gaminantys pašarines žaliavas.

**Informacija apie EBB**

Kontaktiniai duomenys:

European Biodiesel Board (EBB) **EBB**  
Boulevard Saint Michel 34 European Biodiesel Board  
1040 Brussels, Belgium  
Tel. +32 (0)2 763 2477  
Faks. +32 (0)2 763 0457

E. paštas [ebb@ebb-eu.org](mailto:ebb@ebb-eu.org)

Svetainė : [www.ebb-eu.org](file:///C:\Documents%20and%20Settings\PB\Local%20Settings\Temp\www.ebb-eu.org)

**Informacija apie EFISC**

**EFISC**

**European Feed Ingredients Safety Certification**

Kontaktiniai duomenys:

EFISC Aisbl

Avenue des Arts 43 c/o Starch Europe

B 1040 Brussels

Tel. + 32 (0)2 771 53 30

Faks. + 32 (0)2 771 38 17

E. paštas: <mailto:info@efisc.eu>

Svetainė [www.efisc.eu](http://www.efisc.eu/)

**Informacija apie leidinį ir autorių teises**

Visos teisės saugomos ©EFISC Aisbl

1.1. versija

Galioja nuo 2014 m. lapkričio mėn.

Gyvūninių riebalų ir (arba) naudotų aliejų gamybos procesai ir iš jų gautos pašarinės žaliavos šiame biodyzelino sektoriaus dokumente nenagrinėjami, taigi jie nėra įtraukti į šį sektoriaus dokumentą ir į EFISC sertifikavimą.

Šis rizikos vertinimas pagrįstas FEDIOL sektoriaus augalinių aliejų gamybos informaciniu dokumentu (Europos pramoninės saugių pašarinių žaliavų gamybos gerosios patirties vadovo 4 priedėlis). Todėl šio rizikos vertinimo pradinis taškas – atvežamų medžiagų transportavimas.

# Įvadas

Europos biodyzelino tarybos (*European Biodiesel Board*) (toliau – EBB) nariai, be biodyzelino, gamina tam tikrą skaičių šalutinių produktų, naudojamų kaip gyvūnų pašaras ir techniniams tikslams. EBB nariai yra maždaug 80 įmonių ir asociacijų iš 21 ES valstybės narės.

EBB nariai yra įsipareigoję gaminti saugias pašarines žaliavas ir įrodyti savo atitiktį Europos sveikatos ir saugos reikalavimams, ypač atsižvelgiant į Pašarų higienos reglamentą 183/2005/EB ir Pašarinių žaliavų katalogą (Reglamentas 68/2013/ES).

Biodyzelinas yra atsinaujinantys degalai, kurie užtikrina tvariąją alternatyvą iškastiniams degalams. Naudojant biodyzeliną ne tik sumažėja Europos transporto išmetamas šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekis, bet jį gaminant gaunamas didelis kiekis gyvūnams šerti naudojamo glicerolio ir kitų techniniams tikslams naudojamų šalutinių produktų.

Šio dokumento tikslas – padėti biodyzeliną gaminančioms įmonėms tiekti saugias pašarines žaliavas. EBB atliko pašarinių žaliavų gamybos iš pagrindinių jos pramonėje perdirbamų atvežamų medžiagų grandinės rizikos vertinimą. Šis rizikos vertinimas yra būdas biodyzelino gamintojui įvertinti savo pašarų saugos vadybos sistemą. Rizikos vertinimas taip pat padeda gamintojams bendradarbiauti dėl grandinės kontrolės su savo klientais, tiekėjais ir kitomis suinteresuotosiomis šalimis. Išvardytos kontrolės priemonės vertinant riziką išsamiau apibūdina RVASVT koncepciją ir patvirtina būtinąsias programas, kaip minėta susijusio Europos vadovo 5 ir 6 skyriuose.

EBB norėtų pabrėžti, kad bendrovės pirmiausia atsako už saugaus pašaro tiekimą ir kad šis rizikos vertinimas negali pakeisti jokios atsakomybės.

**Turinys**

[1. Įvadas 3](#_Toc434824387)

[2. Pašarinių žaliavų sąrašas 5](#_Toc434824388)

[3. Biodyzelino gamybos proceso aprašymas 7](#_Toc434824389)

[3.1. Augalinio aliejaus priėmimas 7](#_Toc434824390)

[3.2. Reakcijos stadija – peresterinimas: 7](#_Toc434824391)

[3.3. Atskyrimo stadija 8](#_Toc434824392)

[3.4. Apdorojimas rūgštimi ir LRR atskyrimas 8](#_Toc434824393)

[3.5. Glicerolio neutralizavimas 8](#_Toc434824394)

[3.6. Metilesterio plovimas 8](#_Toc434824395)

[3.7. Laikymas 8](#_Toc434824396)

[3.8. Transportavimas 8](#_Toc434824397)

[6. Biodyzelino gamybos technologinio proceso schema 9](#_Toc434824398)

[7. Rizikos vertinimas 10](#_Toc434824399)

[7.1. EBB atliko šių atvežamų medžiagų pašarų saugos grandinės rizikos  
vertinimą 10](#_Toc434824400)

[7.2. Biodyzelino sektoriui skirto rizika pagrįsto metodo santrauka 10](#_Toc434824401)

[7.3. Rizika pagrįstas metodas pavojams apibūdinti, taikomas pašarinėms žaliavoms, gaunamoms gaminant biodyzeliną 11](#_Toc434824402)

[7.4. Rizikos vertinimo procedūra 12](#_Toc434824403)

[8. Rizika pagrįstas metodas, taikomas gliceroliui 13](#_Toc434824411)

[9. Minimalūs stebėsenos reikalavimai 26](#_Toc434824412)

# Pašarinių žaliavų sąrašas

Pagrindinės žaliavos, kurias perdirba ES biodyzelino pramonė, yra rapsų aliejus, sojų aliejus, saulėgrąžų aliejus ir alyvpalmių aliejus bei metanolis.

Europos Sąjungos pašarinių žaliavų katalogas nustato bendrąją ES pašarinių žaliavų apibūdinimo ir ženklinimo sistemą. Katalogą sudaro kiekvienos išvardytos pašarinės žaliavos produkto pavadinimas, identifikavimo numeris, pašarinės žaliavos aprašymas, įskaitant, jei tinka, informaciją apie gamybos procesą ir duomenis, kurie pakeičia privalomąjį deklaravimą, atsižvelgiant į Reglamento (EB) Nr. 767/2009 16 straipsnio 1 dalies b punktą.

Toliau išvardytos su biodyzelinu susijusios pašarinės žaliavos pagal Reglamentą Nr. 68/2013/ES (pritaikytą augaliniams aliejams):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| glicerolis, žalias | 13.8.1. | Šalutinis produktas gaunamas taip:  – aliejaus ir (arba) riebalų cheminis skaidymas riebalų rūgštims ir glicerolio tirpalui gauti, glicerolio tirpalo koncentravimas žaliam gliceroliui gauti, arba natūralių aliejų ir (arba) riebalų peresterinimas (gali būti iki 0,5 % metanolio) riebalų rūgščių metilesteriams ir glicerolio tirpalui gauti ir glicerolio tirpalo koncentravimas žaliam gliceroliui gauti;  – biodyzelino (riebalų rūgščių metilesterių ar etilesterių) gamyba peresterinant konkrečiai nenurodytos augalinės kilmės aliejus ir riebalus. Glicerolyje gali būti likę mineralinių ir organinių druskų (iki 7,5 %).  Jame gali būti iki 0,5 % metanolio ir iki 4 % kitų nei glicerolis organinių medžiagų (angl. *Matter Organic Non Glycerol*, MONG), kurias sudaro riebalų rūgčių metilesteriai, riebalų rūgčių etilesteriai, laisvosios riebalų rūgštys ir gliceridai;  – augalinių aliejų ir (arba) riebalų muilinimas, paprastai naudojant šarminių ir (arba) šarminių žemės metalų hidroksidus muilui gauti.  Gali turėti iki 50 ppm nikelio, likusio po hidrinimo. |
| glicerolis | 13.8.2. | Produktas gaunamas taip:  – a) aliejaus ir (arba) riebalų cheminis skaidymas, glicerolio tirpalų koncentravimas ir gryninimas, distiliuojant (žr. B dalies procesų aiškinamojo žodyno 20 įrašą) ar taikant jonų mainų procesą; b) natūralių aliejų ir (arba) riebalų peresterinimas riebalų rūgščių metilesteriams ir žalio glicerolio tirpalui gauti, glicerolio tirpalo koncentravimas žaliam gliceroliui gauti ir jo gryninimas distiliuojant ar taikant jonų mainų procesą;  – biodyzelino (riebalų rūgščių metilesterių ar etilesterių) gamyba peresterinant konkrečiai nenurodytos augalinės kilmės aliejus bei riebalus ir paskesnis glicerolio gryninimas. Minimalus glicerolio kiekis:  99 % sausosios medžiagos;  – augalinių aliejų bei riebalų muilinimas, paprastai naudojant šarminių ir (arba) šarminių žemės metalų hidroksidus muilui gauti, žalio glicerolio gryninimas ir distiliavimas.  Gali turėti iki 50 ppm nikelio, likusio po hidrinimo. |

**2.1. Pagalbinės perdirbimo medžiagos, kurios gali būti naudojamos apdorojant ir perdirbant**

Vanduo

Aliuminio sulfatas

Citrinų rūgštis

Geležies (III) chloridas

Vandenilio chlorido rūgštis

Kalio hidroksidas

Natrio hidroksidas

Natrio metanoliatas

Sieros rūgštis

Fosforo rūgštis

Toluensulfonrūgštis

Šis sąrašas nėra išsamus

# Biodyzelino gamybos proceso aprašymas

Biodyzeliną sudaro riebalų rūgščių metilesteriai ir jis yra gaminamas atliekant aliejų ir riebalų cheminę reakciją su vienhidroksiliais alkoholiais, dažniausiai su metanoliu. Alkilesterių susidarymui pagreitinti naudojamas katalizatorius, paprastai natrio arba kalio hidroksidas ir (arba) metanoliatas. Įprastinis šio gamybos proceso pavadinimas – peresterinimas.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Augaliniai aliejai**  Rapsų aliejus  Sojų aliejus  Saulėgražų aliejus  Alyvpalmių aliejus | **Alkoholis**  Metanolis  Etanolis | **Katalizatorius**  Natrio hidroksidas  Kalio hidroksidas |

Šiame skyriuje bus aprašytas biodyzelino gamybos iš augalinių aliejų procesas, kai iš trigliceridų sudarytas aliejus reakcijoje su vienhidroksiliu alkoholiu skaidomas į alkilesterius (biodyzeliną) ir glicerolį. Gautos biodyzelino ir glicerolio fazės atskiriamos ir gryninamos. Gamybos procesas susideda iš vienodų stadijų, neatsižvelgiant į gamybos apimtį, nors įranga gali reikšmingai skirtis.

## Augalinio aliejaus priėmimas

Į biodyzelino gamyklas tiekiami augaliniai aliejai yra iš dalies gryninti augaliniai aliejai. Prieš tiekiant (pagal FEDIOL sektoriaus informacinį dokumentą)[[1]](#footnote-1) atliekamos kelios augalinių aliejų gryninimo pakopos, kad būtų pašalintos įvairios priemaišos, kurios galėtų trukdyti atlikti biodyzelino gavimo reakciją, pvz., fosfolipidai, laisvosios riebalų rūgštys, vaškai, tokoferoliai ar dažikliai.

Atliekamas daugumos, jei ne visų žaliavų tam tikras pradinis apdorojimas dėl priemaišų ar laisvųjų riebalų rūgščių (LRR) kiekio sumažinimo prieš jas naudojant kaip biodyzelino gamybos žaliavą.

Patiekti iš dalies gryninti augaliniai aliejai paskirstomi į pradinio apdorojimo kaupiamąsias talpyklas. Vertinama atvežamos medžiagos sauga ir kokybė.

Pagrindiniai parametrai užtikrinant didelį peresterinimo reakcijos konversijos efektyvumą yra laisvųjų riebalų rūgščių, vandens ir nemuilinamųjų medžiagų kiekis. Aliejų parametrų rezultatai turės įtakos peresterinimo proceso žaliavos kiekiui bei alkoholio ir katalizatoriaus santykiui.

## Reakcijos stadija – peresterinimas

Reakcijos stadijos tikslas – paversti žaliavos laisvųjų riebalų rūgščių (LRR) frakciją biodyzelinu. Kai LRR koncentracija yra didelė, reakcijos stadija paprastai atliekama dviem pakopomis: esterinimo ir peresterinimo.

Atlikus atvežamo augalinio aliejaus analizę prieš apdorojimą, alkoholis ir katalizatorius sumaišomi ir tiekiami į reakcijos indą, į kurį prieš tai supilamas augalinis aliejus (1 paveikslas. Technologinio proceso schema). Ši stadija vadinama esterinimu ir yra pradinio apdorojimo prieš peresterinimą pakopa, kuri sumažina aliejaus LRR kiekį.

Visas peresterinimo procesas yra atskirtas nuo atmosferos, kad būtų išvengta alkoholio nuostolių. Paprastai naudojamas alkoholio perteklius, kad būtų užtikrinta visiška aliejaus konversija į iš jo gaunamus esterius.

## Atskyrimo stadija

Pasibaigus reakcijai yra du pagrindiniai produktai: glicerolis ir biodyzelinas. Kiekviename jų yra gana didelis kiekis perteklinio metanolio, kuris buvo naudojamas reakcijai atlikti. Prireikus šios pakopos reakcijos mišinys kartais neutralizuojamas. Glicerolio fazės tankis yra gerokai didesnis nei biodyzelino fazės, todėl jas abi galima atskirti taikant sunkio jėgos principą, kai glicerolis tiesiog nusiurbiamas iš nusodintuvo apačios. Kartais dviejų medžiagų atskyrimui pagreitinti naudojama centrifuga.

## Apdorojimas rūgštimi ir LRR atskyrimas

Paprastai iš atskirtuvo gauto glicerolio sudėtis yra tokia: 50 % glicerolio, 40 % metanolio ir 10 % muilo bei katalizatoriaus. Katalizatorius neutralizuojamas, o muilai skaidomi į riebalų rūgštis ir druskas. Laisvosios riebalų rūgštys ir metanolis pašalinami ir atgaunami.

## Glicerolio neutralizavimas

Glicerolio šalutinis produktas turi nesunaudoto katalizatoriaus ir muilų, todėl jis neutralizuojamas rūgštimi ir tiekiamas į saugyklą kaip žalias glicerolis. Kai kuriais atvejais šiame tarpsnyje susidariusi druska atgaunama, kad ją būtų galima naudoti kaip trąšą. Dažniausiai druska lieka glicerolyje. Vanduo ir alkoholis šalinami, kad būtų gautas maždaug 80 % grynumo glicerolis, kurį galima parduoti kaip žalią neutralizuotą glicerolį.

Rafinuotas glicerolis: žalią glicerolį kartais galima toliau gryninti iki tinkamo farmacijai ar techninio glicerolio rūšies ar iki pašarinių rūšių, distiliacijos būdu šalinant vandenį ir druskas.

## Metilesterio plovimas

Atskirtas nuo glicerolio biodyzelinas yra kartais gryninamas jį nestipriai plaunant šiltu vandeniu, kad būtų pašalintos katalizatoriaus ar muilų liekanos, džiovinamas ir tiekiamas į saugyklą. Taikant kai kuriuos procesus, ši pakopa nebūtina. Kai kuriose sistemose biodyzelinas distiliuojamas. Ši pakopa yra neprivaloma ir didina biodyzelino grynumą.

## Laikymas

Glicerolis laikomas tinkamose kaupiamosiose talpyklose.

## Transportavimas

Perdirbtą šalutinį produktą glicerolį reikia transportuoti. Šalutinio produkto transportavimas turi atitikti ES ir nacionalinius teisės aktus, galiojančius transporto kodeksus, kliento reikalavimus ir šio kodekso „Sektoriaus informacinis dokumentas dėl saugių pašarinių žaliavų gamybos gaminant biodyzeliną“ reikalavimus.

# Biodyzelino gamybos technologinio proceso schema

Šioje schemoje aprašytas bendriausias biodyzelino gamybos procesas.



# Rizikos vertinimas

## EBB atliko šių atvežamų medžiagų pašarų saugos grandinės rizikos vertinimą

Žaliava: augaliniai aliejai

Visais atvejais daroma prielaida, kad biodyzelino gamybos vietos atitinka su rizikos vertinimu susijusius reikalavimus. Pavojų lentelė įtraukta į [1 priedėlį](http://www.hse.gov.uk/foi/internalops/hid_circs/enforcement/spc_enf_137/index.htm#appendix1), bet žmonės turėtų atkreipti dėmesį į tai, kad šis sąrašas **nėra** išsamus ir operatorius turėtų atlikti savo rizikos vertinimą. Papildomos informacijos apie specifinius pavojus ir kontrolės priemones galima rasti atitinkamų HSE leidinių ir EB reglamentų rizikos vertinimo lentelėse.

## Biodyzelino sektoriui skirto rizika pagrįsto metodo santrauka

Sudarydamas galimų pavojų sąrašą, operatorius turėtų tinkamai atsižvelgti į:

* Direktyvą dėl nepageidaujamų medžiagų gyvūnų pašaruose (2002/32/EB);
* Reglamentą dėl genetiškai modifikuoto maisto ir pašarų (Nr. 1829/2003/EB);
* Reglamentą dėl pašarų tiekimo rinkai (Nr. 767/2009/EB);
* Reglamentą dėl didžiausių pesticidų likučių kiekių augalinės ir gyvūninės kilmės maiste ir pašaruose ar ant jų (Nr. 396/2005/EB);
* Reglamentą dėl pašarinių žaliavų katalogo (Nr. 68/2013/ES);
* Reglamentą dėl ūkio subjektų, rinkai tiekiančių pašarams skirtus naudoti iš augalinio aliejaus ir riebalų mišinių gautus produktus, patvirtinimo, susijusio su konkrečiais aliejaus, riebalų bei iš jų gautų produktų gamybos, sandėliavimo, gabenimo ir dioksinų tyrimo reikalavimais (Nr. 225/2012/ES).

Toliau pateiktas sąrašas nėra išsamus, jis turėtų būti derinamas atsižvelgiant į aplinkybes.

**Biologiniai pavojai**

* Atitinkami vegetatyviniai patogenai pagal Pašarų higienos reglamento nuostatus ir susijusius mikrobiologinius kriterijus.

**Galimi cheminiai pavojai**

* Proceso cheminės medžiagos, pagalbinės perdirbimo medžiagos ir antioksidantai;
* mikotoksinai;
* sunkieji metalai;
* pesticidų liekanos;
* PCB, dioksinai;
* policikliniai aromatiniai angliavandeniliai (PAH);
* tepimo priemonės (ne maistinės rūšies);
* kovos su kenkėjais cheminės medžiagos.

Pagalbinių perdirbimo medžiagų naudojimas įtraukiamas į operatoriaus kuriamą pavojų analizę pagal vadovo 6 skirsnyje pateiktus reikalavimus.

**Fizinės taršos pavojai**

* Fizinė tarša, pvz., metalai, stiklas

**Radioaktyvumo pavojus**

* Radionuklidai (po branduolinės avarijos)

## Rizika pagrįstas metodas pavojams apibūdinti, taikomas pašarinėms žaliavoms, gaunamoms gaminant biodyzeliną

Toliau pateiktose lentelėse apibūdinti pavojai, priskiriami gaminant biodyzeliną gautiems produktams, kurie parduodami kaip pašarinės žaliavos. Siekiant geriau suprasti šias rizikos vertinimo lenteles, daugiau informacijos galite rasti EFISC pagrindinio teksto 6 skyriuje „RVASVT sistema“.

Šie rizikos veiksniai negali būti laikomi išsamiais ir, atsižvelgiant į gamintojų taikomas atskiras ir specifines perdirbimo sąlygas, biodyzelino gamintojams jie gali būti skirtingi.

Biodyzelino gamintojai sumažino rizikos veiksnius iki lygio, atitinkančio jų specifines eksploatavimo sąlygas.

Buvo atsižvelgta į trijų rūšių pavojus:

* biologinius pavojus;
* cheminius pavojus ir
* fizinius pavojus.

## Rizikos vertinimo procedūra

## 

EBB laikėsi metodikos, aprašytos vadovo 6 skyriuje „RVASVT sistema“.

### Biodyzelino gamybos procesas: EBB sudarė technologinio proceso schemą, į kurią įtrauktos visos biodyzelino gamybos stadijos: žaliavų transportavimas ir priėmimas, laikymas, pagalbinių perdirbimo medžiagų naudojimas, medžiagų atskyrimas po peresterinimo, plovimas (gaunamas galutinis produktas, kuris yra biodyzelinas ir žalias glicerolis), toliau laikymas ir transportavimas.

### Perdirbimo pakopos: buvo bendrai aprašyti su įranga susiję pavojai. Saugos pavojus yra biologiniai (B), cheminiai (C) ar fiziniai agentai (P), esantys produkte arba esant tokiai produkto būsenai, kuri daro jį kenksmingą žmonių ar gyvūnų sveikatai.

### Buvo atliktas tų grandžių, kurios yra tiesiogiai susijusios su EBB narių profesine veikla gamyboje, kiekvieno pavojaus rizika pagrįstas vertinimas.

### Kaip aprašyta pirmiau, šie rizikos veiksniai negali būti laikomi išsamiais ir, atsižvelgiant į gamintojų taikomas atskiras ir specifines perdirbimo sąlygas, biodyzelino gamintojams jie gali būti skirtingi.

### Be to, į šias lenteles neįtraukta būtinoji veiksmų programa (BTVP) ar svarbusis valdymo taškas (SVT), nes sprendimas dėl BTVP ar SVT nustatymo turėtų atitikti realias kiekvienos įmonės ar gamybos linijos eksploatavimo sąlygas.

### EBB patvirtino rizikos vertinimą.

### EBB patikrino, ar ES teisės aktais ar prekybos standartais nustatomos atitinkamo pavojaus ribos ir, jei taip, jas išvardijo.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8. Rizika pagrįstas metodas, taikomas gliceroliui | | | | 1. **Bendroji rizika: Biodyzelino gavimo procesas** | | | | |
| **PAVOJUS** | **KAT.** | **TIKIMYBĖ** | **RIMTUMAS** | **RIZIKOS KLASĖ** | **PAGRINDIMAS** | **TEISĖS AKTAI, PRAMONĖS STANDARTAI** | **KONTROLĖS PRIEMONĖ** | **PASTABOS** |
| **Vandens kokybė** | C/B/P | Maža | Didelis | 3 | Vanduo naudojamas biodyzelinui gaminti. | Pagal Reglamentą Nr. 183/2005/EB pašarams gaminti naudojamas vanduo turi būti tinkamos kokybės. | Naudoti tinkamos kokybės geriamąjį vandenį.  Numatyti vandens tiekimo grandines. |  |
| **Valomosios priemonės** | C | Maža | Vidutinis | 2 | Valomosios priemonės liečiasi su produktu. |  | Gamybos sistemoje naudojamos valomosios priemonės turėtų būti nuplautos vandens srove. Naudojamos valomosios priemonės turi būti įvertintos ir turi būti taikomos atitinkamos priemonės rizikai iki priimtino lygio sumažinti. | Nėra dažnas rizikos veiksnys, nes dauguma gamybos įrenginių yra nuolatinio veikimo. |
| **Įskrendantys paukščiai** | B | Maža | Vidutinis | 2 |  |  |  | Uždaras pastatas gali apsaugoti nuo šio pavojaus. |
| **Nuodingosios medžiagos iš kovai su kenkėjais naudojamų medžiagų** | C | Labai maža | Didelis | 2 | Užnuodytas masalas iš atvirų dėžių galėtų sukelti kryžminę taršą. |  | Turi būti taikoma kovos su kenkėjais programa. Reikėtų imtis atitinkamų priemonių, kad rizika būtų kuo labiau sumažinta. |  |
| **Tepimo priemonės** | C | Maža | Didelis | 3 |  |  | Tepimo priemones, prieš jas naudojant, reikėtų įvertinti ir turi būti taikomos atitinkamos priemonės rizikai iki priimtino lygio sumažinti. | Pirkimo specifikacijos. Rizika yra maža, nes alyvos tikrinamos prieš jas naudojant. |
| **Vabzdžiai ir graužikai** | B | Vidutinė | Mažas | 2 |  |  | Pastatų tikrinimas, valymo programos ir kovos su kenkėjais sistema kaip būtinosios programos dalis. |  |
| **Kryžminė tarša dėl anksčiau naudoto produkto** | C/B/P | Maža | Didelis | 3 | Kryžminė tarša yra maža, jei operatorius patikrina, ar įdiegtos plovimo vandens srove ir valymo procedūros yra efektyvios. |  | Turi būti įdiegtas griežtas RVASVT plane apibrėžtas protokolas: dėl i) priimtinos darbo su naujais aliejais trukmės ir ii) trečiosios šalies atliekamo audito. | Daugelio rūšių žaliavos gamykla, kuri nori naudoti šviežius aliejus po tam tikro 1-osios arba 2-osios kategorijos gyvūninių riebalų ar panaudotų aliejų, kaip maitinimo įstaigų atliekų, perdirbimo laikotarpio. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **8. Rizika pagrįstas metodas, taikomas gliceroliui** | | | | **2. Augalinio aliejaus žaliavos priėmimas** | | | | |
| **PAVOJUS** | **KAT.** | **TIKIMYBĖ** | **RIMTUMAS** | **RIZIKOS KLASĖ** | **PAGRINDIMAS** | **TEISĖS AKTAI, PRAMONĖS STANDARTAI** | **KONTROLĖS PRIEMONĖ** | **PASTABOS** |
| **Tarša dėl ankstesnio krovinio transportuojant sunkvežimiu, barža ar okeaniniu laivu** | C | Maža | Didelis | 3 | Augaliniai aliejai paprastai transportuojami specialiosiose transporto priemonėse. |  | Rizika turi būti įvertinta ir taikomos atitinkamos priemonės šiai rizikai iki priimtino lygio sumažinti. Specialusis transportas, trijų ankstesnių krovinių kontrolė. | Apžiūrimoji kontrolė |
| **Pašalinės priemaišos** | P | Maža | Mažas | 1 | Gali būti pašalinių priemaišų. |  | Specialieji pastatai ir filtrai apytakos sistemose, personalo higiena, stiklinių indų plovimo procedūra, geroji techninės priežiūros patirtis |  |
| **Tarša nepageidaujamomis medžiagomis** | C | Maža | Didelis | 3 | Toliau išvardyti teršalai paprastai koncentruojasi ne glicerolyje, bet RRME. | Direktyva 32/2002/EB dėl nepageidaujamų medžiagų gyvūnų pašaruose | Stebėsenos planas | Įprastiniais atvejais taršos nepageidaujama medžiaga TIKIMYBĖ yra MAŽA, bet, jei gamintojas perka blogesnės kokybės žaliavą, rizika padidėja iki vidutinės. |
| **–** **Dioksinai ir dioksinų tipo PCB** | C | Labai maža | Didelis | 2 |  | Direktyva 2002/32/EB ir Reglamentas 225/2012/ES | Stebėsenos planas | Reglamente (ES) Nr. 225/2012 dėl dioksinų nurodyti tam tikri atvežami produktai, kuriuose dioksinų kontrolė atliekama 100 %. |
| **–** **Nikelis** | C | Maža | Didelis | 3 |  | Reglamentas (ES) Nr. 68/2013 dėl pašarinių žaliavų katalogo | Stebėsenos planas | Nikelis dažniausiai nenaudojamas gaminant biodyzeliną. |
| **–** **Ne dioksinų tipo PCB** | C | Labai maža | Didelis | 2 |  | Direktyva (EB) Nr. 32/2002 dėl nepageidaujamų medžiagų gyvūnų pašaruose | Stebėsenos planas |  |
| **-** **PAH** | C | Maža | Didelis | 3 |  |  | Stebėsenos planas |  |
| **Pesticidų liekanos, viršijančios DLK, t. y. herbicidų, insekticidų, fungicidų ar rodenticidų liekanos, viršijančios DLK.** | C | Maža | Vidutinis | 2 | Pesticidų liekanų žaliuose aliejuose reguliari stebėsena rodo, kad liekanų kiekis atitinka leidžiamas ribas. | Reglamente 396/2005/EB nustatytos pesticidų liekanų ribinės vertės. Šiame reglamente leidžiama naudoti patvirtintų pesticidų pernašos į perdirbamus produktus faktorių, jei užtikrinama maisto sauga. | Stebėsenos planas | Dauguma pesticidų netirpsta vandenyje ir nepereina į vandeninę glicerolio fazę. |
| **Pesticidų liekanos išvardytos ES direktyvoje 2002/32 dėl nepageidaujamų medžiagų gyvūnų pašaruose** | C | Labai maža | Didelis | 2 | Kai kurių draudžiamųjų pesticidų gali būti aplinkoje. Tačiau tikimybė juos rasti žaliame sojų aliejuje yra labai maža. Sojų pupelėms leidžiama naudoti endosulfaną. Stebėsenos duomenys rodo, kad jo liekana žaliame aliejuje atitinka leidžiamas ribas. | Direktyvoje 2002/32/EB nustatytos tam tikro skaičiaus pesticidų liekanų pašaruose ribinės vertės. | Stebėsenos planas | Dauguma pesticidų netirpsta vandenyje ir nepereina į vandeninę glicerolio fazę. |
| **Mikrobiologinė tarša** |  | Maža | Vidutinis | 2 |  |  | Stebėsenos planas |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **8. Rizika pagrįstas metodas, taikomas gliceroliui** | | | | **3. Atvežamų medžiagų laikymas** | | | | |
| **PAVOJUS** | **KAT.** | **TIKIMYBĖ** | **RIMTUMAS** | **RIZIKOS KLASĖ** | **PAGRINDIMAS** | **TEISĖS AKTAI, PRAMONĖS STANDARTAI** | **KONTROLĖS PRIEMONĖ** | **PASTABOS** |
| **Tarša valomosiomis priemonėmis** | C | Maža | Vidutinis | 3 | Ši rizikos klasė taikoma terminalams, kuriuose kartu laikomos cheminės medžiagos ir augaliniai aliejai. Operatoriai gali nenaudoti valomųjų priemonių, kurios yra tinkamos naudoti maisto pramonėje. ES cisternų terminaluose, kuriuose taikoma RVASVT sistema ir kuriuose augaliniai aliejai bei cheminės medžiagos laikomi atskirai, tikimybė panaudoti netinkamas valomąsias priemones yra labai maža. |  | Naudojamos valomosios priemonės turi būti įvertintos ir turi būti taikomos atitinkamos priemonės rizikai iki priimtino lygio sumažinti. |  |
| **Šilumnešiai iš sugedusios įrangos** | C | Maža | Didelis | 3 | Vis dar gali būti naudojami toksiški šilumnešiai. Tačiau dėl palyginti žemos temperatūros laikymo metu šilumnešių nuotėkio į produktą tikimybė yra maža. |  | Pateikti grynųjų nuostolių ir atitinkamos analizės dokumentus, jei būtina. | Rekomenduojama šildyti vandeniu ir vandens garais. Šilumnešiai paprastai nenaudojami. |
| **Kryžminė tarša** | C | Maža | Vidutinis | 2 | Rizikos šaltinius sudaro įrangos triktys ir su operatoriumi susijęs nelaimingas atsitikimas. Ypač mažas įvykių dažnumas.  Prevencines poveikio mažinimo priemones sudaro automatizuoti saugos mechanizmai, išpiltos medžiagos sulaikymas, objekto saugumas, ribotas patekimas į objektą. |  | Įdiegta laikymo procedūra. |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **8. Rizika pagrįstas metodas, taikomas gliceroliui** | | | | **4. 1 stadija iš 3. Peresterinimas (reakcijos stadija)** | | | | |
| **PAVOJUS** | **KAT.** | **TIKIMYBĖ** | **RIMTUMAS** | **RIZIKOS KLASĖ** | **PAGRINDIMAS** | **TEISĖS AKTAI, PRAMONĖS STANDARTAI** | **KONTROLĖS PRIEMONĖ** | **PASTABOS** |
| **Teršalai pagalbinėse perdirbimo medžiagose (šarmų tirpale, rūgštyse)** | C | Maža | Vidutinis | 2 | Pagalbinės perdirbimo medžiagos liečiasi su produktu. | Reglamentas (ES) Nr. 68/2013 dėl pašarinių žaliavų katalogo | Pagalbinės perdirbimo medžiagos, kurios tiesiogiai liečiasi su aliejumi, turi būti įvertintos ir turi būti taikomos atitinkamos priemonės rizikai iki priimtino lygio sumažinti.  Įterptoji proceso stebėsena, cheminių medžiagų talpyklų tinkamas ženklinimas |  |
| **Tarša dėl metanolio pridėjimo** |  | Maža | Vidutinis | 2 | Nepageidaujamos medžiagos metanolyje |  | Naudoti tinkamos kokybės metanolį  Aprašyta sutarties specifikacijoje  Tiesioginė proceso stebėsena, cheminių medžiagų talpyklų tinkamas ženklinimas | Atliekant labai mažos apimties veiksmus, darbas su pavojingosiomis cheminėmis medžiagomis gali kelti didesnę riziką operatoriui, jei gaminant partijomis vietoj automatizuotos sistemos šios cheminės medžiagos pernešamos ir naudojamos rankiniu būdu. |
| **Tarša dėl katalizatoriaus pridėjimo** |  | Maža | Vidutinis | 2 | Nepageidaujamos medžiagos katalizatoriuje |  | Naudoti tinkamos kokybės katalizatorių  Aprašyta sutarties specifikacijoje  Tiesioginė proceso stebėsena, cheminių medžiagų talpyklų tinkamas ženklinimas |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **8. Rizika pagrįstas metodas, taikomas gliceroliui** | | | | **5. 2 stadija iš 3. Peresterinimas (atskyrimo stadija)** | | | | |
| **PAVOJUS** | **KAT.** | **TIKIMYBĖ** | **RIMTUMAS** | **RIZIKOS KLASĖ** | **PAGRINDIMAS** | **TEISĖS AKTAI, PRAMONĖS STANDARTAI IR (ARBA) SUTARTIES SĄLYGOS** | **KONTROLĖS PRIEMONĖ** | **PASTABOS** |
| **Metilesterio liekana glicerolyje** | C | Maža | Didelis | 3 | Biodyzelino atskyrimas nuo šalutinių produktų, 1 stadija | Reglamente (ES) Nr. 68/2013 nurodyta: gali būti iki 4 % organinės medžiagos ne glicerolio (angl. *Matter Organic Non Glycerol*, MONG), sudarytos iš riebalų rūgčių metilesterių, riebalų rūgčių etilesterių, laisvųjų riebalų rūgčių ir gliceridų. | Stebėsenos planas ir proceso tikrinimas |  |
| **Metanolis žaliame glicerolyje** | C | Vidutinė | Didelis | 4 |  | Reglamente (ES) Nr. 68/2013 nurodyta: gali būti iki 0,5 % metanolio | Kontrolė pagal proceso parametrus |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **8. Rizika pagrįstas metodas, taikomas gliceroliui** | | | | **6. 3 stadija iš 3. Apdorojimas rūgštimi ir LRR atskyrimas** | | | | |
| **PAVOJUS** | **KAT.** | **TIKIMYBĖ** | **RIMTUMAS** | **RIZIKOS KLASĖ** | **PAGRINDIMAS** | **TEISĖS AKTAI, PRAMONĖS STANDARTAI** | **KONTROLĖS PRIEMONĖ** | **PASTABOS** | |
| **Teršalai pagalbinėse perdirbimo medžiagose**  **(šarmo tirpalas, rūgštys)** | C | Maža | Didelis | 3 | Pagalbinės perdirbimo medžiagos liečiasi su produktu.  Per didelių dozių rizika | Reglamente 68/2013/ES nustatytos priemaišų, atsiradusių dėl gamybos proceso ar iš pagalbinių perdirbimo medžiagų, maksimalaus kiekio ribinės vertės. | Pagalbinės perdirbimo medžiagos, kurios tiesiogiai liečiasi su aliejumi, turi būti įvertintos ir turi būti taikomos atitinkamos priemonės rizikai iki priimtino lygio sumažinti.  Įterptoji proceso stebėsena (suvartojamų kiekių vertės) |  | |
| **Pesticidų liekanos, viršijančios DLK, t. y. herbicidų, insekticidų, fungicidų ar rodenticidų liekanos, viršijančios DLK.** | C | Maža | Mažas | 1 | Pesticidų liekanų reguliari stebėsena rodo, kad liekanų kiekis atitinka leidžiamas ribas. Pesticidai nesikaupia glicerolyje. | Reglamente 396/2005/EB nustatytos pesticidų liekanų ribinės vertės. |  |  | |
| **Tarša dėl druskos atgavimo proceso (neutralizuojant glicerolį)** | C | Maža | Mažas | 1 | NaCl (druska) beveik visuomet yra ištirpusi žaliame glicerolyje, bet nėra kietasis šalutinis produktas. |  |  | Galimybė atgauti druską, kuri būtų naudojama kaip trąša. | |
| **Riebalinės medžiagos tiekimas, taisyklingas ženklinimas** |  | Vidutinė | Didelis | 4 |  |  | Jei riebalinė medžiaga tiekiama kaip šalutinis produktas, riebalinė medžiaga ženklinama kaip „nepašarinė ar nemaistinė“, siekiant užtikrinti, kad ji nebūtų naudojama pašarų sektoriuje. | Riebalų rūgštis su metilesteriais (taip pat vadinamas riebaline medžiaga), gaminant biodyzeliną surinktas atgavus metanolį, draudžiama naudoti pašarams, nes gaminant biodyzeliną naudojami lipofiliniai priedai koncentruojasi riebalų rūgštyse. | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **8. Rizika pagrįstas metodas, taikomas gliceroliui** | | | | **7. Laikymas** | | | | |
| **PAVOJUS** | **KAT.** | **TIKIMYBĖ** | **RIMTUMAS** | **RIZIKOS KLASĖ** | **PAGRINDIMAS** | **TEISĖS AKTAI, PRAMONĖS STANDARTAI IR (ARBA) SUTARTIES SĄLYGOS** | **KONTROLĖS PRIEMONĖ** | **PASTABOS** |
| **Tarša dėl nepakankamo atskyrimo** | C | Maža | Didelis | 3 |  |  | Įdiegti laikymo procedūras, kad būtų sumažinta kryžminės taršos rizika.  Specialiosios cisternos |  |
| **Tarša valomosiomis priemonėmis** | C | Maža | Vidutinis | 2 | Ši rizikos klasė taikoma terminalams, kuriuose kartu laikomos cheminės medžiagos ir augaliniai aliejai. Juose gali būti naudojamos valomosios priemonės, kurios yra netinkamos naudoti maisto pramonėje. ES cisternų terminaluose, kuriuose taikoma RVASVT sistema ir kuriuose augaliniai aliejai bei cheminės medžiagos laikomi atskirai, tikimybė panaudoti netinkamas valomąsias priemones yra labai maža. |  | Naudojamos valomosios priemonės turi būti įvertintos ir turi būti taikomos atitinkamos priemonės rizikai iki priimtino lygio sumažinti. |  |
| **Šilumnešiai iš sugedusios įrangos** | C | Maža | Didelis | 3 | Vis dar gali būti naudojami toksiški šilumnešiai. Tačiau dėl palyginti žemos temperatūros laikymo metu šilumnešių nuotėkio į produktą tikimybė yra maža. |  | Jei naudojami šilumnešiai, sandėliavimo bendrovė, jei būtina, turi pateikti grynųjų nuostolių ir atitinkamos analizės dokumentus. | Rekomenduojama šildyti vandeniu ir vandens garais. Šilumnešiai paprastai nenaudojami. |
| **Kryžminė tarša** | C | Vidutinė | Vidutinis | 3 |  |  | Specialiosios apytakos sistemos ir kaupiamosios talpyklos. Įdiegta laikymo procedūra |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **8. Rizika pagrįstas metodas, taikomas gliceroliui** | | | | **8. Glicerolio transportavimas** | | | | |
| **PAVOJUS** | **KAT.** | **TIKIMYBĖ** | **RIMTUMAS** | **RIZIKOS KLASĖ** | **PAGRINDIMAS** | **TEISĖS AKTAI, PRAMONĖS STANDARTAI IR (ARBA) SUTARTIES SĄLYGOS** | **KONTROLĖS PRIEMONĖ** | **PASTABOS** |
| **Tarša dėl ankstesnio krovinio** | P/C/B | Maža | Vidutinis | 2 |  |  | Trijų ankstesnių krovinių kontrolė |  |
| **–** **Automobilinės cisternos, geležinkelio cisternos ir baržos** | C | Maža | Didelis | 3 | Glicerolis transportuojamas atsižvelgiant į kliento reikalavimus | Reglamente 183/2005/EB nustatytos pašarinių žaliavų transportavimo taisyklės. | Tikrinti ankstesnius krovinius pagal [IDTF duomenų bazę](http://www.icrt-idtf.com/en/index.php).  Pašarinėms žaliavoms transportuoti tinkamas transportas aprašytas Europos pramoninės saugių pašarinių žaliavų gamybos gerosios patirties vadove. |  |
| **Tarša valomosiomis priemonėmis** | C | Maža | Didelis | 3 |  |  | Gamybos sistemoje naudojamos valomosios priemonės turėtų būti gerai išplautos vandens srove. Naudojamos valomosios priemonės, atsižvelgiant į galimus pavojus, turi būti įvertintos ir turi būti taikomos atitinkamos priemonės rizikai iki priimtino lygio sumažinti.  Tai nėra dažnas rizikos veiksnys, nes paprastai naudojamos specialiosios transportavimo talpyklos. |  |
| **Automobilinės cisternos** | C | Maža | Mažas | 1 | Naudojamos nerūdijančiojo plieno cisternos, šildomos variklio aušinamuoju vandeniu per dvigubųjų sienų sistemas (bet ne gyvatukus). |  |  |  |
| **Svetimkūniai** | P | Maža | Didelis | 3 |  |  | Kokybės sistemoje turėtų būti nustatytas reikalavimas automobilines cisternas pildyti gliceroliu po stogu. |  |
| **Kenkėjai** | B | Vidutinė | Vidutinis | 3 |  |  | Kovos su kenkėjais būtinoji programa | Tikrinamas kenkėjų aktyvumas |

# 9. Minimalūs stebėsenos reikalavimai

EFISC sistemos dalyviai turi įgyvendinti stebėsenos planą, kaip aprašyta EFISC kodekso 4.4.3. punkte.

Jei rizikai vertinti duomenų nepakanka, turi būti taikomi šie minimalūs stebėsenos reikalavimai. Minimalus analizių skaičius priklausys nuo vienoje vietoje pagamintų pašarinių žaliavų kiekio tonomis, kaip pateikta šioje lentelėje.

**Glicerolio, kaip augalinio aliejaus perdirbimo šalutinio produkto, minimalios stebėsenos planas**

**A lentelė. Glicerolis ir žalias glicerolis**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Metinė gamyba, t**  **Parametras** | **≤10 000 t** | **> 10 000t -**  **≤ 20 000t** | **> 20 000 t** |
| **Dioksinas** | 2 | 4 | 4 |
| **Dioksinų tipo PCB** | 2 | 4 | 4 |
| **Ne dioksinų tipo PCB** | 2 | 4 | 4 |
| **Salmonelės** | 2 | 3 | 4 |
| **Sunkieji metalai (Pb, Cd, As, Hg)** | 2 | 3 | 4 |
| **Pesticidai** | 2 | 2 | 2 |
| **Metanolis\*** | 2 | 3 | 4 |

\*Metanolio kiekis nustatomas tik žaliame glicerolyje.

1. FEDIOL sektoriaus informacinis dokumentas. Bendrijos pramoninės saugių pašarinių žaliavų gamybos gerosios patirties vadovo 4 priedėlis

   <http://www.efisc.eu/data/14168338154.%20Sector%20ref%20doc%20on%20oilseed%20crushing%20and%20veg%20oil%20refining%20version%203.1.pdf> [↑](#footnote-ref-1)