



EUROPOS KOMISIJA

Taršos integruota prevencija ir kontrolė

**Informacinis dokumentas apie
geriausius prieinamus gamybos būdus odų išdirbimo pramonėje**

2003 m. vasaris

5 GERIAUSI PRIEINAMI GAMYBOS BŪDAI

Norint padėti suprasti šį skyrių ir jo turinį, skaitytojo dėmesys vėl atkreipiamas į šio dokumento įvadą, ypač penktąjį jo skyrių „Kaip suprasti ir naudoti šį dokumentą“. Metodai bei susiję sąnaudų ir/arba emisijų lygiai arba šių lygių ribos, pateikiami šiame skyriuje, yra įvertinti, taikant kartotinį procesą, apimančią šiuos etapus:

- svarbiausių sektoriaus aplinkos apsaugos klausimų identifikavimas; odų išdirbimo įrenginių atveju tai yra atliekos, kietos atliekos, oro tarša, dirvožemio apsauga bei saugos ir sveikatos aspektai
- metodų, tinkamiausių spręsti šiuos klausimus, nagrinėjimas
- geriausių aplinkos apsaugos veiksmingumo lygių nustatymas, remiantis Europos Sąjungos ir kitų šalių duomenimis
- sąlygų, kuriomis pasiekiami šie veiksmingumo lygiai, nagrinėjimas, pvz., išlaidų, poveikio aplinkos terpėms bei pagrindinių varomųjų jėgų, dalyvaujančių šių metodų įgyvendinime, nagrinėjimas;
- geriausių prieinamų gamybos būdų (GPGB) pasirinkimas bei susiję sąnaudų ir/arba emisijų lygiai šiam sektoriui bendrąja prasme pagal Direktyvos 2 straipsnio 11 dalį bei IV priedą.

Europos taršos integruotos prevencijos ir kontrolės (TIPK) biuro bei atitinkamos Techninės darbo grupės (TDG) ekspertų sprendimas suvaidina svarbiausią vaidmenį kiekviename šių etapų bei lėmė būdą, kuriuo čia pateikiama informacija.

Šio įvertinimo pagrindu metodai, o taip pat, kiek įmanoma, sąnaudų ir emisijų lygiai, susiję su GPGB taikymu skyriuje pateikiami kaip tinkami visam sektoriui bei daugeliu atvejų atspindi kai kurių sektoriaus įrenginių esamą veiklą. Kai sąnaudų ir emisijų lygiai pateikiami kaip „susiję su geriausiais prieinamais gamybos būdais“, reikia suprasti, kad šie lygiai atspindi aplinkos apsaugos veiksmingumą, kurio galima tikėtis sektoriuje, pritaikius minėtus metodus, turint omenyje pusiausvyrą tarp išlaidų ir naudos, įeinančių į GPGB apibrėžimą. Tačiau šie lygiai nėra sąnaudų ir emisijų ribinės vertės, jų nereikėtų taip interpretuoti. Kai kuriais atvejais techniškai gali būti įmanoma pasiekti ir geresnių sąnaudų ir emisijų lygių, tačiau dėl galimų išlaidų ir poveikio aplinkos terpėms jie nelaikomi šiam sektoriui tinkamais GPGB. Vis dėlto tokie lygiai gali būti tinkami tam tikrais konkrečiais atvejais, kai veikia ypatingos varomosios jėgos.

Į sąnaudų ir emisijų lygius, susijusius su GPGB naudojimu, turi būti atsižvelgiama kartu su visomis pateiktomis standartinėmis sąlygomis (pvz., vidurkių išvedimo periodais).

Apibrėžtos sąvokos „lygiai, susiję su GPGB“ reikia nepainioti su terminu „pasiekiami lygiai“, kuris minimas šiame dokumente. Jei lygis vadinamas „pasiekiamu“ naudojant tam tikrą metodą ar metodų derinį, tai reiškia, kad šį lygį galima tikėtis pasiekti per tam tikrą laiko tarpą gerai aptarnaujamame ir eksploatuojamame įrenginyje ar procese, naudojant šiuos metodus.

Kur buvo galima, su išlaidomis susiję duomenys pateikiami kartu su ankstesniame skyriuje pristatytų metodų aprašymu. Tai duoda apytikrą nuorodą į išlaidų dydį. Tačiau faktiška metodo

pritaikymo savikaina priklauso nuo konkrečios situacijos, pvz., mokesčių, įmokų ir įrenginio techninių charakteristikų. Šiame dokumente neįmanoma tiksliai įvertinti tokių konkrečiam atvejui būdingų faktorių. Neturint duomenų apie išlaidas, išvados apie ekonominį metodų įgyvendinamumą daromos, vadovaujantis esamų įrenginių duomenimis.

Yra laikoma, kad bendrieji GPGB šiame skyriuje yra tas nuorodos taškas, pagal kurį sprendžiama apie dabartinį esamo įrenginio veiksmingumą arba apie pasiūlymą dėl naujo įrenginio. Tokiu būdu pateikiami GPGB padės apibrėžti atitinkamas „GPGB pagrįstas“ sąlygas įrenginiui bei sudaryti bendrąsias privalomas taisykles pagal Direktyvos 9 straipsnio 8 dalį. Numatyta, jog nauji įrenginiai gali būti projektuojami taip, kad veiktų bendraisiais GPGB lygiais, pateikiamais čia, ar net geriau. Taip pat yra laikoma, kad esami įrenginiai galėtų priartėti prie bendrųjų GPGB lygių arba netgi juos viršyti, kiekvienu atveju priklausomai nuo metodų techninio ir ekonominio tinkamumo.

Nors GPGB informaciniai dokumentai nenustato įstatymiškai privalomų standartų, jų tikslas – suteikti informacijos pramonės šakos valdymui, šalims narėms bei visuomenei apie pasiekiamus sąnaudų ir emisijų lygius, naudojant nurodytus metodus. Bet kuriuo konkrečiu atveju teks nustatyti atitinkamas ribines vertes, atsižvelgiant į Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės direktyvos tikslus bei vietos aplinkos sąlygas.

Nurodomi GPGB taikomi esamiems įrenginiams, jei nenurodyta kitaip. Tačiau kiekvienos šių technologijų įgyvendinamumas nėra susijęs tik su tuo, ar įmonė yra nauja ar esama. Reikia atsižvelgti į kitus duomenis. Tai galėtų būti neproporcingi įdiegimo kaštai mažesniems įrenginiams, kai kurių technologijų įdiegimo apribojimai dėl veiklos vietos ar infrastruktūros. Infrastruktūros požiūriu tai būtų nuotekų valymo įrenginiai ar sąvartynai.

Dėl didelės žaliavų ir produktų įvairovės ir gaminamų produktų savybių odų išdirbimo pramonėje kartais sudėtinga apibendrinti GPGB. Be to, kai kurių GPGB įdiegimas darytų poveikį visos produkcijos gamybos linijų veiklai dėl procesų suderinimo ar pakeitimų. Kitas apribojimas bendroms išvadoms padaryti yra aplinkosauginiai reikalavimai. Išsamus įvertinimas ir vienos technologijos pasirinkimas gali būti įmanomas tik remiantis veiklos vietos duomenimis.

5.1 Vadyba ir geras ūkininkavimas

5.1.1 Operacijos ir jų priežiūra

Odų išdirbimo įmonės įsipareigojimai yra būtina geros veiklos aplinkos apsaugos požiūriu sąlyga. Nepakanka įdiegti technologijų, reikalinga, kad be to būtų gerai ūkininkaujama.

Pagrindas geram darbui užtikrinti yra žinios apie žaliavas, jų sąnaudas, jų savybes, kiekius ir jų daromą poveikį aplinkai. Į geresnę veiklą aplinkosauginiu požiūriu užtikrinančius kriterijus reikalinga atsižvelgti kartu įvertinant galutinio gaminio savybes.

Išsiliejimų, avarijų, nuotekų ir cheminių medžiagų panaudojimo klausimus galima išspręsti parenkant reikiamus metodus, vykdant nuolatinę priežiūrą ir darbo procesų kontrolę, stebint ir koreguojant procesų parametrus ir to apmokant darbuotojus.

GPGB yra įdiegti nuotekų apdorojimo išsipareigojimus, tam kad būtų perdirbami tam tikri nuotekų srautai. Šie išsipareigojimai taip pat apima darbuotojų mokymą.

5.1.2 Avarijų prevencija

Odų išdirbimo įmonėse naudojamos cheminės medžiagos turi būti laikomos ir tvarkomos taip, kad būtų sumažintas jų išsiliejimo bei avarijų pavojus. GPGB yra:

- tinkamas cheminių medžiagų laikymas. Pagrindiniai reikalavimai yra šie: atskirti ir atskirai laikyti chemines medžiagas, kurios reaguodamos galėtų sudaryti pavojingus junginius; ženklavimas ir tinkamų talpų naudojimas; cheminių medžiagų laikymo patalpose reikiamos ventiliacijos įrengimas ir dirvožemio saugos užtikrinimas, ypač patalpose, kuriose laikomi halogenų ar ne halogenų organiniai tirpikliai bei šias medžiagas savo sudėtyje turinčios atliekos
- įdiegti personalo informavimo ir apmokymo priemones; techninių saugumo nuostatų, asmeninės saugos ir organizacinių priemonių įdiegimas, siekiant sumažinti potencialiai kenksmingų medžiagų poveikį:
 - apdorojimo metu ar įvykstant atsitiktiniams išsiliejimams gali vykti nenumatytos cheminės reakcijos, pavyzdžiui sulfidų išsiskyrimas
 - turi būti imtasi kenksmingų medžiagų išsiskyrimo saugos priemonių. Jei įmanoma, organinius tirpiklius reikia pakeisti kitomis medžiagomis
 - užtikrinti, kad įrenginyje turimų cheminių medžiagų ir preparatų saugos duomenų lapai būtų lengvai prieinami
- parengti pirmosios pagalbos planus ir evakuacijos procedūras
- parengti ekstremalių situacijų valdymo planą siekiant išvengti per didelės nuotekų valymo įrenginių apkrovos
- kontroliuoti teršalų kiekį mažinančių valymo technologijų veiklą
- turėti parengtyje išsiliejusių cheminių medžiagų nukensminimo, valymo medžiagas
- užtikrinti efektyvų valymui panaudoto vandens surinkimą
- registruoti avarijas ir nenumatytus įvykius.

5.2 Cheminių medžiagų pakeitimas

Cheminių medžiagų pakeitimo GPGB yra:

- aplinkai kenkiančias pagrindines ir pagalbines chemines medžiagas pakeisti kitomis, mažiau kenksmingomis cheminėmis medžiagomis
- registruoti cheminių medžiagų sąnaudas ir išėigą, jų nuostolius procesų metu ir atsitiktinius išmetimus
- matuoti į aplinką išleidžiamų cheminių medžiagų atitinkamus parametrus
- atsakingai vadovauti odų išdirbimo įmonei, pvz., žinoti, kokios medžiagos naudojamos procesų metu (taip pat įvertinti kitur paruoštas, tiekiamas medžiagas), vykdyti darbuotojų

mokymus, įdiegti informacijos sklaidos, darbuotojų bei aplinkos apsaugos priemonių sistemą.

5.1 lentelės kairėje pusėje nurodytos medžiagos, kurias reikėtų pakeisti kitomis, dešiniajame stulpelyje nurodytomis medžiagomis.

MEDŽIAGOS	GPGB PAKAITALAI
Pesticidai	<ul style="list-style-type: none"> • Naudotinos mažiausią poveikį aplinkai darančios medžiagos, mažiausiais įmanomais kiekiais, pvz. natrio ar kalio dimetiltiokarbamatas
Halogenų organiniai junginiai	<ul style="list-style-type: none"> • Mirkymui, riebalų pašalinimui, riebinimui, dažymui ir specialiam raugintos odos apdorojimui naudojamas medžiagas beveik visada galima pilnai pakeisti <p>- Išimtis: merinosų veislės avių odos valymo operacija</p>
<p>Organiniai tirpiklis (ne halogenų)</p> <p>Apdailos procesas ir riebalų pašalinimas nuo avių odos yra pagrindinės taikymo sritys</p>	<p>Apdaila:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Naudoti vandenines apdailos priemones <p>- Netinka, jei labai aukšti drėgnos odos viršutinio dažų sluoksnio atsparumo trynimui, lankstymui ir prakaitavimui reikalavimai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Naudoti apdailos priemones su nedideliu organinių tirpiklių kiekiu • Naudoti apdailos priemones su nedideliu kvapiųjų medžiagų kiekiu <p>Riebalų šalinimas nuo avių odos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siekiant palengvinti tirpiklių utilizavimą po distiliavimo, naudoti vieną organinį tirpiklį, o ne jų mišinį
<p>Paviršiaus aktyviosios medžiagos</p> <p>APE (etilfenol-etoksilatai), pvz. NPE (nonilfenoletoksilatas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • pvz. alkoholio etoksilatas, jei įmanoma
<p>Kompleksus sudarančios medžiagos</p> <p>EDTA ir NTA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • EDDS (etilendiamino disukcinatas) ir MGDA (metilglicino diacetatas), jei įmanoma
<p>Amonio nukalkinimo medžiagos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dalinai galima pakeisti anglies dioksidu ir/arba silpnomis organinėmis rūgštimis
<p>Rauginimo medžiagos</p> <p>- Chromas</p> <p>- Sintanai ir dervos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 20 – 35% chromo gali būti pakeista utilizuotu chromu • pakeisti junginiais su mažu formaldehido, mažu fenolio ir mažu akrilo rūgšties monomerų kiekiu
<p>Dažikliai</p>	<ul style="list-style-type: none"> • skystos dažomosios medžiagos • gerai įsisavinami dažikliai su nedideliu druskų kiekiu • amonį galima pakeisti skvarbiais dažikliais • halogeninius dažiklius reikia pakeisti vinilo sulfono chemiškai

	aktyviais dažikliais
Riebinimo medžiagos	<ul style="list-style-type: none"> • Pakeisti adsorbuotų organinių halogenidų nesudarančiomis medžiagomis - Išimtis: vandeniui nepralaidžios odos <ul style="list-style-type: none"> • Naudoti mišinius be organinių tirpiklių, o jei tai neįmanoma, mišinius su nedideliu organinių tirpiklių kiekiu • Siekiant kaip galima labiau sumažinti cheminių deguonies junginių susidarymą, naudoti gerai įsisavinamas riebinimo medžiagas
Viršutinio sluoksnio apdailos medžiagos, rišamosios medžiagos (dervos) ir struktūravimo medžiagos	<ul style="list-style-type: none"> • Polimerų emulsija pagamintos rišamosios medžiagos su nedideliu monomerų kiekiu • Kadmio ir švino neturintys pigmentai ir apdailos medžiagos
Kitos: - Hidrofobinės medžiagos - Brominti ir savo sudėtyje stibio turintys antipirenai	<ul style="list-style-type: none"> • Pakeisti adsorbuotų organinių halogenidų nesudarančiomis medžiagomis - Išimtis: vandeniui nepralaidžios odos <ul style="list-style-type: none"> • Naudoti mišinius be organinių tirpiklių, o jei tai neįmanoma, mišinius su nedideliu organinių tirpiklių kiekiu • Be metalų druskų • Išimtis: vandeniui nepralaidžios odos • Pakeisti fosfatų pagrindu pagamintais antipirenais

5.1 lentelė: Cheminių medžiagų keitimo kitomis GPGB

5.3 Į procesus integruotos GPGB priemonės

Užuot siekiant sumažinti teršalų kiekį taikant teršalų valymo technologijas, GPGB į procesus integruotų priemonių privalumai yra:

- cheminių medžiagų suvartojimo sumažinimas
- pavojingų cheminių medžiagų pakeitimas mažiau pavojingomis medžiagomis
- geresnė vandens ir atliekų vadyba
- emisijų į orą sumažinimas
- energijos taupymas.

Pasirenkant GPGB, svarbu kad būtų tikrinamas naudojamos įrangos, pvz. odos apdorojimo rezervuarų, cheminių medžiagų dozavimo ir procesų kontrolės įrenginių efektyvumas ir jų suderinamumas su aukščiau minėtais tikslais. Tam būdingos sąlygos taip pat aptartos skyriuje "Vadyba ir geras ūkininkavimas".

5.2 lentelėje “Į procesus integruotos GPGB priemonės” nurodytos atskiruose procesuose odų išdirbimo įrenginiuose vykdomose operacijos. Techninėje darbo grupėje nebuvo prieita vieningos nuomonės, todėl atskiri požiūriai pateikiami lentelės apačioje.

	PROCESAS	GPGB
PARUOŠIMO OPERACIJOS	Išlaikymas ir mirkymas	<ul style="list-style-type: none"> • Jei įmanoma, reikia apdirbti šviežias odas <p>Išimtys:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kai būtinas ilgas transportavimo laikas (daugiausiai 8-12 valandos šviežioms, nešaldytoms odoms; 5-8 dienos, jei palaikoma 2°C temperatūra) - Kai kurių rūšių galutinių gaminių atveju - Avių odos, veršenos <ul style="list-style-type: none"> • Kiek įmanoma sumažinti druskos naudojimą.
	Plaukų pašalinimas ir kalkinimas	<ul style="list-style-type: none"> • Naudoti plaukų išsaugojimo technologijas, tačiau, jei plaukų neįmanoma perdirbti, tai gali ekonomiškai neapsimokėti • Naudoti fermentinius preparatus siekiant sumažinti sulfidų naudojimą; tai netinka avių odai • Perdirbti panaudotus skysčius tik apdorojant avių odas, nuo kurių pašalinama vilna dažymo metu
	Skėlimas	<ul style="list-style-type: none"> • Atlikti kalkintos odos skėlimą <p>Išimtys:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kai gauta jau rauginta oda - Kai reikia pagaminti stipresnę odą (pvz. batų odą) - Kai galutinis gaminytis turi būti pagamintas iš vienodesnio ir tikslesnio storio odos <ul style="list-style-type: none"> • Maksimaliai panaudoti skeltines

RAUGINIMO OPERACIJOS	Kalkių šalinimas ir minkštinimas	<ul style="list-style-type: none"> Dalinai pakeisti amonio druskas CO₂ ir/arba silpnomis organinėmis rūgštimis
	Avių odos riebalų šalinimas	<ul style="list-style-type: none"> Optimizuoti riebalų pašalinimą šlapiu būdu, tiek su ar be organinių tirpiklių Naudoti uždaro proceso įrangą su priemonėmis, mažinančiomis į orą ir vandenį išleidžiamų emisijų kieki, kai riebalų nuo sausų odų pašalinimui naudojami organiniai tirpikliai
	Pikeliavimas	<ul style="list-style-type: none"> Dalinai perdirbti ar iš naujo panaudoti pikeliavimo skysčius (*) nuomonės išsiskyrė; žr. žemiau Siekiant sumažinti druskos naudojimą, avių ir galvijų odoms apdirbti naudoti 50-60% trukmės ciklus (pagal kaišytos odos svorį)
	Rauginimas (**) nuomonių išsiskyrimas, žr. žemiau	<ul style="list-style-type: none"> Tiksliai kontroliuojant pH, temperatūrą, laiką ir būgno greitį, kartu nusodinimo būdu atliekant chromo utilizavimą, kai panaudotame vandenyje yra Cr_{bendras} > 1 g/l chromo, padidinti chrominio rauginimo proceso efektyvumą (**) Kai chromo utilizavimas nėra įmanomas, naudoti padidinto chromo sunaudojimo rauginimo metodus ** Taikant priešsrovinį metodą arba perdirbimą (rauginimą būgnu), iki maksimumo padidinti augalinio rauginimo skysčio sunaudojimą
APDAILOS OPERACIJOS	Papildomas rauginimas, chromo fiksavimas ir neutralizavimas	<ul style="list-style-type: none"> Padidinti raugintos odos apdorojimo medžiagų sunaudojimą ir rauginimo medžiagų fiksaciją odoje Sumažinti druskos kiekį panauduotose skysčiuose
	Dažymas	<ul style="list-style-type: none"> Pagerinti dažiklių sunaudojimą
	Riebinimas	<ul style="list-style-type: none"> Pagerinti riebinimo medžiagų sunaudojimą
	Džiovinimas	<ul style="list-style-type: none"> Jei įmanoma, optimizuoti mechaninį vandens pašalinimą prieš džiovinimą
	Paviršiaus dengimas	<ul style="list-style-type: none"> Naudoti dengimo volu metodą Naudoti laistymo metodą Naudoti didelės apimties žemo slėgio (HVLP) purkštuvus Naudoti beorius purkštuvus <p>Išimtys visų keturių minėtų metodų atveju: - Kai oda padengiama labai plonu apdailos sluoksniu, pvz. anilino ar anilino tipo odai</p>
<p>(*) nuomonių skirtumai dėl pikeliavimo: Didžioji dalis TDG sutarė, kad dalinis pikeliavimo skysčių perdirbimas ar pakartotinis panaudojimas yra GPGB. Vieną šalį narę atstovaujantys ekspertai ir kai kurie odos išdirbimo pramonę TDG atstovaujantys ekspertai pilnai su tokiu GPGB nesutarė, kadangi jų nuomone turi būti padaryta išimtis. Jų požiūriu GPGB yra:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dalinis pikeliavimo skysčių perdirbimas arba pakartotinis panaudojimas, išskyrus aukštos kokybės odos gamybos atveju. <p>(**) nuomonių skirtumai dėl rauginimo: Vieną šalį narę atstovaujantys ekspertai ir kai kurie odos</p>		

išdirbimo pramonę atstovaujantys ekspertai šio GPGB pilnai nepalaikė. Jų nuomone, atskirai apdoroti savo sudėtyje chromo turinčius skysčius šiuo metu didžiajai daliai Europos odos išdirbimo įmonių ekonomiškai neapsimoka, ypač jei nėra bendros specializuotos valymo stoties. Jų požiūriu GPGB yra:

- Chrominio rauginimo proceso efektyvumo tiksliai kontroliuojant pH, temperatūrą, laiką ir būgno greitį padidinimas
- Chromo utilizavimas nusodinimo metodu.

Išimtys: - Kai nėra bendros chromo utilizavimo įmonės

- Kai utilizuotas chromas negali būti panaudotas aukštos kokybės odos gamybai

- Naudoti padidinto rauginimo medžiagų sunaudojimo metodus

Išimtis: -Aukštos kokybės odos gamyba.

5.2 lentelė: Į procesus integruotos GPGB priemonės

5.4 Vandens vadyba ir apdorojimas

Vandens naudojimo ir valymo GPGB apima:

- vandens naudojimo mažinimą
- geros praktikos laikymąsi
- į procesus integruotų GPGB (nurodytų 5.2 lentelėje) taikymą
- nuotekų valymą.

Šiose srityse GPGB yra:

VADYBA, GERAS ŪKININKAVIMAS IR Į PROCESUS INTEGRUOTOS PRIEMONĖS	Vandens srovės suderinimo su technologinio proceso reikalavimais pagerinimas
	Odų plovimas partijomis, o ne atskirai vandens srove
	Esamos įrangos modifikavimas tam, kad būtų galima naudoti trumpesnius ciklus
	Šiuolaikiškos, darbui trumpais ciklais pritaikytos įrangos naudojimas
	Mažiau svarbiuose procesuose panaudoto vandens naudojimas
	Jei įmanoma, procesų skysčių perdirbimas ir panaudojimas iš naujo (žr. 5.2 lentelė)
NUOTEKŲ VALYMAS	Po paruošiamųjų operacijų laikyti savo sudėtyje sulfidų turinčias nuotekas atskirai, išlaikant aukštą pH lygį tol, kol iš jų bus pašalinti sulfidai. Po apdorojimo atsitiktiniame bandinyje gautas 2 mg S ²⁻ /l lygis. Pašalinus sulfidus (vietoje ar bendrai naudojamuose valymo įrenginiuose), nuotekos gali būti sumaišytos. (***) nuomonių skirtumai; žr. žemiau.
	Atskirai surinkti savo sudėtyje chromo turinčias nuotekas (pvz. po rauginimo ar atsigulėjimo operacijų), kai chromo koncentracija yra Cr _{bendras} > 1 g/l, ir atlikti chromo utilizaciją. Chromo utilizavimas gali būti atliekamas pačioje įmonėje arba specialiose utilizavimo įmonėse (****)
	Kartu su kitomis nuotekomis apdirbti (įmonėje ar kitur) chromo turinčias nuotekas, kurių koncentracija yra Cr _{bendras} < 1 g/l. (****)
	Mechaninis apdorojimas (įmonėje ar kitur)
	Biologinis apdorojimas (įmonėje ar kitur)
	Po išgryninimo atliekama sedimentacija ir dumblo apdorojimas (gamykloje ar kitur)
<p>(***) nuomonių skirtumai dėl sulfidų ir chromo apdorojimo: Odos išdirbimo pramonė palaiko išvadą, kad atskiras sulfidų turinčių nuotekų apdorojimas yra GPGB, tačiau jų požiūriu mišrus savo sudėtyje sulfidų ir chromo turinčių nuotekų apdorojimas įmonėje taip pat yra GPGB. Jų pateikiami argumentai yra tokie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mažesnės išlaidos • sunaudojamas mažesnis cheminių medžiagų kiekis • toks metodas yra paprastas ir patikimas • priklausomai nuo maišymo santykio, galima pasiekti 2 mg S²⁻/l ir 1 mg Cr_{bendras}/l koncentracijas nuotekose (pvz. jei pusė sumaišytų nuotekų susideda iš chrominių nuotekų ir pusė iš sulfidinių, bendras koncentracijų lygis nuotekose bus 1 mg S²⁻/l ir 0.5 mg Cr_{bendras}/l). <p>(****) žr. 5.2 lentelėje (**) pastaboje pateiktas skirtingas nuomones dėl chromo utilizavimo ir šios lentelės (***) pastaboje pateiktą skirtingas nuomones dėl sulfidų ir chromo atskiro apdorojimo.</p>	

5.3 lentelė: Vandens naudojimo ir valymo GPGB

5.3 lentelėje nurodytoms technologijoms kiekvienoje odos išdirbimo įmonėje reikia nuspręsti, koks apdorojimas – pirminis, antrinis ar netgi tretinis – labiausiai apsimoka, ir ar toks apdorojimas turi būti atliekamas įmonėje ar bendro naudojimo nuotekų valymo įrenginiuose. Efektyvus nuotekų valymo būdas galėtų būti nuotekas dalinai valyti įmonėje, o tada išleisti į miesto nuotekų valymo įrenginius. Kiekvienu atveju turi būti atskirai nuspręsta dėl tam tikrų medžiagų, pvz. biocidų, halogenų turinčių organinių junginių, paviršiaus aktyviųjų medžiagų ir kitų proceso cheminių medžiagų, kurioms reikia specialaus apdorojimo, pašalinimo.

5.5 Atliekų tvarkymas ir apdorojimas

Atliekų tvarkymo ir apdorojimo GPGB yra šie prioritetai:

- prevencija
- mažinimas
- pakartotinis panaudojimas
- pakartotinis panaudojimas / regeneravimas
- kai kurių rūšių atliekų terminis apdorojimas.

Atliekų šalinimas sąvartynuose nėra GPGB, tačiau kai kuriais atvejais tai gali būti vienintelė išeitis.

Dideli susidarančių atliekų kiekiai, taip pat organinių atliekų, yra būdingi odų išdirbimo pramonei. Taikant į procesus integruotus GPGB, galima išvengti arba sumažinti organinių atliekų ir kitų liekanų kiekį (žr. 5.1 ir 5.3 skyrių). Antrinio panaudojimo galimybių gamykloje arba specialiose kitose įmonėse yra daug ir įvairių. Atliekų perdirbimo galimybės išsiplėčia vienos rūšies atliekas atskiriant nuo kitų. Lygiai tiek svarbu sukومercinti atliekų, kaip pašalinių produktų, pakartotinio panaudojimo galimybes, kurios įgalintų atliekų perdirbimą ir antrinį panaudojimą, todėl svarbu didinti odos išdirbimo įmonių bendradarbiavimą.

Odos išdirbimo gamykloje atsirandančias atliekas būtina tvarkyti ir apdoroti taip, kad būtų išvengta išsiliejimų, išmetimų į orą ir kvapų problemų.

5.4 lentelėje pirmajame stulpelyje pateiktos atliekų pakartotinio panaudojimo/perdirbimo ir apdorojimo galimybės, o antrame stulpelyje – atliekų frakcijos, kurias galima pakartotinai panaudoti. GPGB yra įvertinti šių priemonių pritaikomumą, tuo pačiu užtikrinant jų įgyvendinimą.

Pakartotinis panaudojimas/ perdirbimas/ utilizavimas ir apdorojimas	Atliekų rūšis
Odos gamyba	Skėlimo atliekos
Odos pluošto plokščių gamyba	Raugintos atliekos apskritai, pvz. skėlimo atliekos, drožimo atliekos, apipjaustymo atliekos
Maži odos gaminiai ir pan.	Skėlimo atliekos ir raugintos apipjaustymo atliekos
Užpildančios medžiagos, vilna	Plaukai ir vilna
Želatina ir/arba odos klijai	Žalios apipjaustymo atliekos, žalios ir kalkintos kaišimo ir skėlimo atliekos
Dešrų apvalkalai	Neraugintos skėlimo atliekos
Riebalų utilizavimas	Žalios apipjaustymo atliekos, žalios ir kalkintos kaišimo atliekos
Baltymų hidrolizės atliekos	Plaukai, žalios ir kalkintos apipjaustymo atliekos, žalios ir kalkintos kaišimo atliekos, žalios, kalkintos ir raugintos skėlimo ir drožimo atliekos
Kolagenas	Kalkintos apipjaustymo ir skėlimo atliekos
Žemės ūkis ir trašos	Plaukai, kompostavimo ir anaerobinio virinimo atliekos, vandens apdorojimo nuosėdos. Norint atliekas panaudoti žemės ūkyje, reikalaujama, kad įvairios atliekų sudedamosios dalys būtų efektyviai atskirtos ir apdorotos
Kompostavimas	Plaukai, žalios ir kalkintos kaišimo atliekos, žalios ir kalkintos skėlimo ir drožimo atliekos, riebalai, taukai ir alyva; apdorojant vandenį atsirandantis dumblas
Anaerobinis virinimas	Plaukai, žalios apipjaustymo atliekos, žalios ir kalkintos kaišimo atliekos, žalios ir kalkintos skėlimo atliekos, riebalai, taukai ir alyva; apdorojant vandenį atsirandantis dumblas
Terminis apdorojimas	Riebalai, taukai, nehalogeninti organiniai tirpikliai ir alyva
Organinių tirpiklių pakartotinis panaudojimas	Organiniai tirpikliai (ne mišiniai)
Oro filtrų regeneravimas	Aktyvuotos anglies filtrai
Pakartotinis pakavimo medžiagų panaudojimas ar jų perdirbimas tiekiant atgal tiekėjui	Konteineriai, padėklai, plastikas, kartonas

5.4 lentelė: Atliekų vadybos GPGB

5.6 Oro taršos mažinimas

GPGB yra kvapų susidarymo prevencija, kontroliuojant procesus, atliekant įrenginio apžiūrą bei taikant žalių odų, atliekų laikymo ir tvarkymo priemones, kurių veiksmingumui užtikrinti gali būti reikalinga įrengti filtrus, pvz. lakių organinių junginių filtrus nuotekų valymo įrenginiuose.

GPGB vandenilio sulfido, amonio druskų, lakiųjų organinių junginių ir kietųjų dalelių išmetimams sumažinti yra nurodyti 5.1, 5.2 ir 5.3 lentelėse. Be to, šios teršalų valymo priemonės taip pat yra GPGB vandenilio sulfidų, amonio druskų ir lakiųjų organinių junginių išmetimui sumažinti:

- valymas šlapiaisiais skruberiais, pavyzdžiui, siekiant sumažinti amoniako ir vandenilio sulfidų, atsirandančių nukalkinimo, pikeliavimo ir dažymo operacijų metu, kiekį
- valymas šlapiaisiais skruberiais, absorbcija, biofiltrų įrengimas, pašalinimas iššaldymu ar sudeginimas, siekiant sumažinti lakių organinių junginių, atsirandančių riebalų šalinimo, džiovinimo ir apdailos operacijų metu, kiekį
- valymas šlapiaisiais skruberiais, absorbcija, biofiltrų įrengimas siekiant sumažinti įvairių medžiagų, atsirandančių nuotekų apdorojimo metu, išmetimą.

Yra įvairūs metodai, skirti sumažinti įvairių teršalų išmetimą, pvz. šlapiasis valymas aerzoliams, organiniams tirpikliams ir kvapams pašalinti.

5.7 Energija

GPGB yra registruoti elektros energijos, šilumos (garų bei suslėgto oro) sąnaudas, ypačingai tose operacijose, kuriose energijos suvartojama daugiausiai, pvz. nuotekų valymo bei džiovinimo operacijose.

Veiklos vykdytojai turi sistemingai stebėti energijos suvartojimą ir sistemos eksploatavimą. Kontrolės priemonių mastas turi atitikti energijos suvartojimo lygį, tačiau reikėtų apsvarstyti šias galimybes:

- energijos suvartojimo registravimą pagal energijos tipą ir pagrindines paskirtis, registruojant nustatytais laiko tarpais (pvz. kas valandą, kas dieną, kas savaitę ir pan.)
- energijos suvartojimo rodiklių nustatymą (remiantis energijos suvartojimo istorija arba priklausomai nuo gamybos rodiklių/ išorinės temperatūros/ pastato užimtumo ir pan.)
- energijos suvartojimo monitoringo vykdymą ir mechanizmų, išpėjančių operatorių esant žymiems nukrypimams nuo numatomo energijos suvartojimo, įdiegimą
- užtikrinti nukrypimų nuo nustatytų dydžių stebėjimą, registravimą ir atitaisymo veiksmus bei priemones, kurių būtų imtasi, esant variacijoms
- savalaikės, glaustos ir reikiamos informacijos apie energijos suvartojimą visiems už energijos vartojimą atsakingiems asmenims teikimas
- nustatyti, peržiūrėti ir koreguoti tikslus.

5.8 Įrenginio uždarymas

Bendrajai prasme odų išdirbimo gamyklos uždarymo GPGB apima visas nuostatas ir priemones, į kurias galima atsižvelgti siekiant išvengti poveikio aplinkai įrenginio uždarymo metu ir po to. Tikslas yra bendrai išvengti poveikio aplinkai, ypač artimajai aplinkai, imantis veiksmų, kuriuos taikant vietovė būtų palikta tokios būklės, kad ją būtų galima panaudoti iš naujo (priklausomai nuo atsakingų institucijų sprendimo dėl teritorinio planavimo). Tai apima pačios gamyklos uždarymą, pastatų ir įrangos pašalinimą bei paviršinio ir gruntinio vandens, oro ir dirvožemio taršos klausimų išsprendimą.
