



EUROPOS KOMISIJA

Taršos integruota prevencija ir kontrolė (TIPK)

**Informacinis dokumentas apie
geriausius prieinamus gamybos būdus
valant chemijos pramonės įmonių nuotekas ir panaudotas dujas**

2003 m. vasaris

SANTRAUKA

ĮVADAS

Šis informacinis dokumentas apie geriausius prieinamus gamybos būdus (GPGB), taikomus valant chemijos pramonės įmonių nuotekas ir panaudotas dujas, atspindi keitimąsi informacija pagal Tarybos direktyvos 96/61/EC 16 straipsnio 2 dalį. Šioje santraukoje, kurią reiktų nagrinėti kartu su GPGB informacinio dokumento santrauka, kurioje pateikiami paaiškinimai, paskirtis ir apibrėžimai – aprašomos pagrindinės išvados apie GPGB ir susiję išmetamų/išleidžiamų teršalų kiekiai. Ją galima skaityti ir suprasti kaip atskirą dokumentą, tačiau kaip santrauka, ji neapima visų sudėtingų klausimų, pateiktų išsamiaje GPGB informacinio dokumento tekste, todėl negali pakeisti viso GPGB dokumento naudojant jį kaip priemonę sprendimui dėl GPGB priimti.

Nuotekų ir panaudotų dujų tvarkymas buvo priskirtas prie horizontaliųjų chemijos sektoriaus informacinių dokumentų (žr. direktyvos I priedo 4 dalį). Tai reiškia, kad terminas GPGB, pateiktas šiame dokumente, yra taikomas visam chemijos sektoriui nepaisant konkrečiau(-čių) gamybos proceso(-ų) bei atitinkamos(-ų) chemijos įmonės(-ių) tipo(-ų) ir dydžio. Taip pat privalu, kad terminas GPGB, be valymo technologijų, apimtų ir valdymo strategiją, būtiną optimaliai atliekų prevencijai ir kontrolei užtikrinti.

Dokumento taikymo sritis apima:

- aplinkos apsaugos vadybos sistemų ir priemonių taikymą,
- nuotekų ir panaudotų dujų valymo technologijų taikymą kaip jos paprastai naudojamos arba taikomos chemijos sektoriuje, įskaitant nuotekų dumblo apdorojimo technologijas, jeigu technologijos yra chemijos pramonės įmonėje,
- GPGB identifikavimą arba jų pasirinkimą, atsižvelgiant į du pirmiau minėtus klausimus, bei optimalios taršos mažinimo strategijos parengimą, su GPGB susijusių teršalų išmetimų/išleidimo į aplinką lygių sumažinimą.

Šiame dokumente kalbama tik apie bendras chemijos pramonėje taikytas arba taikytinas technologijas, konkrečias procesų arba į procesus integruotas technologijas (t.y. ne valymo technologijas) paliekant vertikaliam GPGB dokumentui. Nors dokumentas yra skirtas tik chemijos pramonei, pripažįstama, kad jame galima rasti ir kitiems sektoriams (pvz., rafinavimo sektoriui) vertingos informacijos.

BENDRI KLAUSIMAI (1 SKYRIUS)

Teršalų iš chemijos pramonės įrenginių išmetimai į orą ir išleidimas į vandenį yra pagrindiniai veiksniai, turintys įtakos aplinkai.

Pagrindiniai **nuotekų** šaltiniai chemijos pramonėje yra:

- cheminė sintezė,
- panaudotų dujų valymo sistemos,
- techninėms reikmėms naudojamo vandens utilizavimas,
- vandens išleidimas iš boilerių sistemų,
- aušinimo procesų kondensato (nuosėdų) išleidimas,
- filtrų ir jonitų plovimas,
- sąvartynų išplovos,
- užterštų vietų lietaus vanduo ir t.t.

Pagrindinis jų poveikis apibūdinamas kaip:

- hidraulinė apkrova,
- teršalų kiekis (apibūdinamas kaip apkrova arba koncentracija),
- padariniai vandens telkiniui, į kurį išleidžiamos nuotekos, jam keliamas potencialus pavojus, išreiškiamas parametru suma;
- poveikis vandens telkiniui, į kurį išleidžiamos nuotekos, vandens telkinio organizmams, išreiškiamas toksiškumo duomenimis.

Panaudotų dujų išmetimai yra:

- išmetimai iš vamzdynų – tai vieninteliai išmetimai, kuriuos galima išvalyti,
- išmetimai dėl difuzijos,
- atsitiktiniai išmetimai ne per šalinimo sistemas.

Pagrindiniai teršalai į orą:

- lakūs organiniai junginiai,
- sieros junginiai (SO₂, SO₃, H₂S, CS₂, COS),
- azoto junginiai (NO_x, N₂O, NH₃, HCN),
- halogenų junginiai (Cl₂, Br₂, HF, HCl, HBr),
- nepilno degimo junginiai (CO, C_xH_y),
- kietosios dalelės.

VADYBOS SISTEMOS IR PRIEMONĖS (2 SKYRIUS)

Aplinkos apsaugos vadyba – tai chemijos pramonės veiklos atliekų tvarkymo strategija (arba prevencija), atsižvelgiant į vietos sąlygas bei gerinant integruotą chemijos pramonės įmonės veiklą. Ši strategija įgalina:

- suprasti gamybos proceso mechanizmus, sukuriančius taršą,
- priimti subalansuotus aplinkosauginius sprendimus,
- išvengti trumpalaikių sprendimų ir negrįžtamų investicijų,
- atsižvelgti į naujus aplinkos pokyčius ir imtis atitinkamų aplinkosauginių veiksmų.

Aplinkosaugos vadybos sistema (2.1 skirsnis) – paprastai tai nuolatinis uždaras procesas, kuriame pasitelkiamos tam tikros vadybos ir techninės priemonės (2.2 skirsnis), kurias galima suskirstyti taip:

- **inventorizacija**, kaip atskaitos tašką pateikianti išsamią ir aiškia informaciją, be kurios negalima priimti atliekų prevencijos, jų mažinimo ir kontrolės sprendimų. Tos priemonės yra:
 - vietos aprašas, kuriame pateikiama išsami informacija apie įmonės vietą, gamybos procesus ir atitinkamas gamyklas, naudojamą nuotakyno sistemą ir t.t.,
 - srautų (nuotekų ir panaudotų dujų) aprašas, kuriame nurodoma išsami informacija apie atliekų srautus (kiekį, teršalų sudėtį, jų kintamumą ir t.t.), srautų šaltiniai, kiekybinis apskaičiavimas, teršalų išmetimo/išleidimo įvertinimas ir patvirtinimas, įvairių srautų surūšiavimas žalos aplinkai požiūriu, norint identifikuoti galimybes ir sudaryti neatidėliotinų priemonių, kurių bus imamasi ateityje, sąrašą. Viso ištakio ir vandens naudojimo bei nuotekų kiekio mažinimo įvertinimas – tai taip pat srautų aprašo dalis,
 - energijos ir žaliavų srautų analizė, kuria siekiama pagerinti procesų veiksmingumą (energijos, žaliavų naudojimo ir atliekų požiūriu),
- **veiklos priemonės**, aplinkos apsaugos vadybos sprendimams įgyvendinti. Tos priemonės yra:
 - stebėsena ir reguliari eksploatacinė priežiūra,

- vidaus tikslų arba programų, skirtų nuolatiniam aplinkos būklės gerinimui, parengimas ir reguliarus tikslinimas,
- valymo būdų ir surinkimo sistemų pasirinkimas ir įdiegimas atsižvelgiant į inventORIZACIJOS duomenis,
- kokybės kontrolės metodai, naudojami kaip „kontrolės priemonės“, kai valymo procesas nevaldomas arba neatitinka nustatytų reikalavimų. Tie metodai yra: priešasčių- padarinių schema, Pareto analizė, srauto schema arba statistinė proceso kontrolė,
- **strateginės priemonės** apima integruotą atliekų tvarkymo ir panaudojimo organizavimą visos chemijos pramonės įmonės mastu, įvertinant galimybes aplinkosaugos ir ekonomikos požiūriu. Strateginės priemonės yra šios:
 - rizikos, atsirandančios vykstant gamybinę veiklą, žmogui ir aplinkai įvertinimas kaip bendra metodologija,
 - standartų nustatymas vienos įmonės pasiekimus arba vietą palyginti su kitomis įmonėmis,
 - gyvybės ciklo įvertinimas, kurį atliekant lyginami potencialūs skirtingų veiklos rūšių padariniai aplinkai,
 - **saugos priemonės ir priemonės avarijų atvejais**, būtinos nenumatytų įvykių, pavyzdžiui, avarijų, gaisrų atveju arba išsiliejus teršalams.

VALYMO TECHNOLOGIJOS (3 SKIRSNIS)

Technologijos, kurias identifikavo Techninė darbo grupė ir kurios aprašytos šiame dokumente, yra bendros chemijos sektoriuje naudojamos technologijos. Jos išdėstytos logine tvarka ir atitinka teršalų judėjimą.

Dokumente aprašytos šios NUOTEKU valymo technologijos:

atskyrimo arba nusodinimo technologijos, kurios dažniausiai naudojamos kartu su kitomis operacijomis pirminiame etape (kitiems valymo įrenginiams apsaugoti, kad jų nesugadintų, neužkimštų arba neužterštų kietosios dalelės) arba galutiniame nusodinimo etape (ankstesnėse valymo operacijose susidariusioms kietosioms dalelėms arba alyvai pašalinti):

- mineralinių medžiagų išskyrimas,
 - nusodinimas,
 - pneumatine flotacija,
 - filtravimas,
 - mikrofiltravimas/ultrafiltravimas,
 - alyvos išskyrimas iš vandens;
- nutekamųjų vandenių, kurių teršalai nėra biologiškai suardomi, **fizikinio-cheminio valymo technologijos**, dažniausiai naudojamos neorganiniams arba sunkiai biologiškai suardomiems (arba inhibitoriniams) organiniams teršalams kaip pirminio valymo priemonės prieš biologinį nuotekų valymą (pagrindinį) ,
- nusodinimas/sedimentacija/filtravimas,
 - kristalizavimas,
 - cheminis oksidavimas,
 - oksidavimas drėgnu oru,
 - oksidavimas superkritinio taško vandeniu,
 - cheminė redukcija,
 - hidrolizė,
 - nanofiltravimas/atvirkštinis osmosas,
 - adsorbicija,
 - jonų mainai,
 - ekstrahavimas,

- distiliavimas/valymas,
- išgarinimas,
- atskyrimas,
- deginimas;

biologinio valymo technologijos nuotekoms, kurių teršalai biologiškai suardomi:

- anaerobinio valymo procesai, pvz., anaerobinis kontaktinis procesas, UASB procesas, stacionarių talpyklų procesas, išplėstinių talpyklų procesas, biologinis sieros junginių ir sunkiųjų metalų pašalinimas,
- aerobiniai valymo procesai, pvz., užbaigtas aktyvuoto dumblo procesas, membraninio bioreaktoriaus procesas, biologinių procesų filtrai, išplėstinių talpyklų procesas, išplėstinių talpyklų procesas su biofiltrais,
- nitrifikavimas/denitrifikavimas,
- pagrindinis biologinis nuotekų valymas.

Iš aprašytų NUOTEKŲ DUMBLO apdorojimo technologijų galima pasirinkti ir naudoti vieną technologiją arba iš karto kelias. Toliau pateikiamame sąraše nesiekama suteikti pirmenybę kuriai nors technologijai. Galimybė pasirinkti šalinimo būdą (arba jeigu nėra tokios galimybės) – tai stiprus akstinas vietos lygmenyje apsisprendžiant, kokią tinkamą nuotekų valymo technologiją pasirinkti. Aprašytos nuotekų dumblo apdorojimo technologijos yra šios:

- pirminis apdorojimas,
- dumblo sutirštinto operacijos,
- dumblo stabilizavimas,
- dumblo kondicionavimas,
- dumblo sausinimo technologijos,
- džiovinimo operacijos,
- terminis dumblo oksidavimas,
- dumblo supylimas sąvartyne.

Aprašytų PANAUDOTŲ DUJŲ VALYMO technologijų negalima suskirstyti į regeneravimo ir mažinimo technologijas. Ar teršalai yra regeneruojami, priklauso nuo to, ar taikomi papildomi atskyrimo etapai. Tam tikras technologijas galima naudoti kaip atskiras baigiamąsias operacijas, kitas – vien pradiniam valymui arba paskutiniam etapui. Naudojant daugelį panaudotų dujų valymo technologijų, tenka papildomai valyti nuotekas arba panaudotas dujas, susidarancias valymo proceso metu. Tos technologijos – tai:

- lakiems organiniams ir neorganiniams junginiams :

- membraninis atskyrimas,
- kondensavimas,
- adsorbcija,
- dujų valymas skysčiais,
- biologinis filtravimas,
- nuotekų valymas bioskruberiais,
- nuotekų valymas biologinėmis priemonėmis,
- terminis oksidavimas,
- katalizinis oksidavimas,
- deginimas;

kietosioms dalelėms:

- separatorius,
- sūkurinis dulkių gaudytuvas,
- elektrostatinis dulkių nusodintuvas,

- dujų plautuvas,
- audeklinis filtras,
- katalizinis filtravimas,
- dviejų pakopų dujų filtras,
- absoliutusias filtras (HEPA filtras),
- didelio veiksmingumo oro filtras (HEAF)
- rūko filtras;

dujiniamis teršalams iš degimo proceso dujų:

- sausojo sorbento įterpimas,
- pusiau sauso sorbento įterpimas,
- drėgnojo sorbento įterpimas,
- selektyvioji ne katalizinė NO_x redukcija (SNCR),
- selektyvioji katalizinė NO_x redukcija (SCR).

IŠVADOS APIE GERIAUSIUS PRIEINAMUS GAMYBOS BŪDUS (4 SKIRSNIS)

Chemijos pramonė apima labai įvairias įmones: vieno gamybinio proceso, kelis produktus gaminančias smulkias įmones, turinčias vieną arba daugiau išmetimų/išleidimo šaltinių ir daug produktų gaminančias sudėtingas įmones, kuriose yra keliolika atliekų srautų. Nėra dviejų chemijos pramonės įmonių, kurias būtų galima visiškai sulyginti gamybos apimtys ir gaminių nomenklatūros požiūriu, tačiau įmonių aplinkosaugos būklę, jų išleidžiamų atliekų kiekį ir kokybę galima apibūdinti GPGB, kurie nuotekoms ir panaudotoms dujoms valyti taikomi visame chemijos pramonės sektoriuje.

Paprastai neiškyla jokių sunkumų diegiant GPGB naujose gamyklose. Daugeliu atvejų ekonominiu požiūriu yra naudinga gamybos procesus ir jų metu susidarančias atliekas planuoti taip, kad į aplinką būtų išmetamas/išleidžiamas minimalus kiekis teršalų ir sunaudojama kuo mažiau medžiagų. Tačiau veikiančiose įmonėse nėra lengva įdiegti GPGB, nes tenka atsižvelgti į jau sukurtą infrastruktūrą ir vietos sąlygas. Vis dėlto šiame dokumente nėra nurodyta, kurie GPGB skirti naujiems, o kurie – veikiančioms įrenginiams. Toks skirstymas nepagerintų pramonės įmonių padėties aplinkosaugos požiūriu- kad juose būtų pradėti taikyti GPGB, ir neaspindėtų imonių ilgalaikio išpareigojimo gerinti aplinkos sąlygas.

Vadyba

Kaip nurodyta išsamiaje aplinkosaugos vadybos aprašyme, pateiktame 2 skirsnyje, būtina prielaida užtikrinti gerus aplinkosauginės veiklos rezultatus yra Aplinkosaugos vadybos sistema (EMS). Tinkamas ir nuolatinis aplinkosaugos vadybos sistemos įgyvendinimas užtikrintų optimalų aplinkosaugos reikalavimų laikymąsi ir GPGB įdiegimą chemijos pramonės įmonėse.

Padarius šią prielaidą, GPGB - aplinkosaugos vadybos sistemos įgyvendinimas ir jos reikalavimų vykdymas yra:

- aiškios darbuotojų atsakomybės iš apačios į viršų įgyvendinimas, atsakingi darbuotojai tiesiogiai atsiskaito aukščiausio lygio vadovams,
- metinės ataskaitos apie aplinkosauginės veiklos reikalavimų laikymąsi parengimas ir paskelbimas,
- vidaus (konkrečių gamyklos arba įmonės) aplinkosaugos tikslų iškėlimas, nuolatos iš naujo juos svarstant ir paskelbiant metinėje ataskaitoje,
- reguliarius auditas, siekiant užtikrinti, kad būtų įgyvendinami aplinkosaugos vadybos sistemos principai,
- reguliarius veiklos monitoringas ir siekis įgyvendinti aplinkosaugos vadybos sistemos politiką,

- nuolatinis mokymasis įvertinti riziką, rizikos identifikavimas,
- nuolatinis sistemos efektyvumo tikrinimas ir procesų pagrįstumo (gamyba ir atliekų valdymas) nustatymas atsižvelgiant į naudojamą vandens ir energijos kiekį, atliekų susidarymą ir teršalų poveikio kelioms aplinkos terpėms padarinius,
- atitinkamos darbuotojų mokymo programos įgyvendinimas ir įmonėje dirbančių rangovų instruktavimas sveikatos, saugos ir aplinkosaugos bei avarinių situacijų klausimais,
- nusistovėjusios priežiūros praktikos taikymas.

Kitas GPGB etapas – įgyvendinti nuotekų/panaudotų dujų vadybos sistemą (arba nuotekų/panaudotų dujų vertinimą), kuri galėtų būti aplinkosaugos vadybos sistemos posistemis, naudojant toliau išvardintų priemonių derinį:

- vietos ir srautų aprašas,
- kiekvienos terpės svarbiausių šaltinių, iš kurių išmetami/išleidžiami teršalai, tyrimas ir identifikavimas bei jų sąrašo pagal apkrovą teršalais sudarymas,
- priimančiosios aplinkos (oro ir vandens) ir jos sugebėjimo toleruoti teršalų kiekius analizė bei šių tyrimų naudojimas siekiant nustatyti leistinų kiekių ir griežtesnių valymo reikalavimų būtinumą,
- nuotekų, išleidžiamų į priimtuvą, toksiškumo, patvarumo ir gebėjimo biologiškai kauptis įvertinimas ir rezultatų pateikimas kompetentingoms institucijoms,
- atitinkamų vandenį naudojančių procesų tyrimas ir identifikavimas bei išvardijimas pagal sunaudojamą vandens kiekį,
- tobulinimo galimybių paieška, daugiausia dėmesio skiriant srautams, kuriuose yra didžiausia teršalų apkrova ir teršalų koncentracijos, bei potencialiam šių srautų pavojui dėl padarinių vandens telkiniui, į kurį išleidžiamos nuotekos¹,
- veiksmingiausių galimybių įvertinimas lyginant bendrą pašalinimo efektyvumą, bendrą teršalų poveikio kelioms terpėms balansą, techninį, organizacinį ir ekonominį pagrįstumą ir t.t.

Kiti GPGB yra:

- planuojant naują veiklą arba keičiant taikomas veiklos rūšis įvertinamas poveikis aplinkai ir padariniai valymo įrenginiams,
- mažinamas išmetamų/išleidžiamų teršalų kiekis prie taršos šaltinio,
- gamybos duomenys susiejami su išmetamų/išleidžiamų teršalų duomenimis, kad būtų galima palyginti faktinius ir apskaičiuotus teršalų kiekius,
- užterštus atliekų srautus geriau valyti ne pasklidus ir ne surinktus į vieną vietą, o prie taršos šaltinio, jeigu nėra pagrįstų priežasčių atsisakyti tokio valymo būdo,
- naudojami kokybės kontrolės metodai valymo ir (arba) gamybos procesams įvertinti bei užtikrinti, kad jie būtų naudojami pagal nustatytus reikalavimus,
- valant įrangą taikoma gera gamybos praktika siekiant užtikrinti, kad būtų sumažinti į vandenį ir orą išleidžiami/ išmetami teršalų kiekiai,
- įdiegiami įrenginiai ir naudojamos procedūros, leidžiančios laiku nustatyti nukrypimus, galinčius turėti įtakos toliau esantiems valymo įrenginiams, kad jie nebūtų sugadinti,
- įrengiama veiksminga centrinė įspėjimo sistema, signalizuojanti apie gedimus ir sutrikimus,
- visuose nuotekų valymo įrenginiuose įgyvendinama monitoringo programa, leidžianti patikrinti, ar jie veikia pagal nustatytus reikalavimus,
- parengiama gaisrų gesinimo ir nuotekų tvarkymo strategija,
- parengiamas veiksmų planas, kuris turėtų būti įgyvendinamas, jei avarijų metu pasklistų teršalai,
- skiriamos lėšos gamybos metu susidarantiems nuotekoms ir panaudotoms dujoms valyti.

¹ Viena valstybė narė pageidauja tikslesnio „didesnės koncentracijos srautų“ apibrėžimo, kuris apima teršalų kiekių vertes ir/arba koncentracijas. Pateikta kitokia nuomonė. Išsamesnė informacija pateikta 4 skirsnyje.

Į procesus integruotoms priemonėms šis dokumentas netaikomas, tačiau jos yra svarbus svirtas gamybos procesams optimizuoti, kad jie atitiktų aplinkosaugos reikalavimus.

Taigi GPGB yra:

- į procesus integruotų priemonių taikymas teršalų išmetimo/išleidimo vietose, jeigu yra galimybė pasirinkti,
- naudojamų gamybos įrenginių įvertinimas, siekiant nustatyti, ar nėra galimybės naujai įdiegti į procesus integruotas priemones ir pradėti juos taikyti, jei tai įmanoma arba kai įrenginiai bus rekonstruojami.

Nuotekos

Siekiant veiksmingai sumažinti nuotekų kiekį ir (arba) išvalyti jas, privaloma įrengti tinkamą nuotekų surinkimo sistemą. Ji vamzdžiais nuotekų srautus nukreipia į atitinkamus valymo įrenginius ir užtikrina, kad nesusimaišytų užterštas ir švarus vanduo.

Vadinasi, GPGB yra:

- technologinio vandens atskyrimas nuo švaraus lietaus vandens ir kito išleidžiamo švaraus vandens. Jeigu veikiančiose įmonėse kol kas vanduo neatskiriamas, įrenginius galima sumontuoti bent iš dalies ar kai bus atliekama įmonės rekonstrukcija,
- technologinio vandens skirstymas pagal apkrovą teršalais,
- stogo įrengimas virš teršimo vietų, jeigu jo įrengimas yra pagrįstas,
- atskirų drenažo sistemų įrengimas tose vietose, kurios galėtų būti užterštos, įskaitant surenkamąjį šulinį pratekėjimų arba nuotėkių srautams surinkti,
- antžeminių nuotekų surinkimo sistemų naudojimas technologiniam vandeniui įmonės viduje tarp nuotekų susidarymo ir galutinio valymo įrenginio(-ių). Jeigu dėl klimato sąlygų (temperatūra daug žemiau 0 °C) negalima įrengti nuotekų surinkimo antžeminių sistemų, prieinamuose požeminiuose vamzdynuose įrengtos požeminės sistemos – taip pat tinkama išeitis. Daugelyje chemijos pramonės įmonių įrengtos požeminės nuotekų surinkimo sistemos ir negalima nedelsiant pradėti statyti naujų, tačiau tuos darbus galima atlikti keliais etapais, pvz., planuojant pradėti didelę įmonės arba nuotekų surinkimo sistemos rekonstrukciją,
- nuotekų surinkimo rezervuaro, skirto avarijų atvejams ir numatytų gaisro gesinimo vandeniui surinkti, įrengimas atsižvelgiant į įvertintą riziką.

Valant chemijos sektoriaus nuotekas taikomos bent keturios strategijos:

- pagrindinis galutinis valymas biologiniuose įmonės nuotekų valymo įrenginiuose,
- pagrindinis galutinis valymas miesto nuotekų valymo įrenginiuose,
- pagrindinis galutinis neorganinių teršalų turinčių nuotekų valymas cheminio-mechaninio nuotekų valymo įrenginiuose,
- decentralizuotas(-i) valymas(-ai).

Nei vienai iš šių strategijų, palyginti su kitomis, neteikiama pirmenybė, jeigu saugant aplinką užtikrinami lygiaverčiai išleidžiamų teršalų kiekiai ir jeigu kuriai nors strategijai suteikus pirmenybę nedidėja aplinkos tarša [Direktyvos 2 straipsnio 6 dalis].

Daroma prielaida, kad šiame etape buvo priimti atitinkami nuotekų valdymo sprendimai, buvo įvertinti padariniai vandens telkiniui, į kurį išleidžiamos nuotekos, išnaudotos visos praktinės galimybės užkirsti kelią nuotekoms atsirasti ir jų kiekiui sumažinti, bei buvo atsižvelgta į visas saugumo priemones, t.y. nuo šiol bus svarstomos tik su išleidimų šaltiniais susiję sprendimai.

GPGB lietaus vandenims yra:

- švaraus lietaus vandens nukreipimas vamzdžiais tiesiogiai į vandens telkinį, o ne per nuotekų surinkimo sistemą,
- lietaus vandens iš užterštų vietų valymas prieš jį išleidžiant į vandens telkinį;

Tam tikrais atvejais lietaus vandenį aplinkosaugos požiūriu gali būti naudinga naudoti kaip technologinį vandenį.

Atitinkami valymo įrenginiai:

- smėliagaudė,
- sugaudymo rezervuaras,
 - nusodintuvas,
 - smėlio filtras.

Alyvos ir (arba) angliavandenilių GPGB pašalinimas, jeigu alyva ir angliavandeniliai nesuderinami su kitomis sistemomis, siekiant pakartotinai juos panaudoti, naudojant toliau nurodytų būdų derinį:

- alyvos/vandens atskyrimas ciklonuose, mikrofiltravimas arba atskyrimas API (American Petroleum Institute) separatoriumi, jeigu yra didelė tarša alyva arba angliavandeniliais, kitais atvejais galima naudoti lygiagrečius plokštinius ir gofruotos plokštės gaudytuvus,
- mikrofiltravimas,
- terpės filtravimas grūdėtosiomis priemonėmis, arba dujinė flotacija,
- biologinis valymas.

Su GPGB susiję išleidžiamų teršalų kiekiai	
Parametras	Koncentracija ^a [mg/l]
Bendras angliavandenilių kiekis ^b	0.05-1.5
BDS ₅	2- 20
ChDS	30- 125
^a mėnesio vidurkiai ^b Nesutariama dėl analizės metodų angliavandenilių kiekiui nustatyti ir šio klausimo negali išspręsti techninė darbo grupė.	

Geriausias prieinamas gamybos būdas- tai **emulsijos** suskaidymas ir (arba) pašalinimas teršimo vietoje.

Skendinčių medžiagų GPGB (skendinčioms medžiagoms, turinčioms sunkiųjų metalų arba aktyvintam dumblui taikytinos kitos priemonės)– pašalinti jas iš nuotekų srautų iki tas daleles išleidžiant į vandens telkinį, jeigu jos gali sugadinti toliau esančius įrenginius ar sutrikdyti tų įrenginių veiklą. Įprastos technologijos – tai:

- nusodinimas/pneumatinė flotacija, sumažinanti pagrindinę apkrovos skendinčiomis medžiagomis dalį,
- mechaninis filtravimas, kietosioms dalelėms pašalinti,
- mikrofiltravimas arba ultrafiltravimas, jeigu nuotekos valomos nuo skendinčių medžiagų.

Pirmenybė teikiama technologijoms, kurios įgalina pakartotinai panaudoti medžiagas.

Be to, GPGB taip pat yra:

- kvapų ir triukšmo kontrolė, užtikrinama apdengiant arba uždariant įrangą, bei išmetamų teršalų nukreipimas vamzdžiais, jeigu būtina, tolimesniam panaudotų dujų valymui,
- dumblo šalinimas, perduodant jį licenciją turinčiam specializuotam tvarkytojui, arba dumblą apdorojant vietoje (žr. skirsnį apie dumblo apdorojimą).

Kadangi **sunkieji metalai** – tai cheminiai elementai, kurių negalima sunaikinti, jų regeneravimas ir pakartotinis panaudojimas tėra vienintelis būdas pasiekti, kad jie nepatektų į aplinką. Imantis bet kokių kitų veiksmų, tie metalai iš vienos terpės patenka į kitą (nutekamasis vanduo, užterštas oras, sąvartynas).

GPGB sunkiųjų metalų mažinimui diegiami šiais veiksmais:

- nuotekos, turinčios sunkiųjų metalų, atskiriamos,
- atskirtos nuotekos valomos prie taršos šaltinio nesumaišant su kitais srautais,
- naudojamos tokios technologijos, kurios leidžia regeneruoti kuo didesnę sunkiųjų metalų kiekį,
- palengvinamas sunkiųjų metalų šalinimas nuotekų galutinio valymo įrenginiuose ir dumblo apdorojimas, jeigu būtina.

Atitinkamos technologijos – tai:

- nusodinimas/sedimentacija (arba vietoje pastarųjų naudojama pneumatinė flotacija)/ filtravimas (arba mikrofiltravimas ar ultrafiltravimas),
- kristalizavimas,
- jonų mainai,
- nanofiltravimas (arba atvirkštinis osmosas).

Kadangi išleidžiamų teršalų kiekis, kurį galima užtikrinti minėtomis valymo technologijomis, labai priklauso nuo proceso, kurio metu išleidžiami sunkieji metalai, techninė darbo grupė negali identifikuoti išleidžiamų teršalų lygių, susietų su GPGB, kurie būtų taikomi visame chemijos pramonės sektoriuje.

Buvo rekomenduota, šiuos klausimus nagrinėti atitinkamame procesams skirtame GPGB informaciniame dokumente.

Neorganinių druskų (ir/arba rūgščių) kiekis nuotekose gali turėti įtakos vandens telkinio, į kurį išleidžiamos nuotekos, biosferai, t.y. mažoms upėms, kai į jas patenka dideli druskų kiekiai, ir nuotekų surinkimo sistemoms – dėl vamzdžių, vožtuvų ir siurblių korozijos arba toliau esančių biologinio valymo įrenginių galimų veiklos sutrikimų. Pirmuoju arba abiem atvejais – GPGB yra kontroliuoti neorganinių druskų kiekį, geriausia teršimo vietoje, naudojant tokias technologijas, kurios leidžia regeneruoti druskas. Atitinkamos valymo technologijos (nenurodytos sunkiųjų metalų arba amonio druskų valymo technologijos) – tai:

- garinimas,
- jonų mainai,

- atvirkštinis osmosas,
- biologiniai sulfatų šalinimo būdai (naudojami tik sulfatams, tačiau jeigu nuotekose yra sunkiųjų metalų, galima valyti ir juos).

Teršalai, neišvalomi biologinio valymo įrenginiuose – tai bendra organinė netirpioji anglis ir (arba) toksiškos medžiagos, kurios stabdo biologinius procesus. Taigi būtina siekti, kad tos medžiagos nepatektų į biologinio valymo įrenginius. Neįmanoma numatyti, kurie teršalai yra nuotekų valymo įrenginių biologinių procesų inhibitoriai, nes tai priklauso nuo konkrečiuose įrenginiuose naudojamų mikroorganizmų prisitaikymo prie specialių teršalų. Taigi GPGB – tai siekis išvengti, kad į biologinio valymo sistemas nepatektų nuotekų sudedamosios dalys, galinčios sukelti tų sistemų veiklos sutrikimų. Nuotekų srautus, turinčių biologiškai nesuardomų teršalų, kurie turi būti išvalyti, valyti naudojant atitinkamas priemones.

- 1 galimybė: technologijos, kurias taikant galima pakartotinai panaudoti medžiagas:
 - nanofiltravimas arba atvirkštinis osmosas,
 - absorbcija,
 - ekstrahavimas,
 - distiliavimas/valymas,
 - garinimas,
 - atskyrimas,
- 2 galimybė: mažinimo technologijos, kurioms nereikia papildomų degalų, jeigu medžiagų pakartotinis panaudojimas neįmanomas:
 - cheminis oksidavimas, tačiau būtina apdairiai naudoti chloro turinčias medžiagas,
 - cheminė redukcija,
 - cheminė hidrolizė,
- 3 galimybė: mažinimo technologijos, kurioms būtini dideli sunaudojamos energijos kiekiai, jeigu nėra kitų būdų toksiškumui arba inhibitoriniam poveikiui sumažinti ar kai procesą galima kontroliuoti jam vykstant savaime:
 - drėgnas pneumatinis oksidavimas (žemame arba aukštame slėgyje),
 - nuotekų deginimas.
- Tais atvejais, jeigu vandens tiekimas ir naudojimas yra aplinkosaugos klausimas, dujiniams išmetimams valyti turėtų būti įvertintos technologijos, kurioms reikia didelių aušinamojo vandens kiekių, arba dujų plautuvai, pvz.:
 - ekstrahavimas,
 - distiliavimas/ valymas,
 - garinimas,
 - atskyrimas.

Biologiškai suardomas nuotekas galima valyti biologinio valymo sistemose arba kaip įtekančius srautus specialiai suprojektuotose (pirminio) valymo sistemose, pvz., anaerobinio arba aerobinio aukštos apkrovos valymo sistemose, kaip sumaišytas nuotekas pagrindiniuose nuotekų biologinio valymo įrenginiuose ar galutinį jų valymą atlikti už nuotekų pagrindinių valymo įrenginių. Taigi GPGB – tai biologiškai suardomų medžiagų pašalinimas naudojant atitinkamą biologinio valymo sistemą (arba atitinkamą jų derinį), pvz.:

- pirminis biologinis valymas, kad į galutinio biologinio nuotekų valymo pagrindinius įrenginius nepatektų dideli biologiškai suardomų medžiagų kiekiai (arba jį galima naudoti kaip galutinį valymą). Atitinkamos technologijos – tai:

- anaerobinio kontakto,
- kylančio srauto anaerobinis procesas su dumblo sluoksniu,
- anaerobinis ir aerobinis stacionarių talpyklų procesas,
- anaerobinis išplėstinių talpyklų procesas,
- visiškai maišomo aktyvuoto dumblo procesas,
- membraninis bioreaktorius,
- biologinis filtras,
- stacionarių talpyklų su biofiltrais procesas,
- nitrifikavimas/ denitrifikavimas, jeigu nuotekose yra tam tikras azoto kiekis,
- pagrindinis biologinis valymas, užtikrinant, kad nepatektų biologinėmis priemonėmis nesuskaidomų teršalų turinčios nuotekos, jeigu jos gali sugadinti valymo sistemą ir jeigu valymo įrenginiai netinkami joms valyti. Paprastai su GPGB susiję išleidžiamų teršalų kiekiai, užtikrinantys biocheminį deguonies suvartojimą, po pagrindinio biologinio valymo yra < 20 mg/l.

Su GPGB susiję teršalų lygiai, nuotekas išleidžiant į vandens telkinį		
Parametras^a	Veikimo efektyvumas [%]	Teršalų kiekiai [mg/l]^b
Skendinčios medžiagos		10-20 ^c
Cheminis deguonies suvartojimas	76-96 ^d	30–250
Bendras azotas (neorganinis) ^e		5-25
Bendras fosforas		0.5-1.5 ^f
Adsorbuoti organiniai halogenų junginiai (AOX)		
^a dėl biocheminio deguonies suvartojimo žr. ankstesnį skirsnį dėl pagrindinio biologinio valymo ^b dienos vidurkiai, išskyrus skendinčias medžiagas ^c mėnesio vidurkiai ^d mažas veikimo efektyvumas, jeigu teršalų koncentracija nedidelė ^e NH ₄ -N, NO ₂ -N ir NO ₃ -N suma (rekomenduotinas parametras yra N. Kadangi trūksta informacijos apie bendrąjį N kiekį, šiuo atveju naudojamas bendras neorganinio N kiekis) ^f mažiausias bakterijų augimą biologinio nuotekų valymo įrenginiuose skatinančių medžiagų kiekis, didžiausias kiekis iš gamybinio proceso		

Nuotekų dumblas

Kai nuotekų dumblas perduodamas į cheminio apdorojimo aikštelę, GPGB yra vienos arba daugiau priemonių iš toliau išvardintų pasirinkimas (jos išvardintos neteikiant pirmenybės):

- pirminės operacijos,
- dumblo tirštinimo operacijos,
- dumblo stabilizavimas,
- dumblo kondicionavimas,
- dumblo sausinimo technologijos,
- džiovinimo operacijos,
- terminis dumblo oksidavimas,
- dumblo supylimas aikštelėje.

Neatsižvelgiama į apdorojimą ne aikštelėje, nes tai nepatenka į šio dokumento taikymo sritį. Tai jokiū būdu nereiškia, kad atsižvelgiant į GPGB buvo padaryta išvada, jog specializuoti dumblo tvarkytojai negali atlikti valymo ne aikštelėje.

Panaudotos dujos

PANAUDOTŲ DUJŲ SURINKIMO SISTEMOS įrengiamos tam, kad dujiniai teršalai būtų nukreipiami į valymo sistemas. Tos sistemos – tai teršalų šaltinio apdengimas, išleidimo angos ir vamzdžiai. GPGB yra:

- kiek galima sumažinti dujų srauto greitį į valymo įrenginį apgaubiant teršalų šaltinius,
- sprogimo pavojaus mažinimas:
- surinkimo sistemoje įrengiant savaiminio užsidegimo detektorius, jeigu yra pavojus degiems mišiniam susiformuoti ,
- užtikrinimas, kad dujų mišinio sudėtis nekeltų sprogimo pavojaus, t.y. atitinkamos įrangos, užtikrinančios, kad neužsiliepsnotų degūs dujų- deguonies mišiniai arba įrangos, mažinančios tų mišinių užsidegimo galimybę, sumontavimas.

Panaudotų dujų šaltiniai, įvardijami šiame dokumente – tai:

- žemų temperatūrų šaltiniai, pvz., gamybos procesai, cheminių medžiagų apdorojimas, produktų apdirbimas,
- aukštos temperatūros šaltiniai, pvz., degimo procesai, boileriai, energijos gamyba, kaitinimo krosnys ir terminio bei ir katalizinio oksidavimo procesai.

Žemų temperatūrų taršos šaltiniai

Teršalai, kurių kiekis turi būti kontroliuojamas ir kurie gali būti išmetami iš žemos temperatūros šaltinių (gamybinio proceso dujos) – tai dulkės (kietosios dalelės), lakūs organiniai junginiai ir neorganiniai junginiai (HCl, SO₂, NO_x ir t.t).

GPGB – tai **dulkių/kietųjų dalelių** šalinimas iš dujų srautų: galutinai valant dujas arba atliekant pirminį dujų valymą, kad apsaugoti toliau esančią įrangą ir regeneruoti medžiagas. Valymo technologijas būtina įvertinti vandens ir energijos sunaudojimo požiūriu. Atitinkamos valymo technologijos - tai:

- pirminio valymo technologijos, su galimybe pakartotinai panaudoti medžiagas:
- separatorius,
- sukurinis dulkių gaudytuvas (ciklonas),
- rūko filtras (taip pat galutinio valymo filtras aerosoliams ir lašeliams);
- galutinio valymo technologijos:
- dulkių plautuvas,
- elektrostatinis dulkių gaudytuvas,
- audeklinis filtras,
- įvairūs aukšto veiksmingumo filtrai, atsižvelgiant į kietųjų dalelių tipą.

GPGB yra lakių organinių junginių pašalinimas iš panaudotų dujų srautų. Naudotina valymo technologija labai priklauso nuo proceso, kurio metu tie junginiai išmetami ir nuo jų keliamo pavojaus.

- 1 galimybė: technologijos, leidžiančios regeneruoti žaliavas ir /arba tirpiklius, kurios dažnai naudojamos kaip pirminis valymas, siekiant regeneruoti LOJ apkrovą prieš srauto sumažinimo įrenginius, norint juos apsaugoti. Atitinkamos technologijos – tai:

- dujų valymas skysčiais,
- kondensavimas,
- membraninis atskyrimas,
- adsorbcija

arba pastarųjų derinys:

- kondensavimas/adsorbcija,
- membraninis atskyrimas/kondensavimas.

- 2 galimybė: mažinimo technologijos, jeigu regeneravimas neįmanomas, kurias taikant pirmenybė teikiama mažai energijos naudojančioms technologijoms.

- 3 galimybė: deginimo technologijos (terminis arba katalizinis oksidavimas), jeigu negalima naudoti kitų tokio pat veiksmingumo technologijų.

Taikant deginimo technologijas, GPGB – tai išmetamųjų degimo dujų valymas, jeigu manoma, kad bus išmetami dideli kiekiai teršalų.

Be to, GPGB yra degių dujų, išmetamų techninės priežiūros metu, esant neatitiktinėms sąlygoms arba iš nutolusių išmetimo šaltinių, šalinimo sistemų, nesujungtų su išmetimų mažinimo sistemomis, deginimas.

Kitų junginių GPGB – tų teršalų pašalinimas, naudojant atitinkamas technologijas:

- dujų valymas skysčiais (vandens, rūgštiniu arba šarminiu tirpalu) vandenilio halogenidams, Cl_2 , SO_2 , H_2S , NH_3 pašalinti,
- dujų valymas ne vandeniniais tirpalais, pašalinti CS_2 , COS ,
- CS_2 , COS , Hg adsorbcija,
- NH_3 , H_2S , CS_2 šalinimas iš dujų biologiniais valymo būdais,
- H_2S , CS_2 , COS , HCN , CO deginimas,
- NO_x . mažinimui taikoma neselektyvioji katalizinė redukcija arba selektyvioji katalizinė redukcija.

Jeigu įmanoma, regeneravimo technologijoms teikiama pirmenybė prieš mažinimo technologijas, pvz.:

- vandeniui valant dujas vandenilio chlorido regeneravimas iš pirmame valymo etape gaunamo druskos rūgšties tirpalo,
- NH_3 regeneravimas.

Techninė darbo grupė negalėjo nuspręsti dėl gamybinių procesų metu išmetamų panaudotų dujų teršalų kiekių išvalius jas taikant GPGB, kurie galėtų būti taikomi visai chemijos pramonei. Su GPGB susiję išmetimų kiekiai panaudotoms dujoms iš gamybos procesų tiesiogiai priklauso nuo konkretaus gamybos proceso, todėl rekomenduojama šį klausimą aptarti svarstant GPGB informacinį dokumentą, skirtą procesams.

Aukštų temperatūrų taršos šaltiniai

Teršalai iš aukštos temperatūros procesų (degimo proceso išmetamosios dujos), kurių kiekis turi būti kontroliuojamas panaudotose dujose- tai dulkės (kietosios dalelės), halogenų turintys junginiai, anglies monoksidas, sieros oksidai, NO_x ir dioksinai.

GPGB – tai **dulkių/kietųjų dalelių** šalinimas naudojant vieną iš šių priemonių:

- elektrostatinį dulkių nusodintuvą,
- rankovinį filtrą (po šilumokaičio, esant 120-150 °C temperatūrai),
- katalizinį filtrą (panašiomis sąlygomis kaip ir naudojant rankovinį filtrą),
- dujų valymą skysčiais.

GPGB yra regeneruoti **HCl, HF ir SO₂**, naudojant dviejų etapų dujų valymą skysčiais arba minėtų medžiagų šalinimas sausąja, pusiau sausąja arba drėgnąja sorbcija, nors dujų valymas skysčiais paprastai yra veiksmingiausia technologija teršalų kiekiui sumažinti arba jiems regeneruoti.

GPGB, kuri galima taikyti **NO_x** junginiams- tai vietoj neselektyviosios katalizinės redukcijos naudoti selektyviąją katalizinę redukciją (bent didesniuose įrenginiuose), nes pastaroji technologija pašalina didesnę tų junginių kiekį ir geriau atitinka aplinkosaugos reikalavimus. Veikiančiuose įrenginiuose, kuriuose naudojami neselektyviosios katalizės prietaisai, pastaruosius reikėtų pakeisti, kai bus nuspręsta iš esmės modernizuoti deginimo įrenginį. Nors apskritai selektyvioji katalizinė redukcija laikytina GPGB, yra konkrečių atvejų (paprastai kalbama apie mažesnius įrenginius), kai neselektyvioji katalizinė redukcija techniniu ir ekonominiu požiūriu yra geresnis sprendimas. Svarstytinos ir kitos priemonės, užtikrinančios šių teršalų mažinimą, kuris būtų pasiektas ne tik modernizavus neselektyviąją katalizinę redukciją.

Su GPGB susiję teršalų kiekiai degimo dujų valymo procesams	
Parametras	Teršalų kiekis [mg/Nm³]¹
dulkės	<5-15
HCl	<10
HF	<1
SO ₂	<40-150 ²
NO _x (dujiniai boileriai/šildytuvai)	20-150 ³
NO _x (skysčių boileriai/šildytuvai)	55-300 ³
NH ₃ ⁴	<5 ⁵
dioksinai	0.1 ng/Nm ³ I-TEQ

¹ ½ valandos vidurkiai, standartizuotas deguonies kiekis 3 %
² mažesnis kiekis – dujiniam kurui, didesnis kiekis – skystajam kurui
³ didesnis kiekis – mažesniems įrenginiams, kuriuose naudojama neselektyvioji katalizinė redukcija
⁴ NH₃ šalinimas naudojant selektyviąją katalizinę redukciją
⁵ šis kiekis nustatomas naudojant naujus katalizatorius, tačiau išleidžiami didesni NH₃ kiekiai, kai katalizatorius pasensta

BAIGIAMOSIOS PASTABOS IR REKOMENDACIJOS (6 SKIRSNIS)

Po antro techninės grupės susitikimo viena valstybė narė pareiškė keturias atskiras nuomones:

1. Ji tvirtino, kad nuomonė dėl GPGB nuotekoms arba panaudotoms dujoms valyti iš dalies yra pernelyg bendro pobūdžio ir skirta srautams, kuriuose teršalų kiekis ir apkrova teršalais yra gana dideli (kaip paminėta 2.2.2.3.1 skirsnyje);

2. Ji pareiškė, kad kriterijus „atitinkama biologinėmis priemonėmis nesuardoma dalis“ turi būti apibrėžtas aiškiau, nurodant tam tikras bendros organinės netirpiosios anglies vertes nuotekų srautuose;

3. Ji prašė nurodyti su GPGB susijusius išmetamų sunkiųjų metalų lygius, 7.6.4 priede pateikiamiems pavyzdžiams. Anot valstybės narės, taikant prevencijos, pirminio ir pagrindinio valymo strategiją, kaip buvo nurodyta (žr. sunkiųjų metalų skirsnį) yra įmanoma nustatyti išmetamų sunkiųjų metalų kiekius, kurie lieka teršalų srautą išvalius pagal GPGB reikalavimus ir kurie būtų privalomi daugeliui chemijos pramonės įmonių. Valstybė narė mano, kad sunkiųjų metalų kiekį apsprendžia gamybos mastas ir gaminamų gaminių nomenklatūra, ypač jei tai yra tiksliosios organinės sintezės produktai. Kalbant apie išleidimus į viešąsias nuotekų surinkimo sistemas, turi būti atsižvelgta į nuotekų valymo įrenginių efektyvumą, kad sunkieji metalai nebūtų pernešami į kitas terpes.

Techninė darbo grupė neatsižvelgė į tą prašymą ir pareiškė nuomonę, kad nebūtų tikslinga nustatyti su GPGB susijusių išleidžiamų teršalų kiekių konkrečioms nuotekų srautams, nes būtų nustatytos tokios vertės, kurias praktiškai taikyti nebūtų įmanoma. Dėl to buvo užregistruota atskiroji nuomonė;

4. Valstybė narė primygtinai prašė įvardinti su GPGB susijusius išmetimų/išleidimo lygius absorbuotiems organiniams halogenų junginiams, pavyzdžiams, nurodytiems 7.6.2 priede. Valstybė narė tvirtino, kad su GPGB susiję išmetamų/išleidžiamų absorbuojamų organinių halogenų junginių kiekiai gali būti nustatyti, tačiau didelės įtakos tam turi chemijos įmonėje naudojamos chlororganinės sintezės mastas ir tipas, kai nuotekos valomos pagal GPGB (žr. skirsnį apie biologinėmis priemonėmis netinkamus valyti teršalus). Techninė darbo grupė atsisakė patenkinti tą prašymą. Buvo nustatyta, kad pateikti pavyzdžiai (žr. 7.6.2 priedą) pagrįsti skirtingais statistinių duomenų rinkiniais ir jiems negalima nustatyti su GPGB susijusių išmetamų/išleidžiamų teršalų kiekių. Buvo net paminėta, kad vienas iš mažiausių išmetamų/išleidžiamų absorbuojamų organinių halogenų junginių kiekių, nurodytas kaip pavyzdys, pateiktas iš veiklos reikalavimų neatitinkančios įmonės, o duomenys apie didžiausius išmetamų halogenų junginių kiekius iš įmonės, kurios veiklos rodikliai buvo labai geri. Tokiomis sąlygomis techninė darbo grupė nusprendė, kad būtų netikslinga nustatyti absorbuojamų organinių halogeno junginių, išmetamų/išleidžiamų į aplinką, kiekių naudojant GPGB. Dėl to buvo užregistruota atskiroji nuomonė.

Keitimasis informacija dar nėra užbaigtas. Sunku pasakyti, kodėl turėtų būti susiklosčiusi tokia padėtis atsižvelgiant į ankstesnes chemijos pramonės pastangas tvarkyti nuotekas ir panaudotas dujas ir jos pasiekimus šioje srityje. Be to, su tam tikromis valstybėmis narėmis buvo sunku keistis informacija.

Papildant GPGB dokumentą rekomendacijos turėtų pašalinti esamus trūkumus. Tą papildymą bus galima atlikti tada, kai bus parengti visi galutiniai vertikalūs GPGB informaciniai dokumentai chemijos sektoriui. Kad tokį papildymą būtų galima atlikti, vis dėlto būtina daugiau dėmesio skirti informacijai, kuri būtų naudinga TIPK leidimus išduodantiems asmenims. Daugiau informacijos apie tai galima rasti 6 skirsnyje.