

KOMISIJOS ĮGYVENDINIMO SPRENDIMAS

2013 m. gruodžio 9 d.

kuriame pagal Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2010/75/ES dėl pramoninių išmetamų teršalų pateikiamos geriausių prieinamų gamybos būdų (GPGB) išvados dėl chloro ir šarmų gamybos

(pranešta dokumentu Nr. C(2013) 8589)

(Tekstas svarbus EEE)

(2013/732/ES)

EUROPOS KOMISIJA,

atsižvelgdama į Sutartį dėl Europos Sąjungos veikimo,

atsižvelgdama į 2010 m. lapkričio 24 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2010/75/ES dėl pramoninių išmetamų teršalų (taršos integruotos prevencijos ir kontrolės)⁽¹⁾, ypač į jos 13 straipsnio 5 dalį,

kadangi:

(1) Direktyvos 2010/75/ES 13 straipsnio 1 dalyje nustatyta, kad Komisija, siekdama palengvinti geriausių prieinamų gamybos būdų (GPGB) informacinių dokumentų, apibrėžtų tos direktyvos 3 straipsnio 11 dalyje, rengimą, turi organizuoti valstybių narių, atitinkamų pramonės sektorių, aplinkos apsaugos srityje veikiančių nevyriausybinių organizacijų ir Komisijos keitimasi informacija apie pramoninius išmetamus teršalus;

(2) pagal Direktyvos 2010/75/ES 13 straipsnio 2 dalį keitimasis informacija turi apimti informaciją apie įrenginių ir priemonių veikimą teršalų išmetimo aspektu (išreikštą, prirėkus, vidurkais per trumpąjį ir ilgąjį laikotarpį bei susijusiomis nustatytomis sąlygomis), žaliavų suvartojimo ir pobūdžio, vandens suvartojimo, energijos naudojimo ir atliekų susidarymo aspektais, naudotus gamybos metodus, su jais susijusią stebėseną, poveikį įvairių rūšių aplinkos komponentams, ekonominį bei techninį perspektyvumą ir jų raidą, taip pat geriausių prieinamų gamybos būdus ir naujus būdus, nustatytus aptarus tos direktyvos 13 straipsnio 2 dalies a ir b punktuose minimus klausimus;

(3) Direktyvos 2010/75/ES 3 straipsnio 12 dalyje apibrėžtos GPGB išvados – tai pagrindinė sudedamoji GPGB informacinių dokumentų dalis, kurioje išdėstomos išvados dėl

geriausių prieinamų gamybos būdų, jie aprašomi, pateikiama informacija dėl jų pritaikymo galimybių, su geriausiais prieinamais gamybos būdais siejamo išmetamų teršalų lygio, susijusios stebėsenos, susijusių suvartojimo lygių ir, prirėkus, atitinkamos eksploatavimo vietos atkūrimo priemonių;

(4) pagal Direktyvos 2010/75/ES 14 straipsnio 3 dalį GPGB išvados turi būti remiamasi nustatant leidimų sąlygas įrenginiams, kuriems taikomas tos direktyvos II skyrius;

(5) Direktyvos 2010/75/ES 15 straipsnio 3 dalyje reikalaujama, kad kompetentinga institucija nustatytų išmetamų teršalų ribines vertes, kuriomis užtikrinama, kad įprastinėms eksploatacijos sąlygomis išmetamas teršalų kiekis neviršytų išmetamų teršalų kiekio, susijusio su Direktyvos 2010/75/ES 13 straipsnio 5 dalyje nurodytuose sprendimuose dėl GPGB išvadų nustatytų geriausių prieinamų gamybos būdų taikymu;

(6) Direktyvos 2010/75/ES 15 straipsnio 4 dalyje nustatyta, kad nuo 15 straipsnio 3 dalyje nustatyto reikalavimo galima nukrypti tik tuo atveju, kai norint pasiekti su geriausiais prieinamais gamybos būdais siejamą išmetamų teršalų kiekį būtų patiriamos neproporcingai didelės, palyginti su aplinkai teikiama nauda, išlaidos dėl atitinkamo įrenginio geografinės padėties, vietos aplinkos sąlygų ar techninių ypatybių;

(7) Direktyvos 2010/75/ES 16 straipsnio 1 dalyje nustatyta, kad leidime nurodyti stebėsenos reikalavimai, kurie minimi direktyvos 14 straipsnio 1 dalies c punkte, kai taikoma, turi būti grindžiami GPGB išvadose aprašytos stebėsenos išvados;

(8) pagal Direktyvos 2010/75/ES 21 straipsnio 3 dalį per ketverius metus nuo sprendimų dėl GPGB išvadų paskelbimo kompetentinga institucija turi persvarstyti ir, jei būtina, atnaujinti visas leidimo sąlygas bei užtikrinti, kad įrenginys atitiktų tas leidimo sąlygas;

⁽¹⁾ OL L 334, 2010 12 17, p. 17.

(9) 2011 m. gegužės 16 d. Komisijos sprendimu pagal Direktyvos 2010/75/ES dėl pramoninių išmetamų teršalų 13 straipsnį sukurtas keitimosi informacija forumas ⁽¹⁾, kurį sudaro valstybių narių, atitinkamų pramonės sektorių ir aplinkos apsaugos srityje veikiančių nevyriausybinių organizacijų atstovai;

(10) pagal Direktyvos 2010/75/ES 13 straipsnio 4 dalį 2013 m. birželio 6 d. Komisija gavo to forumo nuomonę apie siūlomą chloro ir šarmų gamybai taikomo GPGB informacinio dokumento turinį ir šią nuomonę paskelbė viešai ⁽²⁾;

(11) šiame sprendime numatytos priemonės atitinka pagal Direktyvos 2010/75/ES 75 straipsnio 1 dalį įsteigto komiteto nuomonę,

PRIĖMĖ ŠĮ SPRENDIMĄ:

1 straipsnis

Geriausių prieinamų gamybos būdų (GPBG) išvados dėl chloro ir šarmų gamybos pateikiamos šio sprendimo priede.

2 straipsnis

Šis sprendimas skirtas valstybėms narėms.

Priimta Briuselyje 2013 m. gruodžio 9 d.

Komisijos vardu
Janez POTOČNIK
Komisijos narys

⁽¹⁾ OL C 146, 2011 5 17, p. 3.

⁽²⁾ <https://circabc.europa.eu/w/browse/d4fbf23d-0da7-47fd-a954-0ada9ca91560>

PRIEDAS

CHLORO IR ŠARMŲ GAMYBOS GPGB IŠVADOS

TAIKYMO SRITIS	37
BENDROSIOS PASTABOS	38
SAVOKŲ APIBRĖŽTYS	38
GPGB IŠVADOS	39
1. Elementinis metodas	39
2. Gyvsidabrio elementų įrenginių eksploatavimo nutraukimas arba pertvarkymas	39
3. Nuotekų susidarymas	41
4. Energijos vartojimo efektyvumas	42
5. Išmetamųjų teršalų stebėseną	43
6. Teršalų išmetimas į orą	44
7. Teršalų išleidimas į vandenį	45
8. Atliekų susidarymas	47
9. Taršos valymas gamybos teritorijoje	47
ŽODYNĖLIS	48

TAIKYMO SRITIS

Šios išvados dėl geriausių prieinamų gamybos būdų (toliau – GPGB išvados) skirtos tam tikrai Direktyvos 2010/75/ES I priedo 4.2 skirsnio a ir c punktuose apibrėžtai pramoninei veiklai, t. y. chloro ir šarminių medžiagų (chloro, vandenilio, kalio hidroksido ir natrio hidroksido) gamybai sūrymo elektrolizės būdu.

Šios GPGB išvados visų pirma skirtos šiems procesams ir veiklai:

- druskos laikymui,
- sūrymo ruošimui, gryninimui ir pakartotiniam prisotinimui,
- sūrymo elektrolizei,
- natrio arba kalio hidroksido koncentravimui, gryninimui, laikymui ir apdorojimui,
- chloro aušinimui, džiovinimui, gryninimui, suslėgimui, skystinimui, laikymui ir apdorojimui,
- vandenilio aušinimui, gryninimui, suslėgimui, laikymui ir apdorojimui,
- gyvsidabrio elementų įrenginių pertvarkymui į membraninių elementų įrenginius,
- gyvsidabrio elementų įrenginių eksploatavimo nutraukimui,
- chloro ir šarmų gamybos vietų atkūrimui.

Šios GPGB išvados neskirtos šiai veiklai ir procesams:

- druskos rūgšties elektrolizei gaminant chlorą,
- sūrymo elektrolizei gaminant natrio chloratą; šiuo atveju taikomas GPGB informacinis dokumentas „Didelio kiekio neorganinių cheminių medžiagų gamyba. Kietųjų medžiagų ir kita pramonė“ (angl. LVIC-S),
- išlydytų druskų elektrolizei gaminant šarmus arba šarminius žemės metalus ir chlorą; šiuo atveju taikomas GPGB informacinis dokumentas „Spalvotųjų metalų pramonė“ (angl. NFM),
- tokių specialių produktų kaip alkoholiatai, ditionitai ir šarminiai metalai gamybai naudojant gyvsidabrio elementų metodu gautą šarminių metalų amalgamą,
- kitiems chloro, vandenilio ar natrio (kalio) hidroksido gamybos procesams be elektrolizės.

Šiose GPGB išvadose neatsižvelgiama į toliau išvardytus chloro ir šarmų gamybos aspektus, kuriems taikomas GPGB informacinis dokumentas „Bendros nuotekų ir išmetamųjų dujų valymo (tvarkymo) sistemos chemijos sektoriuje“ (angl. CWW):

- nuotekų valymas tolesnio valymo įrenginyje,
- aplinkosaugos vadybos sistemos,
- triukšmas.

Kiti veiklai, kuriai skirtos šios GPGB išvados, svarbūs informaciniai dokumentai:

Informacinis dokumentas	Dalykas
Bendros nuotekų ir išmetamųjų dujų valymo (tvarkymo) sistemos chemijos sektoriuje (angl. CWW)	Bendros nuotekų ir išmetamųjų dujų valymo (tvarkymo) sistemos
Ekonominiai klausimai ir poveikis aplinkos terpėms (angl. ECM)	Su taikomais metodais susiję ekonominiai klausimai ir poveikis aplinkos terpėms

Informacinis dokumentas	Dalykas
Teršalų išmetimas iš saugyklų (angl. EFS)	Medžiagų laikymas ir tvarkymas
Energijos vartojimo efektyvumas (angl. ENE)	Bendrieji energijos vartojimo efektyvumo klausimai
Pramoninės aušinimo sistemos (angl. ICS)	Netiesioginis aušinimas vandeniu
Dideli kurą deginantys įrenginiai (angl. LCP)	Kurą deginantys įrenginiai, kurių nominali šiluminė galia yra ≥ 50 MW
Bendrieji stebėsenos principai (angl. MON)	Bendrieji išmetamų teršalų ir naudojamų medžiagų stebėsenos klausimai
Atliekų deginimas (angl. WI)	Atliekų deginimas
Atliekų tvarkymo pramonė (angl. WT)	Atliekų tvarkymas

BENDROSIOS PASTABOS

Šiose GPGB išvadose išvardyti ir aprašyti gamybos būdai nėra privalomi ar išsamūs. Gali būti naudojami ir kiti gamybos būdai, kurie padėtų užtikrinti bent lygiavertį aplinkos apsaugos lygį.

Jeigu nenurodyta kitaip, šias GPGB išvadas galima taikyti visuotinai.

Naudojant geriausius prieinamus gamybos būdus susidarantys išmetamų teršalų (išlakų į orą) kiekiai (GPGB SITK) šiose GPGB išvadose yra:

— koncentracija kaip išmestų teršalų masė išmetamųjų dujų tūrio vienetui standartinėmis sąlygomis (273,15 K, 101,3 kPa), iš masės atėmus vandens kiekį, tačiau nepakoregavus deguonies kiekio, išreikšta mg/m^3 vienetais;

į vandenį išleidžiamų teršalų GPBK SITK šiose GPGB išvadose yra:

— koncentracija kaip išleidžiamų cheminių medžiagų masė nuotekų tūriui, išreikšta mg/l vienetais.

SĄVOKŲ APIBRĖŽTYS

Šiose GPGB išvadose vartojamų sąvokų apibrėžtys:

Sąvoka	Apibrėžtis
Naujas įrenginys	Po šių GPGB išvadų paskelbimo įrangos eksploatavimo vietoje sumontuotas įrenginys ar visiškai naujas įrenginys, pastatytas ant esamo įrangos pagrindo.
Esamas įrenginys	Ne naujas įrenginys.
Naujas chloro skystinimo įrenginys	Po šių GPGB išvadų paskelbimo gamykloje pradėtas eksploatuoti chloro skystinimo įrenginys ar visiškai naujas chloro skystinimo įrenginys, pastatytas po šių GPGB išvadų paskelbimo.
Chloras ir chloro dioksidas, žymimi Cl_2	Chloras (Cl_2) ir chloro dioksidas (ClO_2), matuojami kartu ir išreikšti kaip chloras (Cl_2).
Laisvasis chloras, žymimas Cl_2	Ištirpdytas elementinis chloras, hipochloritas, hipochloritinė rūgštis, ištirpdytas elementinis bromas, hipobromitas ir hipobromitinė rūgštis, matuojami kartu ir žymimi Cl_2 .
Gyvsidabris, žymimas Hg	Visi neorganiniai ir organiniai gyvsidabrio atmainiai, matuojami kartu ir žymimi Hg.

GPGB IŠVADOS

1. Elementinis metodas

1 GPGB. Gaminant chlorą ir šarmus GPGB yra taikyti vieną arba derinti kelis toliau nurodytus metodus. Gyvsidabrio elementų metodo jokiais būdais negalima laikyti GPGB. Asbestinių diafragmų naudojimas nėra GPGB.

	Metodas	Aprašymas	Taikymas
a	Dvipolių membraninių elementų metodas	Membraniniai elementai susideda iš membrana atskirtų anodo ir katodo. Dvipolės konfigūracijos pavieniai membraniniai elementai elektros srove sujungiami į eilę.	Paprastai taikomas metodas.
b	Vienpolių membraninių elementų metodas	Membraniniai elementai susideda iš membrana atskirtų anodo ir katodo. Vienpolės konfigūracijos pavieniai membraniniai elementai elektros srove sujungiami lygiagrečiai.	Netaikoma naujiems įrenginiams, kurių chloro gamybos pajėgumas yra > 20 kt per metus.
c	Beasbesčių diafragminių elementų metodas	Beasbesčiai diafragminiai elementai susideda iš beasbeste diafragma atskirtų anodo ir katodo. Pavieniai diafragminiai elementai elektros srove sujungiami į eilę (dvipolė konfigūracija) arba lygiagrečiai (vienpolė konfigūracija).	Paprastai taikomas metodas.

2. Gyvsidabrio elementų įrenginių eksploatavimo nutraukimas arba pertvarkymas

2 GPGB. Nutraukiant gyvsidabrio elementų įrenginių eksploatavimą arba juos pertvarkant, siekiant, kad būtų išmetama kuo mažiau gyvsidabrio ar juo užterštų atliekų, GPGB yra parengti ir įgyvendinti eksploatavimo nutraukimo planą, į kurį būtų įtraukti visi šie dalykai:

- i) per visus šio plano rengimo ir įgyvendinimo etapus dalyvauja bent keli patyrę darbuotojai, prisidėję prie ankstesnio įrenginio eksploatavimo;
- ii) parengtos visų įgyvendinimo etapų procedūros ir instrukcijos;
- iii) parengta išsami darbuotojų, nepatyrusių dirbti su gyvsidabriu, mokymo ir jų darbo priežiūros programa;
- iv) nustatytas regeneruotino metalinio gyvsidabrio kiekis, apskaičiuotas šalintinų atliekų kiekis ir jų užterštumas gyvsidabriu;
- v) įrengtos darbo patalpos, kurios:
 - a) uždengtos stogu;
 - b) išklotos lygia nelaidžia grindų danga su nuolydžiu, kad ant jos išsiliejęs gyvsidabris nutekėtų tiesiai į rinktuvę;
 - c) gerai apšviestos;
 - d) be nereikalingų daiktų ir nuobirų, kuriuose galėtų kauptis gyvsidabris;
 - e) su įrengtu tekančiu vandeniu plovimui;
 - f) prijungtos prie nuotekų valymo sistemos;
- vi) elementų ištuštinimas ir metalinio gyvsidabrio perkėlimas į talpas:
 - a) kai įmanoma, tai atliekama uždaroje sistemoje;
 - b) gyvsidabris išplaunamas;
 - c) kai įmanoma, gyvsidabris perkeliamas naudojant gravitaciją;

- d) kai reikia, iš gyvsidabrio pašalinamos kietosios priemaišos;
 - e) talpos užpildomos iki $\leq 80\%$ tūrio;
 - f) pripildytos talpos sandariai uždaromos;
 - g) tušti elementai išplaunami ir pripildomi vandens;
- vii) atliekami visi įrangos išmontavimo ir nugriovimo darbai:
- a) kai įmanoma, pjaunama ne karštuoju, o šaltuoju būdu;
 - b) užteršta įranga laikoma tam tinkamose vietose;
 - c) darbo zonos grindys dažnai plaunamos;
 - d) išsiliejęs gyvsidabris skubiai išvalomas naudojantis siurbimo įranga su aktyviosios anglies filtrais;
 - e) atliekama atliekų srautų apskaita;
 - f) gyvsidabriu užterštos atliekos atskiriamos nuo neužterštų;
 - g) gyvsidabriu užterštos atliekos nukenksminamos mechaninio arba fizinio valymo metodais (pvz., plaunant, ultragarso virpesiais, naudojant dulkių siurblius), cheminio valymo metodais (pvz., plaunant hipochloritu, chlorintu sūrymu arba vandenilio peroksidu) ir (arba) terminio valymo metodais (pvz., distiliuojant);
 - h) užteršta įranga, kai įmanoma, pakartotinai panaudojama arba perdirbama;
 - i) pastato, kuriame naudoti gyvsidabrio elementai, patalpos nukenksminamos išvalant sienas ir grindis, kurios paskui, jeigu pastatą ketinama toliau eksploatuoti, padengiamos apsaugine danga arba nudažomos, kad jų paviršius būtų nelaidus;
 - j) nukenksminamos arba atnaujinamos gamykloje ar aplinkinėje teritorijoje esančios nuotekų surinkimo sistemos;
 - k) užsandinamos darbo patalpos ir valomas vėdinimo sistemos oras, kai tikimasi didelės gyvsidabrio koncentracijos (pvz., plaunant stipria srove); vėdinimo sistemos oras valomas tokiais metodais kaip įgertis (adsorbcija) joduotomis arba sulfuruotomis aktyviosiomis anglimis, dujų valymas hipochloritu ar chlorintu sūrymu arba digyvsidabrio dichlorido junginio gavimas reakcija su chloru;
 - l) valomos nuotekos, kuriose yra gyvsidabrio, įskaitant po apsaugos priemonių plovimo likusį vandenį;
 - m) stebimas gyvsidabrio kiekis ore, vandenyje ir atliekose, įskaitant pakankamą stebėsenos laikotarpį galutinai nutraukus eksploatavimą arba baigus pertvarkymą;
- viii) prireikus metalinis gyvsidabris laikinai saugomas vietoje, saugyklose, kurios yra:
- a) gerai apšviestos ir apsaugotos nuo oro sąlygų;
 - b) su tinkama papildoma izoliacija, galinčia sulaikyti tiek skysčio, kiek jo yra 110 % bet kurios pavienės talpos tūrio;
 - c) be nereikalingų daiktų ir nuobirų, kuriuose galėtų kauptis gyvsidabris;

- d) su siurbimo įranga su aktyvintųjų anglių filtrais;
- e) saugyklos reguliariai tikrinamos, apžiūros ir jose naudojama gyvsidabrio kiekio matavimo įranga;
- ix) prireikus atliekos pervežamos ir gali būti toliau valomos bei šalinamos.

3 GPGB. Nutraukiant gyvsidabrio elementų įrenginių eksploatavimą arba juos pertvarkant, siekiant, kad į vandenį patektų kuo mažiau gyvsidabrio, GPGB yra taikyti vieną arba derinti kelis iš šių metodų:

	Metodas	Aprašymas
a	Oksidacija ir jonų mainai	Naudojant tokius reduktorius kaip hipochloritas, chloras ar vandenilio peroksidas, gyvsidabris visiškai perdirbamas į oksiduotosios formos gyvsidabrį, kuris pašalinamas jonitinėmis dervomis.
b	Oksidacija ir nusodinimas	Naudojant tokius oksidatorius kaip hipochloritas, chloras ar vandenilio peroksidas, gyvsidabris visiškai perdirbamas į oksiduotosios formos gyvsidabrį, kuris pašalinamas nusodinant jį kaip gyvsidabrio sulfidą ir paskui išfiltruojamas.
c	Redukcija ir įgertis (adsorbicija) aktyvintosiomis anglimis	Naudojant tokius reduktorius kaip hidrosilaminas, gyvsidabris visiškai perdirbamas į elementinės formos gyvsidabrį, paskui metalinis gyvsidabris pašalinamas koalescencijos būdu, regeneruojamas ir adsorbuojamas aktyvintosiomis anglimis.

Gyvsidabrio, žymimo Hg, išleidimo į vandenį su GPGB susijęs aplinkosauginio veiksmingumo lygis ⁽¹⁾ eksploatavimo nutraukimo ar pertvarkymo metu prie gyvsidabrio valymo įrenginio išleidžiamosios angos yra 3–15 µg/l, matuojamas naudojant srautui proporcingus 24 valandų sudėtinius ėminius, kurie imami kasdien. Susijusi stebėseną aprašyta 7 GPGB.

3. Nuotekų susidarymas

4 GPGB. Siekiant, kad nuotekų susidarytų kuo mažiau, GPGB yra derinti toliau nurodytus metodus.

	Metodas	Aprašymas	Taikymas
a	Sūrymo recirkuliacija	Nuskurdintasis sūrymas iš elektrolizės elementų pakartotinai prisotinamas kietosios druskos arba išgarinamas ir grąžinamas atgal į elementus.	Metodas netaikomas diafragminių elementų įrenginiams. Netaikomas membraninių elementų įrenginiams, kuriuose naudojamas tirpalui kasykloje panaudotas sūrymas, kai turima pakankamai druskos ir vandens išteklių ir yra sūraus vandens nuotekų priimtumas, į kurį galima išleisti didelės chlorido koncentracijos nuotekas. Netaikomas membraninių elementų įrenginiams, kai sūrymo išvalos naudojamos kituose gamybos įrenginiuose.
b	Kitų technologinių srautų perdirbimas	Technologiniai srautai iš chloro ir šarmų gamybos įrenginio, tokie kaip kondensatai, gauti apdorojant chlorą, natrio ar kalio hidroksidą ir vandenilį, pakartotinai naudojami įvairiuose proceso etapuose. Kiek galima perdirbti, priklauso nuo skysto srautui, į kurį perdirbamas technologinis srautas, keliamų grynumo reikalavimų ir įrenginio vandens balanso.	Paprastai taikomas metodas.
c	Per kitus gamybos procesus susidariusių sūrių nuotekų perdirbimas	Per kitus gamybos procesus susidariusios sūrios nuotekos išvalomos ir grąžinamos į sūrymo apytakos sistemą. Kiek galima perdirbti, priklauso nuo sūrymo apytakos sistemai keliamų grynumo reikalavimų ir įrenginio vandens balanso.	Metodas netaikomas įrenginiams, kai papildomai valant šias nuotekas prarandama susijusi aplinkosauginė nauda.

⁽¹⁾ Kadangi šis aplinkosauginio veiksmingumo lygis nėra susijęs su įprastomis eksploatacijos sąlygomis, tai nėra su geriausiai prieinamais gamybos būdais siejamas išmetamų teršalų lygis, kaip apibrėžta Pramoninių išmetamų teršalų direktyvos (2010/75/ES) 3 straipsnio 13 dalyje.

	Metodas	Aprašymas	Taikymas
d	Nuotekos naudojamos kaip tirpalas kasykloje	Nuotekos iš chloro ir šarmų gamybos įrenginio išvalomos ir pumpuojamos atgal į druskos kasyklą.	Metodas netaikomas membraninių elementų įrenginiams, kai sūrymo išvalos naudojamos kituose gamybos įrenginiuose. Netaikomas, jeigu kasykla yra kur kas aukštesnėje vietoje negu įrenginys.
e	Filtruoto sūrymo dumblo koncentravimas	Filtruoto sūrymo dumblas koncentruojamas naudojant filtrpresus, besisukančio būgno slėginius filtrus arba centrifugas. Likęs vanduo grąžinamas į sūrymo apytakos sistemą.	Metodas netaikomas, jeigu filtruoto sūrymo dumblą galima pašalinti kaip sausą paplotį. Netaikomas įrenginiams, kurių nuotekos pakartotinai naudojamos kaip tirpalas kasykloje.
f	Nanofiltravimas	Tam tikro pobūdžio membraninis filtravimas per maždaug 1 nm dydžio porų membraną, naudojamas sulfatui koncentruoti sūrymo išvalose, kad susidarytų mažiau nuotekų.	Metodas taikomas membraninių elementų įrenginiams, kuriuose recirkuliuojamas sūrymas, jeigu sūrymo išvalymo laipsnis priklauso nuo sulfato koncentracijos.
g	Metodai išmetamam chlorato kiekiui mažinti	Metodai išmetamam chlorato kiekiui mažinti aprašyti 14 GPGB. Šiais metodais mažinamas sūrymo išvalų kiekis.	Metodas taikomas membraninių elementų įrenginiams, kuriuose recirkuliuojamas sūrymas, jeigu sūrymo išvalymo laipsnis priklauso nuo chlorato koncentracijos.

4. Energijos vartojimo efektyvumas

5 GPGB. Siekiant efektyviai naudoti energiją elektrolizės procese GPGB yra derinti toliau nurodytus metodus.

	Metodas	Aprašymas	Taikymas
a	Didelio efektyvumo membranos	Naudojant didelio efektyvumo membranas išvengiama didelių įtampos kryčių ir pasiekama didelė srovinė išeiga kartu užtikrinant mechaninį ir cheminį stabilumą esamomis eksploatacijos sąlygomis.	Metodas taikomas membraninių elementų įrenginiams atnaujinant membranas pasibaigus jų eksploataavimo laikui.
b	Beasbestės diafragmos	Beasbestės diafragmos susideda iš anglies fluoridų polimero ir užpildo, pvz., cirkonio dioksido. Šių diafragmų varžos viršūnės yra mažesnės nei asbestinių diafragmų.	Paprastai taikomas metodas.
c	Didelio efektyvumo elektrodai ir dangos	Laidesni dujoms elektrodai ir dangos (mažas dujų burbulų viršūnės) ir mažas elektrodų viršūnės.	Metodas taikomas atnaujinant dangas pasibaigus jų eksploataavimo laikui.
d	Didelio grynumo sūrymas	Sūrymas yra pakankamai išgrynintas, kad kuo mažiau užsiterštų elektrodai ir diafragmos ar membranos, taigi nebūtų suvartojama daugiau energijos.	Paprastai taikomas metodas.

6 GPGB. Siekiant efektyviai vartoti energiją GPGB yra kuo daugiau naudoti vandenilį – vieną iš elektrolizės produktų – kaip cheminį reagentą ar kurą.

A p r a š y m a s

Vandenilis gali būti naudojamas cheminėms reakcijoms (pvz., gaminant amoniaką, vandenilio peroksidą, druskos rūgštį ir metanolį; redukuojant organinius junginius; hidrosulfurizuojant naftą; hidrinant alyvas ir tepalus; grandininei reakcijai sustabdyti gaminant poliolefiną) arba kaip kuras degimo procese gaminant garus ir (ar) elektros energiją arba kaitinant krosnis. Kiek vandenilio gali būti naudojama, priklauso nuo įvairių veiksnių (pvz., poreikio naudoti vandenilį kaip reagentą gamybos vietoje, poreikio gamybos vietoje naudoti garus, kaip toli yra galimi vandenilio naudotojai).

5. Išmetamųjų teršalų stebėseną

7 GPGB. GPGB yra stebėti į orą ir vandenį išmetamus teršalus taikant EN standartus atitinkančius stebėsenos metodus bent taip dažnai, kaip toliau nurodyta. Jeigu EN standartų nėra, GPGB yra remtis ISO, nacionaliniais arba kitais tarptautiniais standartais, kad būtų gaunami lygiavertės mokslinės kokybės duomenys.

Aplinkos terpė	Medžiaga (-os)	Ėminių ėmimo vieta	Metodas	Standartas (-ai)	Minimalus stebėsenos dažnis	Stebėseną, susijusią su GPGB
Oras	Chloras ir chloro dioksidas, išreikšti Cl ₂ ⁽¹⁾	Chloro sugerties įrenginio išleidžiamoji anga	Elektrocheminiai elementai	EN ir ISO standartų nėra	Nuolatinė	—
			Sugertis tirpale ir vėlesnė analizė	EN ir ISO standartų nėra	Kartą per metus (matuojama bent tris kartus paeiliui kas valandą)	8 GPGB
Vanduo	Chloratas	Teršalų išleidimo iš įrenginio vieta	Jonų chromatografija	EN ISO 10304-4	Kartą per mėnesį	14 GPGB
	Chloridas	Sūrymo išvalos	Jonų chromatografija arba srauto analizė	EN ISO 10304-1 arba EN ISO 15682	Kartą per mėnesį	12 GPGB
	Laisvasis chloras ⁽¹⁾	Arti šaltinio	Redukcijos potencialas	EN ir ISO standartų nėra	Nuolatinė	—
		Teršalų išleidimo iš įrenginio vieta	Laisvasis chloras	EN ISO 7393-1 or -2	Kartą per mėnesį	13 GPGB
	Halogenintas organinis junginys	Sūrymo išvalos	Adsorbtyvai organiškai sujungti halogenai (AOX)	EN ISO 9562 A priedas	Kartą per metus	15 GPGB
Gyvsidabris	Gyvsidabrio valymo įrenginio išleidžiamoji anga	Atominės sugerties spektrometrija arba atominės fluorescencijos spektrometrija	EN ISO 12846 arba EN ISO 17852	Kasdien	3 GPGB	

Aplinkos terpė	Medžiaga (-os)	Ėminių ėmimo vieta	Metodas	Standartas (-ai)	Minimalus stebėsenos dažnis	Stebėseną, susijusią su GPGB
	Sulfatas	Sūrymo išvalos	Jonų chromatografija	EN ISO 10304-1	Kartą per metus	—
	Atitinkami sunkieji metalai (pvz., nikelis, varis)	Sūrymo išvalos	Indukciškai sujungtos plazmos atomų emisijos spektrometrija arba indukciškai sujungtos plazmos masių spektrometrija	EN ISO 11885 arba EN ISO 17294-2	Kartą per metus	—

(¹) Stebėseną – tai ir nuolatinę, ir reguliarią stebėseną, kaip nurodyta.

6. Teršalų išmetimas į orą

8 GPGB. Siekiant sumažinti chloro ir chloro dioksido nukreipimą į orą perdirbant chlorą, GPGB yra suprojektuoti, prižiūrėti ir eksploatuoti chloro sugerties įrenginį tinkamai derinant šias jo savybes:

- i) sugerties įrenginio pagrindą sudaro įkrautinės kolonos ir (arba) čiurkšliniai siurbiai dujų valymui naudojant šarminį tirpalą (pvz., natrio hidroksido tirpalą);
- ii) vandenilio peroksido dozatorius arba atskiras dujų valymo skysčiu įrenginys su vandenilio peroksidu, jei reikia sumažinti chloro dioksido koncentraciją;
- iii) jo dydis pritaikytas blogiausiam scenarijui (nustatytam įvertinus riziką) dėl pagaminamo chloro kiekio ir debito (turi būti sugeriamas visas elementų įrenginio patalpoje pagamintas kiekis pakankamai ilgai, kol įrenginys bus sustabdytas);
- iv) dujų valymo skysčio atsargų ir talpyklų pakanka užtikrinti, kad jų visada būtų turima daugiau negu reikia;
- v) jeigu naudojamos įkrautinės kolonos, jos turi būti tokio dydžio, kad jokiais būdais neįvyktų užtvindymas;
- vi) skystojo chloro patekimo į sugerties įrenginį prevencija;
- vii) dujų valymo skysčio atgalinio srauto į chloro apytakos sistemą prevencija;
- viii) kietųjų medžiagų nuosėdų nusėdimo sugerties įrenginyje prevencija;
- ix) šilumokaičių naudojimas ribojant temperatūrą sugerties įrenginyje, kad ji niekada nesiektų 55 °C;
- x) skiedimui naudojamo oro tiekimas po to, kai sugeriamas chloras, kad nesusidarytų sprogių dujų mišinių;
- xi) naudojamos statybinės medžiagos turi būti visapusiškai atsparios itin esdinančioms aplinkos sąlygoms;
- xii) naudojama atsarginė įranga, pvz., papildomas dujų valytuvas kartu su eksploatuojamu valytuvu, atsarginis rezervuaras su dujų valymo skysčiu, kuris tiekiamas į valytuvą naudojant gravitaciją, parengti naudoti ir atsarginiai ventiliatoriai, parengti naudoti ir atsarginiai siurbiai;
- xiii) nepriklausomos atsarginės sistemos, kuria būtų galima pakeisti būtinausią elektros įrangą, sukūrimas;
- xiv) atsarginės sistemos automatinis įjungimas avariniais atvejais, įskaitant reguliarius šios sistemos bandymus ir jungiklį;
- xv) sukurta stebėsenos ir perspėjimo sistema šioms rodikliams stebėti:
 - a) chloro buvimas prie sugerties įrenginio išleidžiamosios angos ir aplinkinėje teritorijoje;
 - b) dujų valymo skysčių temperatūra;

- c) dujų valymo skysčių redukcijos potencialas ir šarmingumas;
- d) siurbimo slėgis;
- e) dujų valymo skysčių debitas.

Kartu matuojamų chloro ir chloro dioksido, žymimų Cl_2 , su GPGB susijęs išmetimo lygis yra 0,2 – 1,0 mg/m³ kaip vidutinė vertė, apskaičiuota prie chloro sugerties įrenginio išleidžiamosios angos atliekant bent tris matavimus paeilui kas valandą, bent kartą per metus. Susijusi stebėseną aprašyta 7 GPGB.

9 GPGB. Anglies tetrachlorido naudojimas azoto trichloridui pašalinti arba chlorui regeneruoti iš liekamųjų dujų nėra GPGB.

10 GPGB. Aušalų, kurių visuotinio atšilimo potencialas yra didelis (bent 150 ir didesnis) (pvz., daugelio hidrofliuorangliavandenilių, angl. HFC) naudojimo naujuose chloro skystinimo įrenginiuose negalima laikyti GPGB.

Aprašymas

Tinkamų aušalų pavyzdžiai:

- anglies dioksido ir amoniako derinys dviejuose aušinimo kontūruose;
- chloras;
- vanduo.

Taikymas

Renkantis aušalą reikėtų atsižvelgti į eksploataavimo saugą ir energijos vartojimo efektyvumą.

7. Teršalų išleidimas į vandenį

11 GPGB. Siekiant į vandenį išleisti kuo mažiau teršalų GPGB yra tinkamai derinti toliau nurodytus metodus.

	Metodas	Aprašymas
a	Į procesą integruoti metodai ⁽¹⁾	Metodai, kuriais išvengiama teršalų susidarymo arba mažinamas jų kiekis.
b	Nuotekų valymas vietoje ⁽¹⁾	Metodai, kuriais mažinamas teršalų kiekis arba jie surenkami prieš išleidžiant į nuotekų surinkimo sistemą.
c	Pirminis nuotekų paruošimas valymui ⁽²⁾	Metodai, kuriais mažinamas teršalų kiekis prieš galutinį nuotekų išvalymą.
d	Galutinis nuotekų išvalymas ⁽²⁾	Galutinis nuotekų išvalymas mechaniniais, fizikiniais ir cheminiais ir (arba) biologiniais metodais prieš išleidžiant jas į nuotekų priimtuvą.

⁽¹⁾ Aprašyti 1, 4, 12, 13, 14 ir 15 GPGB.

⁽²⁾ Pagal GPGB informacinį dokumentą „Bendros nuotekų ir išmetamųjų dujų valymo bei tvarkymo sistemos chemijos sektoriuje“ (angl. CWW BREF).

12 GPGB. Siekiant išleisti į vandenį kuo mažiau teršalų iš chloro ir šarmų gamybos įrenginio, GPGB yra derinti 4 GPGB nurodytus metodus.

13 GPGB. Siekiant išleisti į vandenį kuo mažiau laisvojo chloro iš chloro ir šarmų gamybos įrenginio, GPGB yra valyti nuotekų srautus, kuriuose yra laisvojo chloro, kiek įmanoma arčiau jų išleidimo vietos, kad su nuotekomis nebūtų pašalintas chloras ir (arba) halogeniniai organiniai junginiai, taikant vieną arba derinant kelis iš toliau nurodytų metodų.

	Metodas	Aprašymas
a	Cheminė redukcija	Laisvasis chloras suskyla reaguodamas su reduktoriais, pvz., sulfitu ir vandens peroksidu, sumaišymo reaktoriuose.
b	Katalizinis skilimas	Laisvasis chloras suskaidomas į chlorą ir deguonį kataliziniuose reaktoriuose su nejudamuoju sluoksniu. Katalizatoriumi gali būti nikelio oksidas, sustiprintas geležimi, ant aliuminatinio pagrindo.

	Metodas	Aprašymas
c	Terminis skilimas	Laisvasis chloras paverčiamas chloru ir chloratu terminio skilimo procese esant maždaug 70 °C temperatūrai. Gautą ištakį reikia toliau valyti, kad būtų išleidžiama mažiau chlorato ir bromato (14 GPGB).
d	Rūgštinis skilimas	Laisvasis chloras suskyla parūgštintus terpę, taip išsiskyręs chloras regeneruojamas. Rūgštinis skilimas gali vykti atskirame reaktoriuje arba recirkuliuojant nuotekas sūrymo apytakos sistemoje. Nuotekų recirkuliuojamą sūrymo apytakos sistemoje riboja įrenginio vandens balansas.
e	Nuotekų recirkuliuojimas	Iš chloro ir šarmų gamybos įrenginio išleistų nuotekų srautai, kuriuose yra laisvojo chloro, recirkuliuojami kituose gamybos įrenginiuose.

Laisvojo chloro, žymimo Cl₂, **su GPGB susijęs išmetimo lygis** yra 0,05 – 0,2 mg/l vietiniuose ėminiuose, kurie imami bent kas mėnesį toje vietoje, kurioje teršalai išleidžiami iš įrenginio. Susijusi stebėseną aprašyta 7 GPGB.

14 GPGB. Siekiant išleisti į vandenį kuo mažiau chlorato iš chloro ir šarmų gamybos įrenginio, GPGB yra taikyti vieną arba derintą kelis iš toliau nurodytų metodų.

	Metodas	Aprašymas	Taikymas
a	Didelio efektyvumo membranos	Didelio srovės efektyvumo membranos, mažinančios chlorato susidarymą ir kartu užtikrinančios mechaninį ir cheminį stabilumą esamomis eksploatacijos sąlygomis.	Metodas taikomas membraninių elementų įrenginiams, kai atnaujinamos membranos pasibaigus jų eksploatavimo laikui.
b	Didelio efektyvumo dangos	Naudojamos dangos su mažu elektrodo virštampiu, todėl susidaro mažiau chlorato ir daugiau deguonies anode.	Metodas taikomas atnaujinant dangas pasibaigus jų eksploatavimo laikui. Jo taikymą gali riboti gauto chloro kokybės reikalavimai (dėl deguonies koncentracijos).
c	Didelio grynumo sūrymas	Sūrymas yra pakankamai išgrynintas, kad kuo mažiau užsiterštų elektrodai ir diafragmos ar membranos, nes kitaip gali susidaryti daugiau chlorato.	Paprastai taikomas metodas
d	Sūrymo parūgštinimas	Sūrymas prieš elektrolizę parūgštinamas, kad susidarytų mažiau chlorato. Kiek galima parūgštinti, priklauso nuo naudojamos įrangos (pvz., membranų ir anodų) savitosios varžos.	Paprastai taikomas metodas.
e	Rūgštinė redukcija	Chlorato kiekis mažinamas druskos rūgštinti, kai pH = 0, o temperatūra > 85 °C.	Netaikoma tiesiasroviuose sūrymo įrenginiuose.
f	Katalizinė redukcija	Slėginiame reaktoriuje su lašinamuoju sluoksniu (angl. <i>trickle-bed</i>) chloratas suskyla į chloridą naudojant vandenilį ir rodžio katalizatorių per trifazę reakciją.	Netaikoma tiesiasroviuose sūrymo įrenginiuose.

	Metodas	Aprašymas	Taikymas
g	Nuotekų srautų, kuriuose yra chlorato, panaudojimas kituose gamybos įrenginiuose	Nuotekų srautai iš chloro ir šarmų gamybos įrenginio recirkuliuojami kituose gamybos įrenginiuose, paprastai natrio chlorato gamybos įrenginio sūrymo apytakos sistemoje.	Metodas taikomas tik ten, kur tokios kokybės nuotekų srautus galima panaudoti kituose gamybos įrenginiuose.

15 GPGB. Siekiant išleisti į vandenį kuo mažiau halogenintų organinių junginių iš chloro ir šarmų gamybos įrenginio, GPGB yra derinti toliau nurodytus metodus.

	Metodas	Aprašymas
a	Druskų ir pagalbinių medžiagų pasirinkimas ir kontrolė	Druskos ir pagalbinės medžiagos pasirenkamos ir kontroliuojamos taip, kad sūryme būtų kuo mažiau organinių teršalų.
b	Vandens gryninimas	Technologinį vandenį galima gryninti tokiais metodais kaip membraninis filtravimas, jonų mainai, UV švitinimas ir įgertis aktyvintosiomis anglimis, taip sumažinant organinių teršalų kiekį sūryme.
c	Įrangos pasirinkimas ir kontrolė	Siekiant išvengti galimo organinių teršalų patekimo į sūrymą, kruopščiai parenkami tinkami elementai, vamzdžiai, vožtuvai, siurbliai ir kita įranga.

8. Atliekų susidarymas

16 GPGB. Siekiant išvengti šalinti kuo mažiau išnaudotosios sieros rūgšties, GPGB yra taikyti vieną arba derinti kelis iš toliau nurodytų metodų. Džiovinant chlorą gautos išnaudotosios sieros rūgšties neutralizavimas grynaisiais reagentais nėra GPGB.

	Metodas	Aprašymas	Taikymas
a	Naudojimas gamykloje arba už jos ribų	Išnaudotoji rūgštis naudojama kitoms reikmėms, pvz., technologinio vandens ir nuotekų pH kontroliuoti arba hipochlorito pertekliui sunaikinti.	Metodas taikomas ten, kur gamykloje arba už jos ribų yra tokios kokybės išnaudotosios rūgšties poreikis.
b	Rekoncentravimas	Išnaudotoji rūgštis rekoncentruojama gamykloje arba už jos ribų uždarnosios grandinės garintuvuose, vakuume netiesiogiai kaitinant arba sustiprinant sieros trioksidu.	Rekoncentravimas už gamyklos ribų galimas tik tais atvejais, kai šios paslaugos teikėjas yra išsikūręs prie pat gamyklos.

Išnaudotosios sieros rūgšties, išreikštos H_2SO_4 (96 masės proc.), kuri siunčiama pašalinti, su GPGB susijęs aplinkosaukinio veiksmingumo lygis yra $\leq 0,1$ kg vienai tonai pagaminto chloro.

9. Taršos valymas gamybos teritorijoje

17 GPGB. Siekiant kuo mažiau užteršti dirvožemį, požeminį vandenį ir orą, taip pat sustabdyti teršalų sklaidimą ir patekimą į biotą iš užterštų chloro ir šarmų gamyklų, GPGB yra parengti ir įgyvendinti gamyklos teritorijos valymo planą, kuriame būtų numatyti visi šie dalykai:

- i) ekstremaliosioms situacijoms skirtų metodų, kuriais užkertamas kelias poveikiui aplinkai ir teršalų plitimui, įgyvendinimas;
- ii) dokumentinis tyrimas siekiant nustatyti teršalų (pvz., gyvsidabrio, PCDD/PCDF, polichlorintų naftalenų) kilmę, mastą ir sudėtį;
- iii) taršos apibūdinimas, įskaitant tyrimus ir ataskaitos parengimą;
- iv) su laiku ir erdve siejamos rizikos, priklausomos nuo dabartinio ir patvirtinto būsimo gamybos teritorijos naudojimo, vertinimas;
- v) inžinerinio projekto parengimas, įskaitant:
 - a) teršalų nukenksminimą ir (arba) izoliavimą visam laikui;

- b) tvarkaraščius;
- c) stebėsenos planą;
- d) finansinį planavimą ir investicijas tikslui pasiekti;
- vi) inžinerinio projekto įgyvendinimas, kad gamybos teritorija, turint omenyje jos dabartinį ir patvirtintą būsimą naudojimą, nebekeltų didelės grėsmės žmonių sveikatai arba aplinkai. Priklausomai nuo kitų įsipareigojimų, inžinerinį projektą gali reikėti griežčiau įgyvendinti;
- vii) gamybos teritorijos naudojimas prireikus ribojamas dėl joje likusių teršalų, atsižvelgiant į dabartinį ir patvirtintą būsimą jos naudojimo būdą;
- viii) susijusi stebėseną gamybos vietoje ir aplinkinėse zonose, kad būtų pasiekti ir išlaikyti tikslai.

A p r a š y m a s

Gamybos teritorijos valymo planas dažnai parengiamas ir įgyvendinamas nusprendus nutraukti gamyklos eksploatavimą, nors tenkinant kitus reikalavimus gamybos teritoriją gali reikėti (iš dalies) valyti ir tada, kai gamykla tebeveikia.

Kai kurios gamybos teritorijos valymo plane nustatytos užduotys gali kartotis, būti praleistos arba vykdomos kitokia eilės tvarka, tenkinant kitus reikalavimus.

T a i k y m a s

GPGB 17 skirsnio v–viii punktų taikymas priklauso nuo GPGB 17 skirsnio iv punkte nurodyto rizikos vertinimo rezultato.

ŽODYNĖLIS

Anodas	Elektrodas, kuriuo elektros srovė įteka į poliarizuotą elektros įrenginį. Jo poliškumas gali būti teigiamas arba neigiamas. Oksidacija elektrolitiniuose elementuose vyksta per teigiamo krūvio anodą.
Asbestas	Šeši gamtoje randami silikatiniai mineralai, naudojami pramonėje dėl jų naudingų fizinių savybių. Chrizotilas (taip pat vadinamas baltuoju asbestu) yra vienintelė asbesto rūšis, naudojama diafragminių elementų įrenginiuose.
Sūrymas	Natrio chlorido ar kalio chlorido prisotintas arba beveik prisotintas tirpalas.
Katodas	Elektrodas, kuriuo elektros srovė išteka iš poliarizuoto elektros įrenginio. Jo poliškumas gali būti teigiamas arba neigiamas. Redukcija elektrolitiniuose elementuose vyksta per neigiamo krūvio katodą.
Elektrodas	Elektros laidininkas, kuriuo elektros srovė jungiama prie elektros grandinės nemetalinės dalies.
Elektrolizė	Tiesioginės elektros srovės tekėjimas per joninę medžiagą, dėl kurio elektroduose vyksta cheminės reakcijos. Joninė medžiaga būna išlydyta arba ištirpinta tinkamame tirpiklyje.
EN	Europos standartizacijos komiteto (CEN) priimtas Europos standartas.
HFC	Hidrofluorangliavandenilis.
ISO	Tarptautinė standartizacijos organizacija arba jos priimtas standartas.
Viršįtampis	Įtampos skirtumas tarp termodinamiškai nustatomo redukcijos potencialo ir potencialo, kuriam esant eksperimentiniu būdu stebimas oksidacijos-redukcijos įvykis, tarpiniame reakcijos etape. Elektrolitiniame elemente dėl viršįtampio suvartojama daugiau energijos negu termodinamiškai reikia, kad vyktų reakcija.
PCDD	Polichlorintasis dibenzo-p-dioksinas.
PCDF	Polichlorintasis dibenzofuranas.