



**Latvijas
vides
aizsardzības
fonds**



**Latvijas Vides pārvaldības asociācija sadarbībā ar
Valsts vides dienestu**

**Kompetences stiprināšana sajaukšanās zonas
noteikšanā ūdens kvalitātes uzlabošanai**

*1. nodevums – problemātisko jautājumu
apzināšana un izvērtēšana*

ievads	3
1. Likumdošanas prasību kopsavilkums	3
2. Līdzšinējā pieredze sajaukšanās zonu noteikšanā	5
3. Problēmjaucējumi un atbildes uz tiem	8

Ievads

Virszemes ūdeņu sajaukšanās zona notekūdeņu izplūdei ir zona, kur vidē novadītie notekūdeņi sajaucas ar virszemes ūdeņiem. Sajaukšanās zona ir svarīga, lai novērtētu, kā notekūdeņu emisijas var ietekmēt virszemes ūdens kvalitāti un ekosistēmas stāvokli.

Līdz ar 2023. gada 4. aprīļa grozījumiem Ministru kabineta 2002. gada 22. janvāra noteikumos Nr. 34 "Noteikumi par piesārņojošo vielu emisiju ūdenī" (turpmāk – MK Noteikumi Nr. 34) gan operatori, gan Valsts vides dienesta (turpmāk – VVD) eksperti ikdienā saskaras ar nepieciešamību veikt sajaukšanās zonas aprēķinu vai izvērtēt aprēķinu rezultātus. Specifiskos gadījumos, piemēram, periodiska notekūdeņu izplūde vai saņemšā virszemes ūdensobjekta nevienmērīgs caurplūdums, sajaukšanās zonas aprēķināšana rada neskaidrības gan operatoriem, gan VVD ekspertiem.

Latvijas vides aizsardzības fonda (LVAF) 2019. gadā finansēja projektu "VVD reģionālo vides pārvalžu veikspējas stiprināšana virszemes ūdeņu kvalitātes pārvaldībā", kura ietvaros tika sagatavots sajaukšanās zonu aprēķina rīks un apmācīti VVD eksperti tā pielietošanā.

Sajaukšanās zonu aprēķina rīka pielietošanas procesā ir identificēta nepieciešamība organizēt papildus apmācības, kur skaidrot sajaukšanās zonu noteikšanu specifiskos gadījumos, atkārtoti skaidrot un veicināt izpratni par sajaukšanās zonu noteikšanas pamatprincipiem.

2024. gada decembrī ar LVAF atbalstu, Latvijas Vides pārvaldības asociācija (LVPA) uzsāka projektu "Kompetences stiprināšana sajaukšanās zonas noteikšanā ūdens kvalitātes uzlabošanai". Šī projekta mērķis ir sniegt atbalstu VVD un operatoriem, lai stiprinātu to zināšanas un izpratni par sajaukšanās zonu noteikšanā virszemes ūdeņos leļpus prioritāro vielu vai bīstamo vielu punktveida izplūdes.

Galvenie sasniedzamie rezultāti:

- Problēmsituāciju apkopošana un analīze, lai identificētu apmācībās ietveramo jautājumu loku;
- Apmācību materiālu sagatavošana;
- Apmācību organizēšana VVD un operatoriem.

1. Likumdošanas prasību kopsavilkums

Ar 2023. gada 4. aprīļa grozījumiem MK Noteikumos Nr. 34 tika precizēta piesārņojošās darbības operatora un VVD atbildība par sajaukšanās zonas aprēķina veikšanu un aprēķinam nepieciešamās informācijas ieguvī.

Atbilstoši MK Noteikumu Nr. 34 19. punktam piesārņojošās darbības operatoram iesniegumā jaunas piesārņojošās darbības atļaujas saņemšanai vai grozījumu veikšanai esošā atļaujā ir

jāpievieno sākotnējās sajaukšanās zonas aprēķina rezultāti pieņemtajos ūdeņos (virszemes ūdensobjektā) leļpus prioritāro vielu vai bīstamo vielu punktveida izplūdes vietas, ja vienas vai vairāku minēto vielu koncentrācija novadītajos notekūdeņos pārsniedz ūdens aizsardzības normatīvajos aktos noteiktos vides kvalitātes normatīvus.

VVD izvērtē operatora aprēķināto sajaukšanās zonu virszemes ūdeņos leļpus prioritāro vielu vai bīstamo vielu punktveida izplūdes vietas un šo informāciju ņem vērā, piesārņojošas darbības atļaujā izvirzot nosacījumu, tai skaitā monitoringam.

Saskaņā ar MK Noteikumu Nr. 34 75. punktu operatori, kuriem izsniegta atļauja piesārņojošai darbībai, kas ietver notekūdeņu novadīšanu vidē, veic sajaukšanās zonas aprēķinu šādos termiņos:

- līdz 2025. gada 30. jūnijam – operatori, kuri saskaņā ar atļaujas nosacījumiem sniedz informāciju par prioritāro vielu vai bīstamo vielu emisijām virszemes ūdeņos vides aizsardzības oficiālās statistikas pārskatos vai kuru novadītais notekūdeņu apjoms no kādas iekārtas kādā no pēdējiem 5 gadiem (laika posmā no 2018. gada līdz 2023. gadam) ir bijis 1 miljons m³ gadā vai lielāks;
- līdz 2026. gada 30. jūnijam – pārējie operatori, kuri ražošanas procesos izmanto vai ražo prioritārās vielas vai bīstamās vielas un kuri attīrītos notekūdeņus novada virszemes ūdensobjektos;
- līdz 2027. gada 30. jūnijam – notekūdeņu attīrīšanas iekārtu operatori, kuri pieņem ražošanas notekūdeņus.

MK Noteikumu Nr. 34 1. pielikumā ir iekļautas prioritāras vielas un 2. pielikumā ūdens videi bīstamās vielas. Atsevišķu prioritāro vielu novadīšana vidē jau ir aizliegta vai šis aizliegums stāsies spēkā 2027. gada 22. decembrī, respektīvi šādu prioritāro vielu emisijas un noplūdes nepieciešams novērst līdz

- *2020. gada 22. decembrī* – kadmījs un tā savienojumi (CAS Nr. 7440-43-9, EK Nr. 231-152-8), C₁₀₋₁₃ hlorkāni (CAS Nr. 85535-84-8, EK Nr. 287-476-5), di (2-etilheksil) ftalāts (DEHP) (CAS Nr. 117-81-7, EK Nr. 204-211-0), endosulfāns (CAS Nr. 115-29-7, EK Nr. 204-079-4), heksahlorbenzols (CAS Nr. 118-74-1, EK Nr. 204-273-9), heksahlorbutadiēns (CAS Nr. 87-68-3, EK Nr. 201-765-5), heksahlorcikloheksāns (CAS Nr. 608-73-1, EK Nr. 210-168-9), dzīvsudrabs un tā savienojumi (CAS Nr. 7439-97-6, EK Nr. 231-106-7), nonilfenoli, pentahlorbenzols (CAS Nr. 608-93-5, EK Nr. 210-172-0), tributilalvas savienojumi, trifluralīns (CAS Nr. 1582-09-8, EK Nr. 216-428-8)
- *2021. gada 22. decembrī* – antracēns (CAS Nr. 120-12-7, EK Nr. 204-371-1), tetra-, penta-, hekša- un heptabromdifenilēteris (CAS Nr. attiecīgi 40088-47-9, 32534-81-9, 36483-60-0, 68928-80-3), poliaromātiskie ogļūdeņraži (PAO);
- *2027. gada 22. decembrī* – dikofols (CAS Nr. 115-32-2, EK Nr. 204-082-0), perfluoroktānsulfoskābe un tās atvasinājumi (PFOS) (CAS Nr. 1763-23-1, EK Nr. 217-179-8), hinoksifēns (CAS Nr. 124495-18-7), dioksīni un dioksīniem līdzīgie savienojumi,

heksabromciklododekāni (HBCDD), heptahlori (CAS Nr. 76-44-8, EK Nr. 200-962-3) un heptahlorepoksīds (CAS Nr. 1024-57-3, EK Nr. 213-831-0).

Prioritāro vielu un ūdens videi bīstamo vielu emisijas robežvērtības ir noteiktas Ministru kabineta 2002. gada 12. marta noteikumu Nr. 118 "Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti" (turpmāk – MK Noteikumi Nr. 118) 1. pielikumā. Robežlielumi - vides kvalitātes normatīvi ir izteikti kā gada vidējā koncentrācija (turpmāk – GVK) un maksimāli pieļaujamā koncentrācija (turpmāk – MPK). Ja norādīts, ka MPK nepiemēro, uzskata, ka pastāvīgās izplūdēs GVK nodrošina pietiekamu aizsardzību pret īslaicīgu un strauju piesārņojuma koncentrācijas pieaugumu, jo GVK vērtības ir ievērojami mazākas par MPK, kuras noteiktas, pamatojoties uz konkrētās vielas akūtu toksiskumu.

2. Līdzšinējā pieredze sajaukšanās zonu noteikšanā

Lai gan grozījumi MK Noteikumos Nr. 34 stājās spēkā 07.04.2023., saskaņā ar VVD sniegto informāciju līdz 2025. gada sākumam operatoru skaits, kas veikuši sajaukšanās zonas aprēķinu ir neliels. Kopumā VVD ir saņēmis un vērtējis 3 sajaukšanās zonas aprēķinus. Tālāk ir raksturoti un analizēti visi pieejamie piemēri.

- **AS "Olaines ūdens un siltums" bioloģisko notekūdeņu attīrīšanas iekārtu (turpmāk – NAI) izplūdei Puplas upē;**

Sajaukšanās zonas aprēķins ir veikts 4 prioritārajām vielām – kadmijam (Cd), niķelim (Ni), svinam (Pb) un dzīvsudrabam (Hg), kā arī 5 ūdens videi bīstamām vielām – arsēnam (As), cinkam (Zn), hromam (Cr), naftas ogļūdeņražiem (ogļūdeņražu C₁₀–C₄₀ indekss) un varam (Cu). Pārējām prioritārajām vielām un ūdens videi bīstamajām vielām sajaukšanās zonas aprēķins nav veikts, jo nav pieejama informācija par to klātbūtni notekūdeņos un koncentrāciju. Aprēķins ir veikts 2023. gadā, kad jau kadmija un dzīvsudraba novadīšana vidē ar notekūdeņiem bija aizliegta.

Sākotnējais jeb 1. pakāpes sajaukšanās zonas novērtējums veikts viesām iepriekš minētajām vielām. Aprēķiniem izmantoti 2021. un 2022. gadā veiktie notekūdeņu testēšanas rezultāti. Katrai vielai vidējā koncentrācija tika aprēķināta no 6 testēšanas rezultātiem.

Puplas upes hidroloģiskos datus sniedza valsts SIA "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs" balstoties uz 2019. gadā veiktiem hidroloģiskajiem mērījumiem. Puplas upe ir maza upe ar mazu caurplūdumu, Q₉₀ vērtība ir 0,016 m³/s, kas uzskatāms par ļoti mazu caurplūdumu.

Sākotnējā jeb 1. pakāpes sajaukšanās zonas novērtējuma rezultāti parādīja, ka 2 vielām niķelim un svinam jāveic 2. pakāpes novērtējums. Tā kā AS "Olaines ūdens un siltums" nav veicis prioritāro vielu un ūdens videi bīstamo vielu mērījumus Puplas upē augšpus notekūdeņu izplūdes vietas, tad ir veikts tikai indikatīvs 2. pakāpes novērtējums, izmantoti dati no publiskiem pārskatiem par niķeļa un svina koncentrāciju Misas upē 1,5 km lejpus Olaines. Pupla ir Misas pieteka.

Indikatīva 2. pakāpes novērtējuma rezultātā secināts, ka ne svinam, ne niķelim sajaukšanās netiek nodrošināta.

AS "Olaines ūdens un siltums" bioloģiskajām NAI ir izsniegta B kategorijas piesārņojošās darbības atļauja (turpmāk – B atļauja) Nr. AP23IB0064, izsniegta 14.08.2023..

Atbilstoši B atļaujas 16. tabulai kadmija (Cd), niķeļa (Ni), svina (Pb), dzīvsudraba (Hg), arsēna (As), cinka (Zn), hroma (Cr), naftas ogļūdeņražu (ogļūdeņražu C₁₀–C₄₀ indekss) un vara (Cu) koncentrācija notekūdeņos pēc attīrīšanas nevar pārsniegt katras vielas GVK.

Atļaujā ir noteiktas prasības prioritāro vielu un ūdens videi bīstamo vielu monitoringam 200 m augšpus un 90 m lejpus (sajaukšanās zonas beigās) no notekūdeņu izplūdes vietas N100123, veicot mērījumus reizi ceturksnī. Vienlaikus jāveic arī to testēšana notekūdeņos ieplūdē NAI un izplūdē no NAI.

Tā kā B atļaujas iesniegumam ir pievienots nepilnīgs sajaukšanās zonas novērtējums, B atļaujā ir izvirzīts nosacījums un noteikts termiņš atkārtota novērtējuma veikšanai, ietverot visas prioritārās vielas un ūdens videi bīstamās vielas.

- **SIA "Ādažu ūdens" "Centra" notekūdeņu attīrīšanas iekārtām**

Sajaukšanās zonas novērtējums ir veikts cinkam (Zn), varam (Cu), hromam (Cr), kadmijam (Cd), niķelim (Ni), svinam (Pb), dzīvsudrabam (Hg) un naftas produktiem, jo to testēšanu paredz B atļaujas Nr. R118IB0027 nosacījumi monitoringam. Pārējām prioritārajām vielām un ūdens videi bīstamajām vielām sajaukšanās zonas aprēķins nav veikts, jo nav pieejama informācija par to klātbūtni notekūdeņos un koncentrāciju. Aprēķins ir veikts 2023. gadā. Dzīvsudrabam aprēķins netika veikts, jo kopš 22.12.2020. tā novadīšana vidē ir aizliegta.

Sākotnējais jeb 1. pakāpes sajaukšanās zonas novērtējums veikts visām iepriekš minētajām vielām, izņemot dzīvsudrabam, secinot, ka nevienai no vērtētajām vielām izplūde nav būtiska un nav jāveic 2. pakāpes novērtējums.

Aprēķiniem izmantoti 2020., 2021. un 2022. gadā veiktie notekūdeņu testēšanas rezultāti. Katrai vielai vidējā koncentrācija tika aprēķināta no 3 testēšanas rezultātiem.

Gaujas hidroloģiskos datus sniedza valsts SIA "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs" balstoties uz ilggadīgiem novērojumiem.

Dati par prioritāro vielu un ūdens videi bīstamo vielu koncentrāciju Gaujā 200 m augšpus izplūdes tika iegūti veicot vienreizējus mērījumus.

Papildus sajaukšanās zonas aprēķins ietver 2. pakāpes novērtējumu, lai noteiktu maksimālo prioritāro un ūdens videi bīstamo vielu koncentrāciju, pie kuras tiek nodrošināta sajaukšanās un sajaukšanās zonas beigās sasniegta attiecīgās piesārņojošās vielas GVK.

SIA "Ādažu ūdens" "Centra" NAI 23.08.2018. ir izsniegta B atļauja Nr. RI18IB0027, kas, pārskatīta 09.10.2023..

Atbilstoši B atļaujas 16. tabulai kadmija (Cd), niķeļa (Ni), svina (Pb), dzīvsudraba (Hg), arsēna (As), cinka (Zn), hroma (Cr), naftas ogļūdeņražu (ogļūdeņražu C₁₀–C₄₀ indekss) un vara (Cu) koncentrācija notekūdeņos pēc attīrīšanas nevar pārsniegt katras vielas GVK.

Atļaujā ir noteiktas prasības prioritāro vielu un ūdens videi bīstamo vielu monitoringam 200 m augšpus un 991 m lejpus (sajaukšanās zonas beigās) no notekūdeņu izplūdes vietas N 100886, veicot mērījumus reizi ceturksnī. Vienlaikus jāveic arī to testēšana notekūdeņos ieplūdē NAI un izplūdē no NAI. Monitorings jāveic tikai vielām, kam veikts sajaukšanās zonas aprēķins un dzīvsudrabam.

Tā kā B atļaujas iesniegumam ir pievienots nepilnīgs sajaukšanās zonas novērtējums, B atļaujā ir izvirzīts nosacījums un noteikts termiņš atkārtota novērtējuma veikšanai, ietverot citas prioritārās vielas un ūdens videi bīstamās vielas, kuras centralizētajā kanalizācijas sistēmā novada attiecīgu ražošanas nozaru uzņēmumi, kuri izmanto vai ražo minētās vielas, ja centralizētajā kanalizācijas sistēmā novadīto ražošanas notekūdeņu īpatsvars ir vismaz 10% no kopējā notekūdeņu apjoma, un tās prioritārās vielas un bīstamās vielas, kuras valsts vides monitoringā ir konstatētas pieņemošajā virszemes ūdensobjektā, un nosaka sliktu ūdeņu ķīmisko kvalitāti atbilstoši MK Noteikumu Nr. 34 "6. pielikuma prasībām.

- **AS "Olpha" NAI izplūdei Puplas upē;**

Sajaukšanās zonas aprēķins ir veikts kadmijam (Cd), niķelim (Ni), hromam (Cr), fenolam, hlorbenzolam, toluolam un hloroformam. Pārējām prioritārajām vielām un ūdens videi bīstamajām vielām sajaukšanās zonas aprēķins nav veikts, neminot vai nepamatojot iemeslus. Aprēķins ir veikts 2023. gadā, kad jau kadmija un dzīvsudraba novadīšana vidē ar notekūdeņiem bija aizliegta.

Papildus uz AS "Olpha" NAI tiek novadīti AS "BAO" notekūdeņi. Arī šajā kontekstā sajaukšanās zonas aprēķinā nav iekļauts pamatojums iemeslam neiekļaut citas prioritārās vielas un ūdens videi bīstamās vielas.

Sākotnējais jeb 1. pakāpes sajaukšanās zonas novērtējums veikts viesām iepriekš minētajām vielām. Aprēķiniem izmantoti 2022. - 2024. gadā veiktie notekūdeņu testēšanas rezultāti.

Puplas upes hidroloģiskos datus sniedza valsts SIA "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs" balstoties uz 2019. gadā veiktiem hidroloģiskajiem mērījumiem. Puplas upe ir maza upe ar mazu caurplūdumu, Q₉₀ vērtība ir 0,016 m³/s, kas uzskatāms par ļoti mazu caurplūdumu.

Sajaukšanās zonas aprēķinā nav iekļauta informācija un nav norādīts, no kurienes iegūti dati par fona koncentrāciju Pulpas upē.

Sākotnējā jeb 1. pakāpes sajaukšanās zonas novērtējuma rezultāti parādīja, ka tikai hloroformam jāveic 2. pakāpes novērtējums, kā rezultātā secināts, ka sajaukšanās netiek nodrošināta.

AS "Olpha" ir izsniegta A kategorijas piesārņojošās darbības atļauja Nr. RI10IA0004 (pēdējo reizi pārskatīta 14.10.2024.). AS „Olpha” izsniegtā atļauja tika precizēta vēl 28.02.2025.

Atbilstoši A atļaujas 16. tabulai kadmijam (Cd), niķelim (Ni), hromam (Cr), fenolam, hlorbenzolam, toluolam un hloroformam koncentrācija notekūdeņos pēc attīrīšanas nevar pārsniegt katras vielas GVK. Attiecībā uz hloroformu iekļauta atruna "Hloroforma gada vidējās koncentrācijas robežvērtība var tikt precizēta, pamatojoties uz detalizēto vai visaptverošo (3. vai 4. pakāpes) sajaukšanas zonas aprēķinu, gadījumā, ja tiks pierādīts, ka sajaukšanas zona hloroformam tiek nodrošināta".

Lai gan reālo piemēru skaits ir neliels, tomēr galvenie secinājumi ir šādi:

1. **Nepilnīgi dati un aprēķini** – visiem trim operatoriem aprēķini veikti ierobežotam vielu sarakstam,
2. **Hidroloģisko datu pieejamības un ticamības problēmas** – aprēķinos izmantoti vairākus gadus veci dati, un fona koncentrācijas dažos gadījumos iegūtas no citiem upju baseiniem, kas var radīt neprecizitātes,
3. **Nepietiekams 2. pakāpes novērtējumu veikšanas apjoms** – vairākos gadījumos 2. pakāpes aprēķini veikti indikatīvi, balstoties uz citu upju piesārņojuma datiem, nevis tiešiem mērījumiem izplūdes upē.
4. **Piesārņojošo darbību atļauju nosacījumi** – operatoriem ir uzlikts par pienākumu veikt monitoringu, lai nodrošinātu sajaukšanās zonas aprēķinu atbilstoši MK Noteikumiem Nr. 34,
5. **Atļauju nosacījumi un papildus prasības** – operatoriem ir uzlikts par pienākumu veikt atkārtotu sajaukšanās zonas novērtējumu, kas ietvertu visas prioritārās un bīstamās vielas.

3. Problēmjaudājumi un atbildes uz tiem

Projekta ietvaros ir identificēti problēmjaudājumi, ar kuriem VVD eksperti saskaras savā darbā. Šeit ir sniegtas atbildes uz jautājumiem. Tāpat šie jautājumi un atbildes uz tiem ir iekļautas apmācību materiālos, kas sagatavoti šī projekta ietvaros.

1. Sajaukšanās zonas aprēķinu metodoloģija un tās piemērošana

- *Kā pareizi piemērot sajaukšanās zonas aprēķinu dažāda lieluma ūdenstilpnēs (mazas upes, lielas upes, ezeri)?*

Mazām, vidējām un lielām upēm, kā arī upju grīvām var piemērot 1. un 2. pakāpes aprēķinus sajaukšanās zonas (SZ) novērtēšanai. 2. pakāpes aprēķinā tiek izmantots Excel rīks, lai iegūtu aptuveno SZ lielumu. Tomēr šīs metodes nav piemērotas ezeriem, dīķiem vai ostu akvatorijām, jo to ūdens plūsma un apmaiņa notiek savādāk. Pie tam katrā ūdensobjektā apstākļi ir atšķirīgi, ko nosaka gan ūdensobjekta lielums, gan dziļums, gan pieteces un noteces bilance, gan aizaugums u.c. apstākļi. Līdz ar to nav iespējams izveidot un izmantot aptuvenus, vispārīgus aprēķinus.

- *Kā novērtēt sajaukšanās zonas garumu un mainīgumu atkarībā no sezonāliem hidroloģiskajiem apstākļiem?*

Caurplūduma sezonālās izmaiņas upēs var ietekmēt bīstamo un prioritāro vielu sajaukšanos (atšķaidīšanos) un līdz ar to sajaukšanās zonas garumu. Līdz ar to sajaukšanās zonas aprēķiniem tiek rekomendēts izmantot Q_{90} caurplūdums, kas nozīmē, ka 90% no gada perioda caurplūdums ir lielāks par šo vērtību. Līdz 36,5 diennaktīm gadā caurplūdums var būt mazāks un būtu pieļaujams, ka šinī periodā sajaukšanās netiek nodrošināta un tam nav negatīva ietekme uz virszemes ūdensobjekta kvalitāti.

- *Kā interpretēt 2. pakāpes izvērtējuma aprēķina gadījumus, kad sajaukšanās zonas garums ir ar mīnuss zīmi vai izskatās neierobežots?*

Ja sajaukšanās zonas garums ir negatīvs vai šķiet neierobežots, tas var liecināt par nepietiekamu sajaukšanos vai nereālistisku aprēķinu. Ir svarīgi pārskatīt pieņēmumus un pārlicināties, ka tiek izmantoti pareizie parametri (piemēram, plūsmas ātrums, izplūdes ātrums). Šādās situācijās var būt nepieciešams veikt 3. pakāpes izvērtējumu.

- *Kādos gadījumos jāveic 3. vai 4. pakāpes izvērtējums, un kādi ir šo aprēķinu praktiskie piemēri?*

3. pakāpes izvērtējums ieteicams sarežģītos gadījumos, kad 2. pakāpes aprēķins rāda, ka SZ ir pārāk liela, vai kad nepieciešams ņemt vērā vairāku izplūžu summāro ietekmi. Šajā līmenī tiek izmantoti 3D modeļi un detalizētāki parametri, lai nodrošinātu precīzu novērtējumu.

4. pakāpes izvērtējums tiek veikts detalizētiem zinātniskiem pētījumiem, kuriem nepieciešamas precīzas simulācijas.

- *Kā pareizi veikt sajaukšanās zonas aprēķinu izplūdei caur grāvjiem, kanāliem vai maziem pietekām pirms savienošanās ar lielākām ūdenstilpnēm?*

Gadījumos, kad attīrītie notekūdeņi tiek novadīti grāvī vai mazā upē īsi pirms tās ietekas lielākā virszemes ūdensobjektā, vispirms jāveic sajaukšanās zonas novērtēšana virszemes ūdensobjektā, kurā tiek novadīti notekūdeņi. Maksimālais SZ garums ir ne vairāk kā 10 upes platumi.

Ja maksimālais pieļaujamais sajaukšanās zonas garums ir lielāks par attālumu no notekūdeņu izplūdes līdz ietekai lielākā virszemes ūdensobjektā, tad būtu pieļaujams sajaukšanos vērtēt lielākajā ūdensobjektā. Papildus būtu vēlams novērtēt, vai mazākajā virszemes ūdensobjektā leļpus izplūdes nav peldvietas (arī neoficiālas), piekļuves iespējas upei (piemēram, tek pa gultni vai ir pārveidota caurtekā, teritorija ir vai nav iežogota utml).

2. Piesārņojošo vielu robežvērtību piemērošana un normatīvais regulējums

- *Kā noteikt robežvērtības operatoriem, ja sajaukšanās zonas aprēķins ir veikts, bet tiek piemēroti arī LPTP vai HELCOM nosacījumi?*

A kategorijas darbībām, kam saistošas attiecīgās nozares labākie pieejamie tehniskie risinājumi (turpmāk – LPTP), vērtējot sajaukšanās zonu, jāņem vērā arī LPTP un tajos noteiktie sasniedzamie emisiju līmeņi (turpmāk – SEL), ja tādi noteikti kādām no ūdens videi bīstamajām un prioritārajām vielām.

Nosakot emisijas robežvērtības, ir jānodrošina, ka tā nepārsniedz SEL, pat ja sajaukšanās zonas aprēķins parāda, ka pat ar augstāku vielas koncentrāciju tiek nodrošināta sajaukšanās un atbilstība vides kvalitātes normatīvam.

Līdzīgi piemērojamas HELCOM prasības, ja tās attiecināmas.

- *Kā interpretēt un pielietot normatīvo regulējumu gadījumos, kad dažādi normatīvie akti nosaka atšķirīgas prasības?*

Šajā gadījumā būtu jāpiemēro stingrākās prasības, ja nav citi apstākļi vai apsvērumi, lai izvēlētos citu pieeju.

Ja MK Noteikumi Nr. 118 vai LPTP/HELCOM nosaka atšķirīgas koncentrācijas vai emisijas robežvērtības, operatoram jānodrošina, ka tiek ievērots stingrākais no visiem uz tā veikto piesārņojošo darbību attiecināmais nosacījums.

Ja uz piesārņojošo darbību attiecas LPTP ietvertais SEL (sasniedzamais emisijas līmenis), tad jāievēro SEL neatkarīgi no SZ aprēķina rezultāta. Tas nozīmē, ka pat ja aprēķinātā sajaukšanās zona pieļautu augstāku koncentrāciju, operatoram jāpilda stingrākie nosacījumi.

3. Hidroloģiskie un fona datu aspekti

- *Kā rīkoties, ja LVGMC vai operators nevar nodrošināt fona datus augšpus izplūdes vietas? Vai pieņemt GVK vai MPK kā fona vērtību?*

Situācijās, ja kādu apstākļu dēļ nav pieejama vai nav iegūstama informācija par fona koncentrāciju, sajaukšanās zonas aprēķinam var izmantot no citiem avotiem iegūtu informāciju, piemēram, valsts virszemes ūdeņu kvalitātes monitoringa, pašvaldības veiktā monitoringa rezultāti.

Pat ja nav pieejami fona dati, piesārņojošās vielas koncentrācijas atbilstību GVK (gada vidējā koncentrācija) var novērtēt, izmantojot šo vērtību kā fona līmeni. Kopumā šī būtu uzskatāma par konservatīvu pieeju, bet vienlaikus būtu jāizvērtē riski, vai piesārņojošās vielas fona koncentrācija virszemes ūdensobjektā varētu jau pārsniegt GVK.

- *Kā pareizi izmantot hidroloģiskos datus, lai nodrošinātu precīzus sajaukšanās zonas aprēķinus, un kā ņemt vērā upju sezonālās svārstības?*

Caurplūduma sezonālās izmaiņas upēs var būtiski ietekmēt bīstamo un prioritāro vielu sajaukšanos (atšķaidīšanos) un līdz ar to arī sajaukšanās zonas garumu.

Ja tiek veikts 2. pakāpes aprēķins, tiek rekomendēts izmantot Q_{90} caurplūdumu, kas nozīmē, ka 90% no gada perioda caurplūdums ir lielāks.

Ja nepieciešami precīzāki aprēķini, kas ņem vērā caurplūduma izmaiņas, tad jāveic 3. pakāpes aprēķins.

4. Aprēķinu rīki un praktiskās iemaņas

- *Kā izmantot HOTRISK un Excel rīkus sajaukšanās zonas aprēķiniem?*

Informācija par sajaukšanās zonu Excel aprēķina rīka izmantošanu pieejama «Sajaukšanās zonu aprēķina rīku izmantošanas vadlīnijās», kas tika izstrādātas 2019/2020. gadā LVAF finansētā projekta Nr. 1-08/83/2019 ietvaros.

- *Kā VVD var pārbaudīt 2. pakāpes aprēķinu un kādi rīki ir pieejami 3. un 4. pakāpes izvērtējumiem?*

Atbilstoši MK Noteikumu Nr. 34 19.4. apakšpunktam Operatoram iesniegumam piesārņojošās darbības atļaujas vai tās grozījumu saņemšanai jāpievieno izmantotie dati un aprēķinu rezultāti, tos pamatojot ar testēšanas rezultātiem, un izziņa par virszemes ūdensobjektu raksturojošo hidroloģisko parametru mērījumiem, kuri nepieciešami sākotnējās sajaukšanās zonas aprēķinam. Šie dati ir pietiekami, lai VVD varētu pārbaudīt un nepieciešamības gadījumā atkārtot sajaukšanās zonas aprēķinu ar Excel rīku.

3. un 4. pakāpes aprēķinam izmanto 3D modeļus, kuros veido pietiekami precīzu attiecīgā upes posma modeli un precīzi definē izplūdes parametrus. Šie ir licencēti modeļi, kuriem lielākajai daļai ir pieejamas bezmaksas DEMO versijas.

Biežāk lietotie modeļi ir CORMIX un PLUME (ASV); DHI Software models (DK); Delft Hydraulic Software (NL).

- *Kā sagatavot un analizēt aprēķinu rezultātus atbilstoši VVD prasībām un kā interpretēt dažādus aprēķina iznākumus?*

Prasības informācijas apjomam, kas operatoram jāpievieno iesniegumam piesārņojošās darbības atļaujas vai tās grozījumu saņemšanai, ir noteiktas MK Noteikumu Nr. 34 19. punktā.

Lai sagatavotu un analizētu sajaukšanās zonas aprēķinu rezultātus atbilstoši MK Noteikumu Nr. 34 prasībām, var izmantot sajaukšanās zonas aptuvena aprēķina rīkus, ja ir pietiekami ar 2. pakāpes aprēķinu, vai specializētas programmas, piemēram, HOTRISK, CORMIX, PLUME un DHI Software. Aprēķinos jāiekļauj visi būtiskie dati par ūdens objekta raksturojumu – tā platumu, dziļumu un Q_{90} caurplūdumu, izplūdes raksturlielumi, tostarp plūsma, koncentrācija un izplūdes diametrs, kā arī fona koncentrācija augšpus izplūdes vietas. Šādi sagatavoti dati ļauj aprēķināt gan gada vidējo koncentrāciju (GVK), gan maksimāli pieļaujamo koncentrāciju (MPK) sajaukšanās zonā.

Analizējot aprēķina rezultātus, iegūtās koncentrācijas jāsalīdzina ar vides kvalitātes normatīviem. Ja koncentrācija nepārsniedz šīs robežvērtības, sajaukšanās zona nodrošina pietiekamu atšķaidīšanos un izplūde ir pieļaujama. Gadījumos, kad koncentrācija pārsniedz GVK, operatoram jāsniedz informācija par pasākumiem atbilstības nodrošināšanai. Iespējams atsevišķos gadījumos jāveic 3. pakāpes modelēšana, lai precīzāk novērtētu piesārņojuma izkliedi.

Īpaša uzmanība jāpievērš gadījumiem, kad aprēķinātās sajaukšanās zonas garums ir negatīvs vai šķiet neierobežots – tas norāda, ka vienkāršotais aprēķins nav pietiekami precīzs un nepieciešama detalizētāka modelēšana.

5. Monitoringa prasības un emisiju samazināšanas pasākumi

- *Kā nosaka nepieciešamo paraugošanas attālumu sajaukšanās zonas beigās, īpaši gadījumos, kad konstatētas vairākas piesārņojošās vielas?*

Prasības monitoringam ir noteiktas MK Noteikumos Nr. 34.

Piesārņojošās darbības atļaujā jāiekļauj nosacījums veikt monitoringu sajaukšanās zonas beigās. Ja operators novada vairākās ūdens videi bīstamās un prioritārās vielas, kam veikts sajaukšanās zonas aprēķins, tad monitoringa (paraugošanas) vieta tiek noteikta pēc garākās sajaukšanās zonas. Paraugošana nav jāveic katras vielas sajaukšanās zonas beigās.

- *Kādos gadījumos un kādā veidā jānosaka emisiju samazināšanas pasākumi (priekšattīrīšana, izejvielu maiņa u.c.)?*

Emisiju samazināšanas pasākumus, piemēram, priekšattīrīšanu, izejvielu maiņu vai citas tehnoloģiskas izmaiņas, jāplāno un jānosaka gadījumos, kad sajaukšanās zonas aprēķini rāda, ka izplūdes koncentrācijas nenodrošina sajaukšanos un gada vidējās koncentrācijas sasniegšanu sajaukšanās zonā. Tas nozīmē, ka virszemes ūdensobjektā pēc izplūdes piesārņojuma koncentrācija var pārsniegt vides kvalitātes normatīvu, jo dabiskā atšķaidīšanās nav pietiekama, lai samazinātu prioritāro vai bīstamo vielu koncentrāciju līdz pieļaujamajam līmenim.

Nosakot emisiju samazināšanas pasākumus, vispirms būti jāvērtē konkrētā piesārņojošā avota raksturlielumi un hidroloģiskie apstākļi. Piemēram, ja izplūde notiek mazā upē ar nelielu caurplūdumu, kur dabiskā atšķaidīšanās ir ierobežota, varētu būt nepieciešama papildus notekūdeņu attīrīšana. Ja piesārņojuma avots ir ražošanas process, var apsvērt izejvielu maiņu vai procesu optimizāciju, lai samazinātu prioritāro vai bīstamo vielu rašanos jau procesā.

Plānojot pasākumus, operatoram jāizstrādā piesārņojuma samazināšanas programmu, kurā tiek aprakstīti izvēlētie paņēmieni, to efektivitātes novērtējums un prognozētais ietekmes samazinājums.

Emisiju samazināšanas pasākumu izvēle balstās uz principu, ka tie ir praktiski īstenojami, ekonomiski pamatoti un nodrošina atbilstību piemērojamiem robežlielumiem.

- *Kā vērtēt individuālu operatoru piesārņojuma devumu centralizētajā kanalizācijas sistēmā un kāda ir VVD ieteicamā rīcība gadījumos, kad atļaujā nav noteikti individuāli emisijas limiti?*

Operatora piesārņojuma devumu centralizētajā kanalizācijas sistēmā vērtē, ņemot vērā ražošanas vai citu notekūdeņu sastāvu, apjomu un prioritāro vai bīstamo vielu koncentrāciju notekūdeņos. Šie dati ļauj VVD vai NAI operatoram aprēķināt individuāla operatora devumu kopējā piesārņojuma kontekstā, salīdzinot ar kopējo piesārņojuma slodzi centralizētajā kanalizācijas sistēmā. Ja nepieciešams, var pieprasīt papildus aprēķinus vai mērījumus.

Lai novērtētu operatora piesārņojuma devumu centralizētajā kanalizācijas sistēmā, būtu nepieciešama šāda informācija:

- notekūdeņu plūsma
- prioritāro un bīstamo vielu koncentrācija notekūdeņos
- aprēķini par piesārņojuma devumu uz atbilstošu emisijas vienību (piemēram, g/dienā vai mg/l).