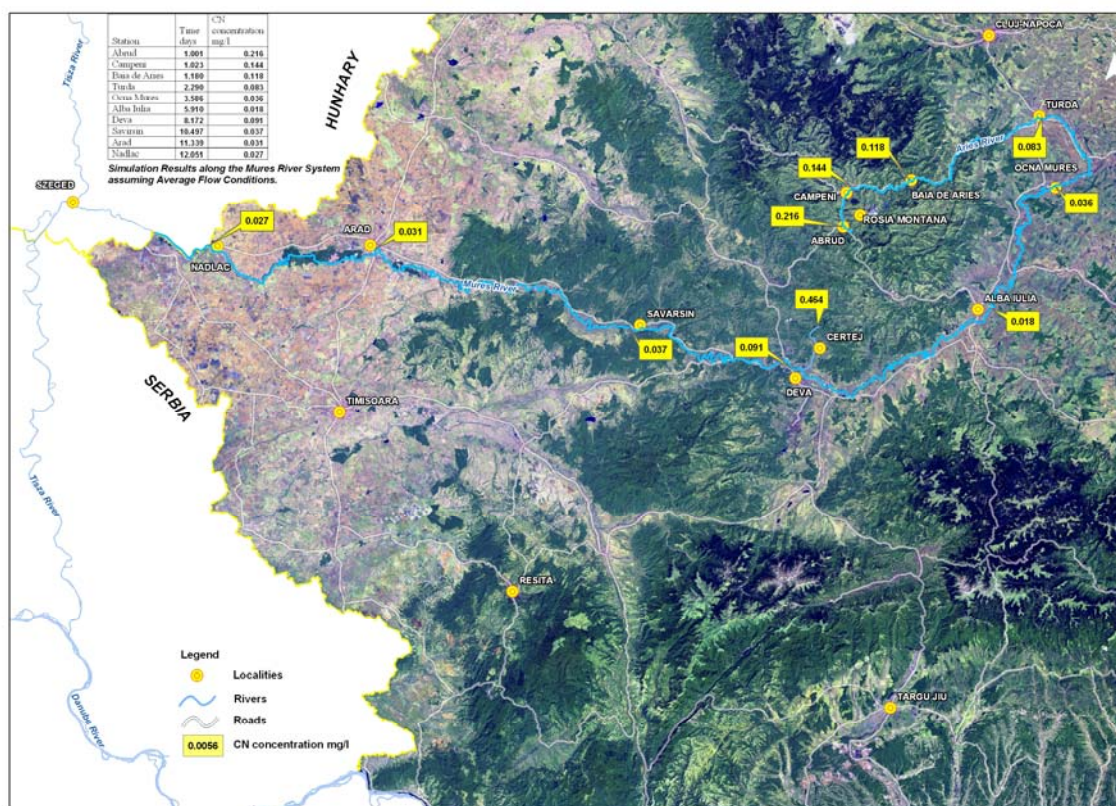


EVALUAREA IMPACTULUI CUMULAT PENTRU PROIECTELE ROSIA MONTANA SI CERTEJ SI CONSECINTELE PRODUCERII UNUI ACCIDENT SIMULTAN CU POSIBILE EFECTE TRANSFRONTIERA



Elaboratori:

AMEC – *S.C. AMEC Earth& Envionmetal S.R.L, România*

UTCB – *Universitatea Tehnică de Construcții București*

UBB – *Universitatea Babeș – Bolyai, Cluj Napoca,*

OCON ECORISC – *S.C. OCON ECORISC S.R.L, Turda*

MARILENA PĂTRAȘCU – *expert Evaluarea Impactului asupra Mediului*

PAUL WHITEHEAD – *Profesor Oxford University,*

WESTAGEM – *S.C. WESTAGEM S.R.L., București*

Cuprins:

1	PREZENTARE GENERALĂ.....	5
1.1	PREZENTAREA SUCCINTĂ A PROIECTELOR	5
1.1.1	<i>Exploatarea minieră Roșia Montană.....</i>	5
1.1.2	<i>Exploatarea minieră Certej</i>	5
1.2	DOMENIUL EVALUĂRII	5
1.2.1	<i>Scopul evaluării impactului cumulat</i>	5
1.2.2	<i>Prevederi legale.....</i>	6
2	EVALUAREA EFECTELOR CUMULATIVE	6
2.1	CADRUL NATURAL AL ZONEI DE IMPACT	6
2.2	PREZENTAREA SUCCINTĂ A SCENARIILOR	7
2.3	EFECTE CUMULATIVE ASUPRA CALITĂȚII AERULUI ȘI ASUPRA ECOSISTEMELOR TERESTRE	7
2.3.1	<i>Abordare și metodologie.....</i>	7
2.3.2	<i>Scenarii de emisie analizate.....</i>	7
2.3.3	<i>Rezultatele studiului.....</i>	8
2.4	EFECTE CUMULATIVE ASUPRA CALITĂȚII APEI ȘI ASUPRA ECOSISTEMELOR ACVATICE.....	8
2.4.1	<i>Abordare și metodologie.....</i>	8
2.4.2	<i>Scenarii analizate</i>	8
2.4.3	<i>Rezultatele modelării</i>	8
3	CONCLUZII	10
3.1	IMPACTUL CUMULAT ȘI IMPACTUL TRANFRONTIERĂ ASUPRA CALITĂȚII AERULUI ȘI ASUPRA ECOSISTEMELOR TERESTRE	10
3.2	IMPACTUL CUMULAT ȘI IMPACTUL TRANFRONTIERĂ ASUPRA APELOR DE SUPRAFAȚĂ ȘI ASUPRA ECOSISTEMELOR ACVATICE.....	10

Anexe:

- 1. Raport privind impactul cumulat și impactul transfrontieră generat asupra calității aerului de proiectele Roșia Montană și Certej**
- 2. Impactul Potențial asupra Calității Apei din Bazinul Hidrografic Mureș în Cazul unor Deversări Accidentale de la Proiectele Miniere Roșia Montană și Certej**

1 Prezentare generală

Raportul de față analizează și prezintă potențialul de producere a unui impact transfrontieră rezultat datorită cumulării efectelor proiectelor Roșia Montană și Certej, din România.

Pentru evaluarea impactului cumulativ au fost urmărite căile potențiale de propagare a poluării și anume, prin rețeaua hidrografică tributară cursurilor de apă care drenează apa de pe amplasamentele analizate, respectiv pe calea aerului prin aportul de concentrații suplimentare de substanțe la concentrațiile de fond. Ca urmare, evaluarea efectelor cumulative ale proiectelor Roșia Montană și Certej, în context tranfrontieră s-a concretizat în următoarele:

- **„Impactul Potențial asupra Calității Apei din Bazinul Hidrografic Mureș în Cazul unor Deversări Accidentale de la Proiectele Miniere Roșia Montană și Certej”** realizat de prof. Paul Whitehead de la Universitatea Oxford, Marea Britanie și de prof. Steven Chapra de la Universitatea Tufts din Boston, SUA în urma studiilor de modelare a debitelor râurilor și a dispersiei poluanților în bazinul hidrografic Mureș;
- **„Raport privind impactul cumulat și impactul transfrontieră generat asupra calității aerului de proiectele Roșia Montană și Certej”** realizat de către SC WESTAGEM SRL, în urma studiului de modelare a dispersiei poluanților atmosferici emiși din activitățile aferente celor două proiecte și a cuantificării câmpurilor de concentrații atât la nivel local cât și la nivel regional.

1.1 Prezentarea succintă a proiectelor

1.1.1 Exploatarea minieră Roșia Montană

Proiectul Roșia Montană implică extracția și procesarea unei cantități medii de 13 Mt/an de minereu de aur, pentru o perioadă de 16 ani din cariere, împreună cu depozitarea și managementul deșeurilor rezultate din minerit și procesare. Pe parcursul primilor 14 ani, minereul cu conținut sărac din cariere va fi depozitat într-o haldă, iar acest minereu va fi apoi recuperat și procesat în timpul anilor 14 până la 16 de activitate. În conformitate cu planurile existente, exploatarea minereului din cariere va dura 14 ani.

Sistemul iazului de decantare Corna – iazul și barajul iazului va fi construit pe etape și se va amplasa în Valea Cornei, la sud-sud-est de amplasamentul uzinei de procesare. Iazul de decantare va avea, în prima fază, o înălțime a barajului inițial de anrocamente de 78 m, urmând ca în faza finală înălțimea să fie de 185 m. Sterilele de procesare vor fi depozitate în iaz detoxificate și parțial deshidratate.

Ultima înălțare a iazului va ajunge la cota finală de aproximativ 840 m peste nivelul mării și este proiectat pentru a asigura o capacitate de 250 Mt de steril tratat. În primii ani de exploatare, iazul va trebui să asigure stocarea un volum de 1-1,5 milioane de metri cubi de apă industrială, necesari inițierii procesului tehnologic, de aceea barajul inițial va fi construit cu ecran de argilă (ca și la barajele de acumulare). Până la formarea plajei de sterile, depunerea acestora se va face subacvatic.

1.1.2 Exploatarea minieră Certej

Proiectul Certej implică extracția și concentrarea prin flotație a unei cantități medii de 3 Mt de minereu de aur urmată de procesarea a 315 mii tone/an concentrat aurifer pentru o perioadă de 11 ani, împreună cu depozitarea și managementul deșeurilor rezultate din minerit și procesare.

Barajul principal al iazului de flotație s-a amplasat pe pr. Măcriș, imediat amonte de confluența acestuia cu afluentul de dreapta, Pârâul lui Avram. Barajul a fost dimensionat pentru susținerea, în amonte de acesta, a întregii cantități de steril de flotație, adică 25 mil t, rezultat de la uzina de preparare a minereului, pe întreaga perioadă de exploatare a zăcămintului.

Barajul principal al iazului de cianurație CIL va fi amplasat pe pr. Măcriș, la circa 1,8 km amonte de confluența acestuia cu afluentul de dreapta, Pârâul lui Avram. Pentru cota maximă de supraînălțare s-a estimat că în iaz se va depozita o cantitate de steril de cianurație de 4,5 milioane tone. Sterilele de procesare vor fi depozitate în iaz detoxificate și parțial deshidratate.

1.2 Domeniul evaluării

1.2.1 Scopul evaluării impactului cumulat

Datorită localizării în același bazin hidrografic – bazinul Mureșului – și a proximității în linie dreaptă de aproximativ 35 de km a proiectelelor de la Roșia Montană și din perimetrul Certej de exploatare a minereurilor auro-argentifere și în urma îngrijorărilor exprimate de publicul interesat s-a solicitat analiza impactului cumulat.

Scopul evaluării impactului cumulat pentru prevenirea/minimizarea impactului transfrontieră este același ca pentru alte forme de impact potențial semnificativ ce au fost identificate în cadrul acestor proiecte. Măsurile aplicate implică o ierarhie a abordărilor, așa cum sunt prezentate în continuare:

- Adoptarea de alternative privind procesele, locațiile componentelor proiectului etc. pentru a evita apariția impactului;
- Măsuri de proiectare pentru eliminarea sau minimizarea riscurilor potențiale asociate opțiunilor alese pentru proiect;
- Implementarea unor sisteme specifice de control și/sau management pentru minimizarea impactului.

Această abordare a fost adoptată pe parcursul întregului proces de dezvoltare a proiectelor pentru a asigura că au fost minimizate riscurile datorate formelor de impact potențial.

1.2.2 Prevederi legale

Ambelor proiecte care fac obiectul prezentului studiu le sunt aplicabile și prevederile Convenției de la Helsinki privind efectele transfrontieră ale accidentelor industriale. (Convention on the Transboundary Effects of Industrial Accidents) deoarece sunt obiective industriale care:

- desfășoară activități în care una sau mai multe substanțe periculoase pot fi prezente în cantități egale sau superioare cantităților limită enumerate în anexa I la convenție,
- sunt amplasate în bazinele hidrografice ale unor cursuri de apă transfrontieră deci ar putea genera efecte transfrontieră.

În conformitate cu „Liniile directe stabilite pentru facilitarea identificării activităților periculoase în sensul Convenției”, **paragraful 5 „Criterii aferente locației”**, se vor aplica următoarele criterii ale locației pentru a se identifica acele activități periculoase capabile să cauzeze efecte transfrontieră în conformitate cu prevederile Convenției:

(a) pe o distanță de 15 Km de la graniță, pentru activitățile care implică folosirea de substanțe care pot declanșa un incendiu sau o explozie sau care implică folosirea de substanțe toxice ce pot fi eliberate în atmosferă în cazul unui accident;

(b) de-a lungul sau în cadrul bazinelor hidrografice 2/ aferente râurilor de frontieră și a celor transfrontieră, a lacurilor transfrontieră sau internaționale sau în cadrul bazinelor hidrografice aferente apelor subterane transfrontieră, pentru activități care implică folosirea de substanțe din categoriile 3, 4, 5 sau 8 a părții I din Anexa I la Convenție și care pot fi eliberate în cursurile de apă în cazul unui accident. Dacă o asemenea activitate este sau nu capabilă să cauzeze un efect transfrontieră într-un asemenea caz, acest lucru va trebui decis de către autoritatea competentă a părții de origine, de preferat prin consultarea cu autoritățile relevante comune.3/ Decizia trebuie să depindă, printre altele, de prezența unor sisteme de alarmă și avertizare în cadrul bazinelor hidrografice și de distanța 4/ dintre locația activității periculoase și graniță.

Observații

2/ Bazinul hidrografic aferent unui râu sau lac transfrontier este definit ca fiind întreaga zonă de drenaj aferentă râului sau lacului respectiv care are un punct de deversare comun.

3/ Autorități relevante comune reprezintă orice fel de comisie bilaterală sau multilaterală sau orice fel de alte asemenea modalități de cooperare instituțională stabilite între părțile riverane.

4/ Grupul comun de experți în ape și accidente industriale format ad hoc a recomandat ca această distanță să corespundă unei distanțe acoperite de o curgere de două zile la o viteză medie a debitului râului.

Având în vedere că distanța până la cea mai apropiată graniță este de peste 130 km, nu ar trebui să cauzeze efecte transfrontieră pe calea aerului.

De asemenea distanța pe cursurile de apă corespunde cu o durată de curgere la debite medii de cca. 12 zile pentru proiectul Roșia și cca. 4 zile în cazul proiectului Certej. Deci niciunul din cele două proiecte nu ar trebui să cauzeze efecte transfrontieră nici pe calea apei.

2 Evaluarea efectelor cumulative

2.1 Cadrul natural al zonei de impact

Proiectul Roșia Montană este localizat în Munții Apuseni, parte a Munților Carpați, din Transilvania, România. Sub-bazinele hidrografice aferente zonei Roșia Montană aparțin sub-bazinului râului Arieș care la

rândul său este afluent al râului Mureș, ce curge înspre Ungaria, atingând granița cu acest stat la aproximativ 595 Km în aval de Roșia Montană (măsurati pe cursurile de apă: Valea Cornei, Abrud, Arieș și Mureș).

Proiectul minier Certej este localizat în partea de sud-est a Munților Metaliferi, făcând parte din așa numitul patruleter aurifer Săcărâmb – Brad - Roșia Montană -Baia de Arieș și este situat în la circa. 20 km N-E de municipiul Deva. Perimetrul propus pentru această investiție este amplasat pe văile pâraurilor Valea Măcrișului, Corânzii, și Băieții cu torenții aferenți. Toate aceste pâraie sunt afluenți ai pâraului Hondol. Valea Certejului, care este principalul colector din zonă, este tributar râului Mureș și are ca afluenți principali pe dreapta, pâraul Făerag și pâraul Mireșului iar pe stânga pâraul Hondol, pâraul Ciongani și Valea Nojagului. Râul Mureș curge înspre Ungaria, atingând granița cu acest stat la aproximativ 230 Km în aval de Certej.

2.2 *Prezentarea succintă a scenariilor*

În studiu au fost luate în considerare cele mai defavorabile situații pentru ambele proiecte precum și presupunerea unui scenariu referitor la o serie de secvențe de evenimente pentru a avea posibilitatea analizei și cuantificării impactului maxim, chiar dacă acestea au o probabilitate de apariție extrem de redusă.

Scenariile au avut în vedere:

- localizarea celor două perimetre doar la 35 de Km în linie dreaptă și 366 Km pe lungimea corpurilor de apă;
- asocierea ipotetică a emisiilor caracteristice din etapele de construcție și de operare;
- cea mai defavorabilă situație pentru ambele proiecte;
- pentru factorul de mediu aer s-a avut în vedere poluarea de fond existentă peste care s-a suprapus modelarea dispersiei poluanților evacuați de pe amplasamentele celor două exploatari miniere propuse.

2.3 *Efecte cumulative asupra calității aerului și asupra ecosistemelor terestre*

2.3.1 *Abordare și metodologie*

Evaluarea impactului cumulat datorat celor două proiecte cât și a impactului transfrontalier generat de acestea asupra calității aerului și asupra ecosistemelor terestre s-a realizat printr-un studiu de modelare a dispersiei poluanților emiși de activitățile aferente celor două proiecte în vederea cuantificării câmpurilor de concentrații atât la nivel local cât și la nivel regional. Pentru aceasta a fost necesară aplicarea unui model de dispersie complex capabil să descrie fenomenul de dispersie la diverse scări (începând de la distanțe de maxim 50 – 80 km pentru simularea efectului cumulat în zona celor două proiecte și ajungând la distanțe de sute de km în vederea simulării transportului de poluanți la scară regională). Prin urmare a fost utilizat un model numeric eulerian care a ținut cont în primul rând de condițiile topoclimatice și de utilizare a terenului în rulare la diverse scări prin utilizarea unor grile de calcul succesive (rulare în mod telescopic sau de tip cuib). Rezultatele au fost extrase de pe 2 grile diferite de calcul astfel:

- Pe o grilă cu rezoluția cea mai mică rezultatele necesare în vederea evaluării impactului cumulat;
- Pe o grilă cu o rezoluție intermediară, dar care include zona de frontieră, rezultatele în vederea evaluării impactului transfrontalier.

2.3.2 *Scenarii de emisie analizate*

Referitor la scenariile de emisie analizate trebuie trebuie făcute următoarele precizări:

Deși graficele de activități și capacități de producție pentru fiecare proiect sunt bine descrise și etapizate riguros pe ani, există incertitudinea legată de data referitoare la începerea activităților de construcție a obiectivelor din cadrul celor două proiecte. În acest sens modul de suprapunere al activităților nu poate fi cunoscut cu exactitate în acest moment și pentru evaluarea impactului cumulat este necesară o abordare conservatoare prin evaluarea impactului maxim cumulat generat de cele două proiecte (scenariul cel mai defavorabil).

O asemenea abordare constă în presupunerea că activitățile asociate perioadelor cu emisii maxime pentru fiecare proiect în parte vor avea loc simultan, prin urmare au fost tratați anii cu impact maxim asupra calității aerului identificați în studiile de evaluare a impactului pentru fiecare proiect în parte astfel:

- Emisiile asociate anului 9 de operare în cazul exploatarii de la Roșia Montana;
- Emisiile asociate anului 6 în cazul exploatarii de la Certej.

Acest scenariu care va ilustra impactul maxim al celor două proiecte este acoperitor pentru orice combinație de emisii provenite din activități simultane în timpul etapelor de operare ale celor două proiecte. Astfel orice schimbare a planului de minerit pentru oricare dintre proiecte nu va putea genera emisii totale cumulate mai mari decât cele analizate în scenariul propus.

Pentru evaluarea impactului în cazul etapei de construcție a fost realizat un scenariu ce consideră că emisiile maxime anuale aferente etapei de construcție pentru fiecare proiect în parte au loc simultan. De altfel, având în vedere faptul că procedurile de obținere a autorizațiilor de construcție se derulează în prezent simultan este foarte probabil ca etapele de construcție ale obiectivelor aferente celor două proiecte să se suprapună.

Este evident posibilă și varianta suprapunerii etapelor de construcție aparținând unuia dintre proiecte cu etape de operare ale celuilalt însă în general emisiile cumulate vor fi mai mici sau comparabile cu situația cumulării emisiilor aferente etapelor de construcție simultană ale celor două obiective.

În cazul etapei de închidere, inventarele de emisii de poluanți au pus în evidență valori mai mici ale acestora comparativ cu etapa construcției sau a operării și prin urmare impactul asupra calității aerului va fi mult mai redus.

2.3.3 Rezultatele studiului

Rezultatele pun în evidență faptul că valorile maxime ale concentrațiilor de poluanți în cazul efectului cumulat al etapei de construcție sau a celei de operare prognozate în localitățile cuprinse pe grila de modelare sunt cu mult sub valorile limită sau valorile țintă impuse de legislația în vigoare (sub 16 % din acestea pentru etapa de construcție și sub 11 % pentru etapa de operare).

Rezultatele pun în evidență faptul că valorile maxime ale concentrațiilor de poluanți în cazul efectului cumulat al etapei de construcție sau a celei de operare prognozate la nivelul la nivelul ariilor protejate (rezervații și parcuri naționale) și al siturilor NATURA 2000 cuprinse pe grila de modelare sunt cu mult sub valorile limită sau valorile țintă impuse de legislația în vigoare (sub 9 % din acestea pentru etapa de construcție și sub 10% pentru etapa de operare).

2.4 Efecte cumulative asupra calității apei și asupra ecosistemelor acvatice

2.4.1 Abordare și metodologie

Modelul ia în calcul procesele de dispersie principale care au loc în râuri precum și diluția generată de afluenți și de procesele de descoperire cinetice de ordinul întâi. Modelul este dinamic și simulează comportamentul orar al debitului râului și transportul poluanților de-a lungul bazinelor hidrografice. Modelul a fost aplicat bazinului hidrografic Arieș și Mureș din România și a fost utilizat pentru evaluarea impactului deversărilor potențiale din iazul de decantare aferent Proiectului minier Roșia Montană din Transilvania, România în cazul ruperii barajului (*Chapra and Whitehead, 2009*). Pe lângă investigarea efectelor deversărilor din amonte, este necesară luarea în considerare a efectelor deversărilor simultane din surse similar situate în aval. Acest lucru este posibil folosind o versiune modificată a programului de dispersie în care poate fi luată în calcul o a doua undă de deversare și considerată a coincide în timp cu unda din amonte. Astfel, pot fi evaluate efectele combinate ale celor două unde din amonte și din aval.

Modelul a fost utilizat pentru evaluarea efectului deversărilor potențiale de cianură (CN) din iazurile de decantare aferente proiectului minier de la Certeju de Sus, amplasat la o distanță de 18km de râul Mureș și municipiul Deva, la aproximativ 366km aval de Proiectul minier Roșia Montană. Pentru deversarea din amonte, s-a presupus o deversare totală de 26.000 m³ apă într-un interval de 24 ore, un debit de 0.3 m³/s, iar concentrația de cianură din iazul de decantare a sterilelor de procesare de 5 mg/l. Elementul declanșator pentru deversarea menționată mai sus a fost asociat unei mișcări seismice a barajului principal cauzând instabilitatea pantei barajului și lichefierea, lichefierea statică a sterilelor de procesare și eroziunea internă a barajului.

A doua deversare din aval rezultă dintr-un eveniment similar care ar produce rupturi succesive ale barajelor celor două iazuri de sterile ale Proiectului minier Certej. Evenimentul declanșator într-un astfel de scenariu este o viitură care apare în bazinul hidrografic local datorită unei precipitații maxim probabile (PMP). Rezultatul va consta într-o deversare de 350.000 m³ de apă într-un interval de 6 ore, care va determina un debit de deversare de 16,2 m³/s. Concentrația de cianură ar fi de 0,46mg/l; această concentrație reprezintă valoarea generată după diluția apei din iazuri de către volumul de apă din viitură.

Se presupune că a doua undă este deversată în râul Mureș exact în momentul când vârful primei unde (de la Roșia Montană) ajunge la Deva.

Simularea a luat în considerare și cea mai defavorabilă situație pentru bazinul hidrografic în care nu există descompunere, sau pierdere de CN ca urmare a tranformărilor chimice.

2.4.2 Scenarii analizate

2.4.3 Rezultatele modelării

Rezultatele simulărilor modelului de dispersie reprezintă evenimentele de poluare care pot avea loc în condiții de debit mare, mediu și scăzut al bazinului hidrografic. În condiții de debit mare, undele se deplasează

în aval rapid, dar există un volum mare de apă care diluează deversările. Condițiile de debit mic reprezintă cealaltă extremă în care volumele de apă reduse nu diluează deversările atât de mult, dar timpul de transport de-a lungul bazinului hidrografic este mult mai îndelungat favorizând procesele de amestec și de dispersie.

Simulările arată că, atât în condiții de debit scăzut, mediu și mare, a doua undă în bazinul hidrografic crește concentrațiile CN în râul Mureș, în aval de municipiul Deva. Acest lucru este de așteptat, deoarece undele coincid, iar efectele acestora se vor cumula. În condiții de debit mare, apare o diluție foarte ridicată în bazinul hidrografic și, deși CN este transportată în aval cu viteză mare, concentrațiile de CN sunt foarte scăzute și mult sub limitele de CN impuse pentru calitatea apelor de suprafață.

În condițiile unui debit mediu, unda de poluare are un efect semnificativ asupra concentrațiilor în râu în secțiunea Deva și imediat în aval, dar, concentrațiile CN sunt de asemenea mult sub valoarea de 0,1 mg/l. În plus, procesele de diluție și de dispersie ulterioare care au loc în aval în cadrul bazinului hidrografic determină scăderea concentrațiilor de CN la valori și mai mici, până când unda poluatoare ajunge la graniță.

În condiții de debit scăzut, unda poluatoare determină creșterea concentrațiilor de CN din apa râului în secțiunea Deva. Cu toate acestea, procesele de diluție și dispersie reduc aceste concentrații în mod semnificativ în aval, astfel încât concentrațiile de CN vor atinge valori cu mult sub valoarea de 0,1 mg/l până când unda poluatoare ajunge la graniță.

3 Concluzii

3.1 *Impactul cumulat și impactul transfrontieră asupra calității aerului și asupra ecosistemelor terestre*

Concluziile „Raportului privind impactul cumulat și impactul transfrontieră generate asupra calității aerului și asupra ecosistemelor terestre de proiectele Roșia Montana și Certej” relevă că „valorile concentrațiilor obținute prin modelare matematică în localități și arii protejate induse de funcționarea simultană a obiectivelor din cadrul celor două proiecte au valori foarte mici comparativ cu valorile limită sau valorile țintă impuse de legislația în vigoare (în general sub 16 %, în majoritatea cazurilor fiind sub 10 % din acestea)” ceea ce indică lipsa unui impact semnificativ asupra ecosistemelor terestre.

3.2 *Impactul cumulat și impactul transfrontieră asupra apelor de suprafață și asupra ecosistemelor acvatice*

Simulările arată faptul că efectele unei a doua deversări vor mări concentrațiile în apropierea punctului de deversare, în secțiunea Deva, însă aceste nivele ale concentrațiilor scad destul de repede, sub valoarea de 0,1 mg/l cu mult înainte ca unda poluatoare să ajungă la granița cu Ungaria. Trebuie precizat că probabilitatea de apariție a unui fenomen de precipitație maxim probabilă (PMP) în zona amonte bazinului hidrografic simultan cu condiții de debit scăzut în zona din aval a bazinului hidrografic, este foarte mică, aceasta fiind de ordinul 10⁻¹¹. Mai mult, probabilitatea de apariție a combinației de evenimente luate în considerare ca cel mai defavorabil scenariu pentru ambele Proiecte, în condiții de debit scăzut este deosebit de scăzută. Trebuie subliniat faptul că au fost luate în considerare anumite ipoteze conservative și anume:

- că nu există descompunere chimică a cianurii în cadrul bazinului hidrografic;
- că undele de poluare generate în urma deversării au loc simultan și se întalnesc/insumează /suprapun în aval de Deva;
- că au loc două evenimente majore, iar ruperea barajelor are loc la un decalaj de 2 zile pentru a se putea suprapune undele de poluare, în două amplasamente diferite și că condițiile de debit scăzut coincid cu un eveniment de precipitații maxime. Cele prezentate mai sus indică faptul că simularea a luat în considerare cel mai defavorabil scenariu.

Discuție cu privire la toxicitatea cianurii

Toxicitatea cianurii depinde de mai mulți factori (pH, temperatura, duritatea apei și încărcarea cu alți contaminanți) care nu pot fi stabiliți direct prin măsurarea “cianurii totale”. Doar compușii de “cianură liberă” și acei compuși de cianură care pot elibera cianura liberă (cianură WAD) sunt cei care determină toxicitatea față de formele de viață. Alte condiții cum sunt valorile pH-ului, temperaturii, luminii și acei factorii care afectează evaporarea și oxidarea afectează de asemenea nivelul acestui element toxic.

- Cu toate acestea, nivelele cele mai ridicate de cianură (stabilite ținând cont de cele defavorabile scenariului care apar în cea mai nepotrivită locație, adică în apropierea amplasamentului) ca urmare a deversării sterilelor/apelor la magnitudinea și durata cauzată de condițiile de accident care au fost evaluate sunt: Mult sub nivelul de concentrație și/sau durată de expunere care ar putea să afecteze populația păsărilor și alte specii de animale terestre.
- Sigure pentru flora acvatică care are capacitatea de a face față unor expuneri la concentrații și durate de timp mult mai mari decât nivelele de cianură modelate pentru apa din râu, chiar și în situația în care deversarea are loc în condiții de debit scăzut;
- sub cele ale unei concentrații care poate influența și cele mai multe specii de nevertebrate din mediul acvatic; durata de expunere va fi una atât de mică încât, dacă va exista un anumit impact, acesta va fi unul mult mai nesemnificativ decât se anticipează; și,
- în cazul peștilor – care sunt cele mai vulnerabile vertebrate la poluare, datorită sensibilității acute ale unor specii și durata expunerii lor la ape contaminate ca urmare a faptului că trăiesc în râurile potențial impactate. Astfel chiar și cele mai vulnerabile dintre speciile de pești, cum ar fi păstrăvul de râu (chiar dacă probabilitatea de a avea pastră în bazinul hidrografic analizat este extrem de redusă) sau specii cu o sensibilitate similară, necesită un nivel de concentrație de cianură de ordinul a 50 de micrograme la litru și o durată câteva ore de expunere înainte ca cele mai vulnerabile exemplare din populațiile acestor specii sensibile să își piardă viața.

Condițiile de calitate a induse de scenariile modelate în cel mai rău caz, pot amenința exemplarele de pești mai vulnerabile aparținând celor mai sensibile specii – dar concentrația redusă și expunerea temporară de scurtă durată sunt de așa natură, încât doar cele mai sensibile exemplare vor avea de suferit. Desigur că nu va exista o dispariție completă nici măcar în cazul celor mai sensibile specii; astfel că acestea vor continua să fie prezente pe cursurile de apă afectate și după trecerea undei de poluare populațiile acestora se vor refăce.