

METODOLOGIE

privind analiza presiunilor și evaluarea riscurilor antropice în cadrul districtelor bazinelor hidrografice

I. DISPOZIȚII GENERALE

1. Metodologia privind analiza presiunilor și evaluarea riscurilor antropice în cadrul districtelor hidrografice (în continuare – Metodologie) stabilește următoarele aspecte de reglementare:

1.1. prezentarea etapelor de identificare și analiză a presiunilor și evaluare a riscurilor și impactului activităților antropice asupra stării corpurilor de apă de suprafață și subterane;

1.2. stabilirea modului de identificare a corpurilor de apă la risc de neîndeplinire a obiectivelor de mediu.

2. Analiza presiunilor și evaluarea riscurilor și impactului antropic asupra stării corpurilor de apă se efectuează în perioada elaborării ciclurilor planurilor de gestionare a districtelor bazinelor hidrografice (o dată la 6 ani), în bază de district al bazinelor hidrografice, și are drept obiectiv final identificarea corpurilor de apă la risc de neîndeplinire a obiectivelor de mediu, în scopul stabilirii măsurilor ce se impun pentru atingerea obiectivelor de mediu.

3. Analiza presiunilor și evaluarea impactului antropic asupra stării corpurilor de apă se efectuează în procesul de elaborare a Planului de gestionare a districtului bazinului hidrografic, elaborat de către organul central al administrației publice în domeniul mediului, în comun cu instituțiile subordonate cu atribuții în domeniul protecției și gestionării resurselor de apă, și în consultare cu Comitetul districtului bazinului hidrografic, în condițiile art. 10 din Legea apelor 272/2011.

II. ETAPELE DE ANALIZĂ A PRESIUNILOR ȘI EVALUARE A IMPACTULUI ANTROPIC ASUPRA STĂRII CORPURILOR DE APĂ

4. Analiza presiunilor, evaluarea riscurilor și impactului antropic asupra stării corpurilor de apă este efectuată pentru condițiile actuale în care se află

corpurile de apă, precum și pentru condițiile viitoare, care implică măsuri specifice ce vor influența starea corpurilor de apă, după caz.

5. Abordarea generală pentru analiza presiunilor și evaluarea impactului antropic asupra stării corpurilor de apă constă în identificarea legăturii de cauză-efect ce determină înrăutățirea stării corpului de apă dar și a măsurilor necesare a fi întreprinse pentru reabilitarea acesteia: Factor de presiune → Presiune → Stare → Impact → Răspuns (Măsură).

6. În acest sens, *factorul de presiune* este activitatea antropică care poate avea efect asupra mediului, *presiunea* reprezintă efectul direct al factorului determinant, *starea* este condiția corpului de apă ce rezultă din factorului antropic și natural, *impactul* este efectul presiunii asupra mediului, iar *răspunsul* constă în măsurile implementate pentru îmbunătățirea stării corpului de apă. Stabilirea răspunsului (măsurii) nu este parte a prezentului document.

7. Analiza presiunilor și evaluarea impactului antropic asupra corpurilor de apă se realizează respectând următoarele etape:

7.1. Identificarea activităților antropice cu impact potențial asupra corpului de apă (riscurilor) și a presiunilor aferente acestora;

7.2. Identificarea presiunilor antropice semnificative;

7.3. Evaluarea impactului antropic;

7.5. Evaluarea riscului neîndeplinirii obiectivelor de mediu.

8. Activitățile antropice și factorii de presiune se stabilesc în baza analizei condițiilor fizico-geografice și economico-geografice ale bazinului hidrografic și a corpului de apă studiat, care constituie o etapă premergătoare a analizei presiunilor și impactului antropic asupra stării corpurilor de apă. În cazul apelor de suprafață se analizează și corpurile de apă de suprafață din amonte și avalul corpului de apă analizat pentru aprecierea gradului de interdependență al acestora.

9. Pentru a asigura complexitatea și relevanța analizei, activitățile antropice și factorii de presiune vor fi grupați în categorii și vor fi examinați conform anexei nr. 1 și nr. 2, dar nu se va limita la aceștia.

10. În baza evaluării specificului corpului de apă și a bazinului acestuia, identificării și analizei presiunilor, se identifică presiunile semnificative care influențează negativ starea corpurilor de apă de suprafață sau subterană.

11. Presiunile semnificative sunt considerate cele care au ca rezultat neîndeplinirea obiectivelor de mediu pentru corpul de apă evaluat.

12. Categoriile de *presiuni semnificative* considerate pentru aprecierea impactului antropic și a riscului de neatingerea a obiectivelor de mediu sunt:

- 12.1. poluarea cu substanțe organice;
- 12.2. poluarea cu substanțe nutritive;
- 12.3. poluarea cu substanțe periculoase;
- 12.4. modificări hidromorfologice.

13. Lista substanțelor organice, nutritive și periculoase și valorile prag pentru ele este stabilită în anexa nr.1 la Hotărârea Guvernului nr. 890/2013 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la cerințele de calitate a mediului pentru apele de suprafață.

14. Clasificarea unei presiuni ca fiind semnificativă, precum și evaluarea impactului antropic asupra unui corp de apă, se va realiza în baza analizei datelor de monitoring și aplicarea modelărilor numerice pentru a evalua legături cauză – efect între presiuni și consecințe.

15. În cazul în care, acest tip de abordare nu este posibilă, se poate recurge la o altă metodă ce constă în compararea magnitudinii presiunii cu anumiți indicatori cu valoare-prag, relevante pentru tipul de corp de apă. În acest sens, în cazul în care orice valoare - prag este depășită, corpul de apă este evaluat ca fiind la risc de neîndeplinire a obiectivele de mediu.

16. Indicatorii utilizați pentru evaluarea presiunii și impactului antropic asupra stării corpurilor de apă sunt prezentați în anexa nr. 3 și nr. 4.

17. În cazul apelor subterane, evaluarea presiunii și impactului antropic se efectuează în baza tendințelor crescătoare semnificative și durabile în toate corpurile de apă subterană caracterizate ca fiind la risc, identificate conform prevederilor Capitolului IV din Hotărârea Guvernului nr. 931/ 2013 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la cerințele de calitate a apelor subterane.

18. Rezultatele analizei presiunilor și evaluării impactului antropic asupra stării corpurilor de apă depinde de calitatea și cantitatea datelor și a bazelor de date existente, astfel, gradul de încredere în date trebuie să fie specificat la aplicarea metodei și prezentarea rezultatului.

III. IDENTIFICAREA CORPURILOR DE APĂ AFLATE LA RISC DE NEÎNDEPLINIRE A OBIECTIVELOR DE MEDIU

19. În scopul evaluării impactului antropic asupra stării corpurilor de apă de suprafață se va realiza o analiză a posibilității ca corpurile de apă examinate să nu îndeplinească obiectivele de mediu.

20. Un corp de apă se consideră la risc de neîndeplinire a obiectivelor de mediu în cazul în care cel puțin un criteriu de risc este depășit într-o locație distinctă a corpului de apă.

21. În cazul lipsei informației pentru anumite corpuri de apă se poate recurge la exercițiul de extrapolare a informației de la alte corpuri de apă situate în amonte sau avalul acestuia.

22. Corpurile de apă, la nivelul cărora există presiuni sau impact semnificativ clar stabilit, vor fi clasificate ca fiind la risc.

23. Identificarea corpurilor de apă la risc de neîndeplinire a obiectivelor de mediu se efectuează în baza criteriilor prezentate în anexa nr. 5.

24. În baza criteriilor de apreciere a riscului se stabilesc trei clase de risc a corpurilor de apă:

24.1. „fără risc” – atunci când *impactul antropic este considerat* minor, iar corpul de apă se caracterizează prin stare naturală sau aproape naturală;

24.2. „posibil la risc” – atunci când evaluarea corpului de apă se încadrează în criteriile stabilite pentru corpuri de apă din această categorie, sau când insuficiența informației nu permite evaluarea detaliată a corpului de apă;

24.3. „la risc” de neîndeplinire a obiectivelor de mediu – atunci când evaluarea presiunilor stabilește clar impact antropic semnificativ, iar corpul de apă este considerat modificat.

25. Validarea rezultatelor identificării corpurilor de apă la risc de neatingere a obiectivelor de mediu este efectuată în baza datelor de monitorizare, în cazul prezenței acestora. În cazul lipsei acestora, poate fi stabilit și aplicat monitoringul operațional sau de investigare pentru a concretiza categoria de risc a corpului de apă, după caz.

26. În baza identificării presiunilor și impactului antropic și stabilirii corpurilor de apă la risc de neîndeplinire a obiectivelor de mediu se întocmește un raport final detaliat conform anexei nr. 6.

27. Informația finală asupra corpurilor de apă se păstrează în forma tabelară, conform anexelor nr. 7- 9.

28. Reprezentarea spațială a corpurilor de apă la risc de neîndeplinire a obiectivelor de mediu se efectuează prin atribuirea fiecărui corp de apă a unei culori de identificare în dependență de tipul de risc identificat, după cum urmează:

28.1. Fără risc – verde;

28.2. Posibil la risc - galbenă;

28.3. La risc - roșie.

29. Rezultatele evaluării riscului de neatingerea a obiectivelor de mediu pentru corpurile de apă subterană sunt reprezentate pe hărți în conformitate cu prevederile secțiunii 2, capitolul III, din Hotărârea Guvernului nr. 931/ 2013 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la cerințele de calitate a apelor subterane.

IV. UTILIZAREA REZULTATELOR ANALIZEI PRESIUNILOR ȘI EVALUĂRII IMPACTULUI ANTROPIC ASUPRA STĂRII CORPURILOR DE APĂ

30. Rezumatul Raportului de privind analiza presiunilor și evaluarea impactului antropic asupra stării corpurilor de apă se include în planurile de gestionare a districtelor bazinelor hidrografice.

31. Concluziile și recomandările raportului privind analiza presiunilor și evaluarea impactului antropic asupra stării corpurilor de apă se utilizează pentru a determina nivelul de atingere a obiectivelor de mediu cu referire la starea apelor de suprafață și subterane și a gradului de implementare a programului de măsuri din ciclul de management al districtului bazinului hidrografic curent, precum și pentru a stabili sau revizui pentru corpurile de apă: obiectivele de mediu, programul de monitorizare a caracteristicilor hidrogeologice (pentru apele subterane) hidrologice/ hidromorfologice, hidrobiologice și hidrochimice (pentru apele de suprafață) dar și a activității umane (captarea, utilizarea, evacuarea apelor, etc.), măsurile și acțiunile de bază și suplimentare ce trebuie întreprinse pentru atingerea obiectivelor de mediu și îmbunătățirea sau menținerea statutului corpului de apă, aplicarea excepțiilor de la atingerea obiectivelor de mediu.

32. Metodologia se va revizui de fiecare dată când se vor elabora următoarele cicluri ale planurilor de gestionare a districtelor bazinelor hidrografice, efectuându-se îmbunătățiri după caz.

Anexa nr. 1
la Metodologia privind analiza presiunilor
și evaluarea riscurilor antropice în cadrul
districtelor bazinelor hidrografice

Lista generalizată a activităților antropice (per tipuri de presiune) care pot modifica starea calitativă și cantitativă a corpurilor de apă de suprafață și subterane

Nr.	Factor de presiune	Corpuri de apă		
		râuri	lacuri	ape subterane
1	Poluare din surse punctiforme și difuze			
1.1	Gospodărie	√	√	√
1.2	Industrie	√	√	√
1.3	Agricultură (terenuri agricole, complexe zootehnice, utilizarea excesivă a îngrășămintelor)	√	√	√
1.4	Acvacultură / piscicultură	√	√	--
1.5	Silvicultură	√	√	√
1.6	Zone impermeabile	√	√	--
1.7	Mine / cariere	√	--	√
1.8	Gunoști (inclusiv neautorizate)	√	√	√
1.9	Transport	√	√	--
2	Modificarea regimului hidrologic			
2.1	Captare (agricultură, industrie, gospodării etc.)	√	√	√
2.2	Reglarea debitului	√	√	√
2.3	Hidroenergie	√	√--	√
2.4	Piscicultură	√	√--	--
2.5	Răcirea (CTE)	√	√--	--
2.6	Transfer de apă dintr-un râu în altul	√	--	√
2.7	Reducerea alimentării (reducerea alimentării apelor subterane ca urmare a pierderii legăturii cu apele de suprafață și vice versa)	√	--	√
3.	Modificarea morfologiei albiei			
3.1	Activități agricole, colmatare	√	√	--
3.2	Așezări urbane (amenajări de albie, de maluri)	√	√	--
3.3	Arii industriale (amenajări de albie, de maluri)	√	√	--
3.4	Protecția contra inundațiilor (diguri)	√	--	--

3.5	Mentținere (adâncirea / curățirea albiei), extracția pietriș / prundiș / nisip	✓	✓	--
3.6	Navigare	✓	--	--
3.7	Regularizarea cursului de apă (tăierea meandrelor)	✓	--	--
3.8	Lucrări de canalizare, canale de derivație	✓	✓	--
3.9	Construcții hidrotehnice pe curs (baraje, stăvilare) și lacuri de acumulare, iazuri pe curs	✓	✓	--
4	Modificări conexe biologiei			
4.1	Pescuit	✓	✓	--
4.2	Piscicultură	✓	✓	--
4.3	Golirea cuvetelor lacustre	✓	✓	--
5	Alte surse de modificare			
	Se stabilesc pe parcursul elaborării planurilor de gestionare a districtelor bazinelor hidrografice (cum ar fi: specii invazive, poluare cu plastic, schimbări climatice, recreere, etc.)	✓	✓	✓

Anexa nr. 2
la Metodologia privind analiza presiunilor
și evaluarea riscurilor antropice în cadrul
districtelor bazinelor hidrografice

Lista activităților sau factorilor de presiune, presiunilor și impacturilor din diverse surse

Activități sau factori de presiune	Presiunea	Impactul sau modificările stării corpului de apă
Presiuni și impact din surse difuze		
Agricultură	Pierderea nutrienți din - scurgerii de suprafață - eroziunea solului - drenarea apei - infiltrare Aici se include excesul de îngrășăminte	Poluarea apei, modificări ale ecosistemului
	Pesticide	Toxicitate, contaminarea rezervelor de apă potabilă
Emisii industriale în atmosferă	Depuneri de compuși de azot și sulf	Acidificarea corpurilor de apă de suprafață și subterane. Eutrofizare
Transport	Deversări de poluanți.	Poluarea brută a corpurilor de apă
	Utilizarea sării ca degivrant	Concentrație ridicată de clorură.
	Gazele de eșapament	Creșterea cantității de substanțe chimice acidifiante în atmosferă și, prin urmare, a depunerilor
Presiuni și impact din surse punctiforme		
Industrie	Evacuarea apelor reziduale în apele naturale	Poluarea cu substanțele toxice, reziduuri solide, modificări a regimul de oxigen, modificări ale ecosistemul
Urbanizare	Evacuarea apelor reziduale în apele naturale	Ca și mai sus
Deșeuri, depozite de pesticide	Contaminarea apelor cu poluanți	Ca și mai sus
Centrale	Modificarea regimului termic	Regim termic, regim de oxigen

termoelectrice		modificat, modificări în procesele biochimice, în starea calitativă și cantitativă a faunei și florei acvatice
Piscicultură	Nutriție, medicație, evadarea peștilor	Nutrienți, boli, produse veterinare, populare artificială cu pești, rețea trofică modificată
Presiuni și impact din cauzate de modificarea caracteristicilor cantitative		
Activități sau factori de presiune	Presiunea	Impactul sau modificările stării corpului de apă
Agricultură și utilizarea terenurilor	Modificări în utilizarea apei de către vegetație	Modificări în alimentarea apelor freatice
Captarea apei pentru irigații, alimentarea cu apă, etc.	Reducerea volumului de apă în corpuri de apă de suprafață și subterane	Reducerea diluării substanțelor chimice Reducerea capacității de stocare a apei Debit regimului hidrologic și debitului ecologic Intruziuni saline Modificări în cadru ecosistemelor dependente de apă
Transfer de apă dintr-un râu în altul	Creșterea debitului corpului de apă unde a fost transferată apa	Modificare termică, de debit și ecologică.
Presiuni și impact cauzate de modificări hidromorfologice		
Adâncirea albiilor	Extragerea sedimentelor	Modificarea albiei, a structurii ecosistemice, nevertebratelor ,etc.
	Îndepărtarea substratului	Pierderea habitatului
	Modificarea nivelului apei	Modificarea nivelului apelor freatice, pierderea zonelor umede, pierderea zonelor de reproducere a peștilor
Bariere fizice (baraje, stăvilare, deversoare, etc.)	Variația caracteristicilor de curgere (de exemplu, debit, volum, viteză, adâncime) atât în amonte, cât și în aval de barieră.	Modificarea regimului de curgere și a habitatului
Regularizarea cursului râului	Variații ale caracteristicilor de curgere (de exemplu, debit, volum, viteză, adâncime)	Modificarea regimului de curgere și a habitatului

Presiuni și impact cauzate de modificări caracteristicilor biologice		
Piscicultură	Pescuit	Reducerea faunei piscicole, în special a peștilor migratori
	Popularea cu pești	Contaminarea genetică a populațiilor de pești
Specii invazive	Concurența cu speciile autohtone	Substituirea populațiilor, distrugerea habitatelor, concurență alimentară

Indicatori de evaluare a presiunii și impactului surselor de poluare asupra stării calitative a corpurilor de apă și modalitatea de calculare a acestora

1. Sursele de poluare a corpurilor de apă se clasifică în *surse difuze și punctiforme*. Poluarea difuză este cauzată de activitățile din agricultură, zootehnie, utilizarea excesivă a îngrășămintelor și scurgerile determinate de precipitații, transport, gunoști neautorizate, iar cea punctiformă este determinată de evacuarea apelor uzate de la întreprinderi industriale, gospodării, servicii comunale ș.a.

2. Estimarea impactului surselor de poluare punctiformă asupra corpurilor de apă de suprafață se evaluează prin aplicarea a doi indicatori de presiune: *evacuarea specifică a apelor uzate (D_{ww}) și cota totală a apelor uzate evacuate (S_{ww})*.

3. *Indicatorul de presiune - evacuarea specifică a apelor uzate (D_{ww})* – permite identificarea celor mai predispuse corpuri de apă la impactul evacuării apelor uzate, prin evaluarea încărcării apei reziduale netratate în raport cu debitul minim anual. Acest indicator exprimă gradul de diluare a apei uzate deversate într-un corp de apă. Indicatorul de presiune permite determinarea amplitudinii impactului antropic asupra stării apei prin aplicarea ecuației:

$$D_{ww} = (L * (1 - \eta)) / Q_{min,r}$$

unde:

D_{ww} – evacuarea specifică a apelor uzate

$Q_{min,r}$ – debitul minim anual al râului, în l/s, determinat în baza datelor măsurătorilor hidrologice ale Serviciului Hidrometeorologic de Stat sau indirect în baza metodologiei din cadrul Documentului Normativ Național ¹.

L – echivalentul de sarcină (valoarea adimensională) provenită din evacuarea apelor uzate în râu exprimată prin volume de materie organică -

¹ Determinarea caracteristicilor hidrologice pentru condițiile Republicii Moldova. Normativ în construcții CP D.01.05-2012, ediție oficială. Agenția Construcții și Dezvoltarea teritoriului Republicii Moldova. Chișinău, 2013. 155 p.

CBO_5 sau CCO , nutrienți - N_{tot} sau P_{tot} , sau numărul de locuitori conectați la sistemul de canalizare sau echivalentului populației.

η – coeficientul de eficiență a stației de epurare. Coeficientul este aplicat doar în cazul când indicatorul D_{ww} este calculat prin utilizarea informației cu privire la numărul populație conectate la sistemul de canalizare și la stații de epurare, în caz contrar acesta se egalează cu 0. Coeficientul este evaluat în baza tabelului 1.

Tabelul nr. 1.

Valori pentru determinarea coeficientului de corecție a eficienței epurării la diferite stații epurare a apelor uzate²

	η [-]: Eficiența stațiilor de epurare		
	Primară	Secundară (biologică)	Tertiară
CBO_5	0.20	0.70	0.95
CCO	0.25	0.75	0.85
NH_4	0.25	0.90	-
N_{tot}	0.10	0.35	0.75
P_{tot}	0.10	0.20	0.80

4. În cazul în care nu se cunosc valorile poluanților, *echivalentul de sarcină* (L) este calculat prin calcularea echivalentului populației (EP) - mărime standard care exprimă potențialul de poluare a unui locuitor echivalent (locuitor conectat la sistemul de canalizare), în baza valorilor prezentate mai jos (1 persoană conectată la sistemul de canalizare = 1 * EP)³:

$$EP_{CBO_5} = 60 \text{ g/zi/pers}; \quad EP_{CCO_{cr}} = 120 \text{ g/ zi/pers};$$

$$EP_{N_{tot}} = 11 \text{ g/ zi/pers}; \quad EP_{P_{tot}} = 2 \text{ g/ zi/pers}.^4$$

² În conformitate cu recomandările din „Ghidurile și comentariile oferite de grupul de experți al proiectului EPIRB: Documentul orientativ cu privire la hidromorfologia și caracterizarea fizico-chimică pentru Analiza Presiunilor și Impactului/Evaluarea Riscurilor în conformitate cu DCA a UE” și Sandu M., Lozan R., Tărăță A. Metode și instrucțiuni privind controlul calității apelor. Chișinău: Erico, 2010. 173 p

³ În conformitate cu recomandările din „Ghidurile și comentariile oferite de grupul de experți al proiectului EPIRB: Documentul orientativ cu privire la hidromorfologia și caracterizarea fizico-chimică pentru Analiza Presiunilor și Impactului/Evaluarea Riscurilor în conformitate cu DCA a UE”

⁴ De exemplu: Pentru o localitate cu un număr al populației de 3500 locuitori, a cărei ape uzate sunt evacuate în corpul de apă apropiat cu un debit de 2m³/s, se efectuează următoarele operațiuni: $L=3500$, $Q_{min,r}=2000l/s$ de unde $D_{ww}=3500/2000=1.75$. Echivalentul de sarcină poate fi egalat cu suma $L_{municipal}$ – determinat de evacuarea apelor menajere de la populație și $L_{industrial}$ – cauzate de apele uzate evacuate de la companii industriale. Astfel, în caz dacă, este cunoscut că, o întreprindere industrială evacuează încă 100 kg CBO_5 prin același sistem de canalizare, calculul ar trebui adaptat după cum urmează: $L_{total} = L_{municipal}$ (eglat cu 1.75.) + $L_{industrial} = 3500+100000 \text{ [g } CBO_5\text{]}/60\text{[g } CBO_5\text{]}=3500+1666=5166$ de unde $D_{ww}=5166/2000=2,58$.

5. În cazul, în care se cunoaște doar volumul de ape reziduale evacuate, echivalentul de sarcină poate fi calculat utilizând volumul de apă mediu utilizat de o persoană pe zi ce constituie 120 l/zi/pers⁵.

6. *Indicatorul de presiune - cota totală a apelor uzate evacuate (S_{ww})* – permite evaluarea impactului volumului apelor uzate deversate în râu începând de la izvor. Acest indicator oferă o estimare generală a potențialei contaminări cu micropoluanti (cum ar fi substanțele prioritare și poluanții specifici) a apelor de suprafață. Indicatorul este calculat ca raport între debitul de apă cumulativ evacuat al apelor uzate în cadrul râului și debitul mediului multianual al corpului de apă:

$$S_{ww} = \sum Q_{ww} / Q_{med}$$

unde:

S_{ww} – cota totală a apelor uzate evacuate într-o secțiune de râu (corp de apă);

Q_{ww} – debitul de apă cumulativ al apelor uzate evacuate cadrul corpului de apă (inclusiv volumele evacuate în amonte pe cursul râului) [m³/s];

Q_{med} – debitul mediu anual al corpului de apă [m³/s], determinat în baza datelor măsurătorilor hidrologice ale Serviciului Hidrometeorologic de Stat sau indirect în baza metodologiei din cadrul Documentului Normativ Național ⁶.

7. Estimarea impactului surselor de poluare difuză asupra stării corpurilor de apă de suprafață este efectuată prin aplicarea indicatorilor: *poluarea difuză din agricultură* (S_{agri}), *poluarea difuză din zootehnie* (I_{hus}).

8. *Indicatorul de presiune - poluarea difuză din agricultură (S_{agri})* descrie potențialul poluării difuze cauzate de poluarea provenită din agricultură, cu substanțe cum ar fi îngrășăminte, pesticide și alte produse de protecție a plantelor sau cu uz fito-sanitar. Pentru cuantificarea activităților agricole, indicatorul evaluează ponderea terenurilor agricole la suprafața bazinului corpului de apă, conform ecuației:

$$S_{agri} = A_{agri} / A_{CA}$$

unde:

S_{agri} – poluarea difuză din agricultură;

A_{CA} – Suprafața bazinului hidrografic al corpului de apă [km²];

⁵ În conformitate cu recomandările din „Ghidurile și comentariile oferite de grupul de experți al proiectului EPIRB: Documentul orientativ cu privire la hidromorfologia și caracterizarea fizico-chimică pentru Analiza Presiunilor și Impactului/Evaluarea Riscurilor în conformitate cu DCA a UE”. De exemplu, în cazul evacuării unui volum de apă uzată de origine municipală de 100m³, echivalentul de sarcină va rezulta în $L=100000l/120=833$ [-]

⁶ Determinarea caracteristicilor hidrologice pentru condițiile Republicii Moldova. Normativ în construcții CP D.01.05-2012, ediție oficială. Agenția Construcții și Dezvoltarea teritoriului Republicii Moldova. Chișinău, 2013. 155 p.

A_{agri} – Suprafața utilizată pentru activități agricole din bazinul corpului de apă [km²].

9. *Indicatorul de presiune - poluarea difuză din zootehnie (I_{hus})* descrie potențialul poluării difuze cauzate de poluarea provenită de la animalele domestice (NH₄, PO₄, etc.) ce înrăutățește starea ecologică a corpurilor de apă. Indicatorul este calculat prin raportul între echivalentul efectivului de animale și suprafața bazinului hidrografic al corpului de apă (în ha).

$$I_{hus} = U_e / A_{CA}$$

I_{hus} – poluarea difuză din zootehnie

U_e – echivalentul efectivului de animale ce este stabilit pentru echivalarea diferitelor specii și categorii de animale, pe baza cerințelor nutriționale și a cantității de dejecții produse de acestea prin raportarea la cerințele nutriționale și dejecțiile produse de unul sau mai multe animale cumulând 500 kg greutate vie (echivalentul unei vaci de lapte); echivalentul efectivului de animale se calculează în două etape. Inițial se calculează produsul între coeficientul echivalentului efectivului de animale și numărul respectiv de animale din cadrul bazinului hidrografic. Coeficientul echivalentului efectivului de animale se egalează cu: 1 pentru bovine, 0,8 pentru cabaline, 0,25 pentru porcine, 0,13 pentru ovine și caprine, 0,017 pentru păsări. Ulterior se efectuează suma produsului obținut.

10. Pentru toate tipurile de copuri de apă se analizează datele privind parametrii de calitate monitorizate în cadrul rețelei de monitoring național în baza cărora se stabilește categoria de risc specifică acestora.

**Indicatori de evaluare a presiunii și impactului antropic asupra stării
hidromorfologice și hidrologice a corpurilor de apă și modalitatea de
calculare a acestora**

1. *Modificările hidromorfologice și hidrologice* ale corpurilor apelor de suprafață – râuri se evaluează prin stabilirea

1.1. *Modificării continuității longitudinale a corpului de apă* determinată de construcția barajelor pe cursul râului, hidroenergetica, altor structuri hidrotehnice situate pe cursul râului, etc.

1.2. *Modificării continuității laterale a râului cu lunca* cauzată de construcția canalelor, digurilor de protecție contra inundațiilor, polderelor, lacurilor laterale, utilizarea luncii inundabile pentru activități agricole, industriale, construcția localităților, etc.

1.3. *Modificării regimului hidrologic al corpului de apă* influențată de: lacurile de acumulare, hidroenergetica, termoeenergetica, captarea și evacuarea apelor, urbanizare, activitatea agricolă etc.

2. *Construcția barajelor și a lacurilor de acumulare* determină întreruperea conectivității longitudinale a râului, care la rândul său limitează conexiunea dintre partea de amonte și aval. În acest sens, se calculează *indicatorul de presiune – lungimea cursului de apă transformată în lacuri de acumulare* conform formulei:

$$PR_{LungLac} = L_{LungLac} * 100 / L_{CA}$$

unde:

$PR_{LungLac}$ – ponderea lungimii cursului de apă transformată în lacuri de acumulare;

$L_{LungLac}$ – Lungimea cursului de apă transformată în lacuri de acumulare, km;

L_{CA} – Lungimea corpului de apă, km

3. Alt indicator ce estimează modificarea resurselor de apă sub acțiunea lacurilor de acumulare este *indicatorul de presiune – volumul de apă modificat sub acțiunea lacurilor de acumulare construite pe curs*. Acest indicator este

evaluat în baza datelor de monitoring din amonte și avalul lacului de acumulare, prin evidențierea ponderii debitului sau volumului anual de apă din aval raportat la cel din amonte lacului de acumulare:

$$PR_{ResLacCurs} = Q_{AvalLac} * 100 / Q_{AmonteLac}$$

unde:

$PR_{ResLacCurs}$ – debitului sau volumului de apă modificat de lacul de acumulare situat pe cursul corpului de apă;

$Q_{AvalLac}$ – debitul sau volumul apei monitorizat în avalul lacului de acumulare construit pe cursul de apă;

$Q_{AmonteLac}$ – debitul sau volumul apei monitorizat în amonte lacului de acumulare construit pe cursul de apă;

4. . Eficiența funcționării barajelor este evaluată în baza regulamentelor de exploatare a acestora, unde sunt indicate praguri cu privire la caracteristicile hidrologice specifice cum ar fi debitele minime și debitele maxime de evacuare, etc. În aceeași ordine de idei, impact negativ produs de baraje și lacuri de acumulare este exprimat prin modificarea curgerii solide, limitând evacuarea sedimentelor în aval de baraj.

5. În cazul în care evacuarea apelor din cadrul barajului este efectuată din straturile inferioare a lacului de acumulare, are loc modificarea regimului termic al apelor riverane. În acest caz, se stabilește *gradul de creștere sau descreștere a temperaturii apei* (°C) în regim regularizat în comparație cu regimul natural al curgerii râului G_{temp} .

6. În cazul în care barajele lacurilor de acumulare sunt dotate cu turbine pentru producerea energiei electrice, iar hidrocentralele sunt funcționale, este analizat *efectul pulsatoriu al undelor de apă cauzat de funcționarea hidrocentralelor* prin evaluarea indicatorilor: *amplitudinea nivelului de apă în aval de hidrocentrală, rata de creștere și descreștere a nivelului apei*. Hidrocentralele influențează în mod semnificativ organismelor acvatice deoarece riscul pieirii acestora se majorează odată cu oprirea turbinelor și a fluxului de apă, sau creșterea masivă a volumelor de apă evacuate ca urmare a pornirii turbinelor. Amplitudinea nivelului de apă (A_{niv}) în aval de hidrocentrală este calculată ca diferență între nivelul maxim și nivelul minim al apei monitorizat pe parcursul unei zile. Rata de creștere (R_{CrApa}) sau descreștere ($R_{DescrApa}$) a debitului sau nivelului apei descrie rapiditatea creșterii sau scăderii nivelului apei din albia râului într-o anumită perioadă standard de timp (minut sau oră), fiind calculată în cm/min sau cm/oră.

7. Ponderea regularizării cursului de apă, determinată rectificare, consolidare și reprofilarea albiilor minore se calculează prin aplicarea *indicatorului de presiune – lungimea cursului de apă regularizat* conform ecuației:

$$PR_{Reg} = L_{Reg} * 100 / L_{CA}$$

unde:

PR_{Reg} – ponderea lungimii cursului de apă regularizat;

L_{Reg} – Lungimea cursului de apă regularizat, km;

L_{CA} – Lungimea corpului de apă, km

8. Pentru protecția contra inundațiilor localităților și terenurilor agricole, în cadrul luncilor râurilor, de regulă, sunt construite sisteme de diguri. Acestea au determinat modificarea conectivității laterale a râului cu lunca acestuia, dar și au diminuat capacitatea râului de mișcare laterală. Ecosistemele de luncă adaptate la inundarea periodică a acestuia sunt supuse degradării și dispariției. Digurile de protecție construite în nemijlocita apropiere a râurilor determină îngustarea luncii, și ca urmare, creșterea vitezei și debitului de apă în timpul viiturilor. Pentru aprecierea impactului digurilor, se evaluează *indicatorul de presiune - lungimea râului îndiguit (PR_{Dig})* prin raportarea lungimii îndiguite, însumate pentru partea dreaptă și stângă a cursului de apă, la dublul lungimii totale a corpului de apă. De asemenea, se calculează *suprafața albiei majore modificată* prin evaluarea ponderii reducerii suprafeței albiei majore ca urmare a îndiguirii, $PR_{LuncaDig}$.

9. Amenajările cursurilor de apă au drept scop: consolidarea malurilor, recreere, diminuarea vulnerabilității la inundații, eficientizarea utilizării resurselor de apă etc. În cazul în care este cunoscută amploarea amenajării cursului de apă în cadrul localităților, este calculată ca *indicator de presiune – lungimea râului amenajat ($PR_{UrbCurs}$)*, prin raportarea lungimii amenajate, însumate pentru partea dreaptă și stângă a cursului de apă, la dublul lungimii totale a corpului de apă.

10. Modificarea *resurselor de apă* a corpurilor de apă râuri se stabilește ca urmare a impactului sumar al factorilor de presiune: *urbanizare (PR_{UrbRes})*, *activități agricole (PR_{Agri})*, *irigare (PR_{Irig})*, *captare (PR_{Capt})* și *evacuarea apelor (PR_{Evac})*, precum și *transferul de ape din cadrul altor corpuri de apă (PR_{ResLac})*, prin raportarea la volumul sau debitul de apă al corpului de apă respectiv. Impactul *urbanizării (PR_{UrbRes})*, *activităților agricole (PR_{Agri})*, *irigării (PR_{Irig})*, precum și modelarea caracteristicilor hidrologice ale corpului de apă fără date de monitoring hidrologic se evaluează în baza recomandărilor din cadrul Documentului Normativ

Național⁷. Volumele de apă captate (PR_{Capt}), evacuate (PR_{Evac}), precum și transferate din cadrul altor corpuri de apă (PR_{ResLac}) se stabilesc în baza măsurărilor.

11. Modificările corpurile de apă de suprafața ce reprezintă lacuri (naturale sau de acumulare), se evaluează prin stabilirea suprafeței oglinzii apei modificate, gradul de creșterea și descreșterea temperaturii apei ($^{\circ}C$) ca urmare a funcționării termocentralelor, volumului de apă modificat ca urmare a proceselor de colmatare, și indicatorul care caracterizează procesele de eutrofizare. În cazul lacurilor naturale se vor compara indicatorii pentru ultimii 50-60 ani, iar în cazul lacurilor de acumulare se vor compara datele actuale ale măsurărilor și datele de proiect. Procedura de stabilire a prezenței eutrofizării este descrisă în Capitolul IV din anexa nr.1 și Capitolul II din anexa nr.2 al Hotărârii Guvernului nr. 736/2020 cu privire la aprobarea Metodologiilor de identificare și desemnare a zonelor vulnerabile la nitrați și a zonelor sensibile la nutrienți.

12. Modificarea cantitativă a corpurilor apelor subterane este evaluată prin impactul captării apei pentru diverse necesități.

13. Modificarea volumelor de apă și a nivelului apei corpurilor apelor subterane se evaluează prin analiza volumelor de apă captată raportată la rezervele apelor subterane, precum și a variației nivelului apei raportată la nivelul mediu, al acestora cauzată de captarea apei.

⁷ Determinarea caracteristicilor hidrologice pentru condițiile Republicii Moldova. Normativ în construcții CP D.01.05-2012, ediție oficială. Agenția Construcții și Dezvoltarea teritoriului Republicii Moldova. Chișinău, 2013. 155 p.

Criterii de stabilire a categoriei de risc de neîndeplinire a obiectivelor de mediu în dependență de tipul impactului

1. Pentru valorile indicatorilor de presiune se impun praguri specifice cu scopul de a încadra corpul de apă în categoria respectivă de risc.

2. Criteriile de evaluare a riscurilor de neîndeplinire a obiectivelor de mediu a corpurilor de apă de suprafață la poluarea din surse de poluare punctiformă și difuză sunt prezentate în tabelul nr. 1:

Tabelul nr. 1

Criteriile de evaluare a riscurilor de neîndeplinire a obiectivelor de mediu a corpurilor de apă de suprafață la poluarea din surse de poluare punctiformă și difuză

Categorii de Risc	Criterii de Risc			
	evacuarea specifică a apelor uzate, D_{ww}	cota totală a apelor uzate evacuate, S_{ww}	poluarea difuză din agricultură (S_{agri})	poluarea difuză din zootehnie (I_{hus})
Fără Risc	<1	< 0,05	< 0,1	< 0,3
Posibil la Risc	1-1,5	0,05 - 0,1	0,1-0,3	0,3-1
La Risc	>1,5	> 0,1	> 0,3	> 1

3. Criteriile de evaluare a riscurilor de neîndeplinire a obiectivelor de mediu a corpurilor de apă de suprafață la impactul asupra stării hidromorfologice și a resurselor de apă sub acțiunea lacurilor de acumulare situate pe cursul râului sunt prezentate în tabelul nr. 2:

Tabelul nr. 2

Criterii de evaluare a riscurilor de neîndeplinire a obiectivelor de mediu a corpurilor de apă de suprafață la impactul asupra stării hidromorfologice și a resurselor de apă sub acțiunea lacurilor de acumulare situate pe cursul râului

Categorii de Risc	Criterii de Risc	
	lungimea cursului de apă transformată în lacuri de acumulare, $PR_{LungLac}$	volumul de apă modificat sub acțiunea lacurilor de acumulare construite pe curs, $PR_{ResLacCurs}$
Fără Risc	< 10	< 10
Posibil la Risc	10 - 30	10 - 30
La Risc	> 30	> 30

4. Criteriile de evaluare a riscurilor de neîndeplinire a obiectivelor de mediu a corpurilor de apă de suprafață la impactul efectului pulsatoriu al undelor de la hidrocentrale situate pe râurile mari sunt prezentate în tabelul nr. 3:

Tabelul nr. 3

Criterii de evaluare a riscurilor de neîndeplinire a obiectivelor de mediu a corpurilor de apă de suprafață la impactul efectului pulsatoriu al undelor de la hidrocentrale

Categorii de Risc	Criterii de Risc		
	Amplitudinea nivelului zilnic al apei (diferența între nivelul zilnic maxim și nivelul zilnic minim) $>1:3^{8*}$ (A_{niv})	Rata de creștere rapidă a nivelului apei râului, > 5 cm/oră (0,08 cm/min) (R_{CrApa})	Rata de descreștere rapidă a nivelului apei râului, > 5 cm/oră (0,08 cm/min) ($R_{DescrApa}$)
Fără Risc	Nu se manifestă sau este observată în 5% din cazuri (circa 20 zile pe an)	Nu se manifestă sau este observată în 5% din cazuri (circa 20 zile pe an)	Nu se manifestă sau este observată în 5% din cazuri (circa 20 zile pe an)
Posibil la Risc	Este observată în 5% - 20% din cazuri	Este observată în 5% - 20% din cazuri	Este observată în 5% - 20% din cazuri
La Risc	Este observată în $>20\%$ din cazuri	Este observată în $>20\%$ din cazuri	Este observată în $>20\%$ din cazuri

5. În cazul stabilirii modificărilor temperaturii apei corpului de apă-râuri sub acțiunea evacuării apelor din cadrul lacurilor de acumulare, G_{temp} , corpurile de apă fără risc se vor considera cele pentru care temperatura lunară a apei se modifică cu

⁸ se stabilește valoarea de referință (amplitudinea nivelului apei în regim natural) apoi se calculează valoarea prag conform raportului $\leq 1:3$. De exemplu dacă amplitudinea medie a nivelului apei în regim natural este de 10 cm atunci valoarea de referință va fi 30 cm.

$\leq 1^{\circ}\text{C}$, corpuri de apă posibil la risc vor fi cele cu modificări lunare a temperaturi între $1-3^{\circ}\text{C}$, și la risc vor fi corpurile de apă cu modificări lunare termice $\geq 3^{\circ}\text{C}$.

6. Criteriile de evaluare a riscurilor de neîndeplinire a obiectivelor de mediu a corpurilor de apă la impactul asupra stării hidromorfologice sunt prezentate în tabelul nr. 4:

Tabelul nr. 4

Criteriile de evaluare a riscurilor de neîndeplinire a obiectivelor de mediu a corpurilor de apă la impactul asupra stării hidromorfologice

Categorii de Risc	Criterii de Risc			
	lungimea cursului de apă regularizat, PR_{Reg}	lungimea râului îndiguit, PR_{Dig}	suprafața albiei majore modificată, $PR_{LuncaDig}$	lungimea râului amenajat, $PR_{UrbCurs}$
Fără Risc	< 10%	< 30%	< 15%	< 30%
Posibil la Risc	10-30%	31-50%	15-35%	31-50%
La Risc	> 30%	> 51%	> 35%	> 51%

7. În cazul prezenței datelor de monitoring al calității apei, corpurile de apă de suprafață (râuri, lacuri naturale, de acumulare) ale căror clasă de calitate conform Hotărârii Guvernului nr. 890 / 2013 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la cerințele de calitate a mediului pentru apele de suprafață se încadrează în clasa I și II de calitate sunt clasificate ca fiind fără risc, cele care sunt evaluate la clasa III - V – sunt clasificate ca fiind la risc de neîndeplinire a obiectivelor de mediu.

8. În cazul evaluării impactul sumar al *urbanizării* (PR_{UrbRes}), *activităților agricole* (PR_{Agri}), *irigării* (PR_{Irig}), *captării* (PR_{Capt}), *evacuării apelor* (PR_{Evac}), precum și *transferul de ape din cadrul altor râuri și a acumulărilor de apă* (PR_{ResLac}) din cadrul bazinelor hidrografice asupra *resurselor de apă*, corpurile de apă de suprafață fără risc sunt cele ale căror resurse de apă scad cu o pondere de până la 10% sau cresc cu $< +20\%$, posibil la risc sunt cele ale căror resurse se modifică cu -10% - -20% , $+30\%$ - $+80\%$ și la risc sunt cele cu modificări ale resurselor de apă se reduc sub 30%, sau depășesc 80% din valorile medii multianuale monitorizate sau modelate în baza recomandărilor din cadrul Documentului Normativ Național ⁹.

⁹ Determinarea caracteristicilor hidrologice pentru condițiile Republicii Moldova. Normativ în construcții CP D.01.05-2012, ediție oficială. Agenția Construcții și Dezvoltarea teritoriului Republicii Moldova. Chișinău, 2013. 155 p.

9. Pentru corpurile de apă – lacuri, la risc se consideră cele ale căror structuri hidrotehnice sunt în stare deplorabilă (în cazul lacuri de acumulare), ponderea suprafeței oglinzii apei s-a redus sau a crescut cu >40%, ponderea volumului colmatării depășește 30%, cu ample procese de eutrofizare, posibil la risc sunt cele cu structuri hidrotehnice în stare relativ satisfăcătoare (în cazul lacuri de acumulare), ponderea suprafeței oglinzii apei s-a redus sau a crescut cu 10-40%, ponderea volumului colmatării este în limitele 10-30%, cu vizibile procese de eutrofizare (circa 10-30%) iar cele fără risc sunt asigurate cu structuri hidrotehnice în stare bună, ponderea suprafeței oglinzii apei s-a redus sau a crescut cu $\leq 10\%$, ponderea colmatării este sub 10%, fără procese de eutrofizare. În cazul stabilirii modificărilor temperaturii apei corpului de apă sub acțiunea evacuării apelor din cadrul termocentralelor, corpuri de apă-lacuri fără risc se vor considera cele pentru care temperatura lunară a apei se modifică cu $\leq 1^{\circ}\text{C}$, corpuri de apă-lacuri posibil la risc-lacuri vor fi cele cu modificări lunare a temperaturi între $1-3^{\circ}\text{C}$, și la risc vor fi corpurile de apă cu modificări termice $\geq 3^{\circ}\text{C}$.

10. În cazul aplicării monitoringului hidromorfologic, corpurile de apă râuri se încadrează în grupele de risc conform criteriilor din tabelul nr. 5.

Tabelul nr. 5

Criterii de evaluare a riscurilor de neîndeplinire a obiectivelor de mediu a corpurilor de apă - râuri în cazul prezenței monitoringului hidromorfologic

Categorii de Risc	Criterii de Risc
Fără Risc	Corpul de apă se încadrează în clasa de calitate I sau <30% din lungimea totală a corpului de apă se încadrează în clasa de calitate a condițiilor hidromorfologice 3-5
Posibil la Risc	Insuficiența informațiilor; sau <70% din lungimea totală a corpului de apă se încadrează în clasa de calitate a condițiilor hidromorfologice 3-5 și <30% din lungimea totală a corpului de apă se încadrează în clasa de calitate a condițiilor hidromorfologice 4-5
La Risc	>70% din lungimea totală a corpului de apă se încadrează în clasa de calitate a condițiilor hidromorfologice 3-5 sau >30% din lungimea totală a corpului de apă se încadrează în clasa de calitate a condițiilor hidromorfologice 4-5

11. În cazul aplicării monitoringului hidromorfologic, corpurile de apă - lacuri ce se încadrează în clasa de calitate 1 și 2 sunt fără risc, 3 – posibil la risc, 4-5 la risc de neîndeplinire a obiectivelor de mediu.

12. Categoria de risc de neatingerea a obiectivelor de mediu pentru corpurile de apă subterane se stabilește în baza analizei datelor de monitoring asupra calității apelor subterane precum și cerințelor de calitate și valorilor prag pentru poluanți în conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului nr. 931 /2013 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la cerințele de calitate a apelor subterane. Corpurile de apă ale căror indicatori nu depășesc valorile de referință sunt clasificate ca fiind fără risc, iar cele cu indicatori peste acestea sunt la risc de neîndeplinire a obiectivelor de mediu. Procedura de evaluarea a stării chimice a apelor subterane este descrisă în secțiunea 1, capitolul III, al Hotărârii Guvernului nr. 931 /2013 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la cerințele de calitate a apelor subterane.

Structura -cadru a raportului privind analiza presiunilor și evaluarea impactului antropic asupra stării corpurilor de apă

1. *Partea introductivă*

- 1.1. introducere
- 1.2. argumentarea necesității
- 1.3. scop
- 1.4. obiective
- 1.5. rezumat al caracteristicilor specifice districtului bazinului hidrografic).

2. *Partea narativă*

2.1. capitol cu indicarea metodelor aplicate (metode, modele, indicatori, criterii, etc.) și datelor utilizate (datele din cadrul rețelei de monitoring, date cu privire la captarea, utilizarea evacuarea apei, etc.), incertitudinile ce pot defini nesiguranța evaluării presiunilor, impactului și identificării corpurilor de apă la risc de neîndeplinire a obiectivelor de mediu.

2.2. capitol cu informații cu privire la identificarea și analiza presiunilor, inclusiv celor semnificative, impactul acestora asupra corpurilor de apă, lista presiunilor semnificative, surselor principale ce le determină, altele după caz. Capitolul va conține rezultatele evaluării poluării din surselor de poluare punctiformă, difuză, precum și a presiunilor hidromorfologice, analizei altor tipuri de presiuni ale activităților umane asupra stării apei, după caz.

2.3. capitol cu identificarea corpurilor de apă la risc de neîndeplinire a obiectivelor de mediu, inclusiv tabele cu indicarea numărului, ponderii, precum și lungimii și ponderii din total a corpurilor de apă la diferite categorii de risc.

3. *Concluzii, recomandări și bibliografie*

4. *Anexe (după caz).* În cadrul raportului se vor include următoarele hărți (fără a se limita doar la acestea):

- 4.1. hărți ale districtului bazinului hidrografic,
- 4.2. hărți ale corpurilor de apă,

- 4.3. hărțile ale populației (număr și densitate pe localități) raportate la bazinele corpului de apă
- 4.4. hărțile ale numărului populației conectate la sistemul de alimentare cu apă și canalizare la nivele de localitate și corp de apă raportate la bazinele corpului de apă
- 4.5. hărțile ale volumului total al apelor captate, furnizate, evacuate la nivele de localitate și corp de apă,
- 4.6. hărțile ale cantității substanțelor poluante evacuată în corpul de apă de la surse de poluare difuză și punctiformă, fertilizanților, pesticidelor utilizate în agricultură în limitele bazinului corpului de apă,
- 4.7. hărțile ale numărul de lacuri de acumulare construite pe curs, digurilor de dreapta și stânga pentru corpuri de apă,
- 4.8. hărți privind utilizarea terenurilor,
- 4.9. hărți cu principalele tipuri de presiuni și impact,
- 4.10. hărțile la corpurilor de apă la diferite categorii de risc
- 4.11. alte hărți după caz.

Anexa nr. 7
la Metodologia privind analiza presiunilor
și evaluarea riscurilor antropice în cadrul
districtelor bazinelor hidrografice

**Formular tip pentru generalizarea datelor despre impactul antropic asupra corpurilor de apă de suprafață și riscul
neatingerii obiectivelor de mediu**

Corpul de apa				Impactul poluării	Impactul asupra stării hidromorfologice și hidrologice	Evaluarea riscului final
Cod	Tip	Nume	Lungime, km			
Districtul bazinului hidrografic						
Evacuarea apelor uzate/ inclusiv epurate, mii m3						
Evacuarea apelor uzate industriale / inclusiv periculoase, mii m3						
evacuarea specifică a apelor uzate, D_{ww}						
cota totală a apelor uzate evacuate, S_{ww}						
poluarea difuză din agricultură, S_{agri}						
îngrășăminte utilizate, inclusiv pesticide, t						
poluarea difuză din zootehnie, I_{hus}						
Lista substanțelor organice ce depășesc clas II de poluare						
Lista substanțelor nutritive ce depășesc clas II de poluare						
Lista substanțelor periculoase ce depășesc valori limită						
Lungimea cursului de apă transformată în lacuri de acumulare, $PR_{LungLac}$						
Volumul de apă modificat sub acțiunea lacurilor de acumulare construite pe curs, $PR_{ResLacCurs}$						
Gradul de creștere sau descreștere a temperaturii apei G_{temp}						
Lungimea cursului de apă regularizat, PR_{Reg}						
Lungimea râului îndiguit, PR_{Dig}						
Lungimea râului amenajat, $PR_{UrbCurs}$						
densitatea canalelor de irigare raportată la suprafața bazinului						
Amplitudinea nivelului de apă, cm A_{niv}						
Rata de creștere nivelului de apă, cm/min R_{CrApa}						
Rata descreștere nivelului de apă, cm/min $R_{DescApa}$						
Impactul urbanizării, PR_{UrbRes}						
Impactul activităților agricole, PR_{Agri}						
Impactul irigațiilor, PR_{Irig}						
Impactul captării, PR_{Capt}						
Impactul evacuării apelor, PR_{Evac}						
Transferul de ape din cadrul altor râuri și a acumulărilor de apă PR_{ResLac}						
Clasa de calitate a corpului de apă						
Cauzat de impactul poluării						
Cauzat de modificări hidromorfologice						
Cauzat de modificări hidrologice						
Final						

**Formular tip pentru generalizarea datelor despre impactul antropic asupra corpurilor de apă lacuri și riscul neatingerii
obiectivelor de mediu**

Corpul de apa		Impactul poluării	Impactul asupra stării hidromorfologice	Evaluarea riscului final
Cod	Tip			
Nume	Suprafața, km			
Districtul bazinului hidrografic				
	Evacuarea apelor uzate/ inclusiv epurate, mii m3			
	Evacuarea apelor uzate industriale / inclusiv periculoase, mii m3			
	evacuarea specifică a apelor uzate, D_{ww}			
	cota totală a apelor uzate evacuate, S_{ww}			
	poluarea difuză din agricultură, S_{agri}			
	Îngrășăminte utilizate, inclusiv pesticide, t			
	poluarea difuză din zootehnie, I_{hus}			
	Lista substanțelor organice ce depășesc clas II de poluare			
	Lista substanțelor nutritive ce depășesc clas II de poluare			
	Lista substanțelor periculoase ce depășesc valori limită			
	Suprafața oglinzii apei modificată			
	Volumul de apă modificat ca urmare a colmatării			
	Gradul de creștere sau descreștere a temperaturii apei			
	procese de eutrofizare			
	Starea structurilor hidrotehnice (în cazul lacurilor de acumulare)			
	Clasa de calitate a corpului de apă			
	Cauzat de impactul poluării			
	Cauzat de modificări hidromorfologice			
	Cauzat de modificări hidrologice			
	Final			

Anexa nr. 9
la Metodologia privind analiza presiunilor
și evaluarea riscurilor antropice în cadrul
districtelor bazinelor hidrografice

Formular tip pentru generalizarea datelor despre impactul antropic asupra corpurilor de apă subterană și riscul neatingerii obiectivelor de mediu

Corpul de apa					Impactul poluării					Impactul asupra volumelor de apă			Evaluarea riscului final		
Cod	Tip	Nume	Suprafața, km	Districtul bazinului hidrografic	Lista substanțelor organice ce depășesc valori limită	Lista substanțelor nutritive ce depășesc valori limită	Lista substanțelor periculoase ce depășesc valori limită	Prezența surselor de poluare punctiforme	Prezența surselor de poluare difuze	Rezervele stabilite	Volumul captat ale apelor subterane	Ponderea volumului captat	Cauzat de impactul poluării	Cauzat de modificări ale volumelor de apă	Final