



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Agency for Development
and Cooperation SDC



AUSTRIAN
DEVELOPMENT
AGENCY

PLANUL DE GESTIONARE a bazinului hidrografic al râului BOTNA

SUMARUL TEMATIC

**Elaborat de către AO „Mișcarea Ecologistă din Moldova”
conform contractului cu SDC-ADA IFSP/GRT-X/T-C.2.**

Coordonatori de proiect: Alecu Reniță, Silvia Ursul

Echipa de lucru:

Dr. Iurie Bejan	Dr. Petru Bacal
Viorica Angheluța	Liliana Stratan
Pavel Țițu	Boris Iurciuc

Abrevieri

AAM	Agenția Apele Moldovei
APM	Apă potabilă și menajeră
AT	Apă tehnică
BHB	Bazinul hidrografic Botna
CA	Corp de apă
CAPM	Corpuri de apă puternic modificate
CAR	Corp de apă - râu
CAS	Corpuri de apă subterană
DCA	Directiva Cadru Apa
EPIRB	Proiectul Protecția Mediului din Bazinele Hidrografice Internaționale
FPSIR	Concept Factor de presiune - Presiune - Stare - Impact - Răspuns
ICPDR	Comisia Internațională pentru Protecția Fluviului Dunărea
IEG	Institutul de Ecologie și Geografie
IES	Inspectoratul Ecologic de Stat
JFS	Studii de teren comune efectuate în cadrul EPIRB
L. a.	Lac de acumulare
OB	Obiectiv de mediu conform DCA
PGBHB	Planul de Gestionare a Bazinului Hidrografic Botna
SHS	Serviciul Hidrometeorologic de Stat din Moldova

CUPRINS

Abrevieri	2
Introducere.....	4
Caracteristica generală a bazinului hidrografic Botna	5
Condițiile climatice.....	6
Topografia	7
Apele de suprafață.....	7
Ecosistemele naturale	10
Identificarea corpurilor de apă și aprecierea resurselor de apă	11
Corpurile de apă de suprafață.....	11
Corpuri de apă subterană.....	11
Evaluarea impactului antropic asupra corpurilor de apă	13
Surse de poluare punctiformă	13
Populația și localitățile.....	13
Estimarea impactului surselor de poluare punctiformă	13
Surse de poluare difuză.....	15
Modificări hidromorfologice	16
Identificarea corpurilor de apă la risc de neatingere a obiectivelor de mediu.....	20
Starea corpurilor de apă subterane	20
Orizontul acvifer aluvial Holocen a, adA3	20
Complexul acvifer al pleistocenului A_{1+2}	21
Complexul acvifer al sarmațianului superior - meoțian(N_1s_3 -m)	23
Orizontul acvifer al sarmațianului mediu N_1s_2	24
Complexul de roci acvifere Badenian–Sarmațian	25
Obiective de mediu	29
Analiza economică a utilizării apei	31
Programul de măsuri	35
Autoritățile competente	42
Puncte de contact	42
Consultările publice	42
Bibliografie	43

Introducere

Planul de Gestionare a Bazinului Hidrografic Botna (PGBHB) se elaborează în conformitate cu metodologia Directivei Cadru a Apelor din Uniunea Europeană (DCA) și Legea Apelor nr. 272 din 23.12.2011. Scopul Planului de Gestionare este de a îmbunătăți procesul de utilizare corectă a resurselor de apă. Planul este destinat tuturor autorităților responsabile de gestionarea apelor din cadrul bazinului – autorităților publice raionale și locale, utilizatorilor de apă etc.

Nucleul planului constituie Programul de Măsuri (PM), care are drept scop atingerea obiectivelor de mediu, stabilite pentru toate corpurile de apă (stare bună). Programul de Măsuri se bazează pe analiza condițiilor inițiale din cadrul bazinului (studiul diagnostic), presiunile antropice semnificative și impactul acestora asupra resurselor de apă. Estimarea presiunilor asupra resurselor de apă din cadrul bazinului râului Botna va fi efectuată pe baza analizei datelor de monitoring, rapoartelor Inspecțiilor de Mediu raionale (Ialoveni și Căușeni) pentru anul 2018, dar și expedițiilor, care vor fi organizate pe parcursul anului 2020. Analiza presiune-impact este punctul cheie, care rezultă din identificarea problemelor specifice și cauzele apariției lor, ce pot duce la neatingerea obiectivelor de mediu stabilite pentru corpurile de apă la risc. Conform prevederilor DCA și a ghidurilor aferente s-au identificat trei tipuri importante de presiuni: poluarea din surse punctiforme; poluarea din surse difuze și modificările hidromorfologice. PM propune măsuri de îmbunătățire a statutului pentru fiecare corp de apă aflat la riscul neatingerii obiectivelor de mediu, reieșind din presiunile identificate.

La stabilirea obiectivelor de mediu, în conformitate cu DCA, se va ține cont de presiunile semnificative identificate.

În cadrul PGBHB o atenție deosebită se va acorda analizei economice a modului de utilizare a resurselor de apă, care contribuie nemijlocit la afectarea stării corpurilor de apă.

La elaborarea unui Plan de Gestionare, cel mai important lucru este prezența datelor actualizate privind calitatea resurselor de apă pentru fiecare corp de apă delimitat. Principalele probleme în acest context sunt: lipsa datelor de monitoring pentru fiecare corp de apă, lipsa datelor veridice cu privire la volumele și calitatea deversărilor de ape uzate, delimitarea și cartarea zonelor de protecție pentru punctele de captare a apei, colaborarea și cooperarea mai puțin eficientă dintre instituțiile de stat implicate în procesul de gestionare și monitorizare a resurselor de apă și utilizatorii de apă din cadrul bazinului, precum și necesarul de experți în domeniul managementului resurselor de apă etc.

În studiu se va efectua descrierea per ansamblu a bazinului pilot Botna, care include analiza caracteristicilor geografice, climatice, geologice, hidrologice și ecologice. De asemenea, vor fi elucidate și aspectele demografice și economice ale teritoriului bazinului, influența acestora asupra stării resurselor de apă, particularitățile utilizării resurselor de apă de suprafață și subterane.

Elaborarea PGBHB se va baza pe actele legislative de referință (Legea Apelor nr. 272 din 23.11.2011 cu numeroasele regulamente adiționale, care parțial armonizează pre-

vederile Directivei UE nr. 91/271 din 21 mai 1991 privind epurarea apelor urbane uzate și nr. 91/676 din 12 decembrie 1991 privind poluarea cu nitrați din surse agricole, directivei UE nr. 2006/7 din 15 februarie 2006 privind calitatea apei pentru înbăiere, nr. 2007/60 din 23 octombrie 2007 privind evaluarea și gestionarea riscului la inundații, nr. 2008/105 din 16 decembrie 2008 privind standardele de calitate a mediului înconjurător în domeniul politicii a resurselor de apă). Toate aceste acte creează o bază normativă a gestionării și utilizării corecte a resurselor de apă.

Caracteristica generală a bazinului hidrografic Botna

Râul Botna își are izvorul în regiunea Codrilor Bâcului, la 1,6 km sud de satul Vorniceni, la altitudinea de 295 m. Botna se adâncește în depozitele Sarmațianului superior, în cursul superior la 200 - 220 m. Din cursul de mijloc și până la vărsare râul se adâncește și în depozitele Sarmațianului mediu (basarabiene). În secțiunea Dănceni adâncimea văii este de cca. 170 m și la 130 - 150 m în cursul inferior. Lungimea râului este de 152 km, căderea de 1,9 %. Râul deșeuzează în Nistru la altitudinea de 5 m, la o distanță de aproximativ 200 km în amonte de la vărsarea fluviului Nistru în limanul omonim.

Din punct de vedere teritorial-administrativ, bazinul Botnei se extinde, în cea mai mare parte, pe perimetrul a 3 raioane administrative – Ialoveni, Căușeni și Anenii Noi, inclusiv 66 de localități cu o populație totală de 136 mii locuitori (fig. 1).



Figura 1. Harta administrativ-teritorială a bazinului r. Botna

Condițiile climatice

Bazinul hidrografic Botna are o climă temperată cu nuanțe continentale, cu ierni scurte, blânde și cu puțină zăpadă, cu veri lungi și umiditate redusă. Pe parcursul lunilor calde ale anului sunt frecvente ploile torențiale, care, în unii ani (1948, 1969, 1994, 2008, 2010) provoacă viituri.

Precipitațiile atmosferice sunt elementul cel mai important în formarea rezervelor de apă din spațiul bazinului hidrografic, structurii rețelei hidrografice și, în anumită măsură, de calitatea apelor. În perioada de observații, în spațiul bazinului hidrografic Botna, pe exemplul stațiilor meteorologice Chișinău, Căușeni și Ștefan Vodă, se înregistrează o creștere a valorilor precipitațiilor medii anuale în perioada 1980-2017, în raport cu perioada de referință 1890 – 2010, cu valori de 31 mm per an la stația Ștefan Vodă, 44 mm la stația Căușeni și 58 mm la stația Chișinău). Precipitațiile atmosferice se repartizează neuniform și în timpul anului (fig. 5), cu maximum în perioada caldă a anului. În perioada 1980-2017, în raport cu perioada 1880-2010, se înregistrează o creștere a precipitațiilor în ultima perioadă în lunile de toamnă (cu valori mai apreciabile în luna octombrie) și în perioada de iarnă, cu valori de 8 mm per an în luna ianuarie (fig. 2).

Conform datelor Serviciului Meteorologic de Stat, temperatura medie anuală a aerului în perioada de observații 1881 - 2016 la s. m. Chișinău a constituit 9,5°C.

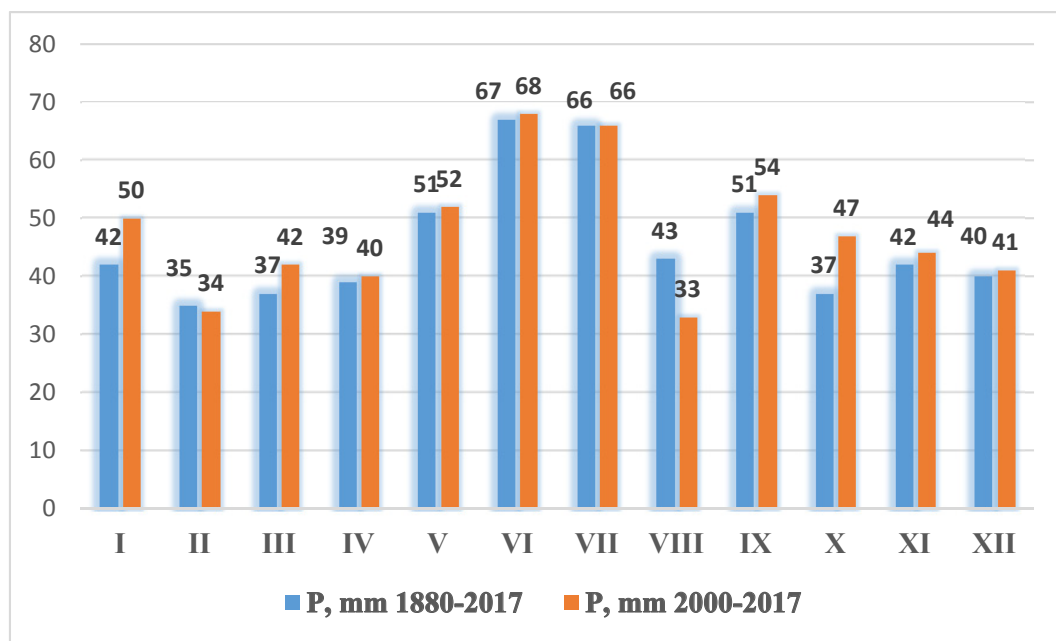


Figura 2. Precipitații medii lunare. S. m. Ștefan-Vodă:

1 – perioada 1980 – 2017;

2 – perioada 2000 – 2017

Topografia

În cadrul bazinului altitudinea absolută a reliefului variază de la circa 5 m, la vărsare, și până la 377 m în Nord-Vest, în aria Codrilor Bâcului. Altitudinea medie în limitele bazinului este de 125 m (fig. 3). Treapta de relief până la 100 m ocupă o pondere de 35,5% din suprafața totală și cuprinde lunca Botnei, luncile afluenților ei și segmentele inferioare ale versanților văilor. Cea mai mare treaptă din suprafața totală a bazinului hidrografic este cea de 100-200 m ce cuprinde 54,6% din suprafața totală și doar 9,8% din spațiul bazinului reprezintă relieful cu altitudini ce depășesc 200 m.

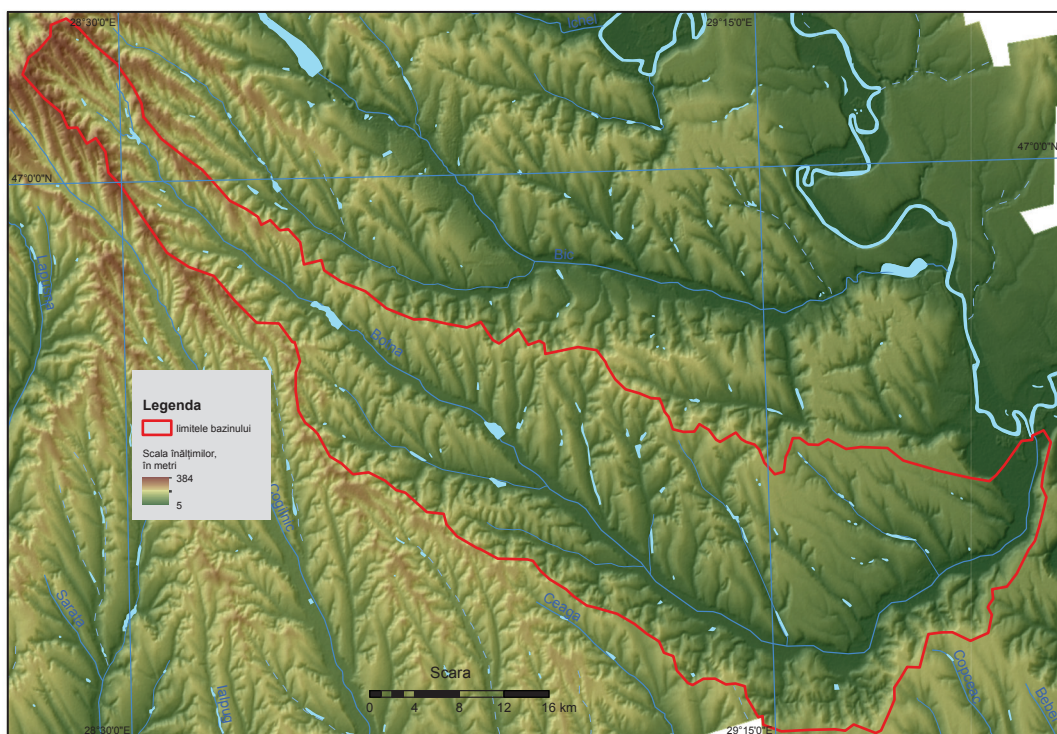


Figura 3. Bazinul hidrografic Botna. Harta hipsometrică

Apele de suprafață

Râurile

Rețeaua hidrografică este relativ bine dezvoltată ($0,55 \text{ km/km}^2$) și include 273 de râuri și râulețe cu o lungime totală de 841 km, cu predominarea râurilor cu lungimea sub 10 km (263 de râuri); 7 râuri au lungimi de 10-20 km, un râu - 23 km și râul colector, Botna - 152 km. Afluenții principali ai Bornei sunt Botnișoara, Baccialia, Căinar, Larga, Valea Puhoiului și Valea Văratului.

Resursele de ape ale râului Botna au fost apreciate în baza monitoringului realizat de Serviciul Hidrometeorologic de Stat la postul hidrologic Căușeni, în ultimii ani post hidrologic de debit automatizat. Media multianuală a debitului la postul Căușeni după datele de observații din perioada 1949 - 2018 este de $0,834 \text{ m}^3/\text{s}$ (tab. 1).

Tabelul 1.

Caracteristicile scurgerii medii multianuale și scurgerii de diferită probabilitate a r. Botna (1949-2018)

Râul, postul hidrologic	Debitul mediu lichid, m ³ /s	Debitul mediu ecologic, m ³ /s	Debitul specific, l/s km ²	Stratul scurgerii, mm	Volumul scurgerii, 10 ⁶ m ³ /an	Resursele de apă (10 ⁶ m ³) de diferită probabilitate, %			
						25	50	75	95
Botna, Căușeni	0,834	0,25	0,69	22	26,37	39,1	20,9	11,2	6,76

Din scurgerea totală a r. Botna de 22 mm, 8 mm (cca. 36%) alcătuiește scurgerea subterană, valoare apreciabilă în raport cu valoarea scurgerii subterane a râurilor cu vărsarea în limanurile dunărene și ale Mării Negre unde aceasta nu depășește de obicei 10-12% din scurgerea totală.

Regimul scurgerii anuale a Botnei este reprezentat în figura 6. Debitele medii maxime lunare se înregistrează în a doua jumătate a lunii februarie și în luna martie, valori generate de topire a zăpezii ce poate fi însoțită și de precipitații lichide.

În lunile de vară valoarea scurgerii corespunde aproximativ cu scurgerea medie multianuală, raportat la perioada de toamnă când scurgerea râului alcătuiește aproximativ 50% din scurgerea medie anuală..

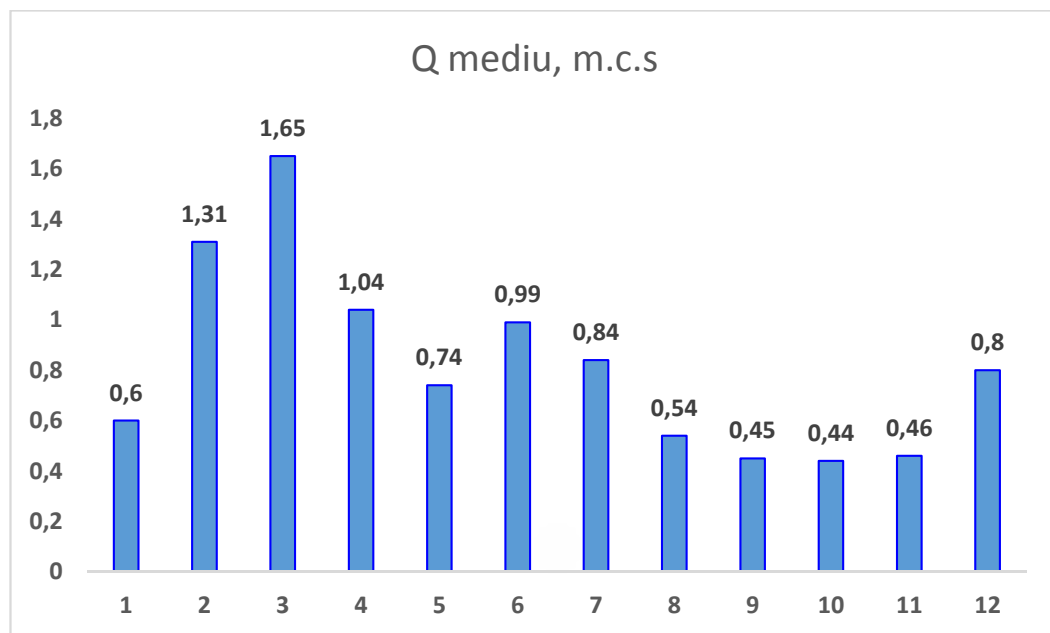


Figura 4. Regimul anual al scurgerii medii lichide a râului Botna, P.h. Căușeni (1949-2018)

Acumulările de apă

Menirea principală a lacurilor antropice este reglarea scurgerii râului și protecția contra inundațiilor, piscicultură, irigare, industrie, recreație. Majoritatea acumulărilor de apă din aria bazinului hidrografic au fost construite prin bararea nemijlocit a albiilor Botnei și ale afluenților săi. În spațiul bazinului sunt concentrate 6,5% din numărul de lacuri antropice din bazinul hidrografic al fluviului Nistru. Parametrii lacurilor sunt prezentați în tabelele 2 și 3.

Tabelul 2.

Valorile parametrilor acumulărilor de apă din spațiul bazinului r. Botna

Numărul de acumulări de apă	Suprafața oglinzii apei, km ²	Volumul, 10 ⁶ m ³
110	16,7	69

Tabelul 3.

Repartiția numărului lacurilor de acumulare funcție de suprafața oglinzii apei

Suprafața lacului, km ²	Numărul de lacuri
0-1	108
1.01-5	2

În albia Botnei au fost construite trei lacuri de acumulare: Ulmu, Costești și Răzeni, caracteristicile principale ale cărora sunt prezentate în tab. 4. Din cauza proceselor de colmatare, volumul de apă al lacurilor respective, în perioada de exploatare (până în a. 2015), s-a diminuat respectiv cu 20,5%, 63,8 și 32,94%, fenomen determinat de colmatarea lacurilor prin acumularea depozitelor transportate predominant de eroziunea torențială.

Tabelul 4.

Caracteristicile lacurilor de acumulare din aria bazinului hidrografic Botna.

Lacul de acumulare	Anul dării în exploatare	Volumul total inițial de apă, 10 ⁶ m ³	Volumul total de apă, în a. 2015, 10 ⁶ m ³	Pondere de diminuare a volum. de apă, %	Volumul de sedimente, a.2015, 10 ⁶ m ³	Volum de sedimente, 10 ⁶ m ³ acumulat în mediu/an
Ulmu	1961	2,14	1,680	21,5	0,460	0,009
Costești	1962	3,35	1,237	63,08	2,113	0,041
Răzeni	1963	3,4	2,28	32,94	1,12	0,022

Resursele de apă subterană.

Prin natura și poziția lor în cadrul crustei terestre, hidrostructurile din aria bazinului hidrografic Botna sunt de *adâncime (sub presiune)* și *freatice (libere)*. Alimentarea și regimul apelor subterane sunt controlate de factori naturali (*climatici, hidrologici* și

geologici) și factori antropici (regularizarea scurgerii râurilor, gospodărirea apelor, deversarea apelor uzate și evacuarea apelor epurate, irigarea și desecarea terenurilor, urbanizarea, măsuri agro-silvo ameliorative, transferul scurgerii din bazinul Nistrului în bazinul Botnei).

Conform structurii litologice și stratigrafice a substratului, în spațiul bazinului hidrografic Botna, au fost identificate următoarele acvifere:

- acviferul depozitelor aluvionare recente Holocene (nisipuri, silturi, argile), Pleistocene (nisipuri, pietriș, luturi, loessuri și argile loessoide) ale teraselor cuaternare și ale teraselor vechi, Pliocene ale fluviului Nistru;

- acvifer (nisipuri, argile și calcare lumașelice) Ponțian N_2P ;

- acvifer (nisipuri lenticulare) Sarmațian superior (Chersonian) - Meoțian [N_1s_3 m], orizont acvifer minor utilizat pentru mici aprovizionări rurale;

- orizontul acvifer (nisipuri neconsolidate, în acoperiș cu calcar recifal) Sarmațian mediu (Basarabian) [N_1s_2];

- acvifer (argile carbonatice cu nisipuri, în bază conglomerate) Badenian-Sarmațian (Volhinian) [N_1b-s_1]. Orizont acvifer principal din spațiul bazinului hidrografic Botna.

Bazinul r. Botna este slab asigurat cu resurse de apă de suprafață. În procesul de planificare a utilizării resurselor de apă, în special la construcția noilor sisteme de captare din surse de suprafață, trebuie obligatoriu să se țină cont de gradul de asigurare cu resurse de apă.

Ecosistemele naturale

Vegetația naturală este reprezentată prin păduri și pășuni.

Pădurile dețin 16,1% din spațiul bazinului hidrografic, valoare ce depășește media pe republică. Ele sunt amplasate compact în partea superioară de Nord-Vest a bazinului hidrografic, dar și pe versanții cu expoziție nordică din cursul mediu. Pondere ridicată a terenurilor forestiere aici se explică, în primul rând, prin relieful accidentat (adică puțin favorabil utilizării ca terenuri arabile) și printr-o cantitate mai mare de precipitații (fig. 5). Sub formă de arii insulare peisajele forestiere se dezvoltă și în cursul inferior, pe segmentele superioare ale versantului drept al văii r. Botna cu expoziția nordică, versant puternic înclinat din regiunea localităților Opaci și Căușeni. O arie mai extinsă a vegetației forestiere în cursul inferior al Botnei este prezentă și pe culmea interfluvială Botna - Nistru, în aria Plop-Știubei - Leuntea și Copanca. **Pășunile** ocupă o suprafață de 11,1% din total și sunt prezente, de obicei, în ariile deluroase, pe terenuri cu pante ce depășesc 6 grade, care frecvent reprezintă terenuri afectate de alunecări de teren. În luncile râurilor, pășunile corespund cu terenurile cu umiditate excesivă sau salinizate.

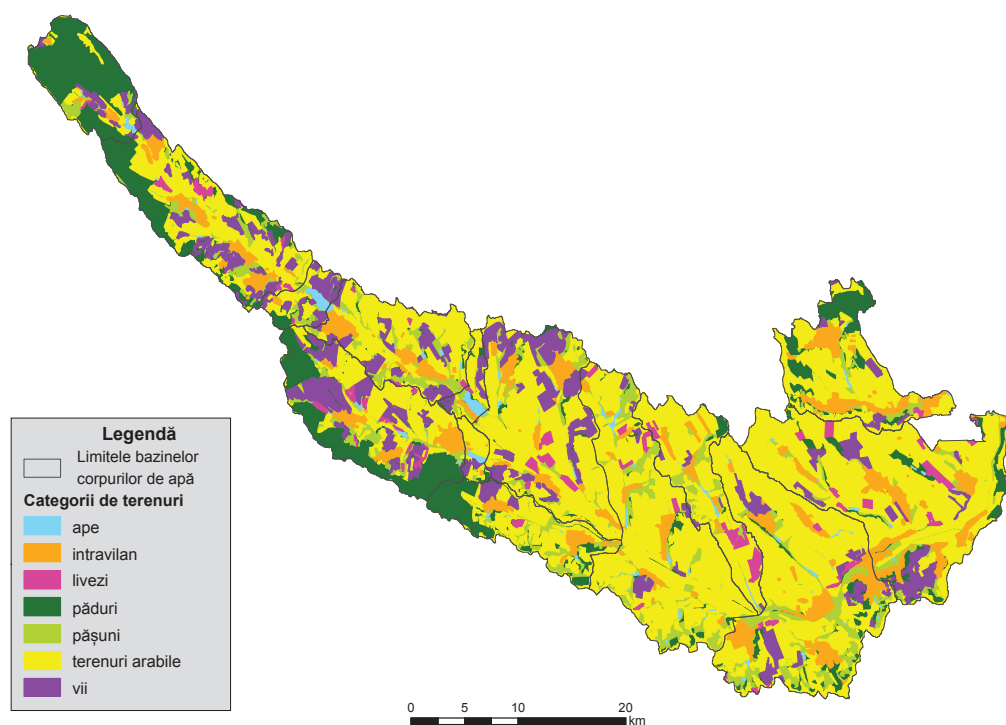


Figura 5. Vegetația naturală și modul de utilizare a terenurilor

Identificarea corpurilor de apă și aprecierea resurselor de apă

Procesul de delimitare a corpurilor de apă de suprafață și cele subterane, din cadrul bazinului fluviului Nistru (inclusiv și bazinul r. Botna), a fost efectuat în anul 2013, în cadrul Agenției „Apele Moldovei”. Astfel, delimitarea, atât pentru apele de suprafață, cât și cele subterane, a fost preluată din cadrul Agenției. Procesul de delimitare a inclus câteva etape, conform unor parametri și criterii prestabiliți.

Corpurile de apă de suprafață

În cadrul bazinului hidrografic Botna au fost delimitate 14 corpuri de apă de suprafață, inclusiv 11 râuri și 3 lacuri (fig. 6).

Corpuri de apă subterană

În conformitate cu harta raionării hidrogeologice, teritoriul studiat intră în componența Bazinului Artezian Moldovenesc.

Răspândirea straturilor acvifere coincide cu nivelele stratigrafice evidențiate în raionul de studiu. Descrierea orizonturilor și complexelor acvifere de bază pe teritoriul studiat se efectuează în conformitate cu hărți hidrogeologice la scara 1:200000, cu utilizarea materialelor de cercetare hidrogeologică (Șaraevschii L., 1975).

În rezultatul analizării datelor hidrogeologice, geologice și hidrochimice în limitele bazinului hidrografic Nistru au fost evidențiate 6 corpuri de apă (tab. 5), în cele 5 complexe acvifere:

- Orizontul acvifer aluvial-deluvial a, adA_3 ;
- Complexul acvifer al pliocen-pleistocenului $aN_{22}+3aAI+II$;
- Complexul acvifer al Sarmațianului Superior — Meoțian N_1s_3-m ;
- Orizontul acvifer al Sarmațianul Mediu N_1s_2 nisip;
- Complexul acvifer Badenian-Sarmațianul N_1b-s .

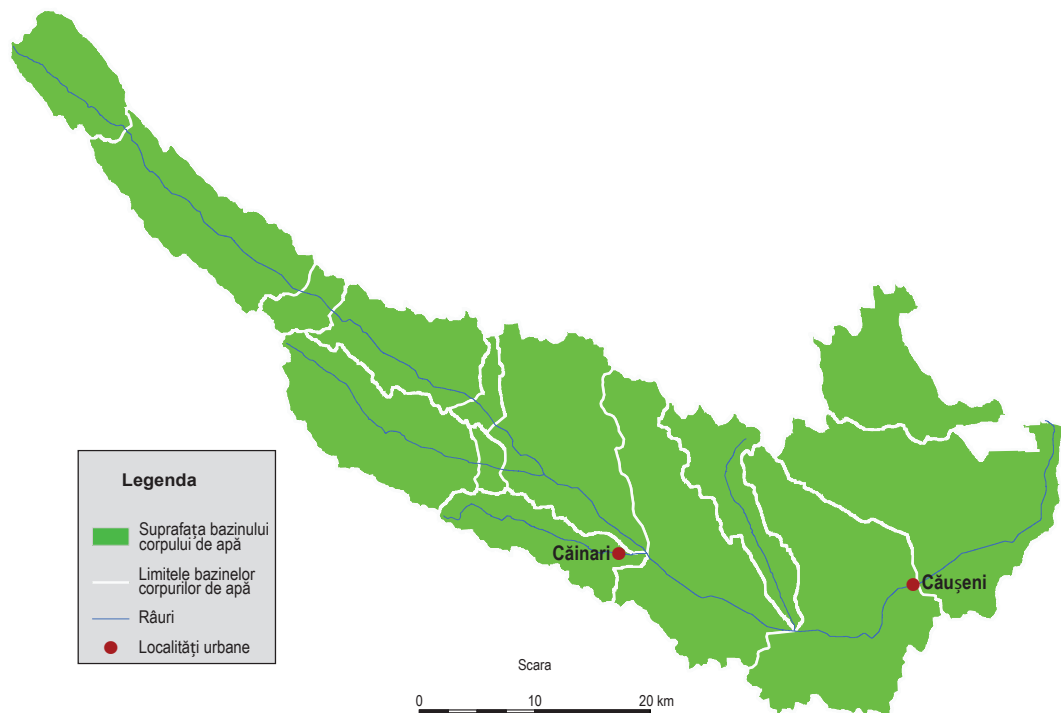


Figura 6. Corpurile de apă de suprafață

Tabelul 5.
Corpuri de apă subterane

Nº п/п	Denumirea complexului acvifer	Rocile acvifere	Codul corpului de apă subterană	Grosimea, m
1.	Orizont acvifer aluvial- deluvial a, adA_3 , holocen	Argilă, argilă nisipoasă, nisip argilos, nisip, nisip- pietriș	M5MDNQ1100	0.5-15
2.	Complexul acvifer al pliocen-pleistocenului $aN_{22}+3aAI+II$	Argilă, argilă nisipoasă, nisip argilos, nisip, nisip- pietriș	M5MDNQ2100	0.5-15

3.	Complexul acvifer al Sarmațianului Superior-Meoțian N1S3-m	Nisipuri, argile, conglomerate	M5MDNG4100	0.5-20
4.	Orizontul acvifer al sarmațianului mediu N1S2(nisip)	Argile, nisipuri	M5MDNG5100	5-25,
5.	Complexul acvifer Badenian-Sarmațian N1bS1	Calcar, argile, nisipuri	M5MDNG6100 M5MDNG6200	10-150

Evaluarea impactului antropic asupra corpurilor de apă

Surse de poluare punctiformă

Populația și localitățile

Din punct de vedere teritorial-administrativ, bazinul Botnei se extinde, în cea mai mare parte, pe perimetrul a 3 raioane administrative – Ialoveni, Căușeni și Anenii Noi, inclusiv 66 de localități cu o populație totală de 136 mii locuitori (fig. 1). Populația urbană constituie 14,3%, iar cea rurală – 85,7%. Populația urbană trăiește în cele două orașe: Căușeni cu 15 393 locuitori și Căinari cu 3550 locuitori. Populația rurală constituie 116 511 persoane și se concentrează în 25 de localități și 39 de sate reședință. Mărimea medie a vetrelor rurale din cadrul bazinului r. Botna este de 1 820 locuitori. Repartiția numărului populației satești diferă de la o localitate la alta. Mai puțin de 100 de persoane trăiesc în satele Tricolici, Marianca de Sus, Nicolaevca, Picus și Ștefănești. Numărul maxim al locuitorilor (peste 5 000) se înregistrează în satele Costești, Răzeni, Puhoi, Ruseștii Noi, Hârbovăț și Varnița.

Estimarea impactului surselor de poluare punctiformă

În această categorie se includ deversările de ape uzate, activitățile industriale ce duc la poluarea resurselor de apă, industria extractivă, terenurile contaminate (cu poluanți organici persistenți), complexele zootehnice, gunoștile neautorizate și neconforme, etc.

În cadrul bazinului hidrografic Botna au fost identificate 10 surse punctiforme de deversare a apelor uzate, dintre care 7 comunale, 2 sunt industriale și 1 din agricultură.

În anul 2017 volumul total de ape uzate deversate a fost de 200,02 mii m³, dintre care: din industrie – 43,7 mii m³, agricultură – 0,6 mii m³ și comunale – 155,72 mil. m³.

Calitatea apelor uzate evacuate a scăzut în mod semnificativ ca urmare a funcționării necorespunzătoare a stațiilor de epurare a apelor uzate din cauza tehnologiilor învechite și capacității scăzute de tratare a apelor.

O problemă actuală rămâne a fi evacuarea deșeurilor municipale neepurate. Uneori, conductele de aprovizionare cu apă a populației sunt construite fără asigurarea cu sisteme de canalizare și cu stații de epurare a apelor uzate.

Existența unităților de epurare a apelor uzate și funcționarea lor adecvată este foarte importantă pentru starea și protecția cursurilor de apă. Eficacitatea stațiilor de

epurare a apelor uzate este monitorizată de laboratoarele de mediu ale Inspectoratului Ecologic de Stat și de Centrele de Sănătate Publică. Evacuarea apelor uzate neepurate sau insuficient epurate în bazinul hidrografic Botna au un impact negativ destul de mare asupra resurselor de apă.

În cadrul bazinului hidrografic Botna au fost delimitate 14 de corpuri de apă de suprafață (râuri și lacuri). Pentru fiecare corp de apă a fost generat bazinul hidrografic, pentru a putea calcula presiunile înregistrate. În continuare vor fi prezentați indicatorii de presiune la nivel de bazin hidrografic al corpului de apă.

Evacuarea specifică a apelor uzate (D_{ww}) s-a calculat folosindu-se datele cu privire la numărul total de locuitori racordați la canalizarea publică din bazinele hidrografice ale corpurilor de apă și cele cu privire la debitele minime. Conform valorilor indicatorului D_{ww} , doar un corp de apă din cadrul bazinului Botna este atribuit la risc (fig. 7). În cadrul acestui corp, debitul minim anual este de $0,073 \text{ m}^3/\text{s}$. Corpul de apă, cel mai din aval, MD2406BOT090R, este atribuit la categoria „fără risc asociat”. Debitul minim anual în cadrul acestui corp este de $0,073 \text{ m}^3/\text{s}$, iar numărul de locuitori conectați la rețele de canalizare/stații de epurare este de 6591. Celelalte 12 corpuri de apă sunt atribuite la categoria – posibil la risc, deoarece, fie că lipsesc datele cu privire la debitele minime anuale (pentru toate cele 12 corpuri de apă din această categorie) sau fie că nu sunt prezenți locuitori racordați la canalizarea publică (în 4 corpuri de apă din categoria respectivă).

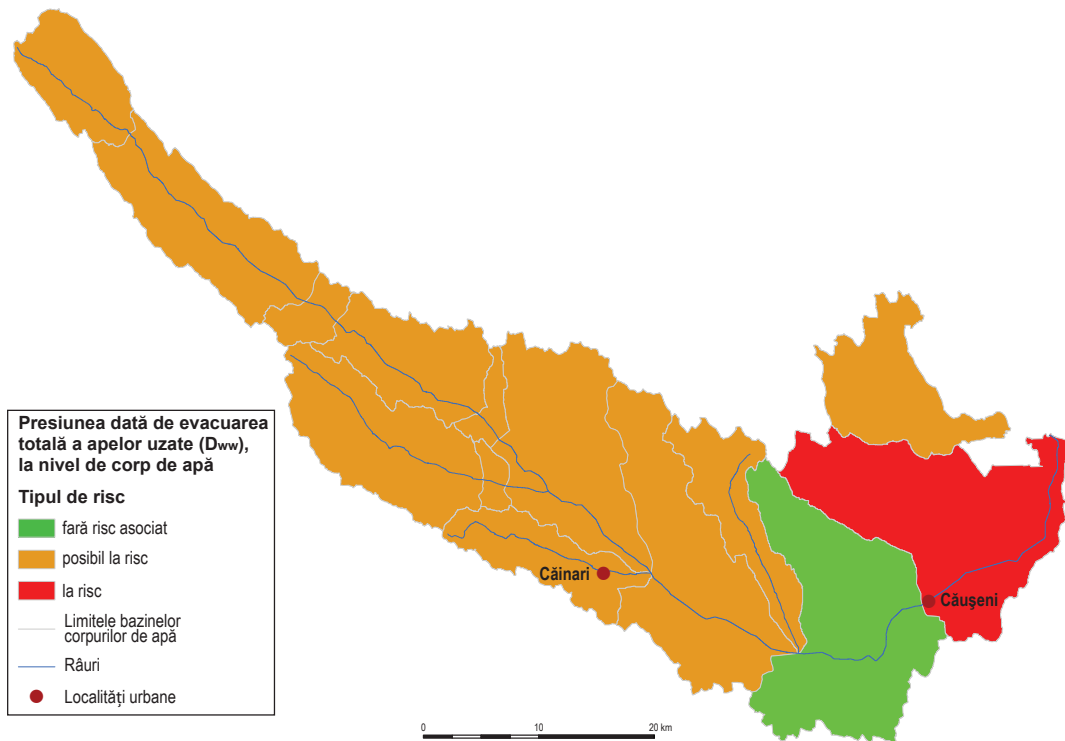


Figura 7. Evacuarea specifică a apelor uzate în bazinul hidrografic Botna

Sursele punctiforme contribuie mult la poluarea cu **substanțe organice**. Cauza principală a poluării resurselor de apă cu substanțe organice este epurarea insuficientă a apelor uzate sau lipsa ei totală. O astfel de poluare poate contribui la modificări esențiale în conținutul de oxigen în apă. În consecință, se poate modifica structura pe specii a faunei acvatice, respectiv, se modifică statutul ecologic al resurselor de apă. Deversările de substanțe organice și impactul acestora se poate estima cu ajutorul indicatorilor CBO_5 și CCO_{cr} .

În majoritatea localităților, stațiile de epurare lipsesc, respectiv, acestea devin o sursă potențială de poluare a orizonturilor acvifere.

Surse de poluare difuză

Poluarea difuză este rezultatul deversării în mediu a unor cantități mici de poluanți, dar pe zone mari și foarte frecvent. Cumulate, toate aceste deversări ajung să însumeze cantități la fel de mari de poluanți ca și sursele punctiforme. Poluarea difuză este mult mai dificil de controlat, deoarece sursele ei sunt adesea imposibil de localizat.

Principalele surse majore de poluare difuză sunt agricultura, gospodăriile individuale neracordate la sistemul de canalizare etc. În cazul poluării cu nutrienți, mai ales cu azotați, atunci agricultura este fără nicio îndoială, principala sursă de poluare.

În cadrul bazinului hidrografic Botna, 80,6% din terenuri sunt folosite în agricultură (fig. 7). Aportul de nutrienți de pe terenurile agricole este esențial.

Conform valorilor poluării difuze prin agricultură S_{agri} (fig. 8), nici un corp de apă nu este „fără risc asociat”, doar un corp de apă este „posibil la risc” și 13 corpuri de apă sunt „la risc”.

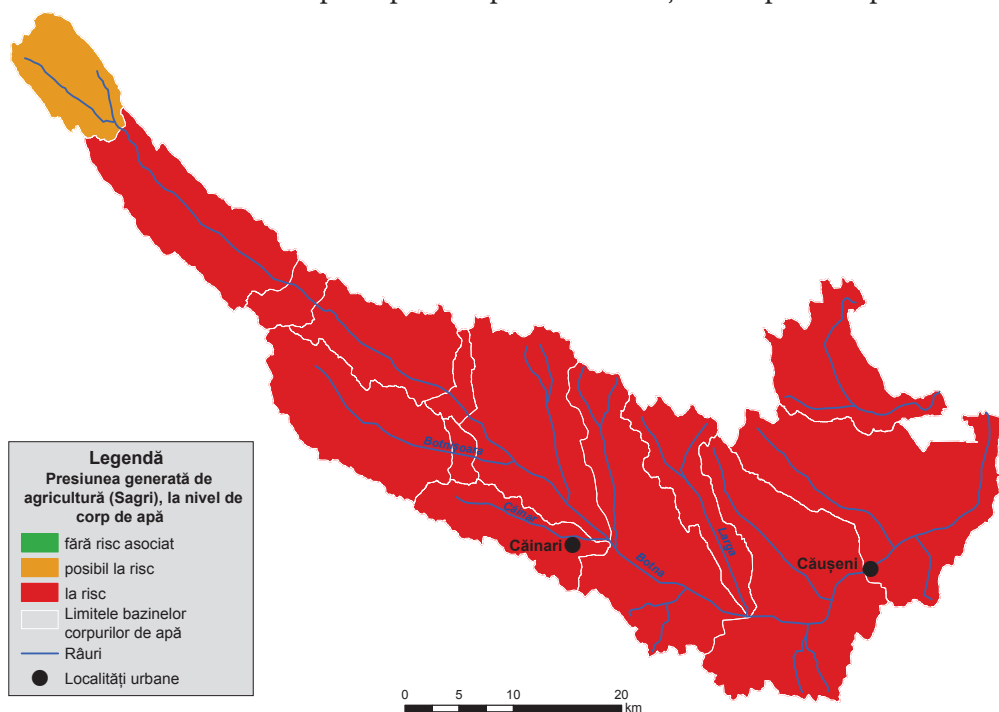


Figura 8. Probabilitatea poluării difuze de pe terenurile agricole

Modificări hidromorfologice

Atât pe întreg teritoriul republicii, cât și în cadrul BH Botna în special, un monitoring și o evaluare detaliată a alterărilor hidromorfologice **a rețelei hidrografice nu a fost efectuată până în prezent** – din cauza lipsei de finanțare, precum și a insuficienței echipamentelor și a specialiștilor.

Modificările hidromorfologice afectează considerabil starea ecologică a râurilor. Cele mai semnificative presiuni din cadrul BH Botna sunt **întreruperea continuității râului prin construcția barajelor și captarea apei**. Toți afluenții mici sunt regularizați și, de obicei, nu se găsesc în cele mai bune condiții ecologice.

a. Captarea apei. Resursele medii anuale ale apelor de suprafață ale BH Botna sunt estimate la 3,39 km³. Bazinul hidrografic respectiv are o contribuție primordială în aprovizionarea cu apă a populației și activităților economice, în special agricole, a localităților din raioanele Ialoveni, Anenii Noi și Căușeni. Cantitatea de apă captată din cadrul BH Botna nu a suferit modificări semnificative pe parcursul ultimilor 10 ani (tab. 6). În același timp, a rămas neschimbată și structura consumului de apă pe cele mai importante sectoare.

Tabelul 6.

Volumul total al apei captate din BH Botna în perioada anilor 2010 - 2018, mii. m³

Anii	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
BHB	3817	3348	2911	2793	3278	3388	3193	3338	3554

Sursa: Anuarul Inspectoratului Ecologic de Stat

În BH Botna, în perioada analizată, au fost captate, în medie, 3291 mii. m³ de apă, dintre care peste 85% provin din sursele subterane. Celelalte râuri au o importanță locală și o contribuție minoră în aprovizionarea cu apă, resursele acestora fiind folosite aproape exclusiv în scopuri agricole și piscicole. O altă problemă cu privire la captarea apei este generată de pierderile mari de apă în procesul de transportare și utilizare a acesteia (aproximativ 161 mii. m³ pe an), ceea ce constituie circa 5% din totalul apei captate.

În ceea ce privește utilizarea apelor captate (fig. 9), aici atestăm o predominare a utilizării apei în scopuri menajere, cu o pondere de 50,2% în raionul Anenii Noi, 58,8% în raionul Ialoveni și 71,4% în raionul Căușeni, datorată extinderii rețelelor de aprovizionare cu apă. Este specific pentru raionul Ialoveni – utilizarea apei în procese tehnologice (în proporție de 15% din totalul apei captate), iar pentru raioanele Căușeni și Anenii Noi locul secund în ceea ce privește utilizarea apei îl deține agricultura. Ponderea cea mai mică din cantitatea totală de apă captată o deține apa utilizată în scopuri de irigare – pentru raionul Ialoveni (12%) și în procese tehnologice pentru raioanele Căușeni și Anenii Noi (5%).

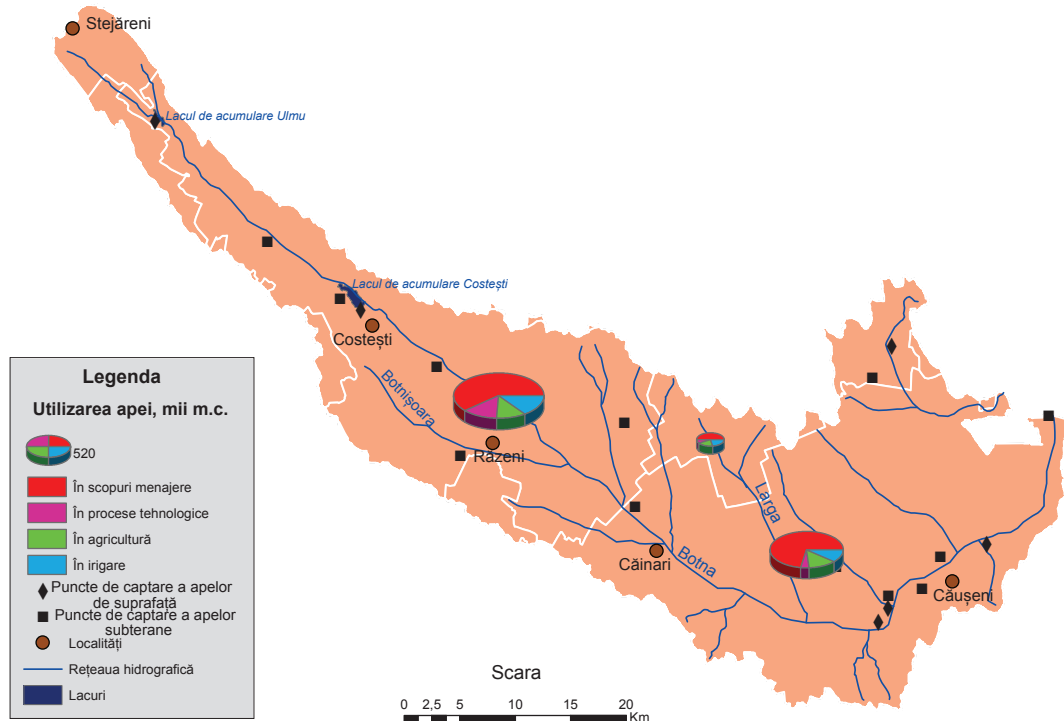


Figura 9. Utilizarea apei (în anul 2018)

b. Lacurile de acumulare / iazurile. Caracteristic pentru acumulările de apă create pe râurile mici este faptul că acestea au o distribuție inegală. Ponderea maximă (>5%) o dețin 3 corpuri de apă, 2 nemijlocit de pe râul Botna (corpul de apă Răzeni - 9,6%; corpul de apă Costești - 7,8%) și un corp de apă din cursul inferior al afluentului Botnișoara cu 6,69%.

În ceea ce privește gradul de regularizare a râurilor prin construcția lacurilor de acumulare/iazurilor, acesta are o distribuție inegală în cadrul districtului. Există corpuri de apă cu un grad de regularizare scăzut (< 10%) și, respectiv, în care se atestă o presiune redusă. Din această categorie fac parte opt corpuri de apă din cursul superior, mediu și inferior al BH Botna. A doua categorie este formată din corpurile de apă, în care se înregistrează o presiune medie (gradul de regularizare variind între 10 – 30% din lungimea râului), fiind două la număr și fiind amplasate în cursul superior al râului Botna și în cursul superior al afluentului Botnișoara.

A treia categorie este formată din corpurile de apă cu un grad de regularizare maxim (>30%), fiind deținute de 4 din cele 14 corpuri de apă identificate, (corpul de apă Răzeni, corpul de apă Costești, corpul de apă al afluentului Larga și corpul de apă din cursul inferior al afluentului Botnișoara (fig. 10).

c. Canale de irigare. Cea mai mare densitate a sistemelor de irigare (0,84 km/km²) se atestă în cursul inferior al BH Botna (fig. 11) – în corpul de apă situat în aval de orașul Căușeni și până la gura de vărsare a râului Botna, fiind, totodată, unicul corp

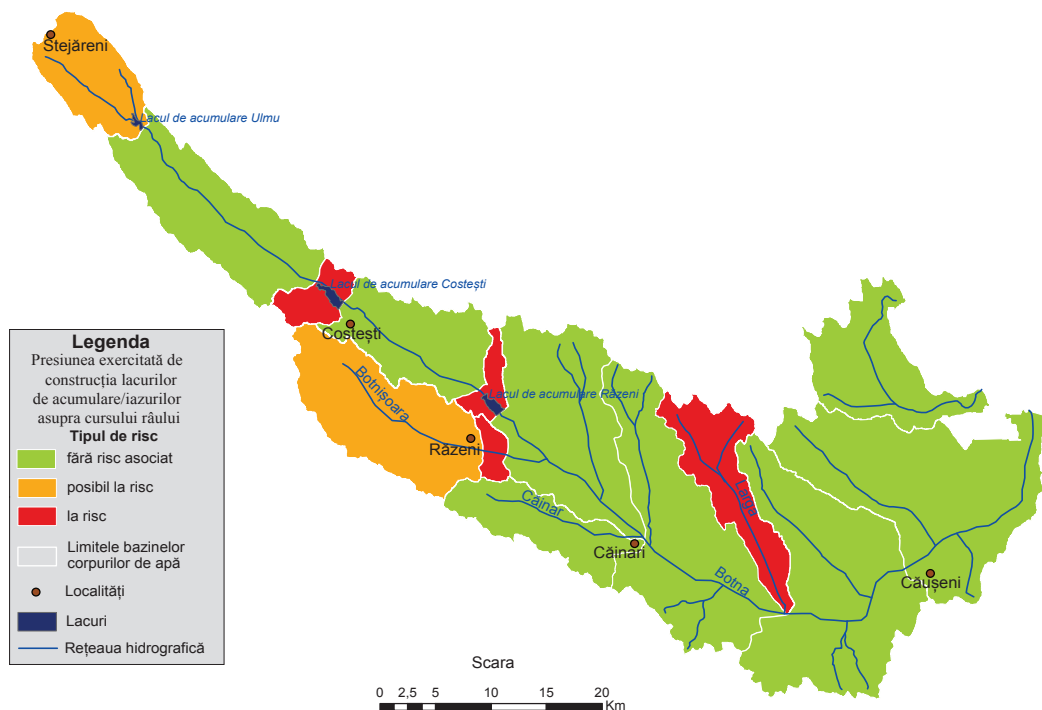


Figura 10. Gradul de regularizare a râurilor prin construcția iazurilor/lacurilor de acumulare

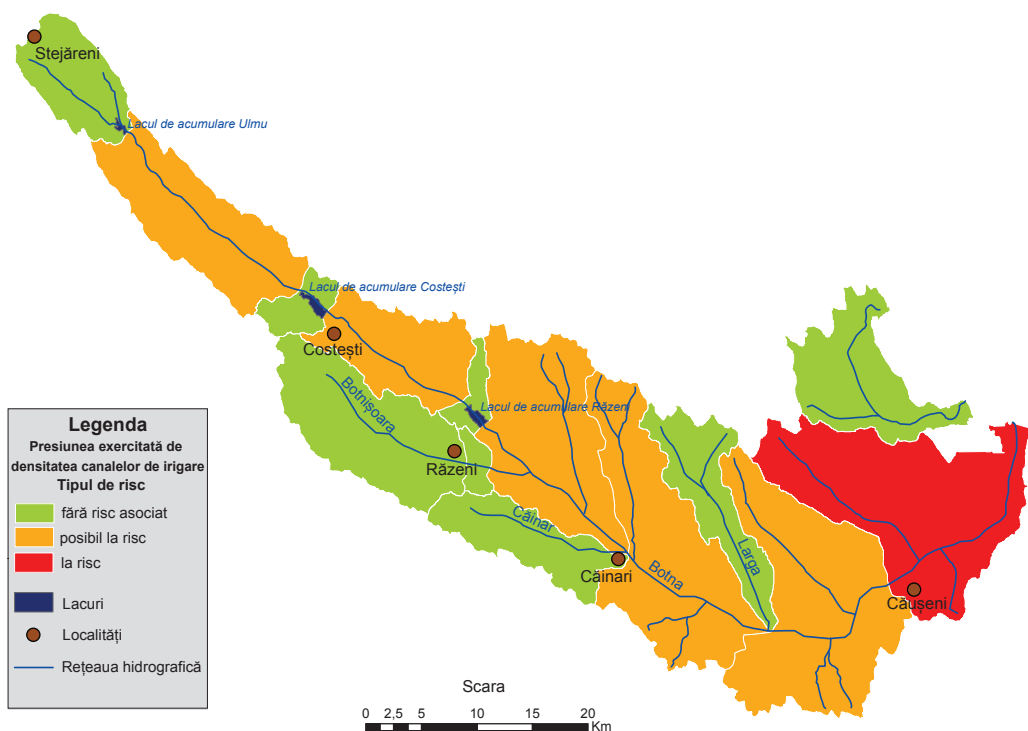


Figura 11. Riscul datorat densității canalelor de irigare

de apă atribuit la riscul presiunii exercitate de densitatea canalelor de irigare. La categoria posibil la risc, cu o densitate a canalelor de irigare cuprinsă între 0,1 – 0,5 km/km² se atribuie 5 corpuri de apă din cadrul BH Botna, toate fiind corpuri de apă aflate nemijlocit pe râu. Restul corpurilor de apă (8 la număr), care majoritatea sunt corpuri de apă situate pe afluenții râului Botna, se află în afara riscului exercitat de presiunea indusă de densitatea canalelor de irigare, fie din cauza valorilor mici, fie, în general, din lipsa acestora. Toate sistemele de irigare existente sunt în gestiunea Agenției „Apele Moldovei”.

d. Protecția împotriva inundațiilor (îndiguirea).

În prezent, în limitele BH Botna sistemul de diguri are o lungime totală de aproximativ 90,7 km, dintre care circa 98% se află, nemijlocit, de-a lungul râului Botna, iar restul pe afluenții acestuia Botnișoara și Căinar (fig. 12).

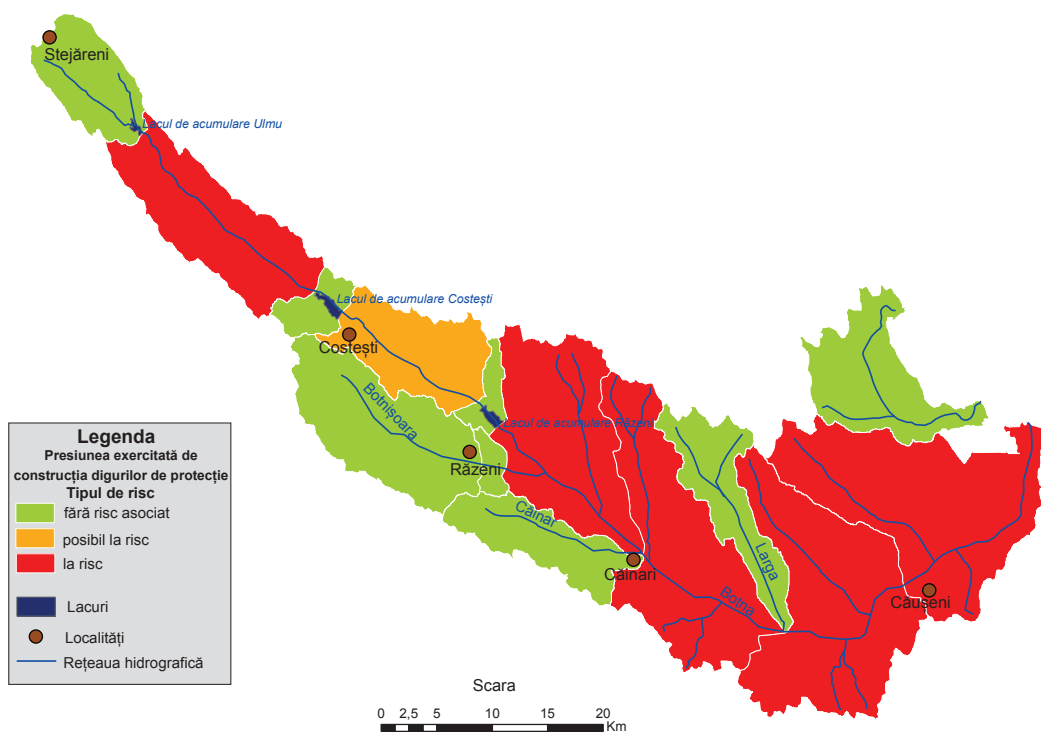


Figura 12. Riscul cauzat de construcția digurilor de protecție

Valorile maxime (fiind îndiguită peste 60% din lungimea râului) ale acestui indicator de presiune se înregistrează în 5 corpuri de apă situate de-a lungul întregului curs al râului. Cu toate acestea, este de menționat faptul că 3 dintre acestea, și anume, cele situate în cursul inferior al râului Botna dețin 100% de îndiguire. Doar un singur corp de apă, situat în aval de lacul de acumulare Costești, are valori cuprinse între 30 - 60% a lungimii îndiguite a râului și se află, în acest fel, la o posibilitate medie de risc. Restul corpurilor de apă se află în afara riscului exercitat de prezența digurilor de protecție.

Ca rezultat al investigațiilor efectuate, apa r. Botna se atribuie clasei a V-a (foarte poluată) după consumul chimic de oxigen, colorație, ionii principali, minerali-

zare și duritate. Evaluând datele obținute în decursul ultimilor 6 ani, calitatea apei r. Botna rămâne a fi foarte poluată pe contul concentrațiilor înalte de elemente biogene, consumului chimic de oxigen și a parametrilor de mineralizare.

Identificarea corpurilor de apă la risc de neatingere a obiectivelor de mediu

Aplicând principiul One-Out-All-Out concluzionăm că 13 corpuri de apă (din totalul de 14) din cadrul bazinului Botna se află la riscul de neatingere a obiectivelor de mediu a DCA (fig. 13).

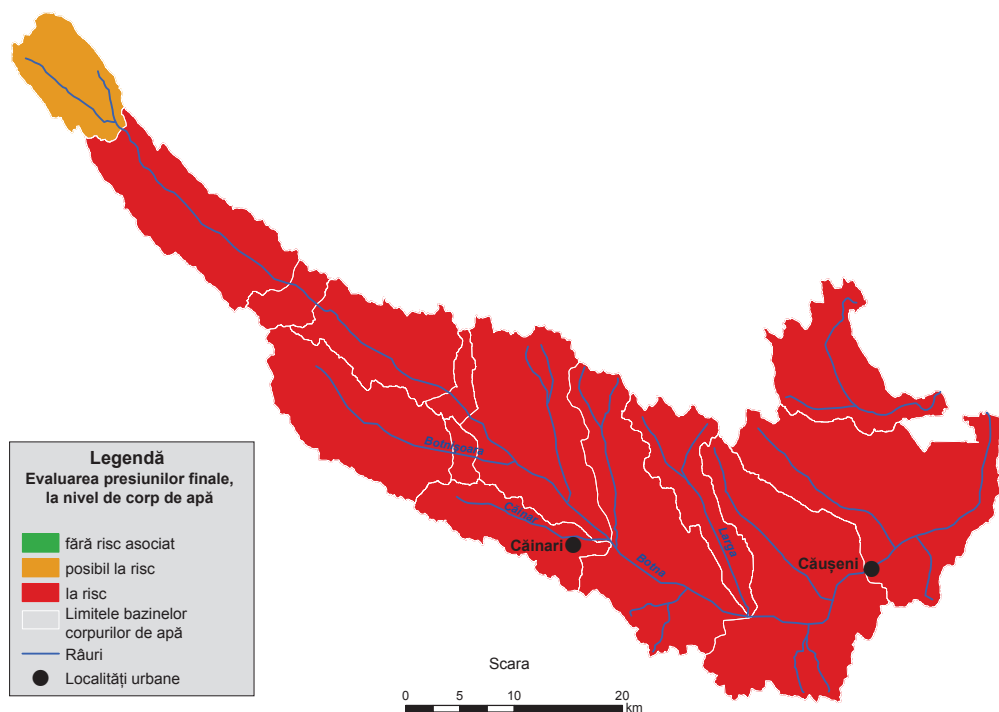


Figura 13. Corpurile de apă la riscul de neatingere a obiectivelor de mediu

Starea corpurilor de apă subterane

Orizontul acvifer aluvial Holocen a, adA₃

Orizontul acvifer aluvial Holocen a, adA₃ este larg răspândit în valea r. Botna și se întâlnesc la fundul vâlcetelor.

Adâncimea de așezare a orizontului acvifer variază de la 1-2 m până la 10-15 m. Apele sunt fără presiune. Abundența de apă a orizontului acvifer nu este foarte mare – debitul izvoarelor și al fântânilor variind de la 0,01 l/sec până la 0,1 l/sec. Din acest motiv, în anii secetoși multe dintre izvoare și fântâni seacă. Ca acvifere servesc depunerile aluviale ale holocenului reprezentate prin nisipuri argiloase, nisipuri, argile nisipoase, nisip-prundiș, alternând deseori cu depuneri argiloase (fig. 14).

Apele sedimentelor aluviale sunt utilizate de către populație pentru consumul potabil și gospodăresc, prin captarea lor din fântânile de mină și din izvoare, și nu pot fi folosite pentru aprovizionare centralizată din cauza volumelor mici, calității nesatisfăcătoare în multe cazuri și riscul de poluare de agenți de la suprafața terestră.

Complexul acvifer al pleistocenului A_{1+2}

Suprafața de răspândire este restrânsă, ocupând versanții și luncile văilor râurilor Nistru, Botna se poate urmări sub forma unor fâșii continue. Apele complexului sunt raportate către depunerile teraselor I-X deasupra luncilor (fig. 14).

Ca acvifere servesc rocile argilo-nisipoase, nisip argilos, nisip de diferite granulații cu incluziuni de pietriș-prundiș. Se aștern orizontal sau sub un unghi, în funcție de înclinarea bazei teraselor. În partea inferioară a depunerilor sunt așternute rocile argilo-nisipoase. Saturarea cu apă a complexului depinde de componenta litologică și porozitatea rocilor de la bază.

Grosimea straturilor acvifere variază de la 0,3 până la 12,0 m, constituind în medie 2,0-6,0 m.

Orizontul acvifer se caracterizează printr-o calitate a apelor subterane instabilă. În mare parte apele sunt puternic mineralizate - până la 3 g/l (fig. 15). După compoziția chimică, în mare parte, apele orizontului acvifer aluvial holocen sunt hidrocarbonate, sulfat-hidrocarbonate magneziu-sodice la apele dulci, la cele puțin sărate sunt hidrocarbonat-sulfatice, sulfat magnezice-sodice.

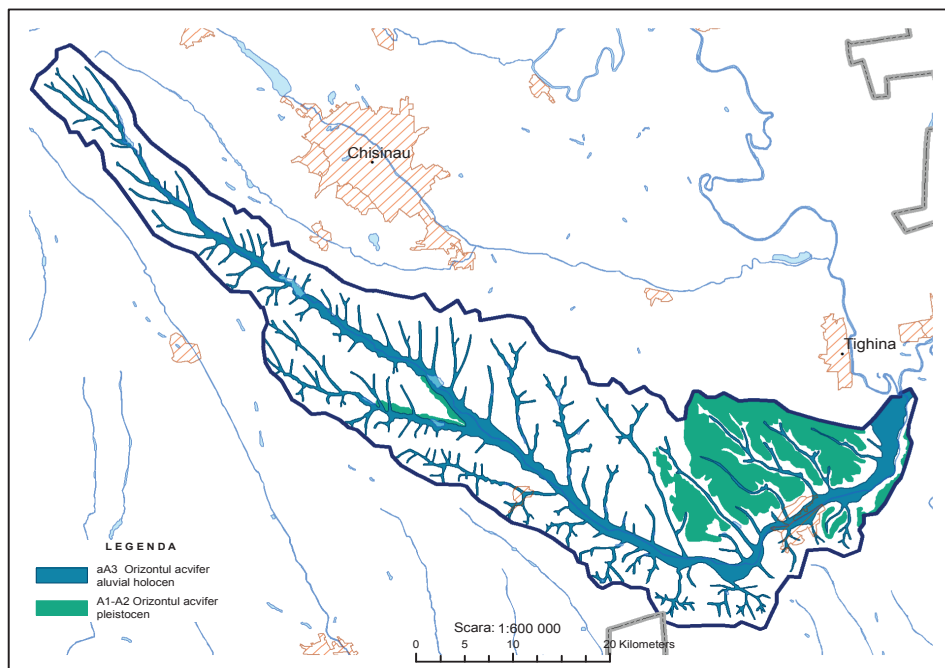


Figura 14. Corpul de apă Aluvial-deluvial a,adA3 holocen, Pleistocen A1-2

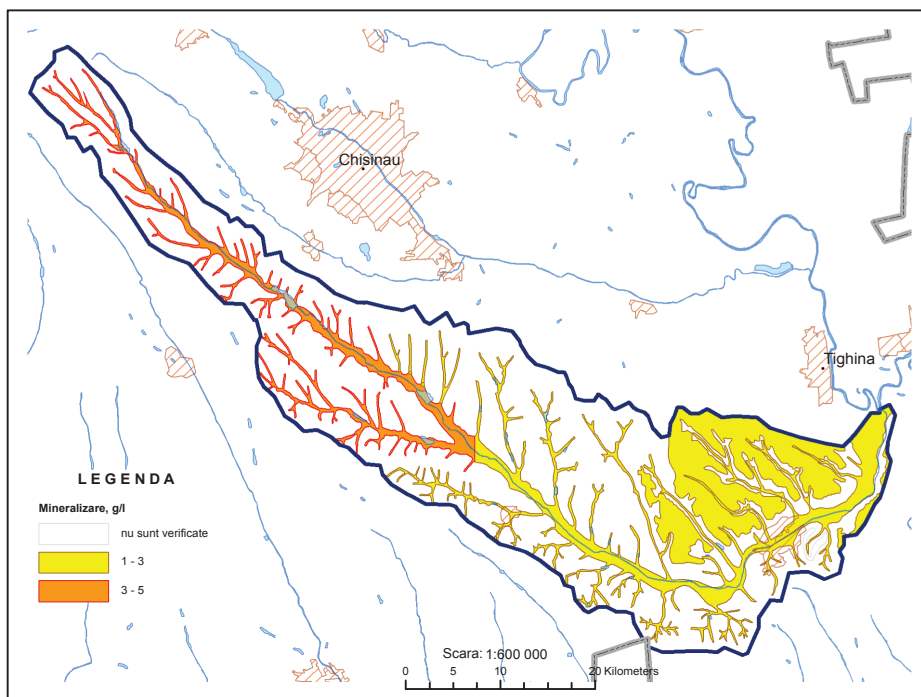


Figura 15. Mineralizarea apelor subterane al corpului de apă Aluvial-deluvial a,adA3, Pleistocen A1-2

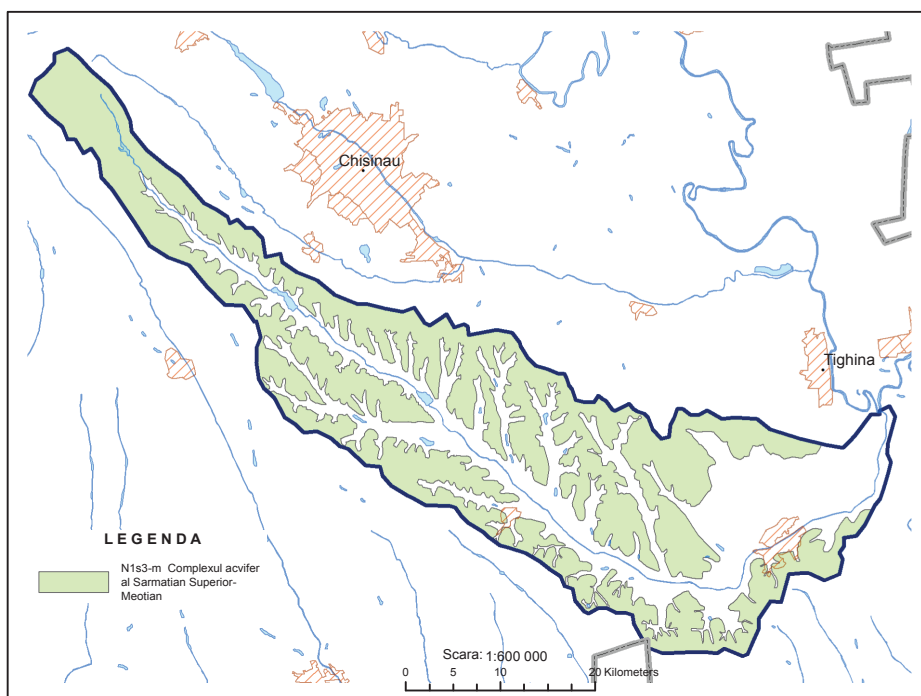


Figura 16. Corpul de apă Sarmatianul Superior-Meotian N1s3-m

Complexul acvifer al sarmațianului superior - meoțian(N₁s₃-m)

Complexul acvifer al sarmațianului superior – meoțian(N₁s₃-m) este prezentat de câteva straturi acvifere de aleurite și nisipuri cu o grosime de 3-10 m, hidraulic legate și este larg răspândit pe sectoarele cumpenelor de apă. Apele subterane sunt așezate mai sus de baza de eroziune contemporană, iar izvoarele se află la altitudinile de 160-320 m (fig. 16). Rocile acvifere sunt reprezentate prin nisipuri microgranulare și aleurite (până la 0,5 m). Grosimea sedimentelor atinge 3-10 m. Apele sunt fără presiune, iar adâncimea de așezare a acestora variază de la 1-5 m, uneori până la 8-10 m. Debitul izvoarelor alcătuiește 0,05 – 0,1 l/sec, mai rar 0,5 l/sec. Sunt ape dulci, hidrocarbonat calciu-magnezice, cu mineralizarea de 0,2-0,4 gr./l (fig. 17).

Regimul acestui complex acvifer este determinat de condițiile climaterice din regiune. Zona de alimentare coincide cu suprafața de extindere. Apele acestui orizont acvifer nu sunt potrivite pentru aprovizionare centralizată și sunt utilizate doar pentru necesități locale.

Apele complexului acvifer sunt de la dulci la sărate, hidrocarbonat-calcice-magnezice cu mineralizare de la 0,7 g/l până la 5,0 g/l (fig. 17), componentă chimică diversă, conținutul fluorului în ape variază de la 0,2 mg/l până la 2,2 mg/l.

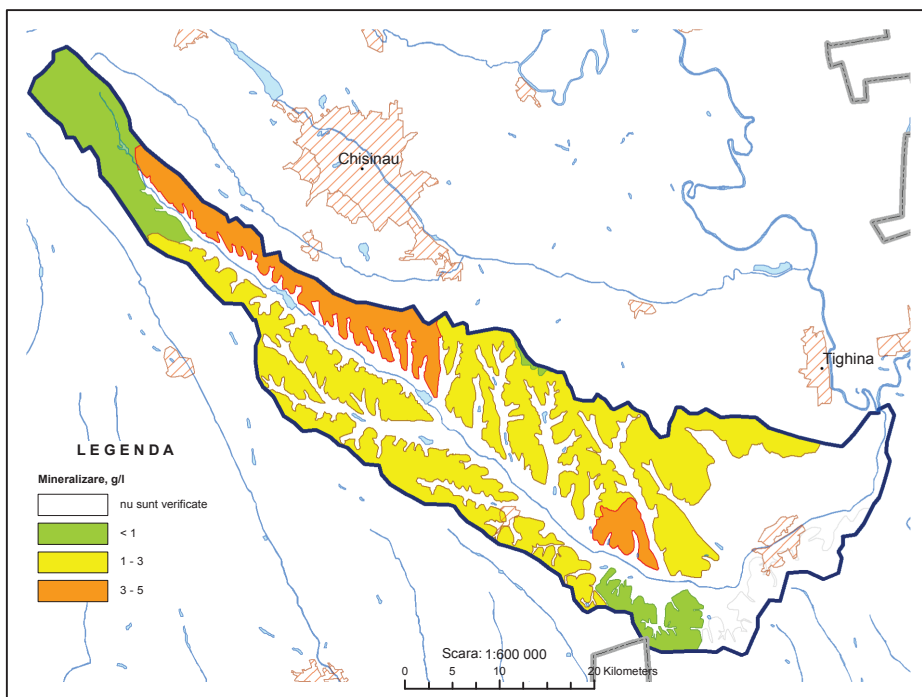


Figura 17. Mineralizarea apelor subterane al corpului de apă Sarmațianul Superior-Meoțian N₁s₃-m

Orizontul acvifer al sarmațianului mediu N_1s_2

Orizontul acvifer al sarmațianului mediu N_1s_2 este larg răspândit pe teritoriul bazinului r. Botna. Apele subterane se atribuie la straturile de nisipuri fine și mijlocii (fig. 18).

Alimentarea orizontului acvifer se efectuează din contul infiltrării precipitațiilor atmosferice și supracurentului din orizonturile acvifere aflate mai sus. Regiunea de alimentare coincide cu suprafața de răspândirea a sedimentelor de vârstă sarmațianului mediu.

Grosimea orizontului acvifer se schimbă de la 5,0-15,0 m la 20,0-50,0 m. Partea superioară a nisipurilor în partea nordică a teritoriului de răspândire are cote absolute de „+80,0 m”, fiind scufundat treptat spre sud și spre sud-vest la „-20,0 m”. Sunt acoperite nisipurile congeriene de argilele stratului superior al sarmațianului mediu, iar la talpă de argilele stratului inferior ale sarmațianului mediu.

Alimentarea orizontului acvifer are loc din contul infiltrației precipitațiilor atmosferice, iar descărcarea are loc în orizonturile acvifere inferioare.

După componenta chimică apele sunt hidrocarbonat-sulfatice, hidrocarbonat-clorice, clor-hidrocarbonat-sodice. Mineralizarea apelor variază de la 0,5 g/l la 0,8 g/l (fig. 19).

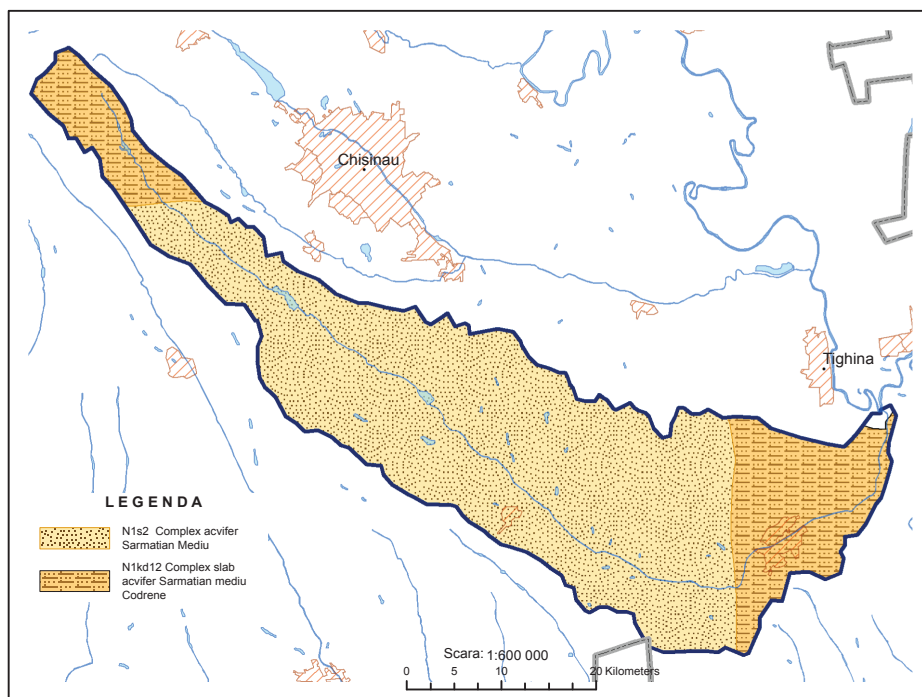


Figura 18. Corpul de apă Sarmațianul mediu N_1s_2

Parametrii hidrogeologici ai orizontului acvifer congerian sunt în dependență de componența rocilor acviferului. Debitul sondelor se schimbă de la câteva sutimi la 0,4-0,7 l/s. Coeficientul de filtrație de la 0,6 m/zi la 5,0 m/zi, conductivitatea hidraulică în nisipuri de la 20,0 m²/zi la 50,0 m²/zi. Apele subterane atribuite acestui orizont sunt folosite în alimentarea cu apă a populației, în scopul satisfacerii necesităților potabile, menajere și tehnice de producere.

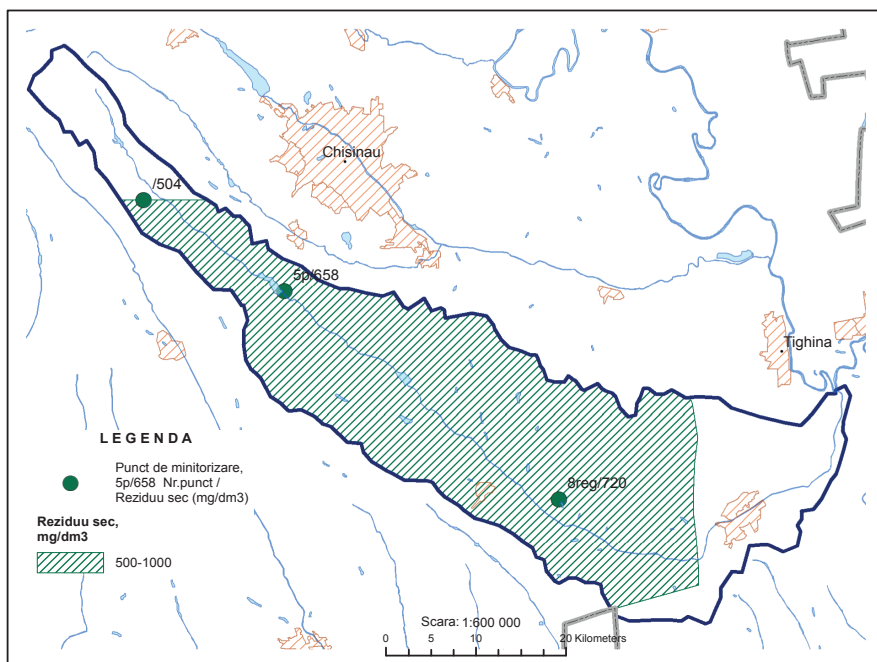


Figura 19. Conținutul de reziduu sec în apele subterane ale orizontului acvifer Sarmațianul mediu N1s2

Complexul de roci acvifere Badenian – Sarmațian

Complexul de roci acvifere Badenian – Sarmațian este răspândit pretutindeni, fiind reprezentat prin un facies calcaros cu intercalații subțiri de argile, nisipuri și gresie (fig. 20). Apele sunt cantonate în calcarele sarmațianului inferior, pe alocuri la bază lor calcare de vârsta badenianului superior și în acoperiș, calcare de vârsta sarmațianului mediu (fâșia de dezvoltare a recifelor). Peste complexul de aceste roci se suprapun argile de vârsta sarmațianului mediu cu intercalații de marnă și nisipuri. Acoperișul rocilor acvifere se descoperă la adâncimile de - 75-100 m în luncă și 0-40,0 m - în zonele de dezvoltarea a rocilor recifale. Grosimea complexului acvifer constituie în mediu 60 m în luncă și 100 m pe cumpănă.

În sectorul inferior al văii r. Botna apele sunt sub presiune, iar al văii fl. Nistru – fără presiune. Valoarea medie a presiunii – 50 m. Suprafața piezometrică a apelor din sectorul de luncă în majoritatea cazurilor se stabilește pe cota de la -20 m până la +20 m (fig. 21).

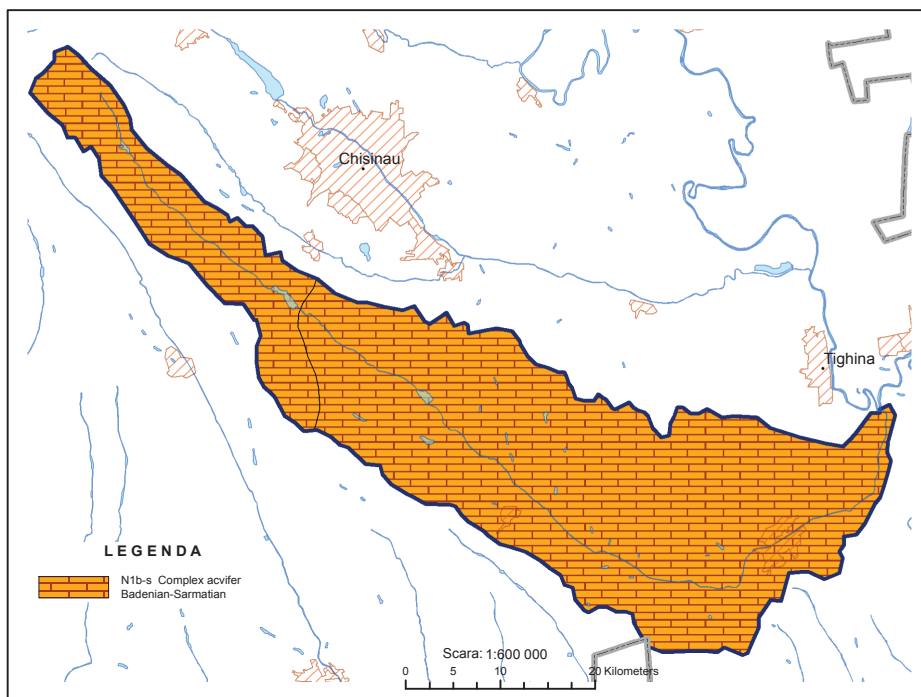


Figura 20. Corpuri de apă Badenian-Sarmațian N1b-s

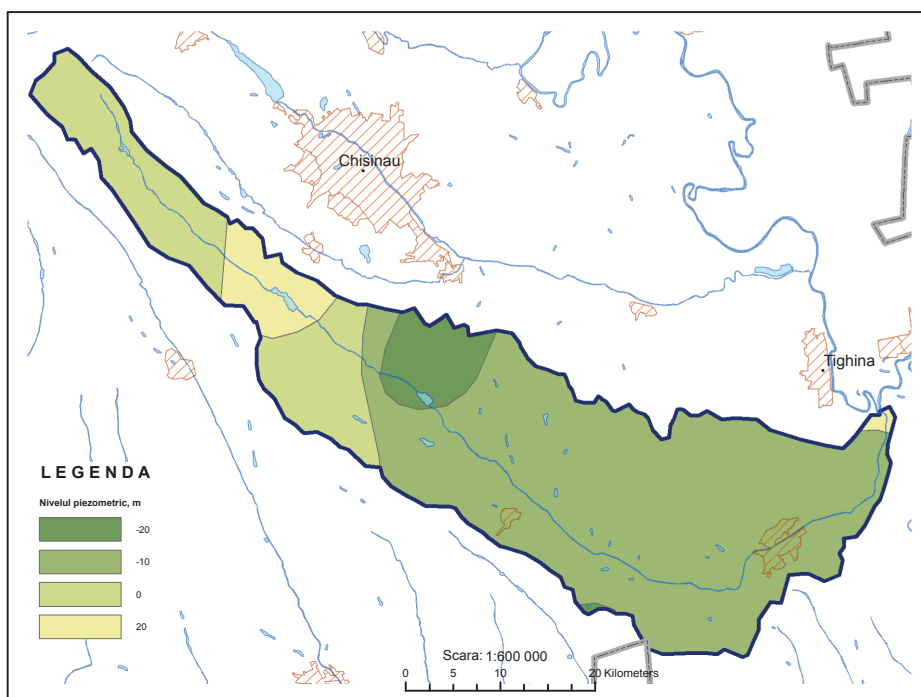


Figura 21. Harta nivelului piezometric complexului acvifer Badenian-Sarmațian N1b-s

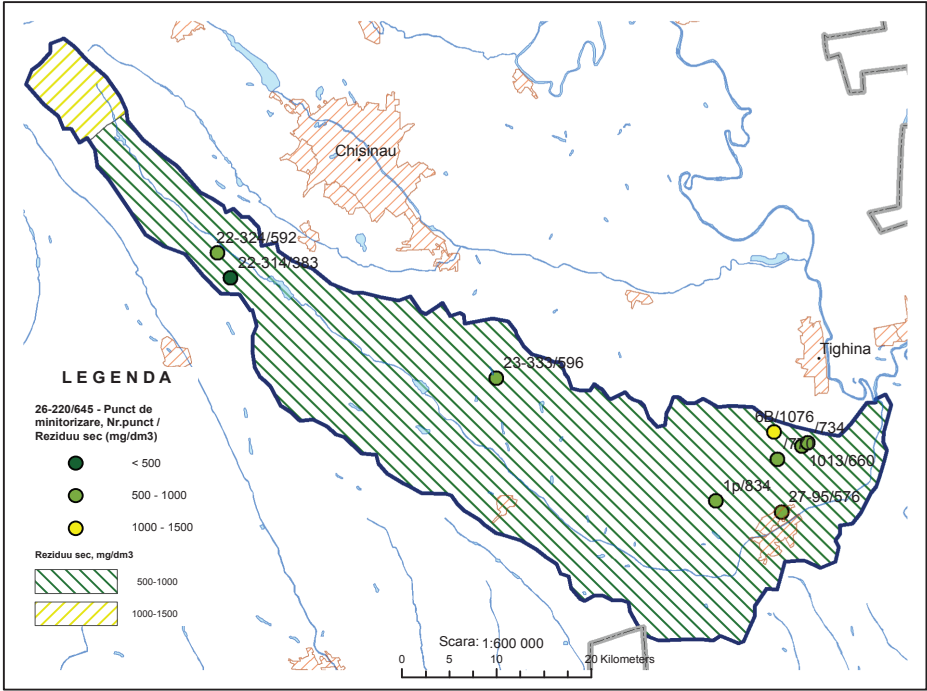


Figura 22. Conținutul reziduu sec în apele subterane complexului acvifer Badenian-sarmațian N1b-s

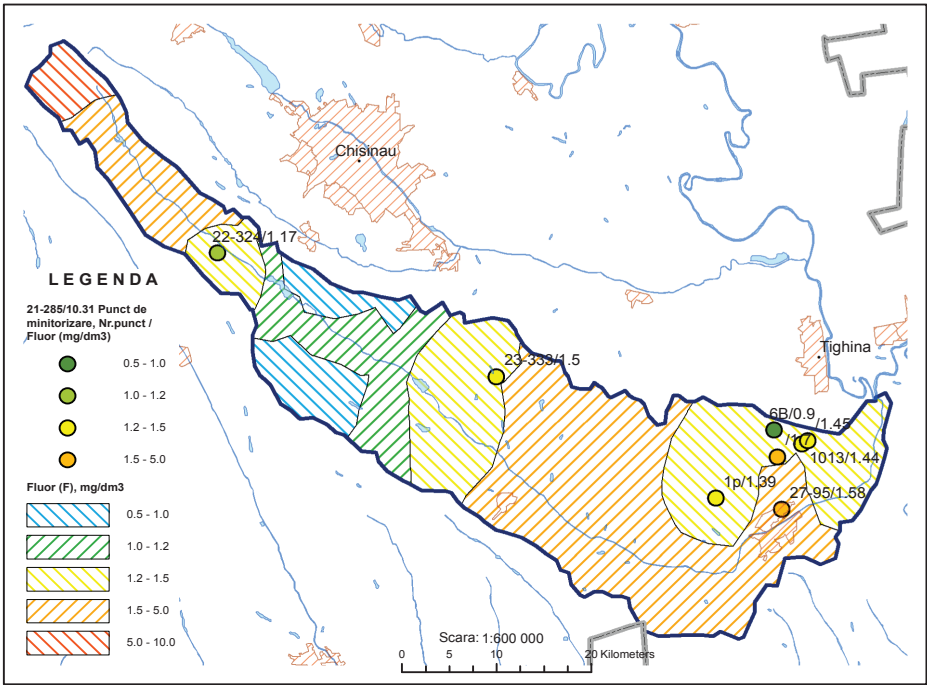


Figura 23. Conținutul fluorului în apele subterane complexului acvifer Badenian-sarmațian N1b-s

Abundența complexului acvifer cu apă se modifică pe orizontală. Valori apreciable se înregistrează în sondele care descoperă calcarele de recif. Cele mai mari cantități sunt concentrate în partea superioară a complexului de roci acvifere.

Debitele specifice ale sondelor constituie în mediu 0,1-1,0 l/s conductibilitatea apei (Km) - 40-330 m²/24ore, coeficientul conductibilității piezometrice constituie 5×10^3 - $2,75 \times 10^6$ m²/24ore. **Complexul acvifer Badenian - Sarmatian reprezintă sursa principală de asigurare centralizată cu apă a satelor și orașelor din Republica Moldova.**

Apele subterane ale complexului vizat sunt dulci și slab saline. În raionul de studiu predomină apele cu durtate egală cu 19 - 28 grade germ. Conținutul de fluor constituie 0,5 - 1,58 mg/l (fig. 22-25).

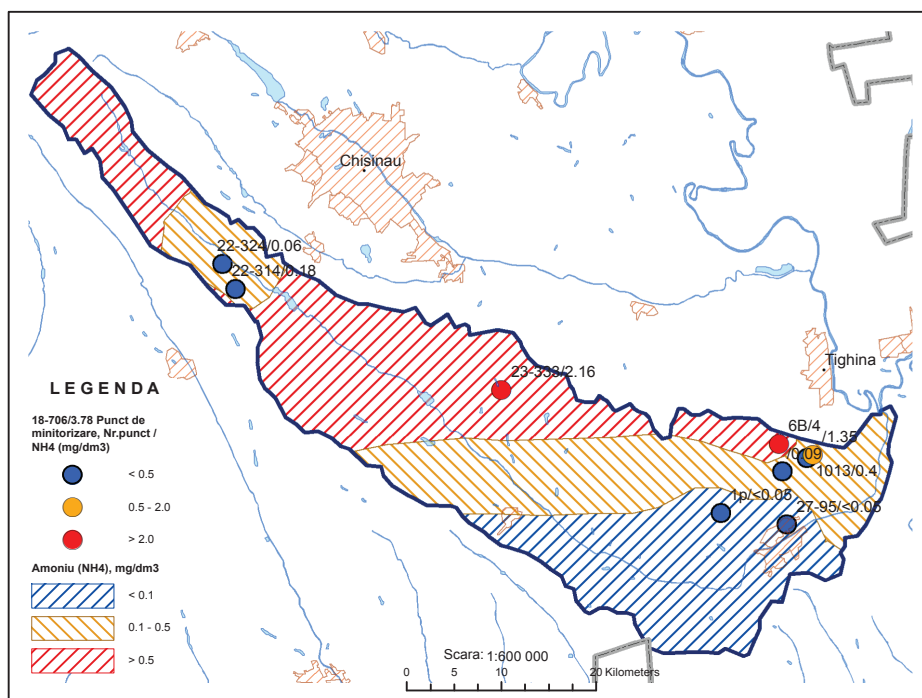


Figura 24. Conținutul amoniu în apele subterane complexului acvifer Badenian-sarmatian N1b-s

Obiective de mediu

Obiectivele de mediu, prevăzute în Legea apelor (art. 38) și Directiva Cadru Apă, reprezintă unul dintre elementele centrale ale acestor reglementări având ca scop protecția pe termen lung, utilizarea și gestionarea durabilă a apelor.

Pentru apele de suprafață, din punct de vedere al stării ecologice, obiectivele de mediu sunt reprezentate de „starea ecologică bună” și „starea chimică bună” pentru corpurile de apă naturale și „potențialul ecologic bun” și „starea chimică bună” pentru corpurile de apă puternic modificate și artificiale.

De menționat că atingerea obiectivelor de mediu reprezentate de „stare ecologică bună/potențial ecologic bun” indicate în Planul de Management (ciclul I - 2021-2026) are termen anul 2026.

Referitor la estimarea atingerii „stării ecologice bune” la nivelul corpurilor de apă (fig. 26) putem menționa că numărul corpurilor de apă care ating obiectivele de mediu în 2026 va fi de 5 (35,7 % din numărul total). În ceea ce privește corpurile de apă care sunt propuse cu statut de „excepție” de la atingerea obiectivelor de mediu în următorul plan, acestea vor avea nevoie de mai mult timp și mai multe surse financiare pentru a atinge „starea ecologică bună/potențialul ecologic bun”.

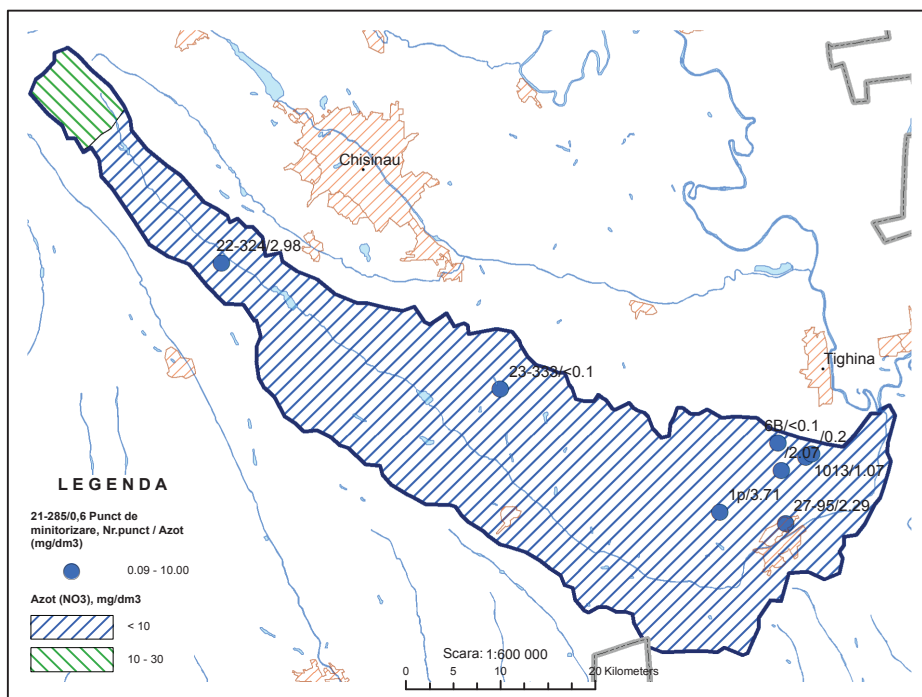


Figura 25. Conținutul azotului în apele subterane complexului acvifer Badenian-sarmațian N1b-s

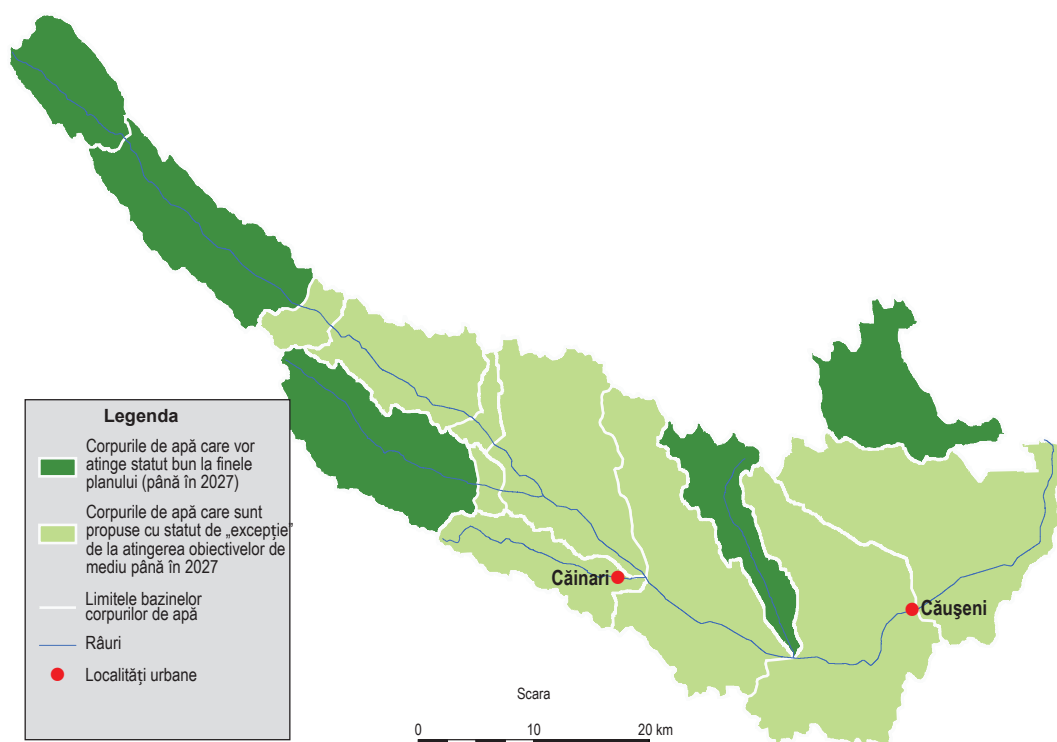


Figura 26. Obiectivele de mediu la nivel de corp de apă de suprafață fixate pentru perioada 2022-2027

Pentru apele subterane, obiectivele de mediu sunt reprezentate de „starea chimică bună” și „starea cantitativă bună” a corpurilor de apă subterană. Pentru starea chimică a corpurilor de apă subterană, obiectivele de mediu sunt stabilite în conformitate cu prevederile HG nr. 931 din 20.11.2013 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la cerințele de calitate a apelor subterane.

Corpurile de apă subterană sunt clasificate în bună și slabă, atât pentru starea cantitativă, cât și pentru cea chimică. Pentru corpurile de apă subterană din cadrul bazinului r. Botna au fost stabilite obiective de mediu care se regăsesc în tab. 7.

Astfel, pentru corpul de apă Holocen aluvial-deluvial este fixat obiectivul de „prevenire sau limitarea” evacuării de poluanți din surse agricole și punctiforme. În majoritatea sondelor de monitorizare în acest acvifer este depășită concentrația de nitrați. Pentru corpul subteran Pliocen-Pleistocene este propus același obiectiv – „prevenirea sau limitarea” evacuării de poluanți din surse agricole și punctiforme. Pentru corpul de apă subteran Sarmațianul superior (Meoțian) se înregistrează o supraexploatare a resurselor de apă, de aceea se propune fixarea obiectivului întru asigurarea unui echilibru între volumele de ape captate și cele de restabilire.

Pentru corpul de apă subteran Sarmațianul superior (Congerian), de asemenea se înregistrează o supraexploatare a resurselor de apă, de aceea se propune fixarea obiectivului de protejare, îmbunătățire și restabilire a acestuia.

În ceea ce privește corpul de apă de profunzime (Badenian-Sarmațian), nu se înregistrează presiuni semnificative, de aceea se fixează obiectivul de asigurare a unui echilibru între volumele de ape captate și cele de restabilire.

Tabelul 7.

Obiectivele de mediu fixate pentru corpurile de apă subterane din cadrul

№ п/п	Denumirea complexului acvifer	Rocile acvifere	Codul corpului de apă subterană	Obiectivul de mediu
1.	Orizont acvifer aluvial-deluvial a, adA3, holocen	Argilă, argilă nisipoasă, nisip argilos, nisip, nisip- pietriș	M5MDNQ1100	„prevenirea sau limitarea” poluării
2.	Complexul acvifer al pliocen-pleistocenului aN22+3aAI+II	Argilă, argilă nisipoasă, nisip argilos, nisip, nisip- pietriș	M5MDNQ2100	„prevenirea sau limitarea” poluării
4.	Complexul acvifer al Sarmațianului Superior-Meoțian N1S3-m	Nisipuri, argile, conglomerate	M5MDNG4100	asigurarea unui echilibru între volumele de ape captate și cele de restabilire
5.	Orizontul acvifer al sarmațianului mediu N1S2(nisip)	Argile, nisipuri	M5MDNG5100	protejarea, îmbunătățirea și restabilirea
6.	Complexul acvifer Badenian-Sarmațian N1bS1	Calcar, argile, nisipuri	M5MDNG6100 M5MDNG6200	asigurarea unui echilibru între volumele de ape captate și cele de restabilire

Analiza economică a utilizării apei

În perioada anilor 2010-2018, în perimetrul bazinului hidrografic Botna au fost captate, în medie, 3,3 mil. m³ de apă (tabelul 8), inclusiv 1,6 mil. m³ (50%) în raionul Ialoveni, 1,5 mil. m³ (45%) – în raionul Căușeni și 178 mii m³ (5,4%) în raionul Anenii Noi. Volumul maxim de ape a fost captat și utilizat de întreprinderile comunale din orașul Căușeni (385 mii m³) și din localitățile rurale mari și cu apeducte mai extinse (Bardar, Costești, Răzeni și Puhoi din raionul Ialoveni, Zaim, Sălcuța și Fîrlădeni din raionul Căușeni), de fabricile de vin (Sălcuța, Bardar, Văratice, Puhoi) și de întreprinderile agricole mari, în special din Hârbovăț, Costești, Bardar, Răzeni, Cîrnățeni și Căușeni.

Tabelul 8.**Volumul total al apelor captate, în mii m³**

Raioanele	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Media	Sporul
Ialoveni	1391	1380	1390	1345	1818	1887	1744	1883	1972	1646	142
Anenii Noi	275	144	152	118	122	224	187	193	184	178	67
Căușeni	2151	1824	1368	1330	1338	1277	1262	1262	1398	1468	65
BH Botna	3817	3348	2911	2793	3278	3388	3193	3338	3554	3291	93

Volumul sumar de ape captate din surse de suprafață a fost, în medie, de 472 mii m³ sau doar 14% din volumul total (tabelul 9), inclusiv de 262 mii m³ (16%) în raionul Ialoveni, 128 mii m³ în raionul Căușeni (8,7%) și doar 83 mii m³ (47%) – în raionul Anenii Noi. Acesta este condiționat atât de capacitatea tehnico-economică de captare și utilizare, cât și de regimul pluviometric anual. Volumul de ape captate din surse de suprafață în BH Botna înregistrează, per ansamblu, o dinamică negativă. Sporul negativ pronunțat se observă în raioanele Căușeni (cu peste 40%) și Anenii Noi (cu 1/3), iar în raionul Ialoveni se constată o creștere accentuată (cu peste 1/3) a volumului de ape captate din surse de suprafață și utilizate la întreprinderile agricole mari.

Tabelul 9.**Volumul și ponderea apelor captate după sursele de proveniență**

	Media					2018				
	total	de suprafață		subterane		total	de suprafață		subterane	
		mii m ³	%	mii m ³	%		mii m ³	%	mii m ³	%
Ialoveni	1646	262	16	1384	86	1972	277	14	1695	86
Anenii Noi	178	82,8	47	94,9	56	184	81,3	44	102,6	56
Căușeni	1468	128	8,7	1336	91	1398	129	9,2	1269	91
BH Botna	3291	472	14	2819	86	3554	487	14	3067	86

Volumul de ape captate din surse subterane a fost, în medie, de 2,8 mil. m³ sau 86% din volumul total (tabelul 9), inclusiv de 1,4 mil. m³ în raionul Ialoveni (86%), 1,4 mil. m³ în raionul Căușeni (91%) și 95 mii m³ (56%) – în raionul Anenii Noi. Sursele subterane prevalează detașat în aprovizionarea cu apă a populației, precum și a întreprinderilor industriale și de transport. Volumul apelor captate din surse subterane înregistrează, de asemenea, o dinamică generală negativă (-6%), dar care se observă doar în raionul Căușeni. În raionul Ialoveni, volumul de ape captat din surse subterane a crescut în perioada analizată cu peste 40% și se datorează extinderii mai rapide și mai masive a apeductelor din localitățile raionului respectiv, aflate în perimetru BH Botna.

Tabelul 10.**Dinamica volumului total al apelor utilizate în BH Botna, în mii m³**

Raioanele	Anii									Media	Sporul
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018		
Ialoveni	1283	1332	1350	1332	1818	1760	1683	1856	1946	1596	152
Anenii Noi	257	141	152	114	122	176	144	140	160	156	62
Căușeni	1900	1679	1300	1260	1288	1248	1200	1200	1327	1378	68
BH Botna	3441	3152	2802	2706	3228	3184	3027	3196	3433	3130	100

Volumul total al apelor utilizate în BH Botna a fost, în medie, de 3,4 mil. m³ (tabelul 10), inclusiv 1,6 mil. m³ (51%) în raionul Ialoveni, 1,4 mil. m³ (44%) – în raionul Căușeni și 156 mii m³ (5,0%) în raionul Anenii Noi. În medie, cca 60% (1,8 mil. m³) din volumul total de apă este utilizată în scopuri menajere. Pentru necesități agricole au fost utilizate, în medie, ≈30% (923 mii m³), iar în scopuri tehnologice (industriale) – doar 13% sau 400 mii m³.

Similar volumului total de ape captate, în anii 2010-2018, volumul total al apelor utilizate în BH Botna înregistrează o evoluție oscilantă. În raionul Ialoveni se observă o creștere, cu peste 50% a apelor utilizate, iar în raioanele Anenii Noi și Căușeni se atestă o reducere, cu cca 1/3 a volumului total de ape utilizate, fapt ce se datorează reducerii semnificative a apei utilizate în agricultură. Ca urmare a extinderii rapide a apeductelor publice, se atestă o dublare a volumului de ape utilizate în scopuri menajere, iar ponderea acestui sector, în anul 2018, a depășit 70%. În raionul Ialoveni, volumul de ape de folosință menajeră s-a majorat de 4,2 ori, iar în raionul Căușeni, cu peste 50%. În același timp, se înregistrează o reducere, de peste 3 ori, a volumul apelor utilizate în agricultură, inclusiv de 2 ori în raionul Ialoveni și de peste 5 ori în raionul Căușeni. Pentru irigare au fost utilizate, în medie 567 mii m³ sau 18% din volumul total, inclusiv 284 mii (19%) în raionul Căușeni și 234 (16%) - în raionul Ialoveni. Volumul de ape folosite în irigare s-a redus în raionul Căușeni de ≈2 ori, iar în raionul Ialoveni a crescut cu 36%, fapt ce se datorează proximității față de municipiul Chișinău și asigurării financiare mai înalte a agricultorilor locali (tabelul 11).

Tabelul 11.**Volumul și ponderea apelor utilizate după categorii de folosință**

Raioanele	Media								2018							
	menajere		tehnologice		agricole, incl. irigare				menajere		tehnologice		agricole, incl. irigare			
	mii m ³	%	mii m ³	%	mii m ³	%	mii m ³	%	mii m ³	%	mii m ³	%	mii m ³	%	mii m ³	%
Ialoveni	903	57	320	20	372	23	234	16	1309	67	336	17	301	15	277	14
Anenii Noi	98	62	12,3	7,9	52,5	30	49	30	102	64	13,9	8,7	44,1	28	43,2	27
Căușeni	803	58	76,3	5,5	499	36	284	19	1040	78	75,1	5,7	212	16	129	10
BH Botna	1804	58	409	13	923	29	567	18	2451	71	425	12	557	16	449	13

Majoritatea localităților din BH Botna dispun de sisteme centralizate de aprovizionare cu apă, excepție făcând unele localități cu o populație mică. Lungimea totală a apeductelor comunale din bazinul râului Botna este de 963 km, inclusiv 508 km (53%) în raionul Căușeni, 376 km (39%), în raionul Ialoveni și 78,6 km (8,2%) în raionul Anenii Noi. Cele mai extinse apeducte posedă orașul Căușeni (133 km) și satele Răzeni (71 km), Costești (62 km) și Puhoi (43 km) din raionul Ialoveni, Hîrbovăț (52 km) din raionul Anenii Noi, Sălcuța (58 km), Cîrnățeni (47 km), Fîrlădeni (38 km), Zaim (31,5 km) din raionul Căușeni.. Ca urmare a extinderii recente a apeductelor, a fost atins un nivel înalt (84%) de acces al populației la apeductele publice.

Pierderile irevocabile depășesc 70% din volumul apelor captate, ceea ce se datorează uzurii mai avansate a infrastructurii de aprovizionare cu și specificului tehnologic al alimentării cu apă în agricultură, care predomină în structura acestui bazin.

Sisteme de canalizare centralizată funcționează doar în orașul Căușeni, precum și în cca 10 localități rurale. Lungimea totală a rețelei publice de canalizare în BH Botna este de 93,7 km, inclusiv 45 km (48%) în orașul Căușeni. Cu regret, constatăm că extinderea rapidă a apeductelor nu este însoțită de extinderea similară a rețelelor de canalizare și a sistemelor de epurare, fapt ce sporește semnificativ impactul asupra ecosistemelor acvatice și populației.

Volumul total de ape reziduale evacuate prin intermediul sistemelor publice de canalizare ale localităților din bazinul hidrografic Botna este de cca 250 mii m³, inclusiv din rețeaua municipală a orașului Căușeni - 171 mii m³ (71%). De asemenea, cantități mari de apă se evacuează de la fabricile de vinuri din Bardar (117 mii m³), Sălcuța (10,2 mii m³), Costești (5,6 mii m³) și Puhoi (6,6 mii m³), fabrica de conserve SA "Orhei Vit" din Căușeni (8,5 mii m³). În plus, în orașul Căinari apele reziduale sunt deversate în rețeaua de canalizare, fără a fi supuse epurării, iar în mai multe localități rurale (cca 20), la rețeaua publică sunt conectate doar instituțiile publice locale (primăria, școala, grădinița de copii, centrul de sănătate), o parte dintre care dispun și de stații de epurare proprii.

Mecanismul actual al taxelor pentru consumul apei este axat doar pe obținerea efectelor fiscale locale, iar efectele economice și ecologice sunt nesemnificative. Taxele respective nu oferă recuperarea cheltuielilor publice de restabilire și protecție a resurselor de apă și nu stimulează economisirea apei, conform cerințelor legislației naționale și europene. Este necesară ajustarea cotelor acestei taxe la rata inflației, la costurile de întreținere și restabilire a surselor de apă, la valoarea complexă a resurselor și obiectivelor de apă.

Tarifele pentru serviciile publice de alimentare cu apă (tabelul 12), canalizare și epurare a apelor uzate sunt aplicate pentru 3 categorii principale de consumatori, pentru care sunt stabilite cote separate ale tarifelor: 1) populația; 2) organizațiile bugetare; 3) agenții economici.

Cuquantumul și procedura de aplicare a tarifelor pentru serviciile publice de alimentare cu apă, canalizare și epurare sunt stipulate în *Hotărârea nr. 741 a Agenției Naționale*

pentru Reglementare în Energetică (ANRE) din 18.12.2014 privind „Metodologia de determinare, aprobare și aplicare a tarifelor pentru serviciul public de alimentare cu apă, de canalizare și epurare a apelor uzate”

În orașul Căușeni tarifele aprobate depășesc nesemnificativ cheltuielile operaționale asociate prestării serviciilor de aprovizionare cu apă și canalizare. Tarifele actuale permit recuperarea costurilor la întreprinderile municipale din localitățile care dispun de ape-ducte noi și nu necesită cheltuieli suplimentare de întreținere, chiar dacă cotele tarifelor sunt relativ joase. În același timp, în localitățile cu un grad avansat de uzură a apeductului costurile operaționale depășesc semnificativ tarifele. Pentru reparația instalațiilor hidrotehnice, se apelează, în permanență, la bugetele locale, care au capacități foarte modeste.

Tabelul 12.

Tarifele și costurile pentru prestarea serviciilor de aprovizionare cu apă și canalizare în orașul Căușeni (lei/m³, fără TVA), 2018/19

Orașele	Cota tarifului, în lei/m ³				Costul mediu	Diferența
	Mediu facturat	Populație	Organizații bugetare	agenți economici		
Aprovizi-onare cu apă	17	14	38	38	16,9	0,1
canalizare	14,6	11	23 (15 grădinițe)	23	14,2	0,4

Programul de măsuri

Programul de măsuri (PM) este o componentă de bază (nucleul) Planului de Management și se face în baza analizei presiunilor / impactului, evaluării riscurilor și aprecierii stării resurselor de apă în baza datelor de monitoring.

Programul de măsuri are ca scop principal atingerea obiectivelor de mediu, în special starea bună a apei și, prin urmare, oferă acțiuni de reglementare pentru atingerea, menținerea și / sau îmbunătățirea stării apei.

La identificarea măsurilor s-a ținut cont de rezultatele analizelor presiunilor și evaluării impactului, de obiectivele de mediu stabilite și analiza economică efectuată, făcând referire la DCA și la legislația națională. În procesul de identificare a problemelor importante de gospodărire a apelor au fost formulate 3 obiective generale, fiecare dintre ele având mai multe obiective specifice și acțiuni stabilite:

E de menționat că în cadrul procesului de soluționare a chestiunii gospodăririi apelor au fost identificate 2 categorii majore de probleme privind managementul apelor (poluarea cu diverse și alterările hidromorfologice), pentru care au fost stabilite programe de măsuri specifice în vederea conformării cu obiectivele de mediu.

La moment, în cadrul BH Botna se implementează 10 proiecte privind aprovizionarea cu apă și sanitație, în valoare totală de 144 milioane de lei. În toate aceste proiecte

contribuția locală este de 15%, contribuția Fondului Ecologic Național este, în mediu, de 43%. Proiectele au diferit stadiu de implementare (de la 15% până la 70%), de aceea este foarte important ca toate aceste proiecte să fie finalizate. De bună seamă, aceste activități, inițiate deja, se vor regăsi și în programul respectiv de măsuri.

Obiectiv general 1. Îmbunătățirea programului de monitoring.

Obiectiv specific 1.1. Îmbunătățirea programului de monitoring a corpurilor de apă de suprafață. În prezent programul de monitoring al apelor de suprafață include două locații (or. Căușeni și s. Chircăiești). Conform cerințelor DCA, fiecare corp de apă de suprafață trebuie să dispună de minim o locație de monitoring. Astfel, în cadrul BH Botna este nevoie de încă 12 locații. De asemenea, este nevoie de a îmbunătăți calitatea probelor prelevate (extinderea numărului de parametri, regularitatea prelevării).

Obiectiv specific 1.2. Îmbunătățirea programului de monitoring a corpurilor de apă subterane. Există 12 sonde de monitorizare (pentru orizonturile Badenian-Sarmațian - 10 sonde și Cretacic-Silurian - 1 sondă și Sarmațianul mediu - 1 sondă) pentru cele mai importante orizonturi. Numărul și amplasarea sondelor este suficientă. Problema constă în numărul și calitatea analizelor chimice efectuate. Obiectivul dat presupune, în primul rând, prelevarea sistematică a probelor (deplasări etc.) și efectuarea calitativă a analizelor (reactive, personal etc.).

Obiectiv specific 1.3. Introducerea monitoringului hidromorfologic pentru corpurile de apă de suprafață. În prezent acest tip de monitoring nu se efectuează, iar în cadrul bazinului au fost identificate mari alterări hidromorfologice. Starea hidromorfologică a corpurilor de apă este semnificativ influențată de activitatea antropică, în general, de construcția acumulărilor de apă (Costești, Răzeni și Ulmu), dar și de numeroase iazuri mici. Multe dintre aceste iazuri sunt ilegale, iar prezența unui astfel de monitoring ar permite identificarea lor timpurie și prevenirea acestui proces de degradare. În acest context, se propune crearea unui grup de lucru (din cadrul membrilor comitetului și a administrațiilor publice locale) pentru identificarea, prevenirea și neadmiterea construcțiilor acumulărilor de apă și canalelor ilegale, care modifică cursul râului.

Obiectivul general 2. Reducerea progresivă a poluării.

Obiectivul specific 2.1. Reducerea progresivă a poluării din surse punctiforme. Stațiile de epurare din orașele Căușeni și Căinari efectuează numai epurarea primară a apelor uzate. Astfel, apele uzate deversate sunt epurate insuficient. Prioritate pentru următorii 6 ani va fi reconstrucția acestor stații și punerea în funcțiune a treptei secundare de epurare. De asemenea, este prioritară construcția stațiilor de epurare în satele mari, ce depășesc 5 mii de locuitori, din cadrul bazinului - Costești, Răzeni, Puhoi și Ruseștii Noi. **La ora actuală se implementează proiecte de construcție a rețelei de canalizare și stației de epurare în satele Costești, Răzeni, Bardar, Văratice și Horești, având, respectiv, 68%, 30%, 21%, 27% și 60% grad de finalizare a lucrărilor. Proiectele din Bardar și Văratice se află sub risc major să nu mai fie finanțate. Costul total al acestor 5 proiecte depășește 87 milioane de lei.**

Obiectivul specific 2.2. Reducerea progresivă a poluării din surse difuze. Obiectivul presupune delimitarea fâșiilor riverane de protecție a apelor (în conformitate cu Legea

r. 440 din 27.04.1995) și împădurirea unor sectoare, identificate ca prioritare – perimetrul celor 3 lacuri (Ulmu, Costești și Răzeni), care sunt afectate de procese de colmatare. Împădurirea acestor sectoare (Răzeni – 7,6 km, Costești – 7,3 km și Ulmu – 5,5 km) trebuie să fie o prioritate în următorul ciclu. În afară de aceasta, se recomandă și pe celelalte sectoare de luncă, în conformitate cu prevederile Legii nr. 440. De asemenea, obiectivul presupune și implementarea Codului de bune practici agricole, adică o evidență mai strictă a utilizării îngrășămintelor minerale, pesticidelor, gestionarea corectă a deșeurilor de la complexe zootehnice, etc. Respectarea tehnologiilor moderne de prelucrare a solurilor pe versanții zonelor riverane.

Obiectivul specific 2.3. Reabilitarea și readucerea râului în albia istorică. Crearea unui coridor ecologic ce ar uni izvorul râului (s. Stejăreni) și l. Costești. Identificarea și cartarea izvoarelor din cadrul bazinului. Amenajarea izvoarelor cu debite considerabile.

Obiectivul general 3: Valorificarea durabilă a resurselor de apă.

Obiectivul specific 3.1. Aplicarea mecanismului economic de recuperare a costurilor de folosință și protecție a apelor. Tarifele actuale aplicate pentru prestarea serviciilor de aprovizionare cu apă, de canalizare și epurare nu permit recuperarea costurilor serviciilor respective, dar cu atât mai mult, realizarea măsurilor de îmbunătățire a surselor și corpurilor de apă. Această constatare ne vorbește despre rentabilitatea foarte scăzută a acestor servicii și probleme grave în gospodăria comunală din cadrul BH Botna. Este strict necesară ajustarea tarifelor la costurile reale. Cota tarifelor trebuie fixate în funcție de cantitatea de apă consumată în gospodăriile casnice și rezervele zilnice disponibile la sursele de captare. E strict necesară asigurarea rentabilității, îmbunătățirea calității serviciilor prestate și măsurilor de protecție a resurselor de apă de către principalii utilizatori.

Obiectivul specific 3.2. Îmbunătățirea accesului populației la serviciile de apă și sanitație. Măsura se regăsește integral în cadrul Strategiei privind aprovizionarea cu apă și sanitație. Există câteva proiecte, finanțate de FEN și FNDR, privind îmbunătățirea asigurării cu apă potabilă și canalizare. Este foarte important ca toate proiectele finanțate să fie finalizate cu succes, iar serviciile create să fie rentabile din punct de vedere economic și ecologic. Modernizarea celor 2 stații de epurare din or. Căușeni și Căinari. Extinderea rapidă a apeductelor nu este însoțită și de extinderea similară a rețelilor de canalizare și a sistemelor de epurare. **În prezent se implementează 3 proiecte (în localitățile Coșcalia și Fârlădeni – Căușeni și Țipala – Ialoveni), ce au ca scop îmbunătățirea accesului populației la surse de apă calitativă. Costul lor total este 36,3 milioane lei. În anul 2017 a fost aprobat spre finanțare proiectul „Elaborarea Planului General de Alimentare cu Apa și Sanitație (Compartimentul 2.Sanitație)”, ce va îmbunătăți gradul de racordare a populației raionului Ialoveni la sisteme de canalizare și stații de epurare. Din păcate, proiectul riscă să nu fie implementat, deoarece la moment sunt alocate doar 15% din suma necesară.**

Obiectivul specific 3.3. Monitorizarea gestionării și consumului rațional a resurselor de apă de suprafață. Ajustarea tarifelor la consumul de apă pentru recuperarea integrală a costurilor. Contorizarea integrală a consumatorilor. Respectarea priorităților fixate în Legea Apelor, privitor la consumul resurselor de apă.

Tabelul 13.

Programul de măsuri privind implementarea Planului de gestionare a resurselor de apă din cadrul bazinului r. Botna (2021 – 2026)

Nr. d/o	Obiectiv specific	Acțiunile necesare pentru realizarea obiectivelor	Termenul de realizare a acțiunilor	Costul estimativ, lei	Responsabilități de implementare	Sursa de finanțare	Temei
Obiectiv general 1. Îmbunătățirea programului de monitoring.							
1.1.	Îmbunătățirea programului de monitoring a corpurilor de apă de suprafață.	Implementarea a 12 posturi noi de monitoring și menținerea activității pentru cele 2 posturi de monitoring pe r. Botna (Numărul total va fi de 14 posturi)	2021 2021-2026	336,0 mii lei/anual ¹ 1,68 mil. lei pentru tot ciclul	Agencia de Mediu, Comitetul sub-bazinal, SHS	Bugetul de stat, FEN, Donatori externi	Legea Apei, DCA
1.2.	Îmbunătățirea programului de monitoring a corpurilor de apă subterane.	Efectuarea monitoringului regulat pentru corpurile de apă subterane (4 sonde)	2021 2021-2026	28,8 mii lei/anual 144 mii lei pentru tot ciclul ²	AGRM	Bugetul de Stat, Donatori externi	Legea Apei, DCA
1.3.	Introducerea monitoringului hidromorfologic pentru corpurile de apă de suprafață.	Implementarea monitoringului hidromorfologic a corpurilor de apă	Annual, începând cu anul 2021	În limita bugetului disponibil	Agencia de Mediu, SHS, Comitetul sub-bazinal	Donatori externi, FEN	Legea Apei, DCA
Obiectivul general 2. Reducerea progresivă a poluării.							

- 1 daca pentru fiecare corp de apă de suprafață stabili un program de monitoring cu frecvența 4 ori/an, atunci avem $4 \times 12 = 48$ probe chimice (apr. 5000 lei/proba) și $12 \times 2 = 24$ biologice (apr. 4000 lei proba: clorofila a, bacterioplanton, macronevertebrate bentonice, fitobentos, fitoplanton-prelevare și analize), respectiv în final vom obține aproximativ $48 \times 5000 + 24 \times 4000 = 336000$ lei/an. Aceste cheltuieli sunt obligatorii măsur pentru primul an, apoi se poate de redus anumiți parametri, de ex. metale grele sau pesticide **care sunt mai costisitoare.**
- 2 7 200 lei per sondă – întreținerea anuală. La moment există 2 sonde de monitoring, se propune construcția a încă 2 sonde – în total 4 sonde.

2.1.	Reducerea progresivă a poluării din surse punctiforme.	Construcția stațiilor de epurare (sau a Zonelor Umede Construite) pentru localitățile Costești, Răzeni, Puhoi și Ruseștii Noi	2026	25 mil.	APL, MADRM	FNDR, Donatori externi	Legea Apei
		Reconstrucția stațiilor de epurare a apelor uzate din orașele Căușeni și Căinari (în concordanță cu Directiva 91/271/EEC privind tratarea apelor uzate urbane).	2024	- mln.	APL, MADRM	Donatori externi	
		Analiza economică a prejudiciului cauzat corup- rilor de apă și a costurilor necesare pentru resta- bilirea acestora	2022	50 mii	Agenția „Apele Moldovei”, Agenția de Mediu	FEN, Donatori externi	
2.2.	Reducerea progresivă a poluării din surse difuze.	Crearea și împădurirea fâșiilor riverane de protecție a apelor pe o lungime de 20,4 km (l. Ră- zeni – 7,6 km, l. Costești – 7,3 km și l. Ulmu – 5,5 km). Suprafața propusă pentru împădurire este de 200 ha.	2021-2024	6,0 mil. lei ³	Agenția „Moldsilva”, Agenția de Mediu, Co- mitetul sub- bazinal	Donatori externi, FEN	Legea Apei, DCA
2.3.	Reabilitarea și readu- cerea râului în albia istorică	Crearea unui coridor ecologic ce ar uni izvorul râului (s. Stejăreni) și l. Costești. Acțiunea ar mai presupune identificarea, cartarea și amenajarea izvoarelor din acest segment al râ- ului	2021-2025	5 mil. lei	APL, MA- DRM, Agenția „Apele Mol- dovei”	Donatori externi, FEN	Legea Apei, DCA
Obiectivul general 3: Valorificarea durabilă a resurselor de apă.							
3.1.	Aplicarea mecanismu- lui economic de recu- perare a costurilor de folosință și protecție a apelor.	Recuperarea costurilor privind consumul de apă	2021-2026	În limita bugetului disponibil	ANRE; AMAC, operatorii locali	-	-
		Sporirea veniturilor serviciilor de aprovizionare cu apă și sanitație și acumularea mijloacelor ne- cesare pentru cheltuieli investiționale					

3 Costul 1 ha de teren împădurit, inclusiv lucrările ulterioare de întreținere, este estimat la 30 mii lei

3.2.	Îmbunătățirea accesului populației la serviciile de apă și sanitație.	Extinderea sistemelor centralizate de alimentare cu apă și sanitație și creșterea gradului de acces al populației la aceste servicii. Acordarea de consultanță în regionalizarea serviciilor de alimentare cu Apă și Sanitație. Regionalizarea serviciilor de Aprovizionare cu Apă și Sanitație – companii regionale în raioanele Ialoveni, Anenii Noi și Căușeni	2019-2023 2021 2022	În limita bugetului disponibil	MADRM. ADR AMAC, și operatorii locali MADRM	Donatori externi, FEN, FNDR	Legea Apei, DCA
3.3.	Monitorizarea gestionării și consumului rațional a resurselor de apă de suprafață.	Monitorizarea continuă a indicilor de performanță privind sistemele de aprovizionare cu apă și canalizare și a calității serviciilor prestate. Asigurarea controlului riguros asupra tarifelor și calității serviciilor furnizate	Permanent Permanent	În limita bugetului disponibil	Agencia „Apele Moldovei”, SHS, Comitetul sub-bazinal ANRE, AMAC, Comitetul sub-bazinal	-	-
3.4.	Atenuarea riscurilor de secetă și de inundații.	Preluarea materialelor cartofragice și a Programului de Măsuri, la nivelul bazinului r. Botna, din cadrul Planurilor de gestionare a inundațiilor și a secetelor, elaborat pentru Districtul Nistru	2021-2022	-	Comitetul sub-bazinal	-	-
	Costul total de implementare a Programului de Măsuri			37 874 mii lei			

Obiectivul specific 3.4. Atenuarea riscurilor de secetă și de inundații. Cu suportul financiar al SDC-ADA în perioada 2018 – 2020 au fost elaborate Planurile de Gestionare a Secetei și a Inundațiilor. Din aceste planuri trebuie transpuse măsurile respective, ce se referă la nivelul bazinului râului Botna și măsurile respective.

Implementarea PM **ține**, de regulă, de investiții financiare mari. Prin urmare, cunoașterea și asigurarea acestor investiții este crucială pentru planificarea implementării eficiente a măsurilor pentru atingerea obiectivelor de mediu. Este posibil să se obțină cea mai mare eficiență doar dacă programele de măsuri și finanțarea lor sunt ancorate la nivel național, într-un mod obligatoriu.

În consecință, vor fi identificate măsuri de bază și suplimentare, inclusiv acțiuni, mecanisme de reglementare, instrumente juridice și financiare care vor asigura implementarea măsurilor.

Costul total al măsurilor propuse este de 37,9 milioane lei, la care se adaugă încă 144 milioane lei – costul proiectelor care sunt în proces de implementare.

Prioritatea măsurilor se va baza pe gravitatea problemei, pe costul implementării, precum și pe baza rezultatelor consultărilor publice.

Fiecare măsură va include, în mod obligatoriu, perioada de implementare, autoritatea responsabilă, costul și sursa de finanțare.

Programul de măsuri va fi aprobat numai după efectuarea consultărilor publice cu principalii beneficiari. Acesta va fi pe larg mediatizat și va servi drept suport pentru implicarea cetățenilor, agenților economici și administrațiilor publice în gestionarea durabilă a Bazinului Hidrografic Botna.

Autoritățile competente

Implementarea Planului de gestionare, a Programului de măsuri se va efectua sub supravegherea Comitetului de sub-bazin hidrografic Botna (15 membri) și de către administrațiile publice raionale și locale din cadrul bazinului.

1. Comitetul de sub-bazin hidrografic Botna;
2. Consiliul Raional Ialoveni, MD-6801, orașul Ialoveni, str. Alexandru cel Bun 33. E-mail: ialoveniconsiliu@gmail.com
3. Consiliul Raional Căușeni, MD-4300, or. Căușeni, bd. Mihai Eminescu, nr. 31, E-mail: conscauseni@mail.ru, crcauseni@gmail.com, consiliul@causeni.md

Puncte de contact

1. Președintele Comitetului, Victoria Marian-Bogos, e-mail: victoria.marianbogos@gmail.com ;
2. Secretarul Comitetului, Valentina Meșină, tel. 26841236, e-mail: mesina1969@gmail.com.

Consultările publice

Bibliografie

1. ArcGIS.
2. Anuarul Statistic al Republicii Moldova, Chișinău, 2007-2019.
3. Anuarul Inspectoratului pentru Protecția Mediului. 2007-2019.
4. Anuarul Inspectoratului pentru Protecția Mediului Ialoveni, anul 2019.
5. Anuarul Inspectoratului pentru Protecția Mediului Căușeni, anul 2019.
6. Anuarele cu datele de monitorizare privind calitatea și cantitatea 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.
8. Directiva 2000/60/EC a Parlamentului și a Consiliului European din 23 octombrie 2000 cu privire la stabilirea unui cadru de politică comunitară în domeniul apei.
9. Directiva 2006/118/EC privind protecția apelor subterane împotriva poluării și a deteriorării.
10. Fondului național de date geospațiale al Republicii Moldova geoportal.md
11. Ghidurile de implementare a DCA
12. Harta FAO „Acoperirea/utilizarea teritoriului Republicii Moldova”, 2005. <http://canteav.blogspot.md/>
13. Documentul orientativ cu privire la hidromorfologia și caracterizarea fizico-chimică pentru Analiza Presiunilor și Impactului/Evaluarea Riscurilor în conformitate cu DCA a UE (Guidance Document addressing hydromorphology and physico-chemistry for a Pressure-Impact Analysis/Risk Assessment according to the EU WFD)
14. Legea apelor nr.272 din 23.12.2011. (intrată în vigoare la 26.10.2013).
15. Postoalche Gh., Vegetația Republicii Moldova. Chișinău, 1995.
16. Raportul 1 de Gospodărire a Apelor, Apele Moldovei
17. Regulamentul cu privire la Cerințele de Calitate a Mediului pentru apele de suprafață (Hotărârea Guvernului Republicii Moldova 890 din 12.11.2013);
18. Rapoartele privind delimitarea, cartarea și clasificarea corpurilor de apă (de suprafață și subterane),
19. Rezultatele cercetărilor în teren efectuate în cadrul proiectului EPIRB 2013
20. SIRA Suport informațional al resurselor de apă
21. http://www.statistica.md/public/files/publicatii_electronice/Statistica_teritoriala/Statistica_teritoriala_2017.pdf
22. <http://www.statistica.md/pageview.php?l=ro&idc=315&id=2279>
23. <http://www.glodeni.md/ro/content/pa%C8%99aportul-raionului-glodeni>
24. <http://www.cr-falesti.md/index.php/raionul-falesti/pasaportul-raionului>
25. Baza de date cu indicatori sociali-economi, <http://www.mei.gov.md/ro/content/indicatori-social-economi-pe-localitati>.

Elaborarea Planului de Gestionare a Bazinului a bazinului hidrografic al râului Botna, în conformitate cu cerințele Directivei-cadru privind apa a Uniunii Europene, este unul dintre cele patru obiective specifice din cadrul proiectului ”Elaborarea planului de gestionare pentru sub-bazinul râului Botna”, implementat de către AO „Mișcarea Ecologistă din Moldova” (noiembrie 2019 – septembrie 2020) (contract de servicii nr IFSP/GRT-X/T-C.2), în cadrul Programului de Suport (granturi) destinate ONG-urilor de mediu în domeniul managementului integrat al resurselor de apă, administrat de Agenția „Apele Moldovei”, ca parte a Proiectului „Consolidarea cadrului instituțional în sectorul de apă și sanitație din Republica Moldova”, finanțat de Agenția Elvețiană pentru Dezvoltare și Cooperare (SDC) și Agenția Austriacă pentru Dezvoltare (ADA).

Finanțatorii nu își asumă nici o responsabilitate, explicită sau implicită, pentru posibile daune care ar putea fi cauzate de activitățile beneficiarilor de granturi. Opiniile exprimate în prezentul document aparțin autorilor și nu reprezintă neapărat punctul de vedere al acestor instituții.