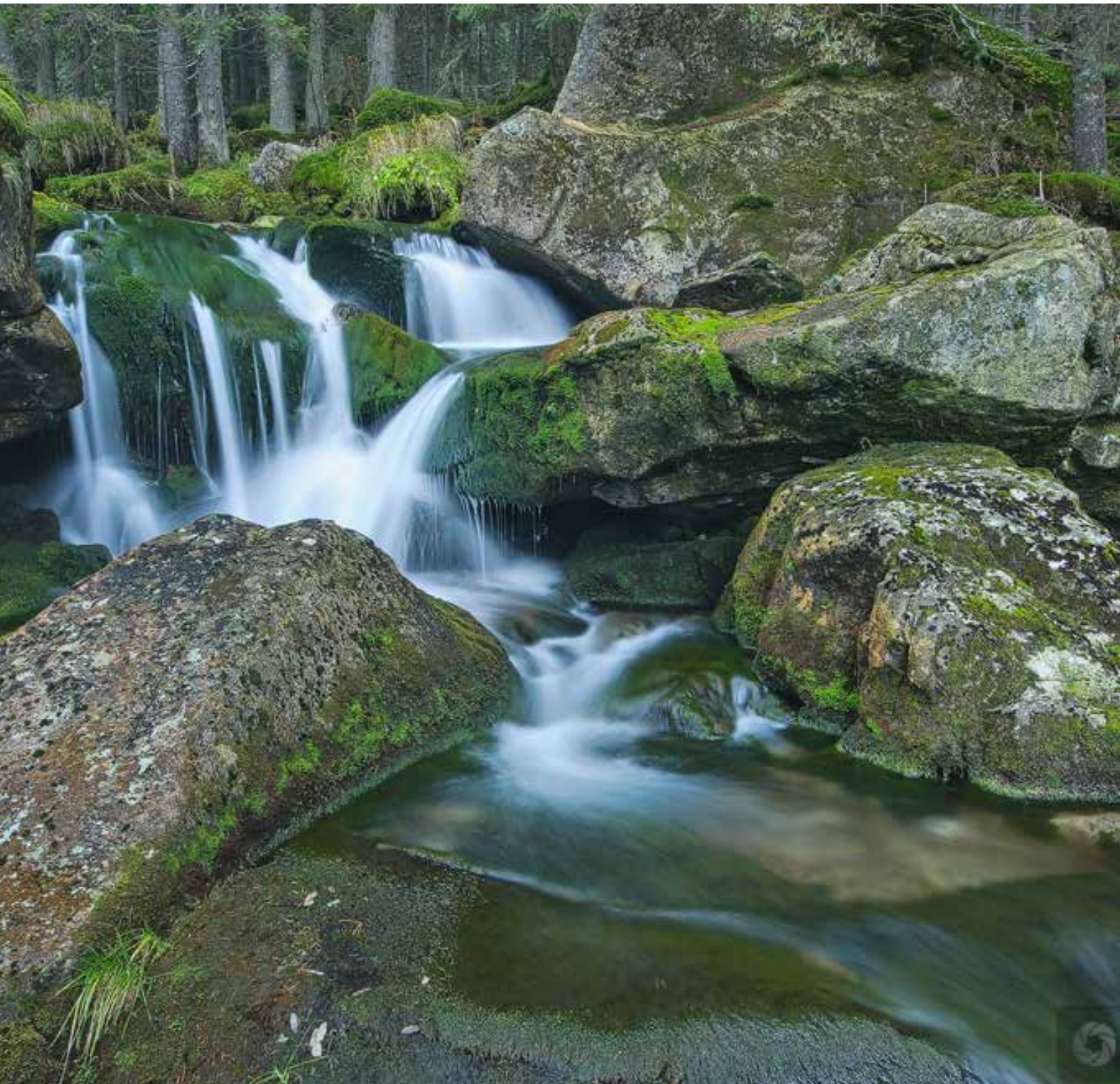
REFACEREA CONECTIVITĂȚII LONGITUDINALE A RÂURILOR ȘI PÂRAIELOR DIN ROMÂNIA

GHID PENTRU OBȚINEREA APROBĂRILOR NECESARE PENTRU IMPLEMENTAREA PROIECTELOR DE REFACERE



REFACEREA CONECTIVITĂȚII LONGITUDINALE A RÂURILOR ȘI PÂRÂIELOR DIN ROMÂNIA

GHID PENTRU OBȚINEREA APROBĂRILOR NECESARE PENTRU IMPLEMENTAREA PROIECTELOR DE REFACERE

Material realizat de:
Propark – Fundația pentru Arii Protejate, Brașov

Informațiile au fost colectate și lucrarea a fost editată de:
Stanciu Erika și Runceanu Georgiana - ProPark Fundația pentru Arii Protejate.

Acest ghid a fost elaborat in cadrul proiectului: “Restaurarea ecologică a pădurilor și a habitatelor acvatice din valea superioară a Dâmboviței, Munții Făgăraș”(LIFE11/NAT/RO/823)

Proiect co-finanțat de programul LIFE+ și Uniunea Europeană

CUPRINS

ACRONIME **4**
GLOSAR DE TERMENI UTILIZAȚI ÎN GHID **4**
INTRODUCERE **5**
SCOPUL GHIDUI ȘI PUBLICUL ȚINTĂ **7**
1. CONECTIVITATE ȘI FRAGMENTARE **8**
1.1. Conectivitatea râurilor și pâraielor 8
1.2. Situația râurilor și pâraielor în România și contextul European 8
1.3. Fragmentarea longitudinală 10
1.4. Fragmentarea laterală 11
1.5. Conținutul ghidului 11
2. ÎNTOCMIREA PROIECTULUI TEHNIC DE RECONSTRUCȚIE ECOLOGICĂ **13**
2.1. Studii și condiții de bază necesare inițierii proiectului 13
2.1.1. Studiu de evaluare a stării ecosistemelor 13
2.1.2. Identificarea și contactarea proprietarilor / administratorilor 15
2.1.3. Expertiza asupra barajelor 15
2.2. Studiul de fezabilitate 16
2.2.1. Stabilirea soluțiilor tehnice posibile 16
2.2.2. Întocmirea studiului cadastral 16
2.2.3. Întocmirea studiului de fezabilitate 16
2.2.4. Realizarea studiilor de evaluare a impactului asupra mediului și evaluarea adecvată 16
2.3. Întocmirea proiectului tehnic 17
2.4. Asigurarea dreptului de intervenție 17
3. PAȘI PROCEDURALI PENTRU OBȚINEREA APROBĂRILOR NECESARE IMPLEMENTĂRII PROIECTULUI **19**
3.1. Obținerea Certificatului de Urbanism 19
3.2. 3.2. Obținerea acordului de mediu 21
3.3. Obținerea avizului autorității centrale care răspunde de ape și păduri 21
3.4. Obținerea avizului de Gospodărire a Apelor 22
3.5. Obținerea avizului Inspectoratului de stat în construcții 22
3.6. Obținerea Autorizației de Construcție 22
4. SOLUȚII TEHNICE **24**
4.1. Recomandări pentru stabilirea soluțiilor tehnice 24
4.2. Soluții tehnice utilizate frecvent 24
4.3. Soluții tehnice posibile 28
4.4. Beneficii legate de lucrările de reconstrucție a conectivității longitudinale 30
5. RECOMANDĂRI PRIVIND STABILIREA PRIORITĂȚILOR PENTRU RECONSTRUCȚIA ECOLOGICĂ A RÂURILOR ȘI PÂRAIELOR LA NIVEL NAȚIONAL **32**
5.1. Protejarea segmentelor de râu și pârâu încă neafectate 34
6. BIBLIOGRAFIE **35**

ACRONIME

ANAR	Administrația Națională Apele Române
PT	Proiect tehnic
DTAC	Documentație Tehnică pentru obținerea Autorizației de Construire
SF	Studiu de Fezabilitate
MHC	Microhidrocentrală
EIA	Studiu de impact asupra mediului
EA	Studiu de evaluare adecvată

GLOSAR DE TERMENI UTILIZAȚI ÎN GHID

Albie minoră: suprafață de teren ocupată permanent sau temporar de apă, care asigură curgerea nestingherită, din mal în mal, a apelor la niveluri obișnuite ce include insulele create prin curgerea naturală a apelor. Metodologia pentru delimitarea albiilor minore ale cursurilor de apă cu lungimi mai mari de 5 km și cu bazine hidrografice ce depășesc suprafața de 10 km2, se bazează pe calcule de specialitate, realizate pe criteriul hidrologic, corespunzător valorii debitului maxim anual cu probabilitatea de depășire de 80%.

Albie majoră: porțiunea de teren din valea naturală a unui curs de apă, peste care se revarsă apele mari, la ieșirea lor din albia minoră.

Cadastrul apelor: activitatea privind inventarierea, clasificarea, evidența și sinteza datelor referitoare la rețeaua hidrografică, resursele de apă, lucrările de gospodărire a apelor, precum și la prelevările și restituțiile de apă.

Debit de servitute: debitul minim necesar a fi lăsat permanent într-o secțiune pe un curs de apă, în aval de o lucrare de barare, format din debitul salubru și debitul minim necesar utilizatorilor de apă din aval. Metodologia actuală prevede ca debitul salubru este debitul cu durata de 95% din curba de durată a debitelor medii zilnice, în general este 15%-25% din debitul mediu multiannual.

Habitat riveran: habitat utilizat de o populație, de o specie de plante sau de animale, situată pe malul unei ape sau străbătută de o apă curgătoare.

Proiect tehnic: documentația tehnică pentru execuție prin care proiectantul dezvoltă, detaliază sau optimizează, prin propuneri tehnice, soluția aprobată în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții de către beneficiar; întocmit sub forma de Documentație Tehnică pentru obținerea Autorizației de Construire (DTAC).

Studiu de Fezabilitate: documentația care cuprinde justificarea tehnică și economică a proiectului public-privat, precum și caracteristicile principale și indicatorii tehnico-economici ai acestuia. Rezultatele studiului de fezabilitate trebuie să ofere informații complete care să arate că:

a. proiectul poate fi realizat;
b. au fost luate în considerare toate alternativele de realizare a proiectului;
c. în cazul în care va fi realizat, proiectul răspunde cerințelor și politicilor autorității publice;
d. proiectul beneficiază de închidere financiară și în cazul în care costul proiectului nu poate fi acoperit din venituri, care este sarcina financiară a autorității publice, cu încadrarea în prevederile legale.

Studiu de fragmentare: studiu al profilului longitudinal al unui râu sau pârâu, cu privire la obstacolele care afectează debitul apei, transportul de sedimente, morfologia albiei sau migrarea biotei, determininând fragmentarea longitudinală a acestuia.

Studiu geotehnic: reprezintă documentația care cuprinde caracteristicile geotehnice de interes conform specificului construcției; parametrii geotehnici de interes sunt selectați în funcție de tipul și importanța construcției.

INTRODUCERE

Calitatea râurilor, calitatea apei din râuri, resursă vitală pentru noi, depinde de integritatea corpurilor de apă și de calitatea vieții din râuri. Intervențiile ce reduc conectivitatea longitudinală a râurilor și pâraielor, investiții al căror număr a crescut foarte mult și la noi în țară, afectează în mod semnificativ biodiversitatea râurilor și implicit calitatea apei. În acest context, este nevoie de proiecte de refacere a conectivității longitudinale, proiecte care trebuie să treacă printr-un proces anevoios de avizare și de aprobare. Acest ghid este util celor ce elaborează proiecte de refacere întrucât prezintă pașii de urmat și recomandări care să ajute la reducerea timpului necesar pentru obținerea avizelor / aprobărilor înainte de implementare.

Acest capitol readuce în atenție importanța apei și necesitatea eforturilor de a asigura toate condițiile pentru ca această resursă să se mențină la calitatea de care avem nevoie pentru societate.

Apa este un element fundamental pentru viață. O caracteristică principală a apei este permanenta sa circulație în natură, formând cicluri hidrologice închise (Taikan Oki, et al., 2006) care permit transformarea și recircularea constantă a apei. Deși apa se găsește în abundență pe planeta noastră, acesta este în cea mai mare parte sub formă sărată, în mări, oceane și lacuri sărate. Omul însă, are nevoie de apă dulce pentru a supraviețui, iar aceasta se găsește în mare parte stocată sub formă de ghețari și în rezervoare subterane. O foarte mică parte din cantitatea totală de apă este accesibilă direct omului iar aceasta este transportată de râuri și pâraie.

Râurile reprezintă o parte integrantă peisajelor, fiind importante pentru funcionalitatea lor. Ele joacă un rol esențial în asigurarea de apă potabilă pentru populație, de căi care permit transportul energiei, materialelor și organismelor. Acționează ca filtre și oferă o diversitate de habitate pentru o gamă largă de plante și animale. De asemenea, oferă resurse critice pentru organismele terestre (Speed, et al., 2016).

Apa râurilor reprezintă mai puțin de 1 % din apa totală de pe planetă iar în același timp reprezintă cea mai importantă sursă de apă accesibilă pentru consumul imediat[1]. Râurile reprezintă sistemul circulator al planetei, care asigură apa dulce vitală, recirculând-o și purificând-o. Sistemul unui râu se epurează singur pe parcursul său, cu ajutorul energiei solare, proces pentru care nu are nevoie de intervenție umană, asigurând astfel apa potabilă necesară supraviețuirii omului. În mod normal, pentru asigurarea apei potabile, singura acțiune pe care ar trebui să o facă omul, este să protejeze acest sistem natural atât de bine administrat de natură pentru scopul său precis de a asigura apa necesară susținerii vieții. Figura 1 sintetizează procesul complex și permanent de circulație a apei în natură.

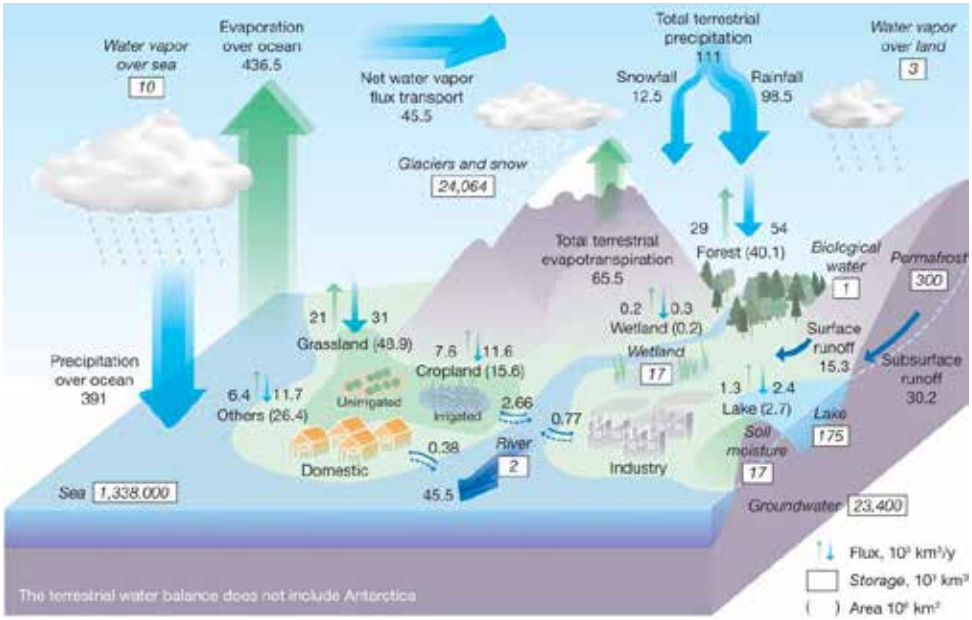


Figura 1 - Circulația apei în natură (Taikan Oki, et al., 2006)

1) https://www.daraqua.ro/articol/22/C%C3%A2t%C4%83-ap%C4%83-exist%C4%83%2C-mai-exact%2C-pe-P%C4%83m%C3%A2nt-

Potrivit WWF România, rețeaua de râuri și izvoare a României însumează 78,723 km lungime, dintre care 13,650 de km sunt în stare bună și foarte bună, reprezentând ultimele porțiuni ale ecosistemelor acvatice naturale[2].

Omul, respectiv societatea și râul sunt interconectați dincolo de evident. Sănătatea ecosistemului unui râu are impact direct asupra sănătății populației umane din jurul râului. Râurile și pâraiele facilitează dezvoltarea societății umane, asigurând sursa vitală de apă, dar și hrană, transport, apă pentru irigații, printre altele. În același timp activitatea omului are impact asupra ecosistemul râului prin antropizare, poluare și supraexploatare, ducând la degradarea râurilor respectiv la scăderea calității apei de consum și, implicit, la pierderea biodiversității sistemului acvatic. Acest impact negativ asupra râurilor se întoarce, cu efect de bumerang, împotriva omului: este afectată sănătatea umană (direct dependentă de calitatea apei și a hranei), dar și economia, întrucât sunt necesare investiții din ce în ce mai mari în sisteme de filtrare / epurare a apelor.

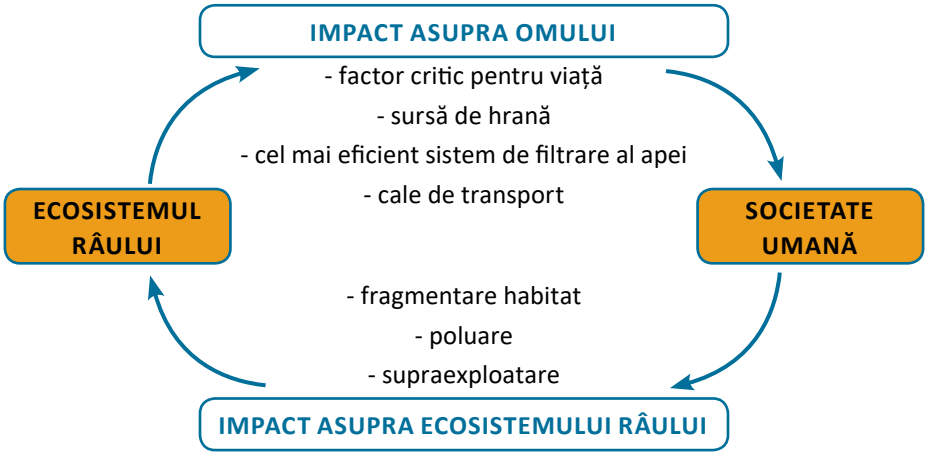


Figura 2 – Relația intrinsecă între societatea umană și ecosistemul râului

Modul în care o societate elaborează politicile legate de managementul de apă reflectă procesele politice, culturale și economice caracteristice acelei societăți. Cu alte cuvinte, societățile în curs de dezvoltare abordează măsurile legate de apă ca și consecințe derivate din alte măsuri, considerate prioritare, cum ar fi măsuri de dezvoltare a infrastructurii, irigații, aprovizionare cu apă pentru industrie. Societățile dezvoltate în schimb, abordează întreaga problemă dintr-o perspectivă integrată luând în calcul sănătatea umană, integritatea ecosistemelor și importanța biodiversității, punând pe plan secundar necesitățile economice.

La nivelul Uniunii Europene, Directiva Cadru Apă prevede măsuri pentru reducerea efectelor presiunii antropice asupra corpurilor de apă naturale, încurajând astfel refacerea și/sau protejarea ecosistemelor acvatice. Pe fondul transpunerii în legislația națională a Directivei Cadru Apă, **refacerea conectivității longitudinale pe cursurile de apă a devenit obligatorie** (Voicu și Bretcan, 2014).

În Europa, din ce în ce mai multe pasaje pentru pești sunt instalate pentru a ajuta peștii să depășească barierele care, dintr-un motiv sau altul nu pot fi eliminate. Unul dintre cele mai mari proiecte de migrație a peștilor din Europa, aferent Rinului inferior, a fost aprobat cu un cost de 50 de milioane de euro. O soluție extrem de costisitoare la o problemă extrem de mare, soluție necesară însă pentru a restabili rutele esențiale de migrație ale ihtiofaunei pe fluviul Rin.

2) http://www.raurileromaniei.ro/#irf

SCOPUL GHIDUI ȘI PUBLICUL ȚINTĂ

Inițiativele de refacerea a conectivității râurilor vor fi în creștere: numeroase sectoare de râu au fost incluse în arealul siturilor Natura 2000, de interes comunitar, în vederea asigurării condițiilor necesare pentru refacerea populațiilor unor specii rare sau periclitate și a unor habitate acvatice, cum ar fi de exemplu, specia **Romanichthys valsanicola (asprete)* și habitatul 91E0 **Păduri aluviale cu Alnus glutinosa și Fraxinus excelsior* sunt considerate prioritare la nivel european. Ca urmare, lucrările de refacere a habitatelor și a populațiilor de specii de interes comunitar vor fi finanțate cu prioritate.

Proiectele inițiate până în prezent au demonstrat că există o necesitate evidentă de structurare a procesului de pregătire și aprobare al proiectelor de refacere a conectivității longitudinale pe cursurile râurilor și pâraielor din România. De exemplu, în cadrul proiectului Life+ 11/NAT/RO/823 - Reconstrucție ecologică a unor habitate forestiere și acvatice în partea superioară a Văii Dâmbovița, Munții Făgăraș", Fundația Conservation Carpathia nu a reușit finalizarea acțiunii de reconstrucție ecologică din cauza problemelor legate de legislație și de procedurile de avizare ale proiectului de refacere.

Ideea realizării acestui ghid a izvorât din dorința de a furniza entităților care doresc să implementeze proiecte de refacere a conectivității longitudinale pe cursurile râurilor și pâraielor, informațiile și recomandările necesare pentru:

- o mai bună înțelegere a conceptului de continuum biologic al râurilor,
- reducerea timpului necesar obținerii diferitelor avize și aprobări și simplificarea procesului birocratic prin pregătirea corespunzătoare a documentelor necesare și prin abordarea structurată a etapelor de obținere a avizelor / acordurilor,
- asigurarea succesului în obținerea aprobărilor (avize, acorduri).

Acest ghid se adresează tuturor entităților care doresc să implementeze proiecte de refacere a conectivității longitudinale pe cursul râurilor și pâraielor din România, entități private sau instituții ale statului.

1. CONECTIVITATE ȘI FRAGMENTARE

1.1. Conectivitatea râurilor și pâraielor

Un râu este un corp de apă curgătoare, formată din unirea mai multor pâraie, care curge în mod natural la vale și se varsă într-un lac, ocean sau mare, transportând sedimente și asigurând mediul de viață unui întreg ecosistem acvatic și riparian.

Râurile sunt parte integrală a ecosistemului natural în care se desfășoară viața pe pământ. Pe lângă faptul că sunt canale pentru apă, sedimente și alte materii transportate la vale, râurile sunt și o cauză și o consecință a proceselor naturale interconectate (Harman, 2012). Combinația acestor procese naturale crează ceea ce noi numim râuri sau sisteme riverane: bazinul râului, apa care curge, zonele inundabile și lacurile, pantele și animalele ce trăiesc în interiorul și în jurul acestor siteme (Speed at al., 2016).

Sistemul unui râu reprezintă mediul de viață a numeroase specii, marea majoritate a acestora având nevoie de porțiuni întinse de cursuri de apă nefragmentate pentru a-și realiza ciclul de viață. Unele specii au nevoie de zone umede și prezența habitatelor ripariene de-a lungul râurilor și pâraielor. De exemplu vidra își desfășoară cea mai mare parte a vieții în cursul de apă dar are nevoie de adăposturi naturale laterale, cum ar fi refugii printre rădăcinile unui aniniș, pentru reproducere. Pentru hrănirea optimă a speciilor de pești din albia unui râu sunt necesare numeroase insecte și larve care ajung în apă din habitatele din vecinătatea râului. Prin infiltrarea unei părți din apa râurilor în sol, acestea contribuie și la menținerea acviferelor subterane pline cu apă.

Un râu, respectiv pârâu afectat de lucrări realizate cu scop de captare a apei, de regularizare a cursului de apă sau de exploatare a energiei rămâne un sistem funcțional doar dacă sunt asigurate următoarele condiții:

- cursul apei prezintă un minim de continuitate, menținându-se cel puțin debitul de servitute și respectiv debitul salubru considerate critice pentru ecosistem,
- conectivitatea laterală, caracterizată prin prezența zonelor umede și a habitatelor ripariene este asigurată,
- evoluția debitelor în timp, respectiv a nivelurilor apei sunt apropiate de cele naturale. Nu trebuie să existe cazuri de purjare a albiei (creșterea, respectiv scăderea bruscă a debitelor cum se întâmplă în cazul centralelor hidroelectrice cu bazine de compensare și fără bazine de redresare) sau în cazul lacurile aflate în amonte pe afluenti,
- caracteristicile biochimice și fizice nu sunt mult diferite de condițiile naturale. În cazul stațiilor de epurare, a apei de răcire de la termocentrale, a deversărilor din iazuri de decantare sau a traversării unor zone contaminate cum ar fi haldele de steril tebuie luate măsuri de epurare, tratare, decontaminare, inclusiv diluție,
- conectivitatea în cadrul sistemului hidrografic (între diferiți afluenți) trebuie menținută.

Lucrările hidrotehnice afectează atât albia minoră, cât și albia majoră. Responsabilitatea asigurării integrității acestora revine:

- Agenției Naționale Apele Române, proprietar și administrator[3] pentru apele de suprafață cu albiile lor minore cu lungimi mai mari de 5 km și cu bazine hidrografice ce depășesc suprafața de 10 km^2, malurile și cuvetele lacurilor,
- Proprietarilor de terenuri pentru albiile minore cu lungimi mai mici de 5 km și cu bazine hidrografice ce nu depășesc suprafața de 10 km^2, pe care apele nu curg permanent.

Proprietarii albiilor trebuie să folosească apa în concordanță cu condițiile generale de folosire a apei în bazinul respectiv, stailite prin Legea Apelor 107/1996, cu modificările și completările ulterioare. Conform Art. 3, alin. (3), insulele care nu sunt în legătură cu terenurile de pe mal când apa este la nivelul mediu, aparțin proprietarului albiei apei.

1.2. Situația râurilor și pâraielor în România și contextul European

Majoritatea râurilor principale din Europa au ajuns într-o stare de fragmentare accentuată pe parcursul ultimului secol. Figura 3 ilustrează cum arăta harta râurilor în Europa în 1910 comparativ cu starea accentuată de fragmentare pe întreg continentul în 2010 (culoarea galben - portocaliu indică zonele cu râuri fragmentate prin intervenție umană).

3) Conform OM 326/2007, Art. 3. - In conformitate cu art. 3 din Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare, aparțin domeniului public al statului apele de suprafață cu albiile lor minore cu lungimi mai mari de 5 km și cu bazine hidrografice ce depășesc suprafața de 10 km^2, malurile și cuvetele lacurilor, iar conform alin. (3), insulele care nu sunt în legătură cu terenurile de mal la nivelul mediu al apei aparțin proprietarului albiei

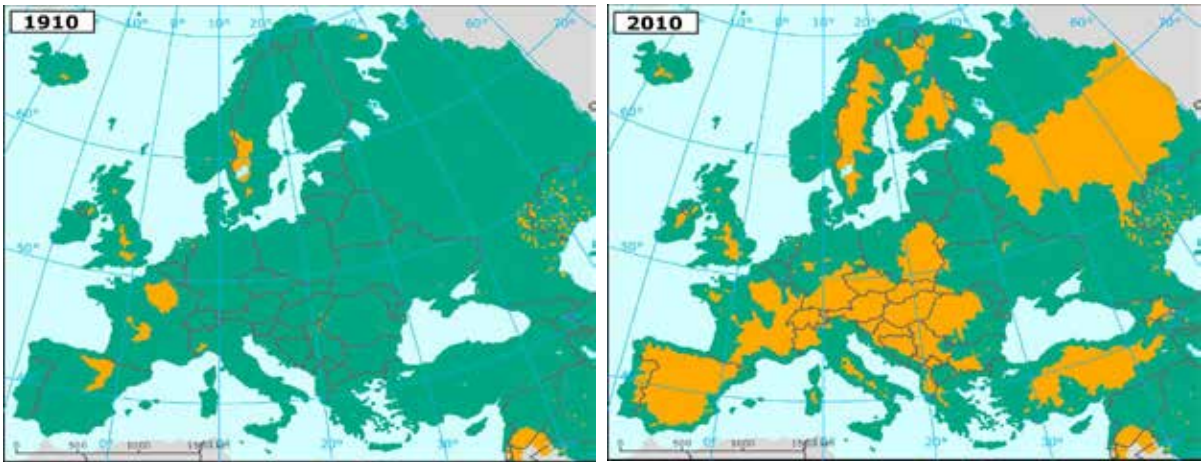


Figura 3- Harta râurilor afectate de lucrări în 1910 și 2010

În 1910, în timp ce în Vestul Europei lucrările tranversale (barajele) pe râuri luau amploare, râurile României nu erau deloc afectate de astfel de lucrări.. Astăzi, apele curgătoare de pe mai mult de jumătate din suprafața țării sunt afectate de lucrări ce întrerup conectivitatea. Întrucât nu există o situație și o hartă detaliată a lucrărilor hidrotehnice efectuate pe râurile și pâraiele din țara noastră, nu se poate prezenta câte râuri și pâraie afectate de lucrări mai prezintă segmente intacte sau dacă mai există râuri și pâraie neafectate de asemenea lucrări.

În țara noastră au fost construite numeroase obiective de interes hidroenergetic pe principalele cursuri de apă, la care s-a adăugat și o rețea semnificativă de construcții hidrotehnice amplasate în bazinele hidrografice torențiale. Referitor la ultima categorie, conform statisticilor fostului Institut de Cercetări și Amenajări Silvice (în prezent Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Silvicultură "Marin Drăcea"), la nivelul anului 2007 existau peste 2.700 de lucrări hidrotehnice longitudinale și peste 14.600 de lucrări hidrotehnice transversale construite în bazinele hidrografice torențiale, preponderent în fond forestier (Gancz, 2012). Bararea transversală a cursurilor de apă s-a accentuat în ultimele două decenii prin construirea de microhidrocentrale, în prezent existând mai mult de 500 de unități (Nistorescu et al., 2016).

Planul național de amenajare a bazinelor hidrografice din România din 2013 menționează ca și lucrări transversale peste 1200 de baraje pentru lacuri de acumulare dintre care 400 au volume de peste 1 mil. m3, 230 de baraje mari, 9920 km de diguri, 6300 km de regularizări de albii, 2290 km de derivații de debite (Apele Române, 2013). La nivel mondial, în ceea ce privește numărul de baraje mari, țara noastră ocupă locul 21, cu 246 de astfel de amenjări hidrotehnice (Brink et al., 2018).

La cele peste 14.600 de lucrări hidrotehnice transversale se adaugă cele peste 500 de microhidrocentrale (MHC) ce întrerup conectivitatea longitudinală pe râurile din România. Aceste construcții duc la fragmentare deoarece sunt planificate fără a ține cont de necesitatea menținerii conectivității pe cursul râului.

În contextul accentuării fenomenului de schimbări climatice și a nevoii de a se înlocui parțial combustibilii fosili, politicile publice din ultimii ani au mers în direcția încurajării producerii de energie verde, ceea ce a dus la construcția a multe microhidrocentrale pe cursurile râurilor și pâraielor. Intensificarea acțiunilor de amenajări hidrotehnice de tip MHC s-a datorat în principal faptului că țara noastră a beneficiat de finanțări europene pentru asemenea proiecte, iar investițiile în generarea de "energie verde" au fost încurajate prin politicile UE. Lipsa abordării integrate, prin combinarea soluțiilor naturale cu cele clasice, a dus la accentuarea fragmentării și la accentuarea impactului negativ al acestor lucrări, dar și la eficiență redusă a lucrărilor realizate pentru câteva din acestea. Prevederile directivelor europene (Directiva 2009/28/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 aprilie 2009 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile și Directiva 2000/60/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 octombrie 2000 de stabilire a unui cadru de politică comunitară în domeniul apei) au fost controversate iar întârzierea punerii lor în aplicare a avut efecte dezastruoase. În plus, încurajarea tehnologiilor de producere a energiei din surse regenerabile s-a făcut în speranța îmbunătățirii eficienței acestora (randament, mediu, sustenabilitate) dar sumele alocate cercetării noilor tehnologii au fost foarte mici, nefiind luate în considerare toate elementele în analiza impactului unor astfel de investiții.

În ultima perioadă însă, societatea civilă reacționează la amenințările ce derivă din amenajările hidrotehnice de barare, în special MHC-uri, iar o serie de râuri au putut fi salvate prin diverse căi, incluzând lungi procese în instanță. Este cazul Râului Alb din Munții Retezat, a Jiului în Parcul Național Defileul Jiului sau a Nerei, ultimul fiind subiectul unei dezbateri publice la care au participat peste 200 de localnici din satele Borlovenii Vechi, Pătaș și Prigor, care s-au opus vehement unui proiect care viza realizarea de MHC-uri pe râu.

1.3. Fragmentarea longitudinală

Profilul longitudinal al unui râu este reprezentat de conectivitatea dintre izvorul și vărsarea acestuia. Conectivitatea longitudinală este influențată de mai mulți factori: debitul de apă, structura geologică, poziția nivelului de bază, panta inițială și intervenția umană asupra profilului natural al râului.

Orice intervenție în albia unui râu sau pârâu, care afectează debitul apei, transportul de sedimente, morfologia albiei sau migrația biotei, determină fragmentarea longitudinală a acestuia. Ideea fragmentării pleacă de la faptul că râurile sunt sisteme complexe ale căror habitate și specii se distribuie continuu de la izvor la vărsare și sunt permanent interconectate, iar integritatea acestora depinde de menținerea legăturii dintre acestea (conceptul de continuum biologic al râurilor potrivit Vannote et al.,1980).

Privite din perspectiva economică și a siguranței, râurile și pâraiele sunt, pe de o parte, o resursă de apă și energie iar pe de altă parte pot reprezenta potențiale amenințări pentru comunitățile locale, prin inundațiile și alunecările de teren pe care le pot provoca. Concomitent cu încurajarea construcției de MHC, care au amplificat fenomenul de fragmentarea longitudinală, s-au intensificat lucrările de amenajare a cursurilor de apă pentru prevenirea pagubelor potențiale ce pot fi cauzate de acestea, ducând la accentuarea fragmentării laterale a râurilor și pâraielor. Adesea, aceste lucrări de prevenire a inundațiilor s-au realizat fără o fundamentare temeinică privind necesitatea amenajărilor respective sau fără identificarea soluțiilor tehnice adecvate.

Construcțiile hidrotehnice cu barare transversală (baraje, stăvilare, prize de mal sau tiroleze specifice MHC-urilor sau alimentărilor cu apă pentru industrie sau populație, prize de apa cu prag, praguri de fund, în alte cuvinte orice intervenție pe profilul longitudinal al unui râu sau pârâu, care afectează debitul apei, transportul de sedimente, morfologia albiei sau migrarea biotei, determină fragmentarea longitudinală a acestuia) întrerup conectivitatea longitudinală a râurilor, cu efecte asupra regimului hidrologic, transportului de sedimente și nu în ultimul rând asupra migrației biotei.

Întreruperea conectivității duce la blocarea de sedimente și nutrienți în avalul barajului. Reducerea mișcării sedimentelor în aval duce la degradarea sau chiar pierderea de habitate în albia râului (în hidrotehnică canalul este o albie artificială) și în luncile râului, cu impact major asupra populațiilor de faună acvatică.

În tabelul următor este redat impactul fragmentării longitudinale asupra unui set de indicatori cum ar fi debitul, transportul de sedimente, temperatura apei, cu efecte asupra biodiversității din interiorul și din jurul râului.

Construcție hidrotehnică/ Factori fizici	Baraj cu acumulare de apă	Baraje pentru corectarea torenților	Praguri pentru prize de apă
Debit defluent (aval) din debitul mediu multianual	2%-5%	100%	15%-25% (MHC-uri) (50% alimentare cu apa)
Volum anual aval din stocul mediu multianual	5%-25%	100%	50%-85%
Sedimente	Reținere totală	Retinere sedimente grosiere	Retinerea este pe o perioada scurta pana la colmatare (3 luni - 1an)
Temperatura apei	Rezervor termic cu influențe asupra temperaturii aerului și a temperaturii apei în aval	-	-

Ape subterane	Creșterea nivelului în amonte cu scădere considerabilă mult în aval	-	Scăderea considerabilă în aval funcție de debitul captat
Afectarea mobilitatii faunei terestre	Imposibilitatea deplasării de pe un versant pe altul în zona lacului de acumulare	Îmbunătățirea deplasării în zona amonte	-

Tabel. 1. Impactul barării transversale pentru principalele tipuri de construcții hidrotehnice.

Modificarea factorilor fizici, așa cum sunt prezentate în tabel, reprezintă modificări esențiale ale mediului abiotic, influențând în mod inevitabil componenta biotică.

Deplasarea faunei acvatice, atât a vertebratelor cât și a nevertebratelor, este blocată de barajele de pe cursul râului, reducându-se considerabil numărul și dimensiunile speciilor. În cazul unor specii, bararea transversală a râurilor reduce considerabil posibilitățile de reproducere. De exemplu, în cazul speciilor de pești cum ar fi păstrăvul, zglăvoaca, mreana vânătă, imposibilitatea de a migra în amonte, duce la reducerea și izolarea populațiilor prin pierderea habitatelor de hrănire și endogamie.

Menținerea și refacerea stării naturale a albiilor, atât în sens longitudinal cât și spre malurile laterale este esențială pentru speciile acvatice. Barajele sunt principala cauză a fragmenării habitatelor și pentru reducerea mobilității naturale a speciilor în amonte și în aval (World Commision on Dams, 2000). Prin urmare, refacerea conectivității longitudinale reprezintă o necesitate urgentă pentru ecosistemele râurilor.

1.4. Fragmentarea laterală

Conectivitatea laterală se referă la legătura ecosistemului acvatic cu ecosistemele ripariene, legătură care este esențială pentru funcționalitatea și susținerea ecosistemelor asociate râului / pârâului, altfel se intrerupe legătura cursului de apă cu lunca inundabilă. Numeroase specii acvatice au nevoie de habitatele ripariene (de exemplu de aninișuri) pentru adăpost sau reproducere, iar specii asociate habitatelor ripariene trebuie să aibă acces pentru a supraviețui la hrana din apa râurilor / pâraielor sau la habitatele pentru reproducere acvatică (amfibieni). Dar elementele legate de conectivitatea laterală, respectiv zonele umede, habitatele forestiere ripariene sau luncile inundabile au un rol esențial și în protecția malurilor, respectiv pentru protecția împotriva inundațiilor, prin faptul că permit revărsarea apelor în exces în zone umede și lunci și consolidează malurile prin rețeaua de rădăcini a vegetației ripariene.

Lucrările în lungul râului, realizate doar prin abordarea clasică, adică prin îndiguire sau lucrări de regularizare și consolidare maluri care se fac prin înlocuirea integrală a elementelor naturale cu structuri artificiale, întrerup conectivitatea laterală și duc la:

- deteriorarea stării ecosistemelor și chiar dispariția habitatelor ripariene importante pentru numeroase specii de floră și faună;
- dispariția zonelor umede, inclusiv a unor zăvoaie și păduri aluviale cu rol important de filtrare a apei și de reducere a vitezei apelor la inundare;
- diminuarea capacității naturala a râului de reglare a debitului prin revărsarea excesului de apă în zonele de luncă inundabilă (a albiei majore) și creșterea riscurilor de inundații chiar și în zone cu lucrări de regularizare;
- diminuarea sau eliminarea capacității naturale a speciilor vegetale ripariene de a consolida malurile râurilor și pâraielor (de exemplu, aninișurile sunt recunoscute ca fiind foarte eficiente în consolidarea malurilor).

Deși asigurarea conectivității laterale este importantă, acest ghid nu are în vedere specificul proiectelor de refacere a conectivității laterale. Chiar dacă în parte recomandările din acest ghid pot fi aplicabile, în cazul proiectelor de refacere a conectivității laterale beneficiarii trebuie să se asigure că au analizat toate aspectele specifice și au luat măsurile necesare pentru obținerea avizelor și acordurilor necesare.

1.5. Conținutul ghidului

Capitolele următoare se referă la proiectele de refacere a conectivității longitudinale.

Capitolul 2 arată pașii necesari în vederea întocmirii ***proiectului tehnic de reconstrucție ecologică***. Primul pas este

alcătuirea unei echipe care va elabora o serie de studii de bază pentru planificarea și implementarea proiectului tehnic. Studiile care sunt considerate ca fiind de bază pentru începerea proiectului sunt enumerate și descrise în subcapitolul 2.1. iar subcapitolul 2.2. oferă informații cu privire la întocmirea studiului de fezabilitate. Subcapitolul 2.3 descrie etapele necesare întocmirii proiectului tehnic cu care se va merge mai departe pentru a obține avizele și acordurile necesare implementării proiectului de reconstrucție.

Capitolul 3 prezintă toate ***avizele și acordurile necesare pentru a demararea proiectului***, documentația necesară fiecărui aviz/acord și sfaturi cu privire la obținerea acestora într-un timp cât mai scurt.

Capitolul 4 prezintă succint ***soluții tehnice*** existente în domeniul reconstrucției ecologice a râurilor și cum pot fi acestea folosite.

Capitolul 5 conține recomandări cu privire la ***stabilirea priorităților de reconstructie ecologică și de conservare a corpurilor de apă care sunt încă neafectate.***

2. ÎNTOCMIREA PROIECTULUI TEHNIC DE RECONSTRUCȚIE ECOLOGICĂ

În vederea pregătirii și elaborării proiectului tehnic se va constitui o echipă de proiectare, în care se recomandă cooptarea următorilor specialiști:

- persoanele care vor redacta proiectul, inclusiv liderul de proiect,
- biolog/ecolog,
- specialist silvic în cazul lucrărilor planificate pe pâraie de munte și râuri cu albia majoră situată în fond forestier, având cunoștințe / experiență în special pe aspecte legate de cadastru, proceduri de scoatere de terenuri din fond forestier și torenți,
- inginer cu diplomă în inginerie civilă, opțional cu specializarea amenajări și construcții hidrotehnice, obligatoriu cu profil construcții - în situația în care lucrările se desfășoară pe râuri cadastrate si necadastrate, cu experiență în construcții hidrotehnice,
- inginer cu diplomă în inginerie civilă, opțional cu specializarea îmbunătățiri funciare, cu profil construcții, în cazul în care lucrările de reconstrucție afectează albia minora si majoră a râurilor cadastrate, cu experiență în construcții hidrotehnice.

***RECOMANDARE:** în cazul în care nu este cooptat un specialist silvic în echipa de proiectare, se recomandă colaborarea cu un astfel de specialist, al cărui contribuție în procedura de obținere a avizelor și aprobărilor necesare de la autoritățile publice responsabile pentru fondul forestier și de la administratorii de fond forestier este esențială.*

Dacă proiectul este elaborat de o entitate privată, primul pas este de a propune un **parteneriat cu autoritatea ce are în proprietate sau administrare segmentul respectiv de râu sau pârâu.** În acest mod, este asigurat de la început un demers birocratic mai coerent și rapid.

Demersul de refacere a conectivității longitudinale pe cursul unui râu presupune un proces complex ce necesită o planificare strategică și o abordare etapizată. Procesul de obținere a aprobărilor necesare pentru demararea lucrărilor de intervenție este interconectat cu elaborarea **proiectului tehnic** și depinde în mare măsură de soluțiile de intervenție propuse. Legislația de care se va ține cont la întocmirea proiectului tehnic este:

- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare.
- Legea 46 2008 Codul silvic, cu modificările și completările ulterioare.
- Hotărârea nr. 445 din 08/04/2009 (Hotărâre 445/2009) privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului , cu modificările și completările ulterioare.
- Ordinul Nr. 135/76/84/1284 din 10 februarie 2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice, cu modificările și completările ulterioare.
- Legea nr. 107 din 25 septembrie 1996 - Legea Apelor, cu modificările și completările ulterioare.

Proiectantul va trebui să se documenteze cu privire la versiunea la zi a legii respective.

2.1. Studii și condiții de bază necesare inițierii proiectului

2.1.1. STUDIU DE EVALUARE A STĂRII ECOSISTEMELOR

Această lucrare se face de către un specialist ecolog specializat în hidrobiologie.

Important este ca în momentul inițierii proiectului sau ideii de reconstrucție ecologică să fie inițiat și un sistem de monitorizare a stării habitatelor acvatice, conceput pentru speciile țintă pentru care se propun lucrările de reconstrucție ecologică. O bună cunoaștere a condițiilor existente în întregul habitat care se dorește a fi reconstruit va îmbunătăți șansele de a reface populațiile speciilor de interes conservativ.

Se recomandă ca monitorizarea stării populațiilor speciilor pentru care se planifică reconstrucția ecologică, să se facă cu cel puțin 2 ani înainte de inițierea proiectului, astfel încât să existe date concrete care să se constituie în argumente bine fundamentate pentru a demonstra necesitatea proiectului.

Informațiile colectate în timpul monitorizării și în timpul realizării studiului de evaluare a stării ecosistemelor, prin rezultatele analizelor trebuie să furnizeze date relevante despre starea populațiilor de pești pentru care se propun lucrările, cum ar fi de exemplu, structura populației în amonte și în aval de obstacolul transversal.

Informațiile relevante pentru proiectele de reconstrucție, referitoare la populațiile de pești, trebuie să conțină, de exemplu:

1. Încadrarea speciilor în funcție de cerințele:
   a. de habitat (de ex. o anumită viteză a curenților apei, adâncime sau textură a fundului albiei cum este în cazul speciilor genului Romanogobio, Sabanejewia sau Thymallus). În aceeași gamă de cerințe ale speciilor se poate încadra necesitatea prezenței scoicilor (bivalve Unionidae) care condiționează reproducerea speciei ostracofile Rhodeus amarus din sectoarele mijlocii și inferioare ale râurilor;
   b. de necesitatea mobilității indivizilor în albia râului (ex. specii sedentare sau chiar teritoriale cum sunt Cottus gobio sau C.poecilopus care nu migrează și ocupă un habitat limitat în cadrul albiei în sectorul superior, sau specii cu mobilitate mare – unele specii numite diadrome –a căror mobilitate presupune parcurgerea mai multor km în albia rîului sau uneori chiar pătrunderea lor pe afluenții de ordin secundar din același sistem hidrografic de ex. Chondrostoma nasus, Vimba vimba, Barbus barbus).
2. Rezultatele monitorizării populațiilor țintă, care vor da informații cu privire la:
   a. modul de asociere al speciilor piscicole în decursul anotimpurilor. Astfel de informații sunt utile, cunoscând faptul că o specie aflată în declin populațional este mai protejată în cadrul comunității piscicole naturale din care face parte;
   b. prezența și/sau ponderea speciilor exotice, potențial invazive (inclusiv cele care nu sunt dintre pești – raci, scoici etc.) care pot afecta indirect ihtiofauna.
   c. numărul de indivizi estimat pe parcursul etapelor de monitorizare (această informație va indica starea generală a populațiilor dar și stabilitatea ocupării habitatului în decursul anului)
   d. starea generală a macrozoobentosului în diferite sectoare de râu aflate în zona de reconstrucție.

La sfârșitul perioadei monitorizate se va putea calcula și un indice al prezenței locale a speciilor din ihtiofaună care poate arăta per total sau sezonal localizarea speciilor în lungul albiei, densitatea indivizilor indicând zonele cu habitatele cele mai favorabile speciilor. Adițional se vor nota separat juvenilii diferitelor specii piscicole, care sunt la rândul lor un indicator al stării populațiilor.

3. Parametri abiotici din habitatul râului. Populațiile piscicole necesită o supraveghere cel puțin pe o perioadă care corespunde unui ciclu de 1 an cu toate sezoanele cuprinse, în care datele se referă la poziția în albie a populațiilor (localizarea zonei cu abundența maximă spre mal sau mijloc, inclusiv adâncimea medie constatată). În anii atipici cum a fost și 2018 cu perioade reci târzii și ploi abundente vara se recomandă o repetiție și în următorul an cu aceleași mijloace și pe aceleași sectoare. Datele confirmă sau nu adevărata mobilitate a speciilor în râul respectiv (a se vedea punctul I).

Parametrii abiotici esențiali sunt cei care redau legătura dintre organismele acvatice și mediul acvatic. Se impune un set minim de determinări: adâncimea medie a apei, viteza curenților, oxigenul dizolvat, temperatura medie a apei, Ph-ul, conținutul de azot organic. În cazul sectoarelor în care albia prezintă în mod natural un strat de mâl se poate recurge la analiza separată a unor parametrii cum ar fi CBO5 (consumul biologic de oxigen la 5 zile) și determinarea conținutului de materie organică prin testul de oxidare completă (determinări simple uzuale, care se pot realiza cu aparate portabile, respectiv pentru unele în laborator).

Studiul privind starea ecosistemului acvatic trebuie să conțină date relevante privind fragmentarea corpului / corpurilor de apă, respectiv un ***capitol privind fragmentarea ecosistemelor acvatice.***

RECOMANDARE: ***Studiul privind fragmentarea ecosistemelor este critic în cazul corpurilor de apă cu multiple lucrări hidrotehnice, al căror efect cumulat trebuie cunoscut înainte de a decide proiectul de reconstrucție. Din analiza rezultatelor evaluării stării ecosistemului și ale studiului de fragmentare se va stabili unde se pot face cele mai eficiente intervenții în scopul reconstrucției ecologică.***

Pentru elaborarea unui proiect de refacere a conectivității longitudinale, a cărui realizare să contribuie în mod real și eficient la refacerea populațiilor țel, este foarte important să se cunoască starea de fragmentare a corpului de apă în întregime. Numai cunoscând efectul cumulat al lucrărilor ce contribuie la fragmentare (atât longitudinal, cât și lateral), se pot stabili

soluții tehnice viabile pentru refacerea conectivității longitudinale. Ca urmare, în etapa aceasta, de colectare de informații relevante, beneficiarul trebuie să aloce resurse pentru realizarea unui inventar și al unei hărți a lucrărilor existente.

Porțiunea de râu / pârâu pe care se recomandă realizarea studiilor se stabilește la recomandarea echipei de proiectare (vezi subcapitolul 3.1).

2.1.2. IDENTIFICAREA ȘI CONTACTAREA PROPRIETARILOR / ADMINISTRATORILOR

Lucrările de reconstrucție pe albia râurilor și pâraielor se pot face doar dacă se obține acordul proprietarilor / administratorilor de terenuri, al corpului de apă în cauză și al construcției / construcțiilor. Ca urmare, se recomandă identificarea și contactarea acestora din etapa pregătirii proiectului, pornind de la realizarea unui **studiul privind drepturile de proprietate și cele de administrare** relevante pentru lucrările de reconstrucție planificate, inclusiv a celor necesare pentru accesul la zonele de reconstrucție.

Se recomandă obținerea **unui acord de principiu** pentru realizarea proiectului de refacere a conectivității longitudinale și pentru accesul pe terenurile pe care se va realiza proiectul de la:

***RECOMANDARE:** În cazul terenurilor sau construcțiilor proprietate publică a statului, autoritatea care le administrează trebuie să fie cel puțin partener în proiect și să poată solicita ulterior eliberarea autorizației de:*

- **proprietarul construcției** asupra căreia se face intervenția ,
- **proprietarul terenului,** dacă este diferit de cel care deține construcția,
- **administratorul terenului,** dacă este cazul. De exemplu, de la ocoalele silvice de stat sau de regim și autoritatea publică centrală care răspunde de păduri, în cazul în care este vorba despre construcții și terenuri aflate în fond forestier național. Pentru întocmirea și avizarea/aprobarea documentațiilor specifice, acțiunea poate implica costuri ridicate în cazul scoaterilor din fond forestier și chiar în cazul schimbărilor de categorii de folosință,
- **Administrația Națională Apele Române,** în cazul corpurilor de apă cadastrate,
- **proprietarul terenului adiacent,** care este și proprietarul albiei minore, respectiv al corpului de apă, în cazul corpurilor de apă necadastrate (pâraie de munte).

În cazul în care corpul de apă nu este cadastrat, dar din punct de vedere legal ar fi trebuit să fie, solicitanții de avize de gospodărire a apelor sunt în unele cazuri obligați să întocmească documentații și studii suplimentare, inclusiv cadastrale, privind debite de inundații, etc., documentații și studii în baza cărora Agenția Națională Apele Române introduce corpurile respective de apă în cadastrul ANAR.

În privința proprietarilor corpurilor de apă, Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare, prevede următoarele:

- Art. 3. - aparțin domeniului public al statului apele de suprafață cu albiile lor minore cu lungimi mai mari de 5 km și cu bazine hidrografice ce depășesc suprafața de 10 km2, malurile și cuvetele lacurilor, iar conform alin. (3), insulele care nu sunt în legătură cu terenurile de mal la nivelul mediu al apei aparțin proprietarului albiei.
- Art. 26. - (1) In sensul dispozițiilor art. 39 din Legea nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare, delimitarea albiilor minore ale cursurilor de apă și a celorlalte terenuri aparținând domeniului apelor se realizează de către Administrația Națională „Apele Române”, prin unitățile bazinele de gospodărire a apelor, împreună cu o comisie din care fac parte reprezentanți ai oficiului de cadastru și publicitate imobiliară, ai autorităților care răspund de sistemele informaționale specifice implicate și deținătorii terenurilor riverane.

2.1.3. EXPERTIZA ASUPRA BARAJELOR

Legislația în vigoare impune ca în vederea realizării unor intervenții la construcții hidrotehnice proprietate publică a statului existente, să se efectueze expertize specifice asupra acestora de către experți tehnici atestați. Expertiza tehnică asupra construcțiilor hidrotehnice va furniza informații care pot influența soluțiile tehnice propuse pentru reconstrucția ecologică, și pot indica nevoia pentru anumite reparații/ modificări ale construcțiilor vizate. Această expertiză se va face de specialiști cu experiență în domeniul construcțiilor hidrotehnice, având asigurare privind răspunderea civilă profesională.

Atenție! Pentru orice intervenție care se face pe o proprietate a statului, orice soluție trebuie să aibă la bază acceptul și expertiza unui expert tehnic avizat care evaluează construcțiile!

***RECOMANDARE:** nu uitați că acest studiu trebuie avizat de verificatorii atestați, cu atestat A7 și respectiv B5*

2.2. Studiul de fezabilitate

Legea nr. 50 din 29 iulie 1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată și modificată prevede **necesitatea realizării unui studiu geotehnic și geologic** în cadrul proiectului tehnic, dar pentru stabilirea soluțiilor este obligatoriu și studiul de fezabilitate.

Studiul de fezabilitate (SF), proiectul tehnic (PT) si Documentația tehnică pentru obținerea autorizației de construire (DTAC) conțin obligatoriu studiul geotehnic și geologic.

2.2.1. STABILIREA SOLUȚIILOR TEHNICE POSIBILE

Echipa de proiectare stabilește soluțiile tehnice posibile (vezi cap 4.1.). Se elaborează mai multe variante de soluții tehnice, care vor lua în considerare, pe lângă studiile realizate, și:

- situația administrativă și dreptul de proprietate asupra terenurilor afectate,
- planuri existente: planul de management bazinal, planul de management al ariei protejate (dacă este cazul), Planul de Urbanism General (PUG).

Soluțiile tehnice aplicate în prezent la noi în țară, precum și soluții tehnice adoptate în proiecte realizate în alte țări sunt prezentate la Capitolul 4.

2.2.2. ÎNTOCMIREA STUDIULUI CADASTRAL

Se întocmesc planuri topo care prezintă:

- amplasarea construcției asupra căreia se face intervenția - încadrarea în zonă;
- suprafețele afectate de proiectul de reconstrucție, inclsuiv căile de acces;
- identificarea proprietarilor și administratorilor terenurilor afectate.

2.2.3. ÎNTOCMIREA STUDIULUI DE FEZABILITATE

În baza studiilor și a soluțiilor tehnice posibile, echipa de proiectare întocmește Studiul de Fezabilitate (SF), care prezintă variantele de soluții tehnice posibile, inclusiv varianta “0” în care nu se realizează lucrarea de reconstrucție ecologică, pentru a prezenta mai ales efectele pozitive în cazul realizării proiectului.

Studiul de Fezabilitate include:

- Date generale (denumirea obiectivului, amplasament, titularul investiției, elaboratorul studiului, enumerarea și atribuțiile instituțiilor de avizare);
- Date tehnice ale investiției (situația juridică al terenurilor; studii: topo, geologice, geotehnice, hidrologice, hidrogeolgice, hidraulice-inclusiv delimitarea albiei minore, graficul de realizare a investiție);
- Evaluarea impactului asupra mediului;
- Costurile estimative ale investiției;
- Analiza cost-beneficiu;
- Piese desenate;
- Breviare de calcul pentru predimensionare;

Studiul de Fezabilitate se supune avizării autorităților publice relevante, cu drepturi asupra construcțiilor și terenurilor aferente și anume:

- Administrației Naționale Apele Române,
- autorității publice responsabile pentru fondul forestier, în cazul pâraielor de munte și a construcțiilor ce sunt în fond forestier.

Entitățile avizatoare indică prin avizare soluțiile tehnice acceptate de ei. În baza avizelor obținute, echipa de proiectare propune soluția tehnică finală care se dorește a fi adoptată.

2.2.4. REALIZAREA STUDIILOR DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI ȘI EVALUAREA ADECVATĂ

Conform legislației, studiul de impact asupra mediului (EIA)[4],

4) Hotărârea de Guvern. nr. 445/20094 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, cu modificările și completările ulterioare.
Ordinul nr. 135/20105 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private.
Ordinul nr. 863/20026 privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii-cadru de evaluare a impactului asupra mediului.
Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, cu modificările și completărileulterioare.

respectiv studiul de evaluare adecvată[5] nu se cer pentru toate proiectele pentru obținerea acrodului de mediu. Cu toate acestea, se recomandă inițierea și realizarea acestor studii încă din etapa de realizare a studiului de fezabilitate, chiar dacă există posibilitatea să nu fie cerute de către autoritatea de mediu. Facem această recomandare din următoarele considerente:

- dacă aceste studii sunt cerute de autoritatea de mediu pentru eliberarea acordului de mediu, ele vor necesita timp și s-ar putea să prelungească semnificativ procedura de obținere a acordului de mediu,
- aceste studii sunt extem de utile pentru a stabili care sunt măsurile necesare în vederea reducerii impactului asupra speciilor și habitatelor (altele decât cele care constituie obiectul reconstrucției),
- recomandările din studiul EIA și cel de evaluare adecvată pot fi foarte utile la întocmirea proiecctului tehnic.

Studiul de evaluare a impactului asupra mediului se face urmând procedura de evaluare a impactului asupra mediului (EIA), care constă în:

- parcurgerea etapelor ce au ca obiect stabilirea necesității supunerii unui proiect evaluării impactului asupra mediului;
- evaluarea impactului asupra mediului;
- consultarea publicului și a autorităților publice cu responsabilități în domeniul protecției mediului;
- luarea în considerare a raportului evaluării impactului asupra mediului și a rezultatelor acestor consultări în procesul decizional;
- luarea deciziei de emitere/respingere a acordului de mediu;
- asigurarea informării asupra deciziei luate.[6]

Procedura de evaluare adecvată, specific siturilor Natura 2000, se face după cum urmează:

- încadrarea proiectului
- studiul de evaluare adecvată
- stabilirea soluțiilor alternative
- stabilirea măsurilor compensatorii, în cazul impactului negativ

2.3. Întocmirea proiectului tehnic

SF-ul conține datele necesare stabilirii soluției optime și a modului în care s-a ajuns la aceasta. Proiectul tehnic (PT) conține strictul necesar executării lucrării și toate datele necesare execuție și verificării calculelor și punerii în operă de către beneficiar și executant (constructor).

În baza studiului de fezabilitate avizat se întocmește proiectul tehnic care conține:

- Date generale (denumirea obiectivului; amplasament; titularul investiției; elaboratorul studiului; enumerarea și atribuțiile instituțiilor de avizare și control în timpul execuție și post execuție);
- Date tehnice ale investiției (situația juridică al terenurilor; studii: topo, geologice, geotehnice, hidrologice, hidrogeolgice, hidraulice-inclusiv delimitarea albiei minore);
- Costurile investiției și graficul de realizare a investiție;
- Memorii de specialitate;
- Piese desenate;
- Breviare de calcul pentru dimensionare;
- Detalii de execuție (în general pentru proiecte de construcții simple sunt prezentate în cadrul PT-ului, pentru proiecte complexe se va realiza un volum separat cu conlucrarea proiectant-executant)

Atenție! Proiectul tehnic se poate actualiza, dar numai dacă nu sunt schimbări majore, cum ar fi depășiri de costuri de peste 10%, schimbări de soluții generale. Se pot opera schimbări de soluții particulare de exemplu, detalii de execuție sau cote și suprafețe dacă nu se schimbă regimul juridic al terenurilor. Spre deosebire de construcțiile civile, în construcții hidrotehnice oricând poate să apară ceva neprevăzut, de aceea în general se acordă o flexibilitate mai mare și există posibilitatea avizelor modificatoare sau rectifcare cadastrală.

2.4. Asigurarea dreptului de intervenție

În paralel cu întocmirea proiectului tehnic, beneficiarul trebuie să asigure toate demersurile necesare pentru **obținerea**

5) Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/20077 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare.
Ordinul nr. 19/20108 pentru aprobarea Ghidului metodologic privind evaluarea adecvată a efectelor potențiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes.
Ordinul nr. 135/2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private.
Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare.
6) http://www.anpm.ro/ro/acordul-de-mediu

accesului pe terenurile aferente lucrărilor de reconstrucție, respectiv pe drumurile de acces și pe terenurile pe care vor fi executate lucrările planificate (vezi capitolul 2.1.2).

***RECOMANDARE:** contactarea proprietarilor și administratorilor este bine să fie făcută cât mai devreme în procesul de proiectare. Se poate face înainte ca echipa de proiectare să stabilească soluțiile tehnice. Variantele de soluții tehnice pot fi discutate încă din această etapă cu proprietarii / administratorii.*

Figura 4 prezintă schematic studiile și pași de parcurs pentru întocmirea proiectului tehnic cu care se va merge mai departe pentu asigurarea dreptului de intervenție și a celorlalte avize și acorduri necesare demarării proiectului.

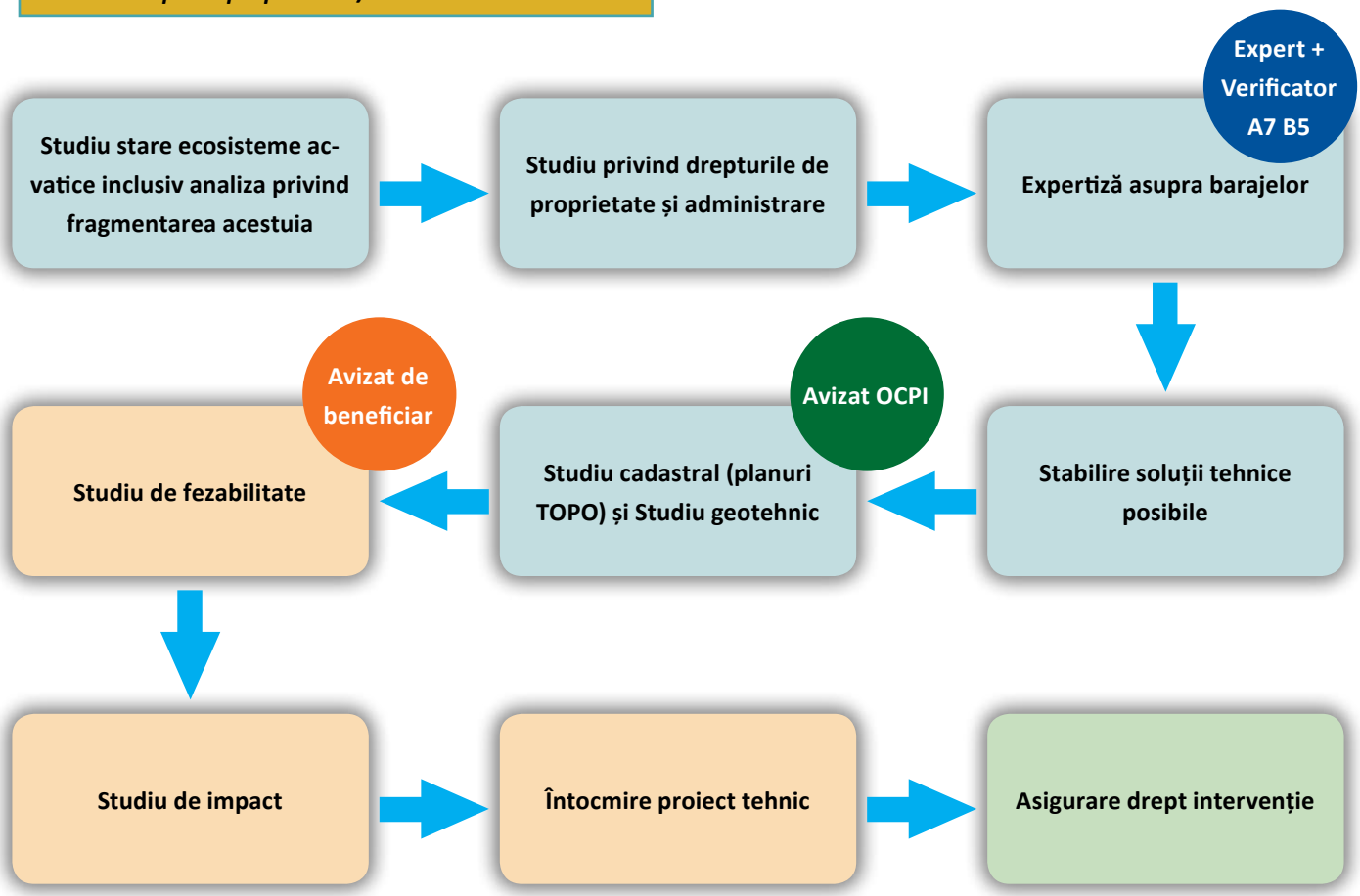


Figura 4. - Studii necesare pentru întocmirea proiectului

3. PAȘI PROCEDURALI PENTRU OBȚINEREA APROBĂRILOR NECESARE IMPLEMENTĂRII PROIECTULUI

***RECOMANDARE:** consultarea actelor normative actualizate la momentul elaborăriii proiecutlui pentru că acestea se pot schimba*

Aprobările necesare implementării proiectului sunt prevăzute în Legea nr. 50/1991, actualizată în 2018, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, care prevede:

Pentru a obține autorizației de construcție, ce reprezintă actul final de autoritate al administrației publice locale în urma căruia este permisă demara proiectul de reconstrucție, conform Articolului 2 din Legea nr. 50/1991, este necesar să se parcurgă câteva etape preliminare, după cum urmează:

”(21) Procedura de autorizare a executarii lucrărilor de construcții începe odată cu depunerea cererii pentru emiterea certificatului de urbanism în scopul obținerii, ca act final, a autorizației de construire și cuprinde următoarele etape:

a. emiterea certificatului de urbanism;
b. emiterea punctului de vedere al autorității competente pentru protecția mediului pentru investitiile care nu se supun procedurilor de evaluare a impactului asupra mediului;
c. notificarea de catre solicitant a autorității administrației publice competente cu privire la menținerea solicitării de obținere, ca act final, a autorizației de construire, pentru investitiile la care autoritatea competentă pentru protecția mediului a stabilit necesitatea evaluării impactului asupra mediului și a emis îndrumarul conform legislației privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
d. emiterea avizelor și acordurilor, precum și a actului administrativ al autorității pentru protecția mediului competente privind investițiile evaluate din punctul de vedere al impactului asupra mediului;
e. elaborarea documentației tehnice necesare pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții, denumită în continuare documentație tehnică - D. T. ;
f. depunerea documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente;
g. emiterea autorizației de construire.”

Ghidul prezintă în cele ce urmează, pașii procedurali pentru obținerea certificatului de urbanism, al acordului de mediu, al avizului autorității centrale care răspunde de ape și păduri, al avizului de Gospodărire a Apelor, al avizului Inspectoratului de stat în construcții, al autorizației de construcție.

3.1. Obținerea Certificatului de Urbanism

Certificatul de Urbanism este un document preliminar autorizației de construcție, având caracter informativ, care indică beneficiarului proiectului ce avize trebuie obținute pentru documentația necesară autorizației de construcție.

Avizele cerute prin Certificatul de Urbanism variază în funcție de autoritatea de la care este solicitat.

Certificatul de urbanism se poate solicita încă din faza elaborării studiului de fezabilitate.

Certificatului de Urbanism se eliberează de autoritatea publică locală pentru lucrări amplasate în intravilan, sau Consiliului Județean în cazul în care este vorba despre o zonă aflată în extravilan. Inițiatorul proiectului depune o cerere tip în baza căruia primește formularul de certificat de urbanism care prezintă lista avizelor necesare în vederea eliberării autorizației de construcție.Este absolut necesar să se dovedească importanța proiectului pentru a justifica cererea de obținere al Certificatului de Urbanism. De asemenea este nevoie de acordul proprietarilor/administratorilor de teren pentru proiectul de reconstrucție.

***RECOMANDARE:** dosarul se întocmește în dublu exemplar, la depunere se ia numărul de înregistrare pe dosarul care constituie copia beneficiarului proiectului*

Documente necesare solicitării Certificatului de Urbanism:

- cerere pentru emiterea certificatului de urbanism – cerere tip (Legea nr. 50/1991). Conține informații cu privire la entitatea responsabilă de proiect, elemente de identificare

a construcției (locația barajului, numărul cadastral), scopul pentru care se solicită acest document

- documente privind proprietatea și drepturile de administrare asupra terenurilor/construcțiilor și legătura dintre acestea și solicitantul certificatului de urbanism
- studiu de fezabilitate (acordul proprietarilor / contract de concesiune sau superficie)
- documentație cadastrală și planuri de încadrare zonală (2 exemplare)
- dovada achitării taxei de eliberare a certificatului

Autoritatea responsabilă solicită inițiatorului proiectului de reconstrucție să obțină avize de la autoritățile de mediu, ape, entități diferite cu rol în administrarea terenurilor sau cu responsabilități cu privire la amenajările hidrotehnice, după cum indică Figura 5. Instituții de interes pentru obținerea Certificatului de Urbanism și al Autorizației de construcție și cerințele lor.

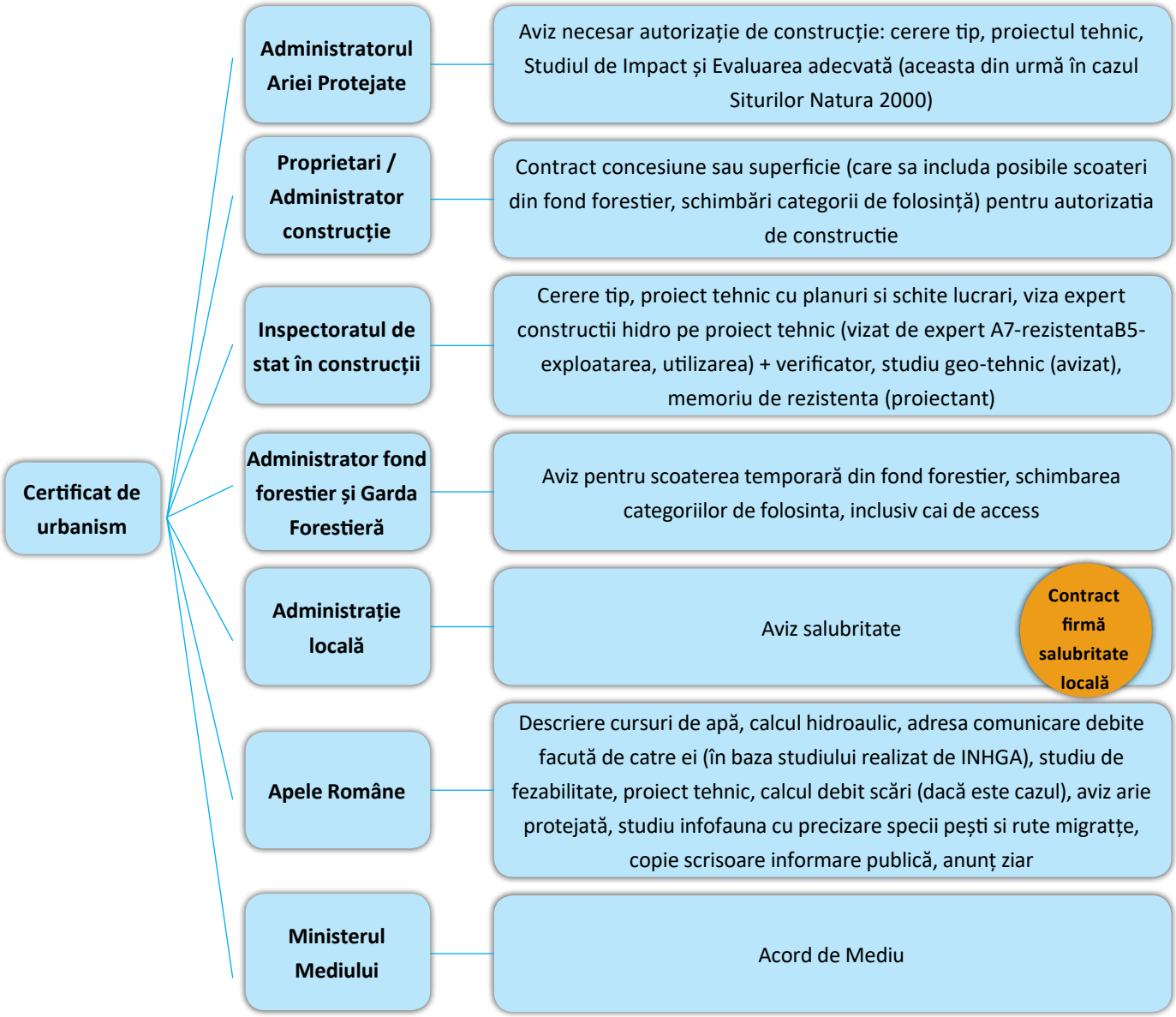


Figura 5 – Instituții de interes în obținerea avizelor cerute prin Cetificatul de Urbanism pentru autorizația de construcție

În urma eliberării Certificatului de Urbanism, autoritatea compententă poate cere realizarea unui PUZ (Plan de Urbanism Zonal) dacă lucrările planificate necesită schimbarea folosinței terenurilor.

3.2. 3.2. Obținerea acordului de mediu

Acordul de mediu este actul administrativ emis de autoritatea competentă pentru protecția mediului, prin care sunt stabilite condițiile și, după caz, măsurile pentru protecția mediului, care trebuie respectate în cazul realizării unui proiect.

***RECOMANDARE:** consultarea actelor normative actualizate la momentul elaborăriii proiecutlui pentru că acestea se pot schimba*

Cadrul legislativ pentru acordul de mediu include în prezent:

- Ordin Nr. 19 din 13 ianuarie 2010 pentru aprobarea Ghidului metodologic privind evaluarea adecvată a efectelor potențiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar
- LEGE Nr. 22 din 22 februarie 2001 pentru ratificarea Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră, adoptată la Espoo la 25 februarie 1991
- ORDIN Nr. 864 2002 pentru aprobarea Procedurii de evaluare a impactului asupra mediului în context transfrontieră și de participare a publicului la luarea deciziei în cazul proiectelor cu impact transfrontieră
- ORDIN Nr. 863 din 26 septembrie 2002 privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii-cadru de evaluare a impactului asupra mediului
- ORDIN Nr. 135/76/84/1284 din 10 februarie 2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private

Pasul 1: pentru inițierea procedurii de obținere a acordului de mediu, este de a depune o ***notificare către autoritatea de mediu (APM sau APM-uri daca proiectul se întinde pe mai multe județe)*** prin care se anunță autoritatea cu privire la intenția de realizare a proiectului. Notificarea va avea anexată certificatul de urbanism și planul de detaliu (planul de încadrare).

Pasul 2: se depune un memoriu de prezentare, pentru proiectele aferente activităților care intră sub incidența prevederilor art. 28 din OUG nr. 57/2007, cu modificările și completările ulterioare, și ale HG nr. 445/2009.[7]

Pasul 3: Comisia Tehnică de Avizare (CAT) al autorității de mediu (APM sau ANPM) decide dacă este nevoie de evaluarea impactului asupra mediului și evaluarea adecvată.

***RECOMANDARE:** studiile EIA și de evaluare adecvată se inițiază chiar daca nu este sigur că se va cere acest lucru de catre autoritatea de mediu. Din experiența mai multeor proioecte aceste studii pot ajuta la îmbunătățirea proiectului tehnic (vezi subcapitolul 2.3.4.)*

Se recomandă ca demararea procesului pentru obținerea acrodului de mediu să se facă în etapa elaborării studiului de fezabilitate (subcapitolul 2.3).

Obținerea Acordului de Mediu urmează procedura prevăzută prin Hotărârea nr. 445 din 08/04/2009 (Hotărâre 445/2009) privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului și Ordinul Nr. 135/76/84/1284 din 10 februarie 2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice.

Solicitarea și obținerea acordului de mediu sunt obligatorii pentru proiecte publice ori private sau pentru modificarea ori extinderea activităților existente, care pot avea impact semnificativ asupra mediului.

Actele necesare la depunerea solicitării acordului de mediu:

- cerere pentru eliberarea acordului de mediu;
- certificat de urbanism (copie), cu toate avizele obținute, cu excepția acordului de mediu;
- plan de situație anexă la certificatul de urbanism (copie);
- plan de încadrare în zonă (copie);
- dovada plății tarifului pentru evaluarea inițială a solicitării conform OM nr. 1108/2007 privind aprobarea Nomenclatorului lucrărilor și serviciilor care se prestează de către autoritățile publice pentru protecția mediului în regim de tarifare și cuantumul tarifelor aferente acestora cu modificările ulterioare.

3.3. Obținerea avizului autorității centrale care răspunde de ape și păduri

Odată cu obținerea Certificatului de Urbanism, se va depune

7) https://propark.ro/images/uploads/file/Natura2000_Manual_EIA_SEA%20-%202017.pdf

cererea pentru obținerea avizului din partea autorității / autorităților centrale pentru ape și păduri (în prezent Ministerului Apelor și Pădurilor) atât în cazul în care construcțiile sunt administrate de către Regia Națională a Pădurilor cât și în cazul în care sunt administrate de către Apele Române.

Acest aviz este eliberat de Comisia Tehnico- Economică din cadrul Ministerului în conformitate cu Art. 30 din Regulamentul de Organizare și funcționare al Ministerului Apelor și Pădurilor, care stabilește că acesta ”coordonează activitatea de avizare și de autorizare, din punctul de vedere al gospodăririi apelor, a lucrărilor care se construiesc pe ape sau în legătură cu apele, activitatea de avizare a documentațiilor de evaluare a stării de siguranță în exploatare a barajelor existente și a proiectelor barajelor noi, precum și activitatea de emitere a autorizațiilor de funcționare în condiții de siguranță a barajelor aflate în exploatare și a acordurilor de funcționare în siguranță pentru barajele noi”.

3.4. Obținerea avizului de Gospodărire a Apelor

Avizul de Gospodărire a Apelor se solicită încă din faza de elaborare a studiului de fezabilitate. Procesul de obținere al acestui aviz poate merge în paralel cu elaborarea studiului de fezabilitate. Ordinul nr. 662 din 28/06/2006 privind aprobarea Procedurii și a competențelor de emitere a avizelor și autorizațiilor de gospodărire a apelor prevede atât motivul cât și condițiile în care se obține acest aviz.

Pentru obținerea acestui aviz este nevoie de o scrisoare de informare publică a intențiilor privind activitatea propusă publicată în ziarul local, săptămânal, timp de două săptămâni consecutiv (se va anexa ziarul respectiv sau o copie legalizată a articolului) și una adresată autorității publice locale cu confirmarea de primire a scrisorii de către acea autoritate.[8]

Acest aviz se eliberează în baza unei documentații tehnice de fundamentare elaborată conform Ordinului 799/06.02.2012, de către o instituție publică sau privată certificată de Ministerul Mediului și Schimbărilor Climatice în termen de cel mult 30 de zile calendaristice de la data primirii documentației sau a ultimei completări solicitate.

***RECOMANDARE:** seneficiarul lucrării de reconstrucție să prezinte intenția, respectiv proiectul de reconstrucție entităților care avizează lucrarea încă din etapa de elaborare a proiectului și să discute soluțiile tehnice cu aceștia, astfel încât avizele să fie mai ușor de obținut.*

3.5. Obținerea avizului Inspectoratului de stat în construcții

Inspectoratul de stat in constructii avizează proiectul tehnic – este ultimul aviz înainte de obținerea autorizației de construcție.

3.6. Obținerea Autorizației de Construcție

Proiectul poate fi implementat doar după obținerea autorizației de construcție, care se acordă de către Inspectoratul de Stat în construcții, în baza Documentației Tehnice de Autorizare a Construcției, care este o sinteză a Proiectului Tehnic. Autorizația de construcție se obține după obținerea tuturor avizelor din certificatul de urbanism.

***RECOMANDARE:** dosarul se întocmește în dublu exemplar, la depunere se ia numărul de înregistrare pe dosarul care constituie copia beneficiarului proiectului.*

Dosarul pentru autorizația de construcție trebuie să conțină:

- proiectul tehnic (vezi cap. 2.1) pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții (DTAC), plus referatele de verificare, semnate și ștampilate, în original;
- studii tehnice pe baza căruia se efectuează un proiect de autorizare pentru detaliu (DTAC, planșe desenate și documentații scrise – arhitectură, structură de rezistență, instalații). Vezi cap. 2.1.1.
- documentații cadastrale (vezi cap 2.1.)
- documente din care reiese că beneficiarul autorizației de construcție este proprietarul lucrărilor/terenurilor sau beneficiarul unui drept real din partea proprietarilor (contractul de concesiune copie legalizată); (vezi cap 2.1. - Studiul privind natura proprietății)

8) http://www.rowater.ro/dasomes/Legislatie%20specifica/Ghid%20de%20obtinere%20acte%20reglementare%20d.p.d.v.%20al%20gospodaririi%20apelor/GHID%20OBTINERE%20ACTE%20REGLEMENTARE.pdf

- certificatul de urbanism, în copie; (Cap. 3.1.)
- cerere tip pentru emiterea autorizației de construire;
- dovada de achitare a taxelor legale.
- Acord Mediu (vezi Cap. 3.3.)
- Aviz de Gospodărire a Apelor
- Aviz Inspectoratul de Stat în Construcții
- Aviz salubritate
- Aviz Garda Forestieră
- Aprobarea scoateri din Fond Forestier/Schimbări destinație a terenurilor
- Alte avize în funcție de specificul autorizării solicitate

Pașii de parcurs pentru elaborarea proiectului și obținerea avizelor și acordurilor necesare implementării și executării proiectului de reconstrucție a conectivității longitudinale sunt prezentați sintetic în figura de mai jos.

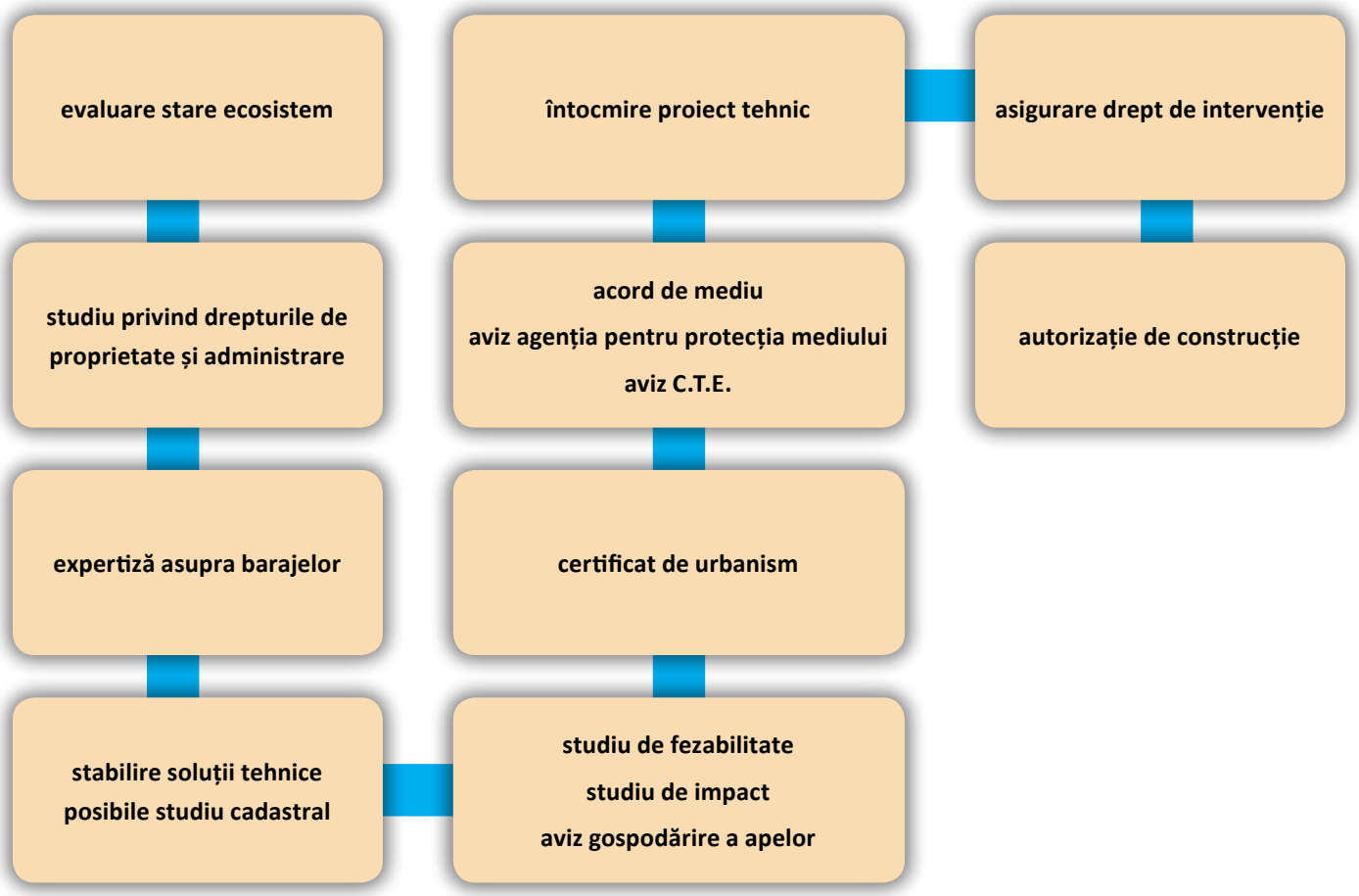


Figura 6. Procesul de obținere de avize și acorduri necesare executării proiectului de reconstrucție ecologică

4. SOLUȚII TEHNICE

4.1. Recomandări pentru stabilirea soluțiilor tehnice

Primul pas în stabilirea soluțiilor tehnice este stabilirea tipului de refacere a conectivității propus de specialiștii cu care se va lucra:

- pentru conectivitate longitudinală:
  - specialist silvic și biolog/ecolog pentru pâraie de munte și albia majoră situată în fond forestier
  - hidrotehnician pentru râuri cadastrate - albia minoră. Acesta nu se poate implica în stabilirea soluțiilor tehnice pe albia majoră.
  - specialist îmbunătățiri funciare pentru albia majoră a râurilor cadastrate.
- pentru conectivitate laterală:
  - specialist silvic și biolog/ecolog (pâraie munte)
  - specialist îmbunătățiri funciare pe albie minoră și majoră - râuri cadastrate.

Stabilirea soluțiilor tehnice posibile se face în funcție de habitat și speciile vizate (de exemplu: refacere sediment, refacere populații de nevertebrate, pești sau vidre).

Pentru stabilirea soluțiilor tehnice se pornește de la studiul stării ecosistemelor acvatice și studiul de fragmentare prin intermediul cărora se identifică obstacolele existente pe cursul apei și impactul acestora asupra habitatelor / speciilor vizate.

Odată ce au fost identificate obstacolele care se doresc a fi înlăturate sau al căror impact negativ se dorește a fi diminuat, se stabilește soluția tehnică pentru restabilirea conectivității pe cursul râului în funcție de fiecare caz în parte.

4.2. Soluții tehnice utilizate frecvent

Refacerea conectivității longitudinale a râurilor se poate realiza în două moduri, respectiv:

- prin îndepărtarea tuturor obstacolelor (construcțiilor hidrotehnice transversale) care nu mai sunt utilizate în scopul pentru care au fost construite sau prin realizarea de amenajări speciale pentru migrația peștilor.
- prin realizarea de lucrări care să asigure conectivitatea prin modificarea construcției existente sau realizarea unui ”bypass”.

***RECOMANDARE:** în situațiile în care îndepărtarea construcțiilor hidrotehnice transversale este posibilă, aceasta să fie soluția adoptată*

În cele ce urmează se prezintă succint posibile soluții de refacere a conectivității în situațiile în care lucrările transversale nu pot fi îndepărtate.

PASAJE DE PEȘTI

Pasajele reprezintă construcții hidrotehnice realizate cu scopul de a remedia conectivitatea longitudinală a cursurilor de apă, având rolul de a reduce fragmentarea ecosistemului pentru speciile migratoare și sedentare. Aceste pasaje sunt construite în zone antropizate dar și naturale (acolo unde există trepte naturale, pentru a mări habitatul unor specii importante). Acestea se proiectează din punct de vedere hidraulic (rugozitate, pantă hidraulică, viteză, debit) ținând cont de caracteristicile ihtiofaunei și habitatului.

Modelul de ***scări de pești*** cel mai răspândit în România este cel cu fantă deversantă laterală alternantă stânga-dreapta. [după Fish Passage Technologies: Protection at Hydropower Facilities, și DWA]. Acest model este foarte ușor de calculat și se pretează pe râurile cu pantă mare și debit mic. Acesta este motivul pentru care este răspândit acest tip de pasaj.

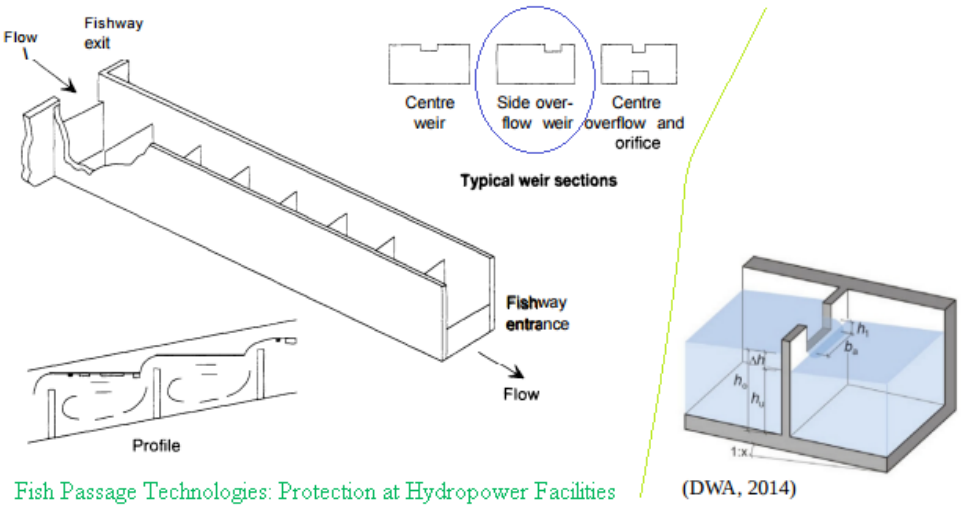


Figura 7 - Scară de pești după DWA.

TIPURILE DE PASAJE UTILIZABILE SUNT:

PASAJE PSEUDONATURALE

Sunt în general de tip canal (by-pass channel) cu macrorugozități realizate din materiale locale (piatră de râu, arbuști). Mai pot fi rampe realizate din piatră monolitizată. Aceste pasaje pot avea alveole, șicane sau bolovani așezați dispersat sau sub formă de praguri. Sunt cele mai eficiente pasaje, dar necesită spațiu și căderi mici. Acest pasaj nu este folosit în România.

Figura 8 - Pasaj din lucrarea "Funktionskontrolle der Fischaufstiegsanlage am Allendörfer Wehr (Schwalm) in Schwalmstadt-Allendorf".

PASAJE TEHNICE

Sunt de mai multe tipuri:

- **Canale bypass** (de ocolire), se aseamănă cu pasajele pseudonaturale, cu diferența că sunt puternic geometrizate. Sunt eficiente și facil de calculat.

Figura 9 - Pasaj din lucrarea "Bewertung von Fischaufstiegsanlagen in Mecklenburg-Vorpommern, Bestandsanalyse, Materialien zur Umwelt 2009".

Figura 10 – Pasaj tip by-pass puternic geometrizat la MHC pentru a asigura mobilitate speciei Cottus Gobio (Aquainvest).[9]

În general geometrizarea puternică ia naștere la lucrări cu folosință hidroenergetică din restricția privind controlul debitului ecologic pentru a câștiga pe cât posibil debit pentru uzinare (producție de energie electrică) sau pentru un control strict al vitezei apei necesar speciilor sedentare.

9) Proiecte tehnice Aqua-Invest

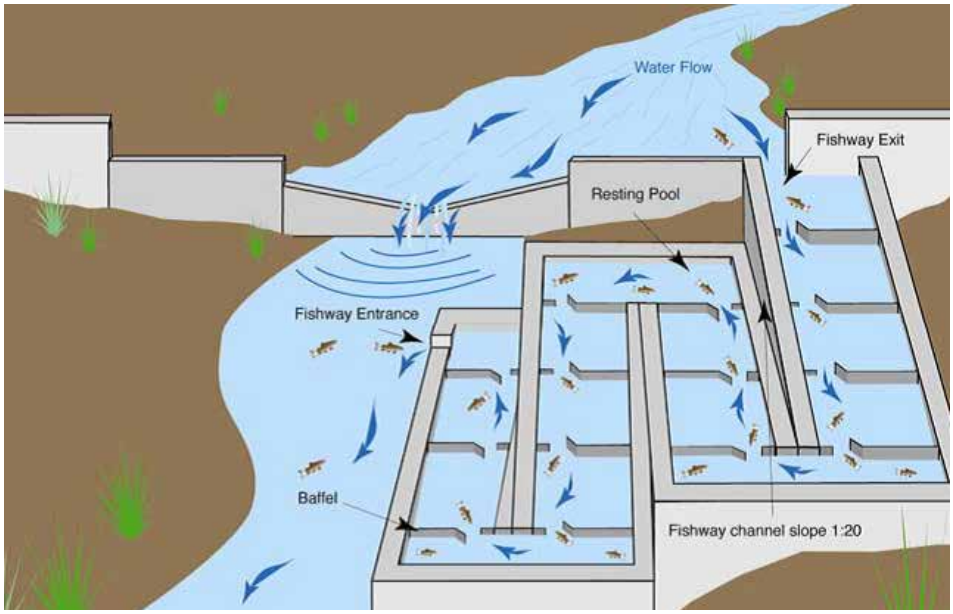


Figura 11 - pasaj de pești cu fantă laterală din Reconnecting off-channel habitats to waterways – using engineering techniques to restore fish passage.Department of Water, Government of Australia

- **Scări tehnice**, sunt în general o succesiune de bazine delimitate de diferite tipuri de pereți (drepți, romboidali, sloturi-pereți izolați, deflectoare-Denil). Au o eficiență bună dacă se respectă criteriile hidraulice, sunt funcționale la un domeniu al debitelor și nivelurilor relativ mic.

Figura 12 - Scară de pești tehnică la MHC (Aquainvest).

- **Lifturi**, sunt construcții utilizând principiul de funcționare a ecluzelor, din această cauză având o intermitență a debitului sunt cu eficiență scăzută. Se recomandă acest tip pentru baraje.

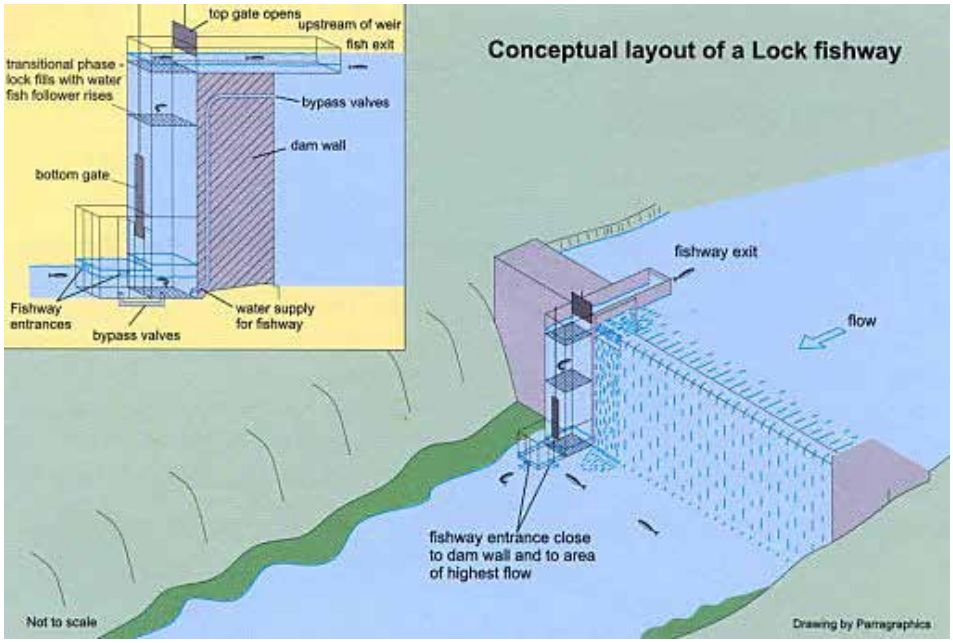


Figura 13 - Schema pentru lift de pești, conform" https://www.dpi.nsw.gov.au/fishing/habitat/rehabilitating/fishways"

- **Tubulatura**. Acestea sunt tipuri noi de pasaje, în general din tubulatură din materiale plastice, transparente sau semitransparente în circumferința superioară. În general sunt utilizate ca pasaje temporare sau în zone unde nu există teren.

Figura 14 - Tubulatură pentru pești, (stânga - prin tuburi existente, dreapta - tubație nouă)

4.3. Soluții tehnice posibile

În țara noastră pasajele naturale și semi-naturale nu au fost încă utilizate.

PASAJE NATURALE

Sunt un tip de lucrare în care se folosesc doar elemente naturale pentru a construi pasajul de pești. Acest tip de pasaj este prietenos cu ecosistemul rîului însă necesită resurse pentru întreținere.

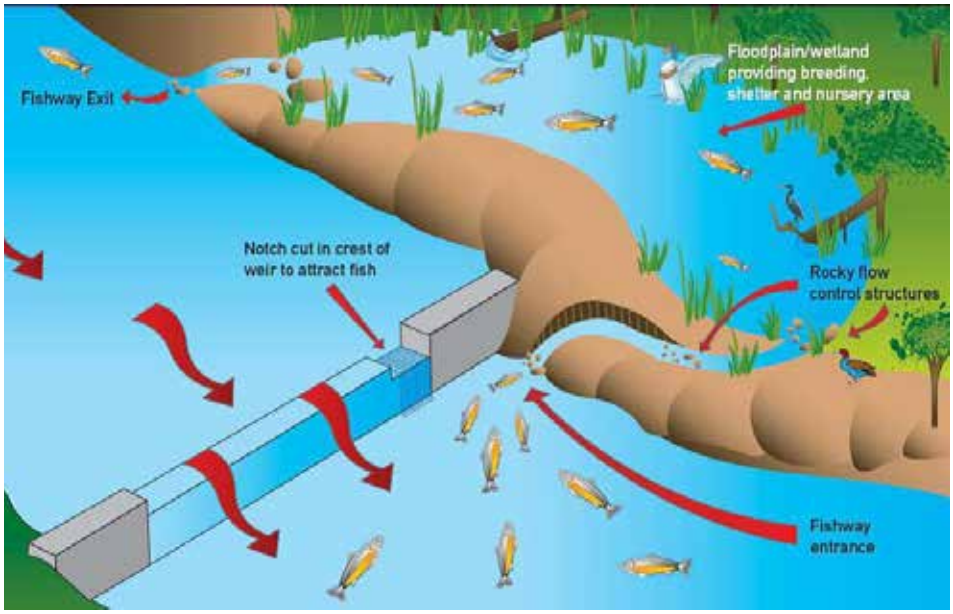


Figura 15 - Pasaj bypass din Reconnecting off-channel habitats to waterways – using engineering techniques to restore fish passage.Department of Water, Government of Australia

PASAJE SEMI-NATURALE

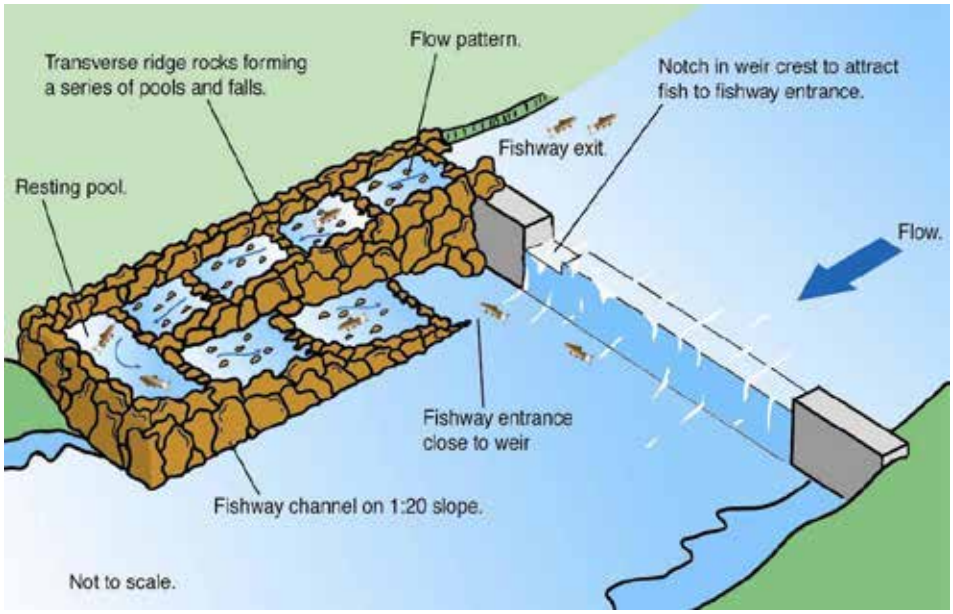


Figura 16 - Rampă pentru pești din piatră din Reconnecting off-channel habitats to waterways – using engineering techniques to restore fish passage.Department of Water, Government of Australia

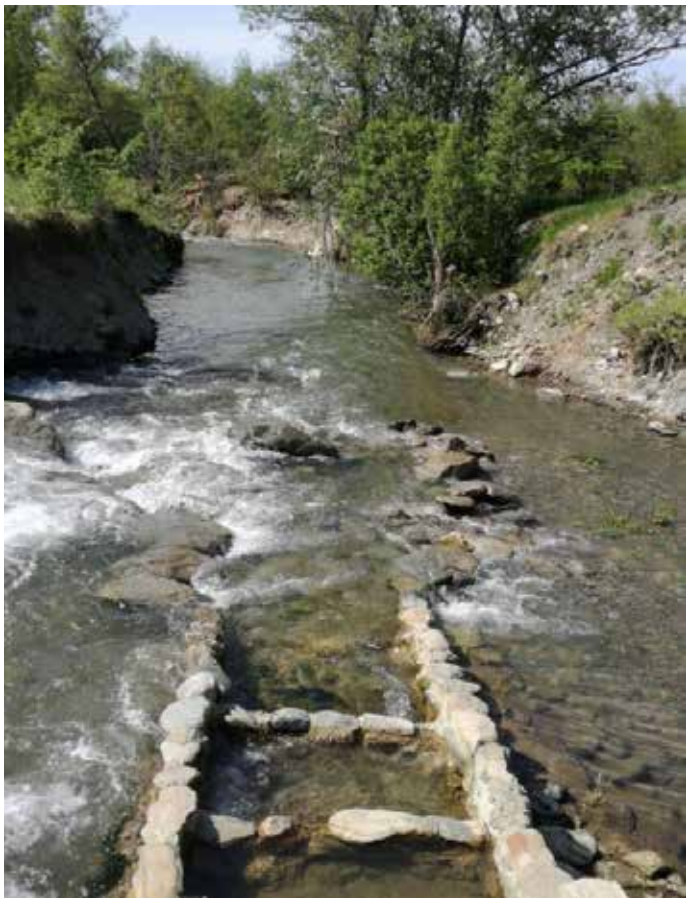
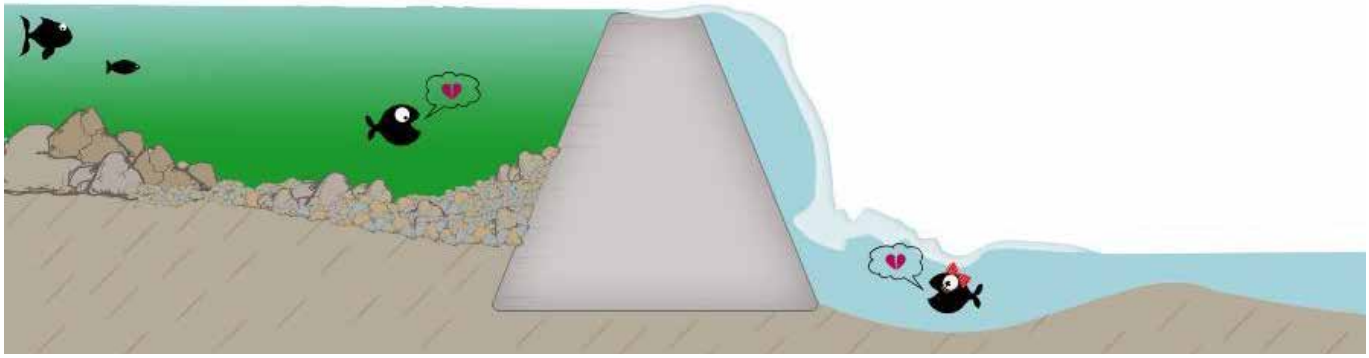


Figura 17 - Rampă pentru pești din piatră pentru MHC (Aqua-Invest)

Aceste tipuri de pasaje vor fi frecvent aplicate ca extindere a scărilor de pești tehnice de la MHC-uri, deoarece talvegul se va adânci prin erodare la debușarea acestora, rezultând necesitatea prelungirii acestora. Hidraulic sunt similare cu pasajele tehnice, dar din cauză că se folosește un beton ciclopian cu un mortar apropiat de balastul stabilizat sau de betonul de egalizare C6/7.5 (ciment <10%) nu sunt considerate elemente din beton astfel că se integrează din toate punctele de vedere în cadrul natural fără a fi considerate elemente de construcție ce necesită avizări suplimentare (o refacere aproximativă și geometrizată a stării inițiale de curgere). Sunt foarte bune de aplicat ca soluție inițială la barajele torențiale unde panta talvegului cursului de apă este relativ mare, ceea ce face ca acete tipuri de pasaje să aibă un potențial mare de utilizare.

4.4. Beneficii legate de lucrările de reconstrucție a conectivității longitudinale

Degradarea ecosistemelor acvatice a dus la declinul serviciilor de ecosistem (MEA, 2005) cum ar fi reducerea funcționalității sistemelor de reglare ce țin de calitatea apei sau a unor mecanisme economice / culturale, cum ar fi ecoturismul.



Principalele beneficii ale lucrărilor de reconstrucție:

- îmbunătățirea stării populației de pești, atât din punct de vedere calitativ și cantitativ
- îmbunătățirea calității apei ce duce la o îmbunătățire a stării de sănătate a populației
- dezvoltarea de zone de repopulare pentru pești mici și nevertebrate în zona pasajului unde se adună sedimente
- crearea de locuri de muncă și de oportunități pentru ecoturism.

Monitorizarea peștilor este vitală pentru a confirma că:

- funcționarea hidraulică a pasajului pentru pești îndeplinește specificațiile de proiectare pentru diversitatea condițiilor de debit;
- locația oferă o atracție adecvată pentru ihtiofaună, astfel încât peștii să găsească intrarea în pasaj;
- evaluarea eficienței generale a pasajului și, în unele cazuri, consecințele pentru populațiile de pești și timpul de trecere sau întârzierea provocată de amenajare.

În general, monitorizarea contribuie la un proces de învățare important pentru a îmbunătăți designul viitoarelor pasaje pentru pești și pentru detecta deficiențe și aspecte pozitive ale facilităților. De asemenea, este important să se învețe cât de bine funcționează pasajul, astfel încât să se poată confirma că sistemele de management sunt optime și se îmbunătățesc progresiv design-urile facilităților de migrare.

5. RECOMANDĂRI PRIVIND STABILIREA PRIORITĂȚILOR PENTRU RECONSTRUCȚIA ECOLOGICĂ A RÂURILOR ȘI PÂRAIELOR LA NIVEL NAȚIONAL

Sistemul de ape este un sistem vital pentru societate, iar starea de sănătate și funcționalitate a acestora influențează în mod direct starea de sănătate și funcționalitate a societății. Printre beneficiile aduse de râuri se numără:

- sursă de apă potabilă,
- sursă de apă pentru agricultură,
- soluri fertile din luncile inundabile,
- asigurare de hrană,
- asigurare căi de transport.

Râul face parte integrată din ciclul hidrologic al apei în natură, ceea ce înseamnă că va recircula și filtra apa păstrându-i proprietățile și asigurând beneficiile enumerate mai sus, atâta timp cât este asigurată integritatea sa în ecosistemul natural, după cum este arătat în figura de mai jos.

Figura 18 – Râul și beneficiile acestuia pentru societatea umană (Speed et al., 2016)

Activitatea umană afectează biodiversitatea unui râu în mod negativ prin modificările aduse cursului apei, poluare, fragmentarea longitudinală și laterală a râului, supraexploatarea biotei și introducerea de specii exotice (Speed et al., 2016). În figura de mai jos sunt arătate principalele amenințări asupra ecosistemului unui râu datorate activității umane.

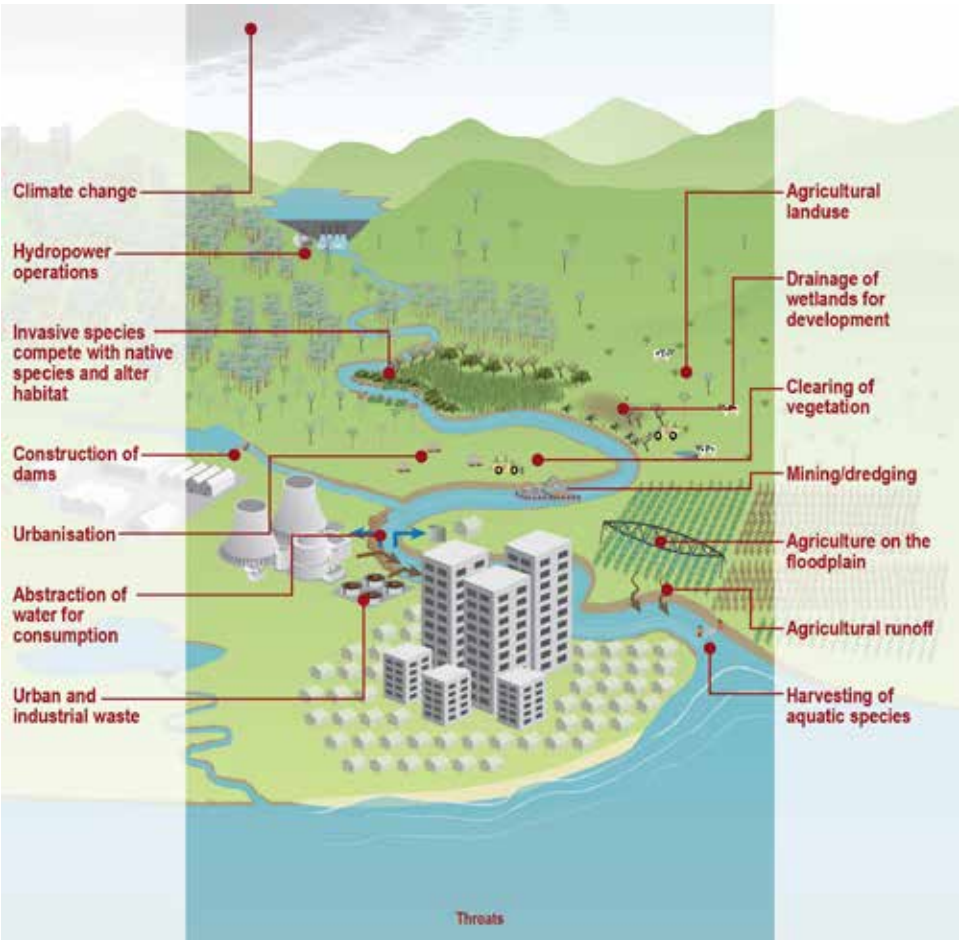


Figura 19 – Principalele amenințări asupra ecosistemului unui râu datorate activității umane (Speed at al., 2016)

Pentru a asigura sănătatea și funcționalitatea sistemului acvatic, este imperios necesar să recunoaștem faptul că sistemul hidrologic este un sistem integrat în care ceea ce se întâmplă într-o parte sau un segment infulnțează funcționarea întregului. Prin urmare, este necesar să se realizeze o ***cartare la nivel național a tuturor lucrărilor hidrotehnice de pe râurile și pâraiele din România***. Această hartă va permite o analiză a situației actuale și ***identificarea cursurilor de apă care sunt încă neafectate de lucrări de amenajare sau construcții hidrotehnice***. Inventarierea va trebui să ofere informații și cu privire la necesitatea menținerii lucrărilor și la starea lor, astfel încât să poată fi stabilită ***lista lucrărilor care pot fi demolate***. În acest fel, pe lângă faptul că se reface în modul cel mai eficient conectivitatea, ***se vor evita situațiile în care fondurile disponibile se investesc în lucrări care nu mai sunt necesare.***

Parte integrantă și foarte importantă a demersurilor prin cae se asigură sănptatea și funcționalitatea sistemelor acvatice este identificarea ***cursurile de apă care sunt încă neafectate de lucrări de amenajare sau construcții hidrotehnice și de a proteja aceste râuri și pâraie.***

În vederea ***prioritizării zonelor în care se recomandă lucrări de reconstrucție a conectivității***, se recomandă parcurgerea următorilor pași:

- Identificarea situației fragmentării râurilor și pâraielor (harți la nivel național, regional, local)
- identificarea râurilor și pâraielor din situri Natura 2000 desemnate pentru conservarea de specii și habitate dependente de râuri / pâraie, respectiv a secțiunilor pentru care planurile de management recomandă refacerea conectivității,
- confruntare cu planuri bazinale (ABA), pentru a identifica măsurile recomandate în aceste planuri și pentru a le analiza împreună cu măsurile recomandate pentru situri Natura 2000,
- realizarea unui studiu preliminar pentru prioritizarea râurilor care necesită refacere urgentă a conectivității - o echipă ihtiologi, hidrologi, ecologi va stabili care sunt speciile și habitatele care necesită cu prioritate refacerea conectivității. În baza analizelor realizate în etapele anterioare vor stabili o listă a corpurilor de apă a căror refacere poate duce la îmbunătățirea condițiilor pentru speciile și habitatele identificate.

- planificarea monitorizării stării corpurilor de apă incluse în lista prioritară de refacere a conectivității,
- identificarea / alocarea de resurse financiare și întocmirea proiectelor tehnice pentru refacerea conectivității în zone considerate prioritare la nivel național.

În prezent, OM 2008/NTLH[10] cu privire la normele de construcție pentru lucrările tehnice prevede că orice construcție nouă trebuie prevăzută cu pasaje pentru pești, prin urmare, asigurarea conectivității pe cursurile de apă este obligatorie. Cu toate acestea, ***proiectele de reconstrucție sunt deosebit de importante:*** așa cum s-a arătat în Capitolul 1., țara noastră are numeroase lucrări transversale și longitudinale al căror impact asupra conectivității trebuie redus sau chiar eliminat.

OM 1163/16 iulie 2007 publicat în Monitorul Oficial nr. 550/13.08.2007 reglementează soluțiile tenhice de proiectare și realizare a lucrărilor hidrotehnice de amenajare și reamenajare a cursurilor de apă. Ordinul definește conceptul de "Râu continu" și conceptul "Mai mult spațiu pentru râuri" cu implicații în ceea ce privește mobilitatea naturală a albiei, restrângerea pe cât posibil a senalizării acesteia, conectarea cursului de apă cu lunca inundabilă, prevedera de pasaje de trecere pentru pești și asigurarea debitelor minime aval de construcții hidrotehnice.

Pentru încurajarea refacerii conectivității râurilor și pâraielor este nevoie de un ***cadru legislativ care să permită implementarea proiectelor de reconstrucție și de un mecanism financiar de încurajare a acestora.*** În acest sens, o urgență identificată se referă la ***amendarea Legii Construcțiilor***, vezi Cap 2.1. pentru obstacolul major identificat) pentru a permite intervenția de reconstrucție și altor entități decât proprietarii construcțiilor

În același timp este necesară să se analizeze dacă Legea Apelor are nevoie de modificări pentru atingerea obiectivelor de mediu.

5.1. Protejarea segmentelor de râu și pârâu încă neafectate

În prezent pe 7 % din râurile și pâraiele din țara noastră este interzisă realizarea de la lucrări hidrotehnice, respectiv pe cele care sunt incluse în arii protejate.

Pentru protejarea râurilor și pâraielor neafectate de asemenea lucrări, care nu sunt incluse în cele 7% deja protejate, este nevoie de un ***act normativ care să asigure menținerea lor în stare naturală.*** Pentru ca actul normativ să beneficieze de o bună fundamentare, este important să se realizeze un ***studiu de impact al măsurii de conservare pentru fiecare segment de râu/pârâu care va fi protejat.***

În cazul râurilor și pâraielor neafectate încă de lucrări transversale sau longitudinale se va realiza o ***zonare cu indicarea secțiunilor pe care se interzice orice tip de construcție și a secțiunilor în care se permit lucrări absolut necesare pentru sănătatea și siguranța oamenilor.***

Pentru încurajarea măsurilor de conservare se recomandă încheierea de ***parteneriate cu organizații non-guvernamentale sau alte entități private*** pentru realizarea de proiecte de protejare a cursurilor de apă și valorificarea acestora fără efecte negative, cum ar fi, de exemplu, prin activități de ecoturism.

10) NORMATIV TEHNIC din 6 octombrie 2008 pentru lucrări hidrotehnice NTLH-001 „Criterii și principii pentru evaluarea șiselectarea soluțiilor tehnice de proiectare și realizare a lucrărilorhidrotehnice de amenajare/reamenajare a cursurilor de apă, pentruatingerea obiectivelor de mediu din domeniul apelor"

6. BIBLIOGRAFIE

1. Belletti, B. (n.d.). Mapping and assessing discontinuities, 58.
2. Brink, Kerry & Gough, Peter & Royte, Joshua & Schollema, Peter & Wanningen, Herman. (2018). From Sea to Source 2.0. Protection and restoration of fish migration in rivers worldwide.
3. Cosgrove, W. J., & Rijsberman, F. R. (n.d.). Challenge for the 21st Century: Making Water Everybody's Business, 8.
4. Dam-Removal-Step-by-Step-final2-pdf-slides.pdf. (n.d.).
5. Dierßen, K., & Opitz, S. (n.d.). Guidelines for Wetland Management and Reconstruction, 3.
6. Fish-passes-Garcia-de-Leaniz-De-La-Fuente_Webinar_Feb2018_secured (1).pdf. (n.d.).
7. Globevnik, D. L., Snoj, L., Verdnik, N., & Povž, P. M. M. (n.d.-a). The concept of ecological restoration of a sub-alpine river and its tributaries in Slovenia – Suggestions for regulation of riverbed and reconstruction of hydro- technical facilities, 16.
8. González, G. (n.d.). Ecological and social restrictions to the restoration of river continuity: invasive species and other limitations, 40.
9. INGINERIA RAURILOR - MITOIU.pdf. (n.d.).
10. Janes, M. (n.d.-d). Restoring River Connectivity, 13.
11. Januchowski-Hartley et al. - 2013 - Restoring aquatic ecosystem connectivity requires .pdf. (n.d.).
12. Januchowski-Hartley, S. R., McIntyre, P. B., Diebel, M., Doran, P. J., Infante, D. M., Joseph, C., & Allan, J. D. (2013a). Restoring aquatic ecosystem connectivity requires expanding inventories of both dams and road crossings. Frontiers in Ecology and the Environment, 11(4), 211–217. https://doi.org/10.1890/120168
13. Karthe, D., Chifflard, P., Cyffka, B., Menzel, L., Nacken, H., Raeder, U., … Weiler, M. (2017b). Water research in Germany: from the reconstruction of the Roman Rhine to a risk assessment for aquatic neophytes. Environmental Earth Sciences, 76(16). https://doi.org/10.1007/s12665-017-6863-7
14. Karthe et al. - 2017 - Water research in Germany from the reconstruction.pdf. (n.d.).
15. Proiecte tehnice Aqua-Invest
16. King and Torre - Reconnecting off-channel habitats to waterways – u.pdf. (n.d.).
17. King, C., & Torre, A. (n.d.). Reconnecting off-channel habitats to waterways – using engineering techniques to restore fish passage., 19.
18. Mas, F. M. (n.d.). Water, sediments and biota: why continuity is key for healthy rivers, 69.
19. MOLNAR, P., MAN, T. E., & Enescu, G. (n.d.). Longitudinal river continuity in the Sebes River basin of southwestern Romania, 6.
20. Paul, M., & Eugen, M. T. (n.d.). The influence of hydrotechnical engineering works on the habitats along the Danube in Romania, 4.
21. Restoring Environmental Flows by Modifying Dam Operations.docx. (n.d.).
22. River restoration: a strategic approach to planning and management; 2016. (n.d.), 204.
23. Sečnik, M., & Vidmar, A. (n.d.). Cost effective system for monitoring fish migration with a camera, 11.
24. Speed, R., Li, Y., Tickner, D., Huang H., Naiman, R., Cao, J., Lei G., Yu, L., Sayers, P., Zhao, Z. & Yu, W., 2016. River Restoration: A Strategic Approach to Planning and Management. Paris, UNESCO.
25. Stewardson, M., Cooperative Research Centre for Catchment Hydrology, & Murray-Darling Basin Commission. (2004). Evaluating the effectiveness of habitat reconstruction in rivers. Clayton, Vic.: CRC for Catchment Hydrology. Retrieved from http://www.catchment.crc.org.au/pdfs/technical200411.pdf
26. Stream habitat restoration guidelines (chapter 4).pdf. (n.d.).
27. Teodosiu, C., Barjoveanu, G., & Teleman, D. (2003). SUSTAINABLE WATER RESOURCES MANAGEMENT 1. RIVER BASIN MANAGEMENT AND THE EC WATER FRAMEWORK DIRECTIVE. Environmental Engineering and Management Journal, 19.
28. Wohl, E., Lane, S. N., & Wilcox, A. C. (2015). The science and practice of river restoration: THE SCIENCE AND PRACTICE OF RIVER RESTORATION. Water Resources Research, 51(8), 5974–5997. https://doi.org/10.1002/2014WR016874
29. Vannote, R. R., G. W. Minshall, K. W. Cummins, J. R. Sedell, and C. E. Cushing. 1980. The river continuum concept. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 37: 130-137.
30. Voicu R., Bretcan P., 2014. Solution for fish migration on the Someșul Mic River upstream-downstream of Mănăștur dam in Cluj Napoca. Annals of Valahia University of Târgoviște. Geographical Series 14(2): 125-132.