**LUCRĂRI HIDROTEHNICE PENTRU ASIGURAREA CONTINUITĂŢII ECOHIDRAULICE A RÂURILOR INTERIOARE ŞI A FLUVIULUI DUNĂREA**

Teză destinată obţinerii titlului ştiinţific de doctor inginer la Universitatea Politehnica Timişoara în domeniul INGINERIE CIVILĂ de către:

**ing. Paul Molnar**

Conducător ştiinţific:prof.univ.dr.ing Eugen Teodor Man

**REZUMAT**

Teza de doctorat abordează subiectul continuităţii longitudinale a râurilor, element esenţial în vederea atingerii obiectivelor Directivei Cadu Apă şi Directivei Habitate. Lucrarea scoate în evidenţă importanţa dezvoltării lucrărilor hidrotehnice de asigurare a conectivităţii longitudinaleidentificând barările existente pe cursul râurilor şi propunând o serie de măsuri ce trebuiesc luate pe termen scurt, mediu și lung la nivel local și naţional cu scopul de a atenua impactul acestora asupra mediului. Totodată s-a preocupat de rolul debitelor salubre şi de servitute pentru dezvoltarea durabilă a sectorului microhidroenergetic şi pentru conservarea speciilor şi habitatelor acvatice sau ripariene.

Teza de doctorat este prefaţată de o introducere, fiind structurată pe 7 capitole, în care se regăsesc concluziile finale ale tezei şi evidenţierea contribuţiilor personale, urmate de o considerabilă bibliografie.

Lucrarea este dezvoltată pe 218 de pagini, 67 relaţii, 97 figuri, o listă bibliografică cu 240 de titluri şi 22 de tabele cu date şi rezultate.

Obiectivele principale ale prezentei teze sunt:

- abordarea in detaliu a facilitaţilor pentru migraţia faunei acvatice în amonte;

- sinteza bibliografiei privind cercetările efectuate asupra scărilor de peşti din România şi de pe mapamond, fie că este vorba de lucrări mai vechi sau de unele noi;

- clasificarea şi descrierea tipurilor de pasaje utilizate în România şi în spaţiul internaţional;

- evaluarea tehnicilor de evaluare şi stabilire a debitelor salubre;

- studii pe teren privind funcţionalitatea unor pasaje pentru migraţie;

- studii pe teren pentru evaluarea impactului generat de construcţia lucrărilor hidrotehnice asupra continuităţii longitudinale, inclusiv analiza din perspectiva legislaţiei comunitare şi naţionale;

- contribuţia la stabilirea unui cadru pentru cele mai bune practici prin efectuarea unui program experimental în vederea optimizării condiţiilor pentru migraţie în pasajele de peşti cu fante verticale: studiul hidraulic în laborator a unor tipuri de scări şi propuneri în vederea unei corecte dimensionări;

- formularea unor recomandări privind diferitele tipuri de pasaje care vor fi aplicate în România;

- identificarea posibilităţilor de modificări legislative;

- identificarea priorităţilor de cercetare – dezvoltare pentru a asigura o folosinţă durabilă a În concluzie apreciez ca oportună, actuală şi importantă prezenta teză de doctorat pentru domeniul Ingineriei civile.

În capitolul 1 intitulat „Introducere și probleme generale” este realizată o scurtă descriere a conţinutului prezentei teze prezentându-se câteva informaţii generale cu privire la continuitatea longitudinală și o prezentare succintă a contextului actual. De asemenea se mai prezintă necesitatea și oportunitatea studiului. În ultima parte a capitolului sunt prezentate obiectivele tezei.

 În capitolul 2 intitulat „ Situaţia actuală privind evoluţia cercetărilor în domeniul construcţiilor hidrotehnice pentru asigurarea continuităţii râurilor. Istoric, realizări, concepte şi strategii.” prezintă o detaliere în ceea ce privește parcursul istoric a eforturilor de asigurare a continuităţii longitudinale, realizând o amplă sinteză bibliografică pentru înţelegerea nivelului actual de dezvoltare în acest domeniu. În ultima parte a capitolului sunt prezentate ultimele realizări ştiinţifice în monitorizarea pasajelor pentru migraţia faunei acvatice şi în determinarea debitelor salubre în avalul prizelor de apă..

În capitolul 3 intitulat „ Cadrul politic şi legislativ din România şi Europa privind necesitatea asigurării continuităţii longitudinale a râurilor” este abordată legislaţia naţională şi comunitară cu privire la necesitatea lucrărilor de asigurare a continuităţii longitudinale a râurilor. În prima parte sunt prezentate politicile călăuzitoare, reprezentate în principal de Directiva Cadru Apă şi Directiva Habitate, urmate apoi de o analiză a legislaţiei naţionale prin care se implementează prevederile celor două Directive. De asemena sunt prezentaţe și politicile auxiliare cu referire la acest domeniu, alături de celelalte angajamente pe care şi le-a asumat statul român. În ultima parte a capitolului se vorbește despre organizaţiile şi instituţiile implicate în realizarea obiectivelor celor două directive, cu accent pe domeniul abordat de această teză.

În capitolul 4 intitulat „ Lucrări hidrotehnice pentru asigurarea continuităţii râurilor” doctorandul a prezentat problemele generale actuale şi a încercat să realizeze o caracterizare în detaliu a tipurilor de pasaje pentru migraţia faunei acvatice. A realizat o prezentare a ecosistemului reprezentat de râu, cu accent asupra elementelor definitorii pentru realizarea lucrărilor hidrotehnice de facilitare a migraţiei. În partea doua a realizat o caracterizare a debitului salubru şi a diferitelor metode de calcul a acestor debite, utilizate în 5 ţări europene. În continuare a abordat lucrările de exploatare şi de întreţinere a pasajelor pentru peşti, pentru ca în ultima parte a capitolului să fie prezentate procedeele de proiectare a pasajelor, începând cu aspectele teoretice privind calculul, dimensionarea şi proiectarea pasajelor, continuând cu condiţiile minime de respectat şi încheând cu studiul experimental pe modele fizice în laborator.

Capitolul 5, intitulat „Impactul lucrărilor hidrotehnice asupra continuităţii longitudinale în bazinul Dunării” reprezintă primul studiu de caz, abordând bazinul Dunării în ansamblu, pentru a aprecia apoi stadiul actual pe cursul Dunării, analizând în detaliu situaţia de pe cursul inferior, în România. Sunt abordate realizările, dar şi impedimentele cele mai importante, încheind cu evaluarea statutului de protecţie sub care se află apele şi habitatele ripariene de-a lungul Dunării în România.

În capitolul 6 intitulat „Studiu de caz 2: Impactul lucrărilor hidrotehnice asupra continuităţii longitudinale în bazinul Sebeş”, au fost evaluate toate barările existente în întreg bazinul hidrografic al râului Sebeş (spaţiul hidrografic Banat), sub lumina informaţiilor din studiile de mediu, din proiectele de construire şi din planul de management al spaţiului hidrografic Banat. Au fost identificate baraje mai vechi sau mai noi, canale betonate aferente unor lucrări hidroenergetice, canale casetate etc, evaluând gradul de întrerupere a continuităţii râurilor, pentru a evalua apoi în detaliu două tipuri de pasaje pentru peşti, realizate recent la diferite praguri. A fost efectuată atât o analiză la faţa locului, cu măsurători asupra principalelor caracteristici hidrodinamice şi fizice, cât şi o evaluare din perspectiva legislaţiei în vigoare, detaliind implicaţiile vis-a-vis de Directiva Cadru Apă şi Directiva Habitate. În plus, a fost stabilit debitul de servitute pe râul Sebeşel utilizând cinci metode pentru diferite scenarii funcţionale a unei microhidrocentrale amplasate pe râul Sebeşel, calculând atât debitele salubre legale după diferite metode, cât şi debitele rezultate în urma mai multor scenarii de uzinare.

În capitolul 7 intitulat "Concluzii și contribuţii " este prezentată o sinteză a subiectelor abordate pe parcursul tezei, dar sunt oferite şi anumte soluţii la diferite probleme. Este analizată atingerea obiectivelor acestei lucrări, sunt evidenţiate contribuţiile proprii, iar în finalul capitolului sunt enumerate propunerile de modificări legislative pentru a putea asigura o reală conectivitate longitudinală şi pentru a putea atinge obiectivele de mediu asumate şi pentru a ne putea respecta angajamentele ca ţară membră a Uniunii Europene.

În capitolul intitulat „Bibliografie” sunt enumerate cele 240 de titluri bibliografice consultate şi citate pe parcursul lucrării de doctorand. Au fost consultate numeroase titluri bibliografice de actualitate din domeniul hidrotehnicii, a biologiei şi ecologiei sau a dreptului mediului, dar şi numeroase acte administrative, care clarifică stadiul actual al subiectului abordat.

Urmare a unei foarte bogate documentări bibliografice atât din ţară cât şi de pe plan mondial, (240 titluri bibliografice), din care majoritatea de o actualitate acută, a programului de studiu şi cercetare efectuat în cadrul prezentei teze de doctorat, a programului experimental propriu, cât şi urmare a studiilor de caz întreprinse, au rezultat următoarele contribuţii personale ale doctorandului:

 Stabilirea obiectivelor principale ale temei de cercetare

 Sinteza bibliografică si prezentarea unor aspecte bibliografice din literatura de specialitate cu privire la continuitatea longitudinală a râurilor;

 sinteză a legislaţiei comunitare şi româneşti în domeniul continuităţii longitudinale şi evaluarea gradului de implementare în practica curentă. Identificarea politicilor actuale de dezvoltare la nivel european, naţional şi local;

 Identificarea actorilor principali din România în domeniul pasajelor pentru migraţia faunei acvatice şi a protecţiei habitatelor acvatice.

 O comparaţie a legislaţiei româneşti privitoare la debitele salubre cu cea din diferite ţări, permiţând o evaluare critică a metodelor adoptate, identificând elementele necesare pentru modificarea metodologiei de calcul şi pentru conformarea cu cerinţele Comisiei Europene.

 Evidenţierea necesităţii de a diferenţia conceptul de asigurare a migraţiei amonte faţă de cel de asigurare a deplasării faunei în aval, arătând că în majoritatea cazurilor, soluţiile de migrare în amonte diferă radical de cele pentru protecţia la prizele de apă şi de cele pentru migraţia în aval.

 Evaluarea din punct de vedere hidromorfologic a unor pasaje pentru peşti reprezintă o noutate în România, rezultatele putând fi un punct de pornire pentru acţiunile concrete de asigurare a continuităţii longitudinale în cadrul viitoarelor planuri de management al spaţiilor hidrografice. Prin evaluarea din punct de vedere hidromorfologic a secţiunilor de râu impactate de derivaţii de apă, lucrarea subliniază implicaţiile legale ale lucrărilor hidrotehnice, luând în considerare legislaţia actuală, adaptată la cea europeană.

 O premieră pentru România o reprezintă şi modelarea fizică a unui pasaj pentru peşti. Studiul asupra unui model la scară identifică paşii necesari de urmat, luând în considerare şi variaţiile debitului şi a nivelului care iau naştere pe parcursul timpului, astfel încât să fie asigurată o eficienţă maximă a pasajului pentru peşti.