

CAPITOLUL 11.

ASPECTE CANTITATIVE SI SCHIMBARI CLIMATICE

11.1 Aspecte cantitative.

Schema Directoare de Amenajare și Management a Bazinului Hidrografic reprezintă instrumentul de planificare în domeniul apelor. Prin Ordinul Ministrului Mediului și Gospodăririi Apelor nr. 1258 din 20 noiembrie 2006 s-a stabilit metodologia și instrucțiunile tehnice necesare elaborării schemelor directoare.

Schema directoare integrează cele două componente ale planificării și managementului, respectiv Planul de management bazinal, care constituie componenta de gestionare calitativă a resurselor de apă și Planul de Amenajare a Bazinului Hidrografic, care constituie componenta de gestionare cantitativă a resurselor de apă.

Planul de Amenajare a Bazinului Hidrografic are ca scop fundamentarea măsurilor, acțiunilor, soluțiilor și lucrărilor pentru:

- realizarea și menținerea echilibrului dintre cerințele de apă ale folosințelor și disponibilul de apă la surse;
- diminuarea efectelor negative ale fenomenelor naturale asupra vieții, bunurilor și activităților umane (inundații, exces de umiditate, secetă, eroziunea solului);
- utilizarea potențialului apelor (producerea de energie hidromecanică și hidroelectrică, navigație, extragerea de materiale de construcții, acvacultură, turism, agrement, peisagistică, etc.);
- determinarea cerințelor de mediu privind resursele de apă.

Planul de Amenajare a Bazinului Hidrografic are următoarele obiective principale:

- inventarierea resurselor hidrologice (naturale) de apă de suprafață și subterană;
- determinarea situației actuale a utilizării pe folosințe a resurselor de apă;
- determinarea cerințelor viitoare socio-economice și de mediu privind resursele de apă;
- evaluarea preliminară a riscului potențial la inundații pe bazinul hidrografic;
- identificarea acțiunilor, măsurilor, soluțiilor și lucrărilor necesare pentru atingerea gradului acceptat de protecție la:
 - inundarea activităților umane și a bunurilor;
 - diminuarea efectelor secetelor, tendințelor de aridizare, excesului de umiditate și a eroziunii solurilor;
- utilizarea potențialului apelor.

Seceta. Fenomene de aridizare/de ertificare – în ceea ce privește aceste fenomene este necesară prezentarea zonelor expuse la secetă în România (zona de sud a țării, zona Dobrogei, parte din Podișul Central Moldovenesc, etc.) și cuantificarea caracteristicilor acestora:

- frecvența, durata, extinderea și intensitatea secetelor;
- indicatori de secetă;

- zonarea teritoriului bazinului hidrografic din punct de vedere al riscului la secet ;
- varia ia în timp i spa iu a secetei;
- caracterizarea resurselor de ap în condi ii de secet ;
- popula ia afectat de fenomenele de secet , pe jude e,având la baz indicatorii de vulnerabilitate la acest fenomen.

In cadrul Strategiei na ional privind reducerea efectelor secetei, prevenirea i combaterea degrad rii terenurilor i de ertific rii, pe termen scurt, mediu i lung sunt men ionate masuri care sa permit gestionarea situa iilor de urgen generate de secet hidrologic .

*Fiecare bazin hidrografic dispune de **Planuri de restric ii i folosire a apei în perioade deficitare, care au fost reactualizate, completate i aprobate în anul 2009 i care ce con in, în principal:***

- sistemul informa ional-decizional i de avertizare a popula iei i obiectivelor social-economice;
- toate folosin ele de ap , cu men ionarea debitelor utilizate i debitele minime necesar
- sec iunile de control pe cursurile de ap pe care au fost stabilite faze caracteristice pentru situa ii deosebite: faza normal , faza de aten ie-avertizare, faza de restric ii.

La nivelul Direc iilor de Apa sunt elaborate **Planuri bazinale de restric ii** care s aplice restric ii în alimentarea cu ap , precum i a m surilor de ra ionalizare în folosirea apei, corespunz toare condi iilor locale concrete

Inunda ii - Se are în vedere o prezentare sintetic , la nivel de bazin hidrografic, a situa iei actuale a suprafe elor afectate de exces de umiditate. Suprafe ele vor fi identificate i prezentate pe h r ile GIS, pe surse de producere a fenomenului:

- nivel ridicat al apelor freatice (în condi ii naturale sau datorate unor acumul ri);
- ape provenite din precipita iile c zute în incinte;
- ape provenite din scurgerile de pe terenurile învecinate, pe terenuri cu posibilit i foarte reduse de scurgere sau lipsite de scurgere (crovuri);
- exces de ap datorit func ionalarii sistemelor de iriga ii.

În cadrul acestei prezent ri vor fi incluse i suprafe ele predispu se la înml tinire sau s r turare i separat a celor care prezint interes pentru asanare.

Toate ac iunile, m surile, solu iile i lucr rile prev zute în planul de amenajare trebuie astfel concepute, realizate, administrate i utilizate în exploatare încât beneficiile ob inute s fie maxime

în condi iile prezery rii i protec iei florei, faunei, a habitatelor i a condi iilor de mediu. Programele de m suri se stabilesc cel mai târziu pân la data de **22 decembrie 2009** i vor fi opera ionale cel târziu la data de **22 decembrie 2012**.

Elaboratorul schemelor directoare i a programelor de m suri prev zute în lege este nominalizat în Legea Apelor 310/2004: "**schemele directoare i programele de m suri prev zute [...] se elaboreaz i se actualizeaz de c tre Administra ia Na ional "Apele Române", se avizeaz de c tre Comitetul de bazin la propunerea autorit ii publice centrale din domeniul apelor i se aprob prin hot râre a guvernului**". Administra ia Na ional "Apele Române" i Institutul Na ional de Hidrologie i Gospod rirea Apelor au realizat e alonarea elabor rii componentelor planurilor de amenajare astfel încât elaborarea s se desf oare simultan pentru toate bazinele hidrografice;

Cerintele **Directivei 60/2007 a privind evaluarea și gestionarea riscurilor la inundații** trebuie integrate în schemele Directoare și consta în următoarele etape de transpunere și implementare:

- Transpunere în Legea Apelor până cel târziu la **26.11.2009**;
- *Primul raport asupra zonelor de risc la inundații vor fi incluse în raportul asupra schemelor directoare – luna septembrie 2009*
- Evaluare preliminară a riscului la inundații 22.12.2011
- Hărți de hazard și risc la inundații 22.12.2013
- Planuri de gestionare a riscului la inundații 22.12.2015
- Revizuire / reactualizare la fiecare 6 ani.

În vederea stabilirii acțiunilor concrete pentru implementarea acestei directive s-a elaborat **Strategia națională de management al riscului la inundații, prevenirea, protecția și diminuarea efectelor inundațiilor**. Activitățile de management al inundațiilor se constituie într-o problemă de politică, de planuri și programe de termen scurt, mediu și lung, având ca scop protecția vieții, a bunurilor și a mediului împotriva fenomenului de inundații. Aceste planuri se elaborează în conformitate cu prevederile **Strategiei naționale de management al riscului la inundații** și cu prevederile Directivei 60/2007 privind evaluarea și managementul riscului la inundații. Acestea sunt:

- **Planul de Management al Riscului la Inundații**, ce se elaborează la nivel de bazin sau spațiu hidrografic;
- **Programul Național de Prevenire, Protecție și Diminuarea Efectelor Inundațiilor**. Acest program se elaborează la nivelul teritoriului național și are la bază planurile de management al riscurilor la inundații întocmite la nivelul bazinelor/spațiilor hidrografice; acest plan va fi finalizat în cadrul schemelor directoare de amenajare și management a bazinelor hidrografice, în **decembrie 2009**;
- **planuri bazinale**, județene, municipale, orașene și comunale de apărare împotriva inundațiilor elaborate în conformitate cu prevederile legislației existente în domeniul managementului situațiilor de urgență și care se vor integra în prezenta strategie sub numele de **planuri operative de intervenție**;
- **Planul de management al zonelor inundabile**.

Planul național pentru prevenirea și combaterea inundațiilor, va fi finalizat în cadrul schemelor directoare de amenajare și management a bazinelor hidrografice, în **decembrie 2009**

Continuarea implementării Strategiei de management al riscului la inundații în perioada 2009-2012 necesită investiții în infrastructura de apărare împotriva inundațiilor, pentru lucrări noi în zonele afectate frecvent de inundații, mărirea gradului de siguranță a lucrărilor existente și finalizarea lucrărilor aflate în derulare. Atenția va fi îndreptată spre:

- Amenajarea râurilor interioare;
- Amenajarea bazinelor hidrografice cu scurgere torențială, care constituie surse de risc asupra populației, mediului și infrastructurii;
- Reamenajarea fluviului Dunărea (*Proiectul de Reabilitarea ecologică și economică a luncii Dunării*, aprobat prin ordinul Ministrului nr. 1208/2006);
- Întreținerea și exploatarea în condiții de siguranță a infrastructurii de apărare împotriva inundațiilor.

11.2. Schimb ri climatice

Schimb rile rapide din mediul înconjurator sunt cauzate de creșterea populației globului, de creșterea ratei de consum a resurselor de către societatea umană și de schimb rii ale tehnologiilor și ale organizării politico-sociale.

Cea mai importantă componentă a schimb rilor globale o reprezintă **modificarea climei datorită efectului de seră**, care va avea un impact important asupra mediului și activităților economico – sociale. În zilele noastre, schimb rile climatice au devenit o realitate oficial recunoscută.

Semnale ale schimb rilor climatice în România

Schimb rile climatice reprezintă una dintre provocările majore ale secolului nostru – un domeniu complex în care trebuie să ne îmbunătățim cunoștințele și înțelegerea, pentru a lua măsuri imediate și corecte în vederea adaptării la condițiile climatice viitoare.

Observațiile și măsurătorile efectuate pe mapamond și pe teritoriul României asupra unor parametri climatici și efectelor climei asupra resurselor de apă indică anumite semnale care susțin ipoteza schimb rilor climatice. Dintre semnalele produse pe teritoriul României, demne de luat în considerare, menționăm următoarele:

- *In ultimii 100 de ani a fost pusă în evidență tendința globală de încălzire pe teritoriul României, cu creșterile cele mai mari de până la 0.4° C în zonele industriale;*
- *Apariția fenomenului de aridizare a climatului și creșterea frecvenței de producere a unor valori extreme de temperatură și precipitații:*
 - Producerea unor temperaturi extreme pe teritoriul României, de când există măsurători meteorologice (1884): pe data de 5 iulie 2000 la stația Giurgiu s-a înregistrat 43,5°C și la București 42,4°C;
 - Ploi foarte intense cătute pe suprafețe mici care produc efecte catastrofale; de exemplu ploaia de 120 mm cătută în 40 de minute la Cuculeasa lângă Buzău pe data de 22 iunie 1999 și ploaia de 285 mm cătută în 30 de ore în București în perioada 21-22 septembrie 2005, care reprezintă 60% din cantitatea anuală de precipitații etc.;
- *Apariția unor fenomene meteorologice nespecifice climatului din România*

În data de 12.08.2002 s-a produs la Făceni o tornadă care a distrus 420 de locuințe și rețezat arborii din pădurea din zonă. După această tornadă frecvența producerii acestora pe teritoriul României a crescut.

În spațiul hidrografic Crișuri în ultimele două decenii s-au produs două tornade ce au afectat localitățile: Corbești – comuna Ceica (03.07.1991) și Unciuiu-Borod (12.05.2007) din județul Bihor. Pagubele uriașe s-au produs în localitatea Corbești: 15 case distruse complet, peste 100 de case afectate, 1000 de hectare de culturi agricole compromise total (Maria Cristea, 2004).

Tornada din 12 mai 2007 a afectat localitățile Unciuiu și Borod. În Unciuiu au fost afectate 130 de gospodării, coala și blocul social, câteva hectare de pădure, 500 pomi fructiferi, iar în Borod pagubele au fost estimate la circa 200.000 lei (Inform Media).

- **Creșterea frecvenței producerii inundațiilor catastrofale**

Cronicarii au consemnat cu regularitate, în decursul timpului, viituri catastrofale: 10 în secolul al XVI-lea, 19 în secolul al XVII-lea, 26 în secolul al XVIII-lea, 28 în secolul al XIX-lea și 42 în secolul al XX-lea.

Frecvența de producere a inundațiilor și amploarea acestora au crescut, datorită, în principal, schimbărilor climatice și reducerii capacității de transport a albiilor, prin dezvoltarea în general a localităților în albia majoră a cursurilor de apă.

Evenimente deosebite care au avut urmări catastrofale au fost produse de:

- Viitura 14-16.06.1997 din bazinul hidrografic al Barcului (13 persoane decedate la Suplacu de Barcău, a afectat 333 gospodării (33 distruse, 17 avariate, 283 inundate), 3 km cîștii de comunicație, 5 km de rețele stradale, 2500 ha de terenuri agricole, obiective industriale, obiective social-economice, poduri și podete și moartea unui număr mare de animale, pagubele totale ridicându-se la cca. 18 miliarde lei (valoarea calculată în anul 1997) (Maria Cristea, 2004);
- Viitura generală din 23.02 – 01.03.1999 ce a produs nivele istorice pe Barcău la Marghita. Viiturile au avut asigurări de producere de 2-5% pe Barcău, de 3-5% pe Crișul Negru și de 5% pe Crișul Alb inferior (Maria Cristea, 2004).

ase inundații catastrofale s-au produs pe teritoriul României în anul 2005 cu o probabilitate de producere între 1% și 0,5% / aprilie - bazinele Timiș și Bega; **iunie** - bazinele Argeș, Vedea și Olt; **iulie** - bazinele Trotuș și Siret inferior; **august** - bazinul Siret superior; **septembrie** - bazinele Ialomița, Dâmbovița și Litoral; **decembrie** - bazinele din spațiul hidrografic Banat.

- **Creșterea debitului maxim anual pe Dunăre cu circa 1200 m³/s**

În ultimii 166 ani se remarcă o tendință de creștere a debitelor maxime pe Dunăre la Bazia cu 1200 m³/s datorită, în principal, schimbărilor de ordin climatic și îndiguirii în amonte a Dunării și a afluenților. Acest debit suplimentar conduce la supraînălțări ale nivelului apei cu 40-50 cm pe tot sectorul românesc al Dunării ceea ce implică costuri suplimentare pentru a asigura același grad de protecție împotriva viiturilor, a cetenilor și bunurilor acestora.

- **Creșterea nivelului Mării Negre cu 34 cm în perioada 1860-2004.**

Acțiuni pentru adaptarea managementului apelor la schimbările climatice

1. Dezvoltarea cercetărilor științifice pentru studiul vulnerabilității sistemelor de gospodărirea apelor la schimbările climatice probabile, atât a componentelor structurale cât și cele nestructurale și pentru adaptarea graficelor dispecerii și a programelor de exploatare a lacurilor de acumulare la regimul hidrologic modificat și la noile cerințe de apă, care în seama de schimbările de ordin climatic.

În districtul internațional al Dunării în general, precum și în România, au fost dezvoltate o serie de proiecte științifice menite să clarifice anumite aspecte privind prognozarea efectului schimbărilor climatice asupra diferitelor componente de mediu, sociale și economice. În continuare sunt prezentate câteva proiecte relevante.

CECILIA: Impactul schimb rilor climatice în Europa Centrala i de Est i evaluarea vulnerabilit ii

Obiectivul principal al proiectului CECILIA este de a stabili impactul schimb rilor climatice i de a evalua vulnerabilitatea zonelor vizate în Europa Centrala i de Est. Accentul a fost pus pe realizarea de aplica ii de modelare pe clima i studii de impact în sectoare cheie din regiune. Proiectul con ine studii de hidrologie, de calitatea apei i de management al resurselor de apa (în principal pe râuri de lungime medie i în zona costier a M rii Negre). În proiect a fost analizat i impactul schimb rilor climatice asupra marilor aglomer ri urbane i industriale. Astfel proiectul a fost dezvoltat i în România iar raportul tehnic efectuat c tre UE i Ministerul Educa iei i Cercet rii a cuprins urm toarele etape:

- Selectarea datelor de intrare meteorologice i hidrologice necesare pentru calibrarea modelului;
- Crearea bazei de date i validarea ei;
- Calibrarea parametrilor modelului de simulare a scurgerii medii lunare;
- Inventarierea consumatorilor de apa existenti; Evaluarea cerin elor viitoare de apa din bazinele hidrografice analizate;
- Evaluarea resurselor i a posibilit ilor de asigurare a cerin elor de apa.

CICLE: proiect de cercetare a impactului climei pentru Europa

Diverse regiuni cu diferite/diverse probleme: în zonele costiere aten ia este îndreptat spre efectele cre terii nivelului m rii în timp ce în zonele montane înalte atrage aten ia topirea ghe arilor care conduc la mi c ri ample ale masei de ap . O activitate important a proiectului implic schimbul de cuno tin e în domeniu i experien a dobândita din alte proiecte na ionale pe tema practicilor de management.

CLAVIER: Schimb rile climatice i variabilitatea: impact asupra Europei Centrale i de Est

Statele din Europa Centrala i de Est se confrunta cu o tripla provocare: tranzi ia economica i politica în curs de desf urare; hazardul i vulnerabilitatea de mediu continua; impactul pe termen lung al schimb rilor climatice globale. Obiectivul general al proiectului este de a avea o contribu ie pozitiv i de a face fa acestor provoc ri, prin studierea în detaliu a trei ri din ECE: Ungaria, România i Bulgaria.

În România s-au finalizat urm toarele activit i :

- descrierea modelului hidrologic conceptual HIDROZ selectat pentru cuplarea cu modelele meteorologice regionale;
- descrierea regimului hidrologic actual al bazinelor hidrografice Mure i Arge selectate în vederea analizei de impact a schimb rilor climatice - serii de date ale rezultatelor simul rilor hidrologice - râuri i lacuri - care rezulta din diferite scenarii climatice viitoare;
- realizarea interfe elor software de preprocesare i preluare a datelor meteorologice de intrare, ob inute de c tre parteneri prin utilizarea modelelor meteorologice regionale, în formatul specific modelului hidrologic de simulare;
- realizarea simul rilor hidrologice în bazinele hidrografice Mure i Arge pentru perioada de referin a 1950 – 2000 i respectiv pentru perioada de analiza de impact 2001 – 2050, utilizând diverse scenarii de evolu ie climatic .

ENSEMBLES: Proiect ce furnizeaz un ansamblu de predic ii climatice i impactul lor

Acest proiect implic folosirea de programe de schimb ri climatice ce prelucreaz semnale dup modelul *Regional Climate Change*, condus de Comitetului Interguvernamental pentru Schimb ri Climatice

Proiectul are ca scop :

- dezvoltarea unui sistem de predic ie pentru schimb rile climatice prin modele de buna rezolu ie, globale i regionale la sc ri diferite de timp de scurta i lunga durata;
- cuantificarea i reducerea incertitudinii în ceea ce prive te r spunsurile Sistemului P mânt la presiunile fizice, chimice, biologice i umane (incluzând resursele de apa, utilizarea terenurilor i calitatea aerului i ciclul carbon);
- maximizarea folosirii rezultatelor prin corelarea cu ie irile din sistemul de predic ie printr-o gama de aplica ii privind: agricultura, s n tate, securitate alimentara, energie, resurse de apa, asigur ri i managementul riscurilor;

Un alt proiect care se afla în curs de desf urare în România este **CCWaters** – Schimb rile climatice i impactul acestora asupra alimentarii cu apa (Climate Change and Impacts on Water Supply) (INTERREG SEE).

Activit ile de cercetare la nivel naional i european privind impactul schimb rilor climatice pot fi utilizate în procesul de elaborarea a planurilor de management bazinale. În vederea asigurarii unei consistente între evaluarea schimb rilor climatice i planul de management, sunt necesare acordul adecvat la nivel decizional, elaborarea de scenarii i aplicarea de modele.

În luna martie 2009, Comisia Europeana a lansat un studiu privind implementarea art. 9 al Directivei Cadru privind Apa în care se va aborda rolul pre ului apei în contextul implement rii Directive Cadru a Apei, al politicii privind deficitul de apa i seceta i al adapt rii la schimb rile climatice. Termenul de finalizare al proiectului este sfâr itul anului 2010.

În perioada 2009 – 2015, implementarea planului de management bazinal va avea nevoie de o baza tiin ifica riguroasa pentru a r spunde provoc rilor legate de schimb rile climatice. În acest sens va fi necesar promovarea de parteneriate eficiente între organiza iile de cercetare, organisme factorilor decizionali i factorii interesa i (*Policy paper, SSG Water and climate change, 2008*)

2. Planificarea în domeniul gospodării apelor trebuie realizată la nivel de bazin hidrografic

Resursele de apă se formează și se gospodăresc pe bazine hidrografice. Apa dulce este o resursă vulnerabilă și limitată indispensabilă vieții, mediului și dezvoltării societății. Gospodărirea rațională a resurselor de apă, cere o abordare globală care să îmbine problemele sociale și dezvoltarea economică, cu protecția ecosistemelor naturale. O gospodărire durabilă a resurselor de apă va integra utilizatorii de apă dintr-un bazin hidrografic;

UE a legiferat în anul 2000 prin Directiva Cadru a Apei 2000/60, acest principiu potrivit căruia bazinul hidrografic este unitatea pe care se face planificarea și managementul apelor. Din acest punct de vedere, România deține o experiență importantă având în vedere că managementul apelor pe bazine hidrografice se face încă din anul 1959.

Ca urmare a conștientizării riscului la inundații într-un bazin, este necesar să se coreleze aspectele de management calitativ (plan de management) și cantitativ (plan de amenajare). De asemenea, ICPDR a dezvoltat o politică de protecție împotriva inundațiilor, oficializată prin adoptarea programului: Action Programme on Sustainable Flood Protection în the DRB în 2004.

În acest cadru a fost elaborat „Conceptul de apărare împotriva inundațiilor în bazinul Tisei”, ce reprezintă de fapt o metodologie de lucru ce stabilește principiile și direcțiile colaborării părților, în scopul armonizării și coordonării cooperării în domeniul apărării împotriva inundațiilor în bazinul Tisei. Partea română este responsabilă cu elaborarea Planului de apărare împotriva inundațiilor la nivelul Bazinului hidrografic al Tisei (respectiv ANAR). Acest plan este în deplină concordanță cu cel realizat la nivelul Comisiei Internaționale pentru Protecția Dunării (ICPDR).

În ceea ce privește rezervele de apă actuale în bazinul Tisei, acestea sunt suficiente, dar există preocuparea că în viitor, prin creșterea cererilor pentru irigații agricole, împreună cu un climat fluctuant, s-ar fi nevoie de eforturi suplimentare pentru a gestiona resursele în mod echitabil pentru toți utilizatorii din bazin. Integrarea privind calitatea și cantitatea apei și planificarea resursei de apă este o problemă esențială pentru a fi luată în considerare în Planul de management integrat al bazinului hidrografic Tisa.

Deficitul de apă (seceta) și inundațiile reprezintă o provocare majoră în Bazinul Tisei, amplificată de schimbările climatice. Inundațiile și seceta au efecte negative asupra biodiversității și a calității apei. Pe de altă parte, producerea acestor fenomene extreme, pot la rândul lor, prin cantitatea de apă, să creeze probleme asupra calității apei.

Obiectivul principal al programului de acțiune a fost realizarea pe termen lung a unei abordări de gestionare a riscului de inundații în vederea protecției vieții oamenilor și a bunurilor materiale. Prin acest program se încurajează atât conservarea și îmbunătățirea calității apei cât și a ecosistemelor aferente.

Sinergia între planul de management bazinal și managementul riscului de inundații într-un sub-bazin este specificat în Programul de acțiune. În România, în corelare cu prevederile schemelor directoare se elaborează programe de măsuri care trebuie realizate pentru atingerea obiectivelor privind asigurarea protecției cantitative

calitative a apelor, apărarea împotriva acțiunilor distructive a apelor, precum și valorificarea potențialului apelor în raport cu cerințele dezvoltării durabile a societății și în acord cu strategia și politicile de mediu incluzând dezvoltarea lucrărilor, instalarea și amenajarea lucrărilor de gospodărire a apelor.

Programul de acțiune încurajează promovarea și armonizarea schimbărilor de mediu în politicile de mediu, precum și protecția mediului și conservarea naturii cu scopul de a îmbunătăți managementul inundațiilor. Programul de acțiune și propune să îndeplinească obiectivele și măsurile prevăzute în Planul de Management Integrat.

Rezultatele planului de acțiune la inundații constau în evaluarea zonelor inundabile și întocmirea hărților de risc de inundații, care trebuie integrate în PMB. Aceste hărți de risc la inundații vor furniza informații despre zonele de risc în scopul conștientizării/informării populației, protejării populației și a bunurilor materiale și în vederea amenajării teritoriului.

Mai exact, legătura dintre PMB și riscul la inundații se va realiza prin următoarele acțiuni concertate:

- asigurarea unei bune coordonări în amenajarea teritoriului;
- realizarea zonelor umede și a celor de inundare pentru a realiza reținerea apelor mari în scopul menținerii stării bune a apelor de suprafață. Activitățile de început constau în colectarea datelor pentru: realizarea unui inventar al zonelor inundabile și a luncilor care au fost sau nu redatate râurilor de care aparțin; identificarea de noi posibile zone inundabile; proiecte de infrastructură pentru inundații;
- Prevenirea poluării accidentale în timpul inundațiilor prin afectarea instalațiilor de depozitare a substanțelor periculoase;
- punerea în aplicare a măsurilor de mediu stabilite în DCA care să asigure în același timp și protecția împotriva inundațiilor.

Carta Verde “Adaptarea la schimbările climatice în Europa – posibilitățile de acțiune al UE” (iunie 2007) a recunoscut că DCA oferă un cadru coerent pentru managementul integrat al resurselor de apă, dar nu face referire directă la schimbările climatice. Cu toate acestea, **Carta Verde** a recunoscut că o provocare pentru statele membre UE va fi să ia în considerare problemele legate de schimbările climatice în primul ciclu al PMB, planificat până în 2009.

Comisia Europeană în **Carta Alba** cu privire la schimbările climatice, propune să fie dezvoltată problema schimbărilor climatice în întregime, în următorul plan de management (2015), incluzând conștientizarea și implementarea Directivei de Inundații al EU (Directiva 2007/60/EC evaluarea și managementul riscului la inundații).

Proiectele viitoare trebuie să țină cont de schimbările climatice:

- acestea trebuie să fie coerente și globale (să reunească toate sectoarele relevante);
- trebuie să furnizeze instrumente și măsuri flexibile, care să conducă la un management eficient/responsabil.

În Bazinul Dunării, schimbările climatice sunt o amenințare considerabilă pentru mediu astfel acțiunile/măsurile viitoare trebuie luate în considerare. Prioritatea în această etapă/stadiu/ciclu este de a identifica eventuale presiuni asupra mediului acvatic, precum și pentru a se asigura că măsurile care vor fi aplicate în viitor în BD nu au un impact negativ asupra stării apei.

Noua strategie de amenajare a râurilor pornește de la ideea că **râurile și coridoarele acestora formează ecosisteme complexe** care includ terenurile adiacente, flora și fauna și cursurile de apă. Aceste ecosisteme depind de regimul cursurilor de apă în care debitul, transportul sedimentelor, temperatura apei și alte variabile au un rol bine definit. În cazul producerii unor modificări ale acestor variabile față de valorile existente în mod natural echilibrul este dereglat. Este motivul pentru care amenajarea râurilor prin lucrări ingineresti trebuie să aibă ca obiectiv menținerea în timp și spațiu a echilibrului dinamic global al cursurilor de apă.

În locul **încorsetării râurilor între diguri**, soluție adoptată de regulă până în prezent, noul concept “Mai mult spațiu pentru râuri” ilustrează ideea politică prin care se susține **necesitatea redării râurilor a ceea ce “le-am luat” – luncile inundabile** – pentru ca acestea să dreneze corespunzător viiturile.

Noul concept, “Mai mult spațiu pentru râuri” oferă :

- **noi spații pentru atenuarea viiturilor** prin realizarea: unor zone umede; realocării digurilor, unor zone de retenție cu inundare controlată ; unor brațe secundare etc.;
- **noi spații pentru natur** , reprezentate de luncile inundabile, unde se vor dezvolta noi ecosisteme, care oferă condiții pentru flora și fauna specifică precum și pentru recreere și turism.

În România a fost elaborată Strategia de Management al Riscului la Inundații și Planurile și Programele necesare implementării strategiei având la bază noul concept european “mai mult spațiu pentru râuri”,

Îmbunătățirea sistemului de monitoring pentru datele meteorologice și hidrologice se va realiza prin implementarea proiectului DESWAT pentru automatizarea sistemului de monitoring al apelor și dezvoltarea unor centre de prognoza hidrologică la nivelul bazinelor hidrografice. De asemenea, proiectul WATMAN, în curs de implementare, vizează crearea unui Centru Regional pentru Situații de Urgență în vederea diminuării efectelor negative ale inundațiilor, iar proiectul SIMIN - Sistemul Național Integrat Meteorologic a fost finalizat și este format din stații meteorologice și sinoptice amplasate în țară astfel încât să asigure reprezentativitatea informațiilor meteorologice pe întreg teritoriul țării. Infrastructura SIMIN este formată din radare meteorologice, observatoare aerologice, centre de prognoza vremii, posturi pluviometrice, centru de colectare și prelucrare a datelor de la sateliții meteorologici, stații de detecție a fulgerelor precum și un sistem de diseminare a produselor meteorologice.

Tot acest flux de date ce vor fi obținute prin implementarea proiectelor vor contribui la implementarea Strategiei Naționale pentru Managementul Dezastrelor, ce va fi conectat până în anul 2010 la sistemele ărilor vecine, în special ale Ungariei, Bulgariei și Serbiei.

Cerintele de planificare în domeniul gospodăririi apelor trebuie să țină seama de prevederile conținute în politicile și strategiile internaționale în domeniul schimbărilor climatice, în ghidurile europene tematice, precum și de direcțiile și acțiunile stabilite în cadrul Grupurilor de lucru „Inundații” și „Schimbări Climatice și Apă” de la nivelul Comisiei Europene. În plus, după definitivarea în anul 2010 a documentelor ghid, se vor identifica necesitățile specifice, fiind necesară o coordonare a activităților de la nivelul bazinelor hidrografice cu cele de la nivel european în ceea ce privește adaptarea la schimbările climatice.

3. Dezvoltarea și regionalizarea serviciilor de alimentare cu apă și de canalizare și epurare.

În România, din punct de vedere al asigurării populației cu servicii de apă, gradul de racordare a populației la sistemele centralizate de alimentare cu apă potabil este în prezent (iunie 2009), 65,4% iar gradul de racordare la sistemele de canalizare și stațiile de epurare este de 51,4% și respectiv 42,6%. Este încă un procent relativ redus, însă, România și-a propus un program ambițios care prevede ca până în anul 2018 localitățile cu mai mult de 2000 de locuitori să fie racordate la sisteme regionale de alimentare cu apă, canalizare și epurare. Finanțarea acestui program în valoare de 19,1 miliarde euro se va asigura din surse bugetare și fonduri europene care sunt prevăzute în Programul Operațional Sectorial de Mediu.

Totodată sunt necesare măsuri pentru asigurarea alimentării cu apă a populației și agenților economici pe timp de secetă și inundații. În cadrul studiilor elaborate de INHGA în anul 2008 privind **scenariile de evoluție a cerințelor de apă ale folosințelor în vederea fundamentării acțiunilor și măsurilor necesare atingerii obiectivelor gestionării durabile a resurselor de apă ale bazinelor hidrografice**, sunt prezentate următoarele aspecte:

- stabilirea pe fiecare bazin / spațiu hidrografic a scenariilor privind evoluția viitoare a cerințelor de apă ale folosințelor în perioada de prognoza 2010-2020;
- compararea disponibilului de apă la surse cu cerințele folosințelor de apă, în scopul determinării deficitelor sau excedențelor de apă.

4. Creșterea colaborării internaționale în domeniul apelor în vederea realizării de acțiuni comune pentru reducerea efectelor negative ale apelor - inundații, secete, poluări accidentale, etc. - efecte ce sunt accentuate de schimbările de ordin climatic și de impactul activităților umane asupra resurselor de apă.

Organizația Națiunilor Unite și agențiile sale specializate în domeniul apelor precum și alte organizații internaționale reprezentative trebuie să joace un rol central în acest proces.

Directiva Cadru pentru apă a Uniunii Europene 2000/60 și a Directivei privind evaluarea și managementul riscului la inundații (2007/60/EC) vor asigura cadrul necesar pentru acțiuni și măsuri pentru protecția resurselor de apă și pentru diminuarea efectelor negative ale apelor, la nivel de bazine hidrografice.

Totodată, aceste Directive europene deschid posibilitatea **împărțirii responsabilităților între statele din același bazin hidrografic**, pentru managementul apelor, în vederea diminuării efectelor transfrontaliere.

România, alături de alte state din regiune, se afla în proces de elaborare a Planului de management al Districtului Hidrografic al Dunării sub coordonarea Comisiei Internaționale de Protecție a Fluviului Dunărea în vederea atingerii stării bune a apelor.

5. Informarea și conștientizarea publicului în ceea ce privește efectele negative ale schimbărilor climatice asupra apelor și a altor activități economico-sociale și implicarea factorilor interesați în stabilirea măsurilor de reducere a efectelor negative ale apelor - inundații și secete reprezintă una dintre preocupările prioritare în acest moment în România.

Campania de dezbateri și de consultare a publicului în legătură cu elaborarea Schemelor directoriale de amenajare și management a bazinelor hidrografice, la care au fost invitați membrii Comitetelor de Bazin, principalii consumatori de apă, principalii deținători de lucrări hidrotehnice, principalii furnizori de date și informații necesare fundamentării schemelor directoriale a început în perioada iulie-decembrie 2007, fiind un proces continuu.

În continuare sunt rezumate problemele ce ar putea apărea în viitor, pentru a fi abordate în următoarele cicluri ale PMB (2015, 2021):

- să se asigure ca sistemele de monitorizare utilizate au capacitatea de a detecta impactul schimbărilor climatice asupra stării ecologice și chimice a apei, precum și adaptarea efectelor măsurilor la schimbările climatice;
- să se investigheze efectele/impactul schimbărilor climatice asupra regiunilor, tipologiilor și secunilor de referință precum și soluțiile propuse;
- să se investigheze efectele schimbărilor climatice asupra diferitelor sectoare active și evaluarea creșterii (indirecte) impactului asupra stării apelor;
- evaluarea vulnerabilității ecosistemelor din bazin;
- proiectele de infrastructură să fie integrate în procedurile EIA și SEA;
- să fie integrate în Schema Directorială toate cunoștințele, rezultatele și concluziile în legătură cu pericolul/amenințările schimbărilor climatice.