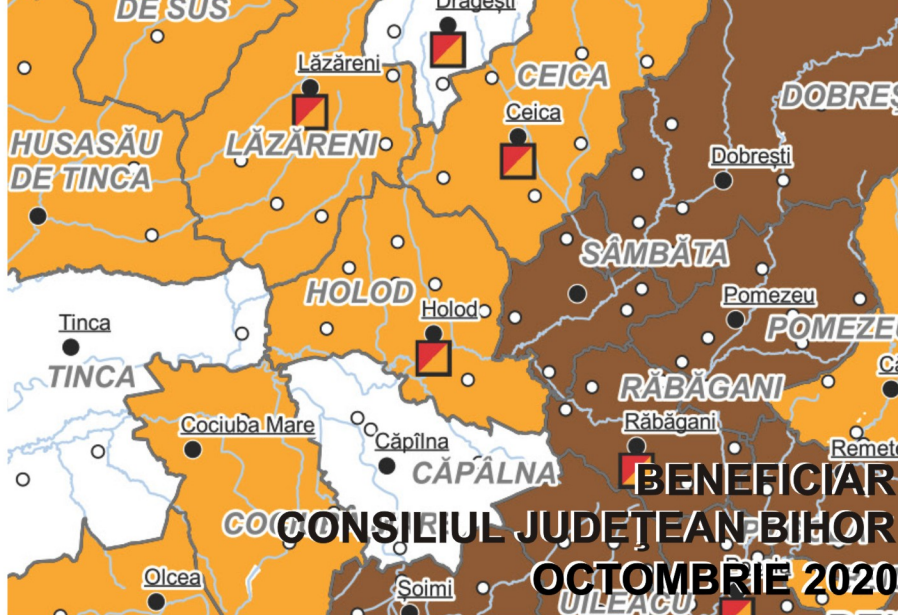


**studiu  
de fundamentare**

**STUDIU PRIVIND ZONELE DE RISC TEHNOLOGIC  
LA ALUNECARI DE TEREN, CUTREMURE ȘI INUNDAȚII  
ÎN JUDEȚUL BIHOR**



**CONSILIUL JUDEȚEAN BIHOR  
OCTOMBRIE 2020**

**P.A.T.J. BIHOR**



# ACTUALIZARE PLAN DE AMENAJARE A TERITORIULUI JUDEȚEAN BIHOR

**ETAPA I: STUDII DE FUNDAMENTARE  
STUDIU PRIVIND ZONELE DE RISC TEHNOLOGIC, LA  
ALUNECĂRI DE TEREN, CUTREMURE ȘI INUNDAȚII ÎN  
JUDEȚUL BIHOR**

**BENEFICIAR: CONSILIUL JUDEȚEAN BIHOR**

**ELABORATOR:**



**URBAN TEAM S.R.L.  
Administrator: urb. Dana APOSTOL**

DENUMIRE PROIECT:

**ACTUALIZARE PLAN DE AMENAJARE A TERITORIULUI JUDEȚEAN BIHOR**

FAZA DE PROIECTARE:

**ETAPA I: STUDII DE FUNDAMENTARE  
STUDIU PRIVIND ZONELE DE RISC TEHNOLOGIC, LA ALUNECĂRI  
DE TEREN, CUTREMURE ȘI INUNDAȚII ÎN JUDEȚUL BIHOR**

CONTRACT NR.:

**67 / 06.04.2020**

BENEFICIAR:

**CONSILIUL JUDEȚEAN BIHOR**

PREȘEDINTELE CONSILIULUI JUDEȚEAN BIHOR:

**PÁSZTOR SÁNDOR**

PROIECTANT:

**URBAN TEAM S.R.L.**

ADMINISTRATOR:

**urb. Dana APOSTOL**

ȘEF PROIECT:

**urb. Victor GHEORGHE**

VERIFICATOR PROIECT:

**dr. urb. Liviu VELUDA**

## **COLECTIV DE ELABORARE:**

### **URBAN TEAM S.R.L.**

<b>urb. dipl. Victor GHEORGHE</b>	<b>Șef proiect complex, Specialist urbanist, atestat RUR</b>
<b>dr. urb. dipl. Liviu VELUDA</b>	<b>Verificator proiect complex, Specialist urbanist, atestat RUR</b>
<b>urb. dipl. Dana APOSTOL</b>	<b>Specialist urbanist, atestat RUR</b>
<b>ms. urb. Iulian STAN</b>	<b>Specialist urbanist</b>
<b>ing. CS III – Mariana DOROBANȚU</b>	<b>Inginer, atestat RUR</b>
<b>ing. CS III – Elena STANCU</b>	<b>Inginer</b>
<b>geogr. Robert STOICULESCU</b>	<b>Geograf</b>
<b>tehn. Bogdan SANDU</b>	<b>Tehnician pentru urbanism și amenajarea teritoriului</b>

## CUPRINS

<b>Partea I - Zone Expuse la Riscuri Tehnologice .....</b>	<b>1</b>
Introducere.....	1
<b>I. Notă metodologică .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Obiectiv .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. Tematica studiului .....</b>	<b>2</b>
<b>Capitolul II.....</b>	<b>5</b>
<b>II. Identificarea zonelor de risc tehnologic.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1. Riscuri de accidente industriale ce implică substanțe periculoase .....</b>	<b>5</b>
2.1.1. Amplasamente care intră sub incidența Directivei SEVESO .....	5
2.1.2. Prevenirea și Controlul Integrat al Poluării (Directiva IPPC).....	7
2.1.3. Registrul Poluanților Emiși și Transferați (EPRTTR) .....	11
2.1.4. Instalații Mari de Ardere (IMA) .....	13
2.1.5. Directiva privind Emisiile de Solvenți Organici (COV) .....	15
2.1.6. Inventarul privind poluanții organici persistenți (POP).....	17
<b>2.2. Riscuri de transport și depozitare de produse periculoase.....</b>	<b>18</b>
2.2.1. Rețeaua de transport rutier.....	18
2.2.2. Transportul feroviar .....	20
2.2.3. Transportul aerian .....	20
2.2.4. Transportul prin rețele magistrale .....	20
<b>2.3. Riscuri nucleare.....</b>	<b>21</b>
<b>2.4. Riscuri de poluare a apelor .....</b>	<b>21</b>
<b>2.5. Prăbușiri de construcții, instalații sau amenajări .....</b>	<b>21</b>
<b>2.6. Eșecul utilităților publice.....</b>	<b>21</b>
<b>2.7. Căderi de obiecte din atmosferă sau din cosmos .....</b>	<b>22</b>
<b>2.8. Muniție neexplodată .....</b>	<b>22</b>
<b>Capitolul III.....</b>	<b>23</b>
<b>III. Măsurile de evitare a manifestării riscurilor, de reducere a frecvenței de producere ori de limitare a consecințelor acestora, pe tipuri de riscuri.....</b>	<b>23</b>
<b>3.1. Riscuri industriale.....</b>	<b>23</b>
3.1.1. Măsurile prevăzute prin Legea 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase .....	23
3.1.2. Măsurile prevăzute prin Legea 278/2013 privind emisiile industriale .....	25
<b>3.2. Riscuri de transport și depozitare de produse periculoase. Măsurile .....</b>	<b>26</b>
<b>3.3. Riscuri nucleare. Măsurile.....</b>	<b>28</b>
<b>3.4. Riscuri legate de poluarea apelor. Măsurile.....</b>	<b>29</b>
<b>3.5. Riscuri legate de construcții, instalații sau amenajări. Măsurile .....</b>	<b>29</b>
<b>3.6. Riscuri legate de eșecul utilităților publice. Măsurile .....</b>	<b>30</b>

**3.7. Riscul legat de căderi de obiecte din atmosferă sau din cosmos. Măsuri. 30**

**3.8. Riscul legat de muniție neexplodată. Măsuri ..... 30**

**Partea a II-a Zone Expuse la Riscuri Naturale..... 31**

**Capitolul IV ..... 31**

**IV. Alunecări de teren ..... 31**

**4.1. Evaluarea situației existente ..... 31**

4.1.1. Cauzele producerii alunecărilor de teren ..... 32

4.1.2. Zone afectate de alunecări de teren active ..... 33

4.1.3. Alunecările de teren din județul Bihor în studiile de specialitate ..... 33

**4.2. Propuneri necesare pentru reducerea instabilității zonelor supuse alunecărilor de teren ..... 46**

4.2.1. Recomandări pentru zonele afectate de alunecări de teren active. .... 50

**Capitolul V ..... 51**

**V. Cutremure ..... 51**

**5.1. Evaluarea situației existente ..... 51**

5.1.1. Caracteristici ale seismicității în județul Bihor ..... 51

5.1.1.1. Intensitatea cutremurelor ..... 51

5.1.1.2. Caracteristicile microseismice ale principalelor localități ..... 53

**5.2. Propuneri de măsuri pentru protecția seismică ..... 55**

5.2.1. Expunerea la hazard seismic a mediului urban ..... 55

5.2.1.1. Tipuri de construcții posibil afectate de cutremure de mare intensitate  
55

5.2.1.2. Măsuri pentru reducerea riscului seismic ..... 56

**Capitolul VI ..... 58**

**VI. Inundații ..... 58**

**6.1. Introducere ..... 58**

6.1.1. Obiectul studiului de fundamentare ..... 58

6.1.2. Context european ..... 58

6.1.3. Context național ..... 59

**6.2. Evaluarea situației existente ..... 62**

6.2.1. Localizare ..... 62

6.2.2. Relief ..... 62

6.2.3. Clima ..... 63

6.2.4. Geologie ..... 63

6.2.5. Rețeaua hidrografică și resursele de apă ..... 63

**6.3. Managementul riscului la inundații ..... 67**

6.3.1. Riscul la inundații ..... 67

6.3.2. Lucrări hidrotehnice cu rol de apărare la inundații ..... 72

6.3.3. Managementul riscului la inundații ..... 90

6.3.4. Măsuri de apărare la inundații aplicabile la nivel județean ..... 92

<b>6.4. Disfuncții și priorități de intervenție .....</b>	<b>94</b>
<b>6.5. Concluzii.....</b>	<b>95</b>
<b>Referințe bibliografice.....</b>	<b>101</b>
<b>VII. BIBLIOGRAFIE.....</b>	<b>101</b>
<b>VIII. LEGISLAȚIE .....</b>	<b>102</b>
<b>A n e x e.....</b>	<b>104</b>

## LISTA TABELELOR ȘI A FIGURILOR

Tabelul nr. 1 - Operatorii economici care dețin amplasamente în județul Bihor clasificați în conformitate cu prevederile Legii 59/2016, la data de 31.12.2018 .....	6
Tabelul nr. 2 - Instalații IPPC în județul Bihor.....	10
Tabelul nr. 3 - Lista operatorilor din Registrul Poluanților Emiși și Transferați (E-PRTR) - anul 2017 .....	12
Tabelul nr. 4 - Inventarul instalațiilor mari de ardere din județul Bihor - anul 2017 .....	15
Tabelul nr. 5 - Agenți economici care utilizează solvenți organici cu conținut de COV .....	15
Tabelul nr. 6 - Operatori economici autorizați pentru transportul deșeurilor periculoase din județul Bihor .....	19
Tabelul nr. 7 - Categoriile de terenuri funcție de gradul de manifestare a alunecărilor de teren .....	35
Tabelul nr. 8 - Localități afectate de alunecări în perioada 1998-2006 .....	36
Tabelul nr. 9 - Criterii pentru estimarea potențialului și probabilității de producere a alunecărilor de teren .....	42
Tabelul nr. 10 - Valorile coeficientului mediu de hazard .....	45
Tabelul nr. 11 - Caracteristicile microseismice ale localităților urbane.....	54
Tabelul nr. 12 - Suprafața subbazinelor bazinului hidrografic Crișuri.....	64
Tabelul nr. 13 - Lungimea principalelor cursuri de apă.....	65
Tabelul nr. 14 - Derivații ape mari.....	73
Tabelul nr. 15 – Diguri .....	74
Tabelul nr. 16 - Acumulări permanente.....	84
Tabelul nr. 17 - Acumulări nepermanente .....	87
Tabelul nr. 18 – Poldere .....	89
Figura nr. 1 - Zonarea din punct de vedere al potențialului de producere a alunecărilor de teren .....	34
Figura nr. 2 - Zonarea terenurilor funcție de gradul de manifestare a eroziunii și a alunecărilor de teren .....	36
Figura nr. 3 - Harta de hazard a județului Bihor .....	45
Figura nr. 4 - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare, ag cu IMR=225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani .....	53
Figura nr. 5 - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare, ag.....	53
Figura nr. 6 - Subbazine ale bazinului hidrografic Crișuri .....	64
Figura nr. 7 - Principalele cursuri de apă din bazinul hidrografic Crișuri / județul Bihor .....	66

Figura nr. 8 - Zone cu inundații istorice semnificative identificate în bazinul hidrografic Crișuri / județul Bihor .....	70
Figura nr. 9 - Zone cu risc potențial semnificativ de inundații în bazinul hidrografic Crișuri / județul Bihor .....	72



## Partea I - Zone Expuse la Riscuri Tehnologice

### Introducere

#### I. Notă metodologică

##### 1.1. Obiectiv

Elaborarea prezentului studiu de fundamentare are ca obiectiv identificarea surselor de risc tehnologic la nivelul județului Bihor. În contextul stabilirii liniilor directoare de dezvoltare a teritoriului județean, pe lângă aspectele legate strict de valențele economice și a infrastructurii aferente, date de necesarul de dezvoltare, prezentul studiu are rolul de a pune în evidență aspectele definitorii legate de situații de natură să pună în pericol viața ori sănătatea umană, animală sau vegetală, definite conform Ordonanței de Urgență 195/2005 (actualizată) privind protecția mediului. Obiectivul studiului este de a fundamenta propunerile de dezvoltare spațială din județul Bihor în ceea ce privește atenuarea riscului tehnologic.

Prezentul studiu se bazează pe informații publice (documente de raportare și informare a publicului, planuri și documente strategice locale), urmărind să realizeze o sinteză a informațiilor relevante existente la nivelul județului Bihor.

Pentru elaborarea studiului au fost consultate strategiile europene și naționale, precum și legislația privind reducerea emisiilor industriale și controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase. Măsurile propuse reflectă principiile promovate la nivel european în cadrul unor documente strategice precum Pactul Ecologic, Regulamentul Parlamentului European și al Consiliului privind instituirea unui cadru de facilitare a investițiilor durabile.

Pactul Ecologic European urmărește implementarea unei noi strategii de creștere economică, pentru care sunt necesare acțiuni în toate sectoarele economiei, inclusiv:

- investiții în tehnologii ecologice
- sprijin pentru inovare în sectorul industrial
- introducerea unor forme de transport privat și public mai puțin poluante, mai ieftine și mai sănătoase
- decarbonizarea sectorului energetic
- îmbunătățirea eficienței energetice a clădirilor
- colaborarea cu partenerii internaționali pentru îmbunătățirea standardelor de mediu la nivel mondial

Conform Regulamentului privind instituirea unui cadru de facilitare a investițiilor durabile, se consideră că o activitate economică contribuie în mod substanțial la prevenirea și controlul poluării în cazul în care activitatea respectivă contribuie la un nivel ridicat de protecție a mediului împotriva poluării prin oricare dintre următoarele mijloace:

- reducerea emisiilor de poluanți, alții decât gazele cu efect de seră, din aer, apă și sol



- Îmbunătățirea nivelului calității aerului, a apei sau a solului în zonele în care se desfășoară activitatea economică, reducând în același timp la minimum efectele negative și riscurile asupra sănătății umane și a mediului
- reducerea la minimum a efectelor negative semnificative ale producției și utilizării de substanțe chimice asupra sănătății umane și a mediului.

## 1.2. Tematica studiului

Prezentul studiu de fundamentare cuprinde analiza surselor de risc tehnologic cu manifestare pe teritoriul județului Arad. Actualele disfuncționalități sunt semnalate prin analiza distribuției spațiale a instalațiilor care constituie surse de risc tehnologic conform Hotărârii de Guvern nr. 557/2016 privind managementul tipurilor de risc și Ordinului 132/29.01.2007 pentru aprobarea Metodologiei de elaborare a Planului de analiză și acoperire a riscurilor și a Structurii-cadru a Planului de analiză și acoperire a riscurilor. Acestea sunt reglementate prin acte legislative pe baza cunoștințelor științifice, în scopul evitării, prevenirii sau reducerii efectelor dăunătoare asupra sănătății omului ori mediului.

În cadrul studiului sunt prezentate informații privind activitățile care constituie surse de risc tehnologic (preluate de la organisme specializate), fiind descrise aspectele de mediu relevante și prevederile legislației specifice, pentru fundamentarea deciziilor de protecția mediului.

Asigurarea unei terminologii comune oferă coerență procesului evaluării riscurilor la nivel național și asigură armonizarea cu vocabularul utilizat în metodologiile de evaluare a riscului din alte state membre UE și în documentele ONU. În continuare sunt prezentate definițiile termenilor utilizați în cadrul acestui studiu, care reflectă definițiile agreate la nivelul autorităților cu responsabilități în managementul riscurilor în cadrul proiectului Evaluarea Riscurilor de Dezastre la Nivel Național (RO-RISK).

**Hazardul** - proces sau fenomen periculos, substanță, activitate umană sau situație care poate cauza pierderea de vieți omenești, răni sau genera alt impact asupra sănătății, daune aduse proprietăților, pierderi ale mijloacelor de trai și serviciilor, perturbări sociale și economice sau daune asupra mediului. Hazardul poate fi clasificat, în funcție de origine, în două tipuri: hazard natural (proces sau fenomen natural) și hazard antropoc (proces sau fenomen provocat de om). Evaluările multi-hazard determină probabilitatea apariției unor hazarduri diferite care, fie apar în același timp sau la scurt timp unul după celălalt pentru că sunt dependente unul de celălalt, fie pentru că sunt cauzate de același eveniment sau hazard, sau pur și simplu pun în pericol aceleași elemente supuse riscului (vulnerabilitate/elemente expuse), fără o coincidență cronologică.

**Risc** - estimarea matematică a probabilității producerii de pierderi umane, daune materiale și daune de mediu, daune sociale și psihologice, pe o perioadă de referință, respectiv viitoare și într-o zonă dată, pentru un anumit tip de eveniment de risc. Riscul este definit ca produs între probabilitatea de producere a dezastrului și impactul acestuia.

**Probabilitate** - posibilitatea ca un hazard să se producă într-un orizont de timp prestabilit, luând în considerare informațiile disponibile.

**Identificarea riscurilor** - procesul de a identifica, recunoaște și descrie riscul. Identificarea riscului presupune identificarea surselor de risc, evenimentelor, cauzelor evenimentelor și potențialelor consecințe. Identificarea riscului poate implica utilizarea datelor istorice, analizelor, opiniilor informate ale experților și nevoilor părților interesate.



**Managementul riscului** - aplicarea sistematică a politicilor, procedurilor și practicilor de management a activităților de comunicare, consultare, stabilire a contextului, precum și evaluare, tratare, monitorizare și reevaluare a riscului.

**Riscurile tehnologice** - evenimentele negative care au drept cauză depășirea măsurilor de siguranță impuse prin reglementări, ca urmare a unor acțiuni umane voluntare sau involuntare, defecțiunilor componentelor sistemelor tehnice, eșecului sistemelor de protecție, etc. Prevenirea și atenuarea impactului riscurilor tehnologice sunt strâns relaționate reglementărilor legislative și dezvoltării sistemelor de alertă și a bazelor de date standardizate referitoare la localizarea și natura accidentelor.

**Deșeurii** - substanțe, soluții, amestecuri sau obiecte care nu pot fi utilizate ca atare, dar care sunt transportate pentru a fi retratate, depozitate sau eliminate prin incinerare sau prin alte metode.

**Mărfuri periculoase** - substanțele și obiectele al căror transport este interzis conform Acordului european referitor la transportul rutier internațional al mărfurilor periculoase sau autorizat numai în condițiile prevăzute de acest Acord.

Analiza riscurilor se realizează pe tipuri de riscuri conform Hotărârii de Guvern nr. 557/2016 privind managementul tipurilor de risc și a Ordinului 132/29.01.2007 pentru aprobarea Metodologiei de elaborare a Planului de analiză și acoperire a riscurilor și a Structurii-cadru a Planului de analiză și acoperire a riscurilor.

Tipurile de risc analizate în prezentul studiu de fundamentare, din perspectiva activității de amenajare a teritoriului, sunt următoarele:

#### **a) Riscuri de accidente industriale ce implică substanțe periculoase**

Se analizează activitățile care prezintă pericole de accidente majore în care sunt implicate substanțe periculoase, tipurile de substanțe chimice periculoase folosite în procesul de producție;

#### **b) Riscuri de transport și depozitare de produse periculoase**

Se analizează posibilele accidente care se pot produce pe rețeaua rutieră, feroviară, fluvială și maritimă pentru transportul materialelor periculoase, din ce se compun transporturile și destinația acestora;

**b1) transport rutier** - la analiza acestor riscuri se ține cont de infrastructura existentă, transportul materialelor periculoase, din ce se compun transporturile și destinația acestora, numărul de accidente pe kilometru și pe an etc.;

**b2) transport feroviar** - la analiza acestor riscuri se ține cont de rețeaua feroviară existentă, transportul materialelor periculoase, din ce se compune și destinația, numărul de evenimente produse și frecvența acestora, numărul de călători anual;

**b3) transport fluvial și maritim** - se analizează riscurile în funcție de existența porturilor și a căilor de transport navigabile;

**b4) transport aerian** - se analizează riscurile în funcție de existența aeroporturilor, capacitatea și clasa acestora, a rutelor de zbor;

**b5) transport prin rețele magistrale** - se analizează riscurile în funcție de existența magistrelor de transport și de natura produselor vehiculate.

#### **c) Riscuri nucleare**



Se analizează riscurile în funcție de existența obiectivelor specifice și riscurile transfrontaliere, accidente, avarii, explozii, incendii sau alte evenimente în activitățile nucleare sau radiologice;

**d) Riscuri de poluare a apelor**

Se inventariază locurile în care au avut loc astfel de fenomene care pun în pericol viața oamenilor, mediul acvatic și obiective majore de alimentare cu apă, care au un impact major transfrontalier, precum și posibilele noi locuri de apariție a acestora, zonele care ar putea fi afectate;

**e) Prăbușiri de construcții, instalații sau amenajări**

Se analizează construcțiile, instalațiile și alte amenajări aflate în stare avansată de degradare și la care există riscul de prăbușire;

**f) Eșecul utilităților publice**

Se inventariază și se analizează sistemele, instalațiile și echipamentele a căror scoatere din funcțiune poate conduce la întreruperea alimentării cu apă, gaze naturale, energie electrică și termică pentru o zonă extinsă din cadrul localității/județului;

**g) Căderi de obiecte din atmosferă sau din cosmos**

Se inventariază locurile în care au avut loc astfel de fenomene și consecințele lor;

**h) Muniție neexplodată**

Se analizează existența fostelor zone de conflicte militare în care se poate afla muniție neexplodată, utilizându-se și datele statistice referitoare la misiunile de asanare pirotehnică.



## Capitolul II

### II. Identificarea zonelor de risc tehnologic

#### 2.1. Riscuri de accidente industriale ce implică substanțe periculoase

##### 2.1.1. Amplasamente care intră sub incidența Directivei SEVESO

Accidentele majore ce implică substanțe periculoase sunt reglementate prin intermediul Directivelor Seveso. Directivele constituie cadrul unitare de reglementare a activităților legate de producția, depozitarea, transportul, utilizarea sau deversarea unor categorii de substanțe periculoase, cu scopul limitării consecințelor negative pentru om și mediu (Török et. al., 2011).

Directivele Seveso au fost stabilite în urma unei serii de accidente majore în industria chimică. În Europa, accidentul Seveso în 1976 a determinat adoptarea unei legislații care vizează prevenirea și controlul acestor accidente. În 1982 a fost adoptată prima Directivă UE 82/501/CEE - așa-numita Directivă Seveso. În urma altor accidente tehnologice, la data de 9 decembrie 1996, Directiva Seveso a fost înlocuită integral de Directiva 96/82/CE a Consiliului sau Directiva Seveso II. Transpunerea reglementărilor și a cadrului administrativ în legislația națională a statelor membre ale Uniunii Europene a fost realizată într-o perioadă de doi ani începând de la adoptarea Directivei, în România fiind transpusă prin Hotărârea de Guvern nr. 95/2003 privind controlul activităților care prezintă pericole de accidente majore în care sunt implicate substanțe periculoase.

O serie de accidente tehnologice cu impact transfrontalier a determinat modificarea Directivei Seveso II, prin luarea în considerare și a altor activități. Modificarea Directivei Seveso II (2003/105/CE) a fost transpusă în România prin Hotărârea de Guvern nr. 804/2007 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase, care a fost abrogată de art. 26 din Legea 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase.

Directiva Seveso II s-a aplicat la câteva mii de unități industriale în care erau prezente substanțe periculoase în cantități care depășeau pragurile din directivă. Scopul Directivei Seveso II a fost dublu. În primul rând, directiva avea drept scop prevenirea riscurilor de accidente majore care implică substanțe periculoase. În al doilea rând, deoarece accidentele continuau să se producă, directiva a avut ca scop limitarea consecințelor unor astfel de accidente nu numai pentru om (aspectele de securitate și sănătate), dar și pentru mediu (aspectul de mediu). Ambele obiective trebuiau urmate în vederea asigurării unor niveluri înalte de protecție pe întreg teritoriul Comunității, într-o manieră consecventă și eficientă.

Noua Directivă, Seveso III, a fost publicată pe 24 iulie 2012: Directiva 2012/18/UE a parlamentului european și a consiliului din 4 iulie 2012 privind gestionarea pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase de modificare și ulterior de abrogare a directivei 96/82/CE .

În anul 2015 a fost adoptat Regulamentul privind clasificarea, etichetarea și ambalarea (CLP) a substanțelor și a amestecurilor (denumite anterior preparate), care aliniaza legislația UE anterioară, cu sistemul GHS (Sistemul Global Armonizat de Clasificare și Etichetare a Produselor Chimice).

La rândul său, Regulamentul a declanșat necesitatea de a adapta Directiva 96/82/CE Seveso II, deoarece domeniul său de aplicare se bazează pe clasificarea substanțelor chimice



ale fostelor Directive care au fost abrogate prin Regulamentul CLP.

Statele membre au aplicat noile prevederi ale Directivei 2012/18/EU începând cu data de 1 iunie 2015, când noua legislația privind clasificarea substanțelor chimice, a devenit pe deplin aplicabilă în Europa. Obiectivul principal rămâne prevenirea accidentelor majore implicând substanțe periculoase și protecția vieții, sănătății și mediului împotriva consecințelor unui potențial accident. Directiva prevede valori prag pentru două categorii de amplasamente, corespunzând riscului major sau minor.

**Tabelul nr. 1 - Operatorii economici care dețin amplasamente în județul Bihor clasificați în conformitate cu prevederile Legii 59/2016, la data de 31.12.2018**

Nr. crt.	Operator economic	Nivel superior	Nivel inferior	Localizare
1.	Holcim România SA - Depozit de explozibil Subpiatră		x	Țețchea, sat Subpiatră
2.	SC OMV PETROM S.A– depozitul central Suplacu de Barcău		x	Suplacu de Barcău, str. Crinului nr. 72, cod poștal 417535
3.	SC OMV PETROM S.A Stația de degazolinare Abrămuț	x		Suplacu de Barcău, str. Crinului nr. 72, cod poștal 417535
4.	SC FLAGA GPL România SRL	x		Salonta, str. Ghestului FN, cod poștal 415500
5.	MOL România PP SRL – Depozit Tileagd	x		Tileagd , str. Gării nr. 3, cod poștal 417585
6.	SC DELTA GAS BIH SRL		x	Aștileu, str. Bauxitei nr. 1, cod poștal 417020
7.	SC CORSAR GAS SRL - Stei		x	Stei, str. 13 Septembrie nr. 24, cod poștal 415600
8.	SC Agroind Cauaceu SA – Cauaceu		x	Biharia, sar Cauaceu, Șos. Oradea-Marghita km 16, cod poștal 417051
9.	SC Agroind Cauaceu SA - Diosig		x	Diosig, CF 11, nr. topo 4
10.	SC FAIST MEKATRONIC SRL		x	Oradea, Șos. Borsului nr. 32 I, cod poștal 410605
11.	SC H. ESSERS Logistics SRL	x		Oradea, Șos. Borsului nr. 40, cod poștal 410605
12.	SC Maxam Romania SRL	x		Lunca
13.	Holcim România SA –Fabrica de ciment Aleșd		x	Aștileu, sat Chistag, str. Viitorului nr. 2, cod poștal 417022
14.	SC VERNICOLOR SRL		x	Oradea, Șos. Borsului nr. 19, cod poștal 410605
15.	SC Ardealul Trading SRL - Salonta		x	Salonta, str. Mărășești nr. 1

Sursa: Inspectoratul General pentru Situații de Urgență; Inspectoratul pentru Situații de Urgență „Crișana” al Județului Bihor – Planuri de urgență externă (<https://www.isubh.ro/seveso/>) Prevenirea și Controlul Integrat al Poluării (Directiva IPPC)



La nivelul municipiului Oradea funcționează următoarele amplasamente SEVESO:

- S.C. H. ESSERS LOGISTICS S.R.L.- amplasament SEVESO de nivel superior, localizat în partea nord-vestică a orașului, în imediata vecinătate a rutei de transport azotat de amoniu din vama Borș spre Bixad, respectiv Cornești. Principalul sector de activitate este constituit de depozitarea și manipularea mărfurilor (CAEN 5210, CAEN 5224). La nivelul amplasamentului există o multitudine de substanțe periculoase ale căror hazarduri asociate intră în categoria dispersiei toxice, incendiu respectiv explozie.
- S.C. FAIST MEKATRONIC S.R.L. – amplasament SEVESO de nivel superior, localizat în partea nord-vestică a orașului, în imediata vecinătate a rutei de transport (DN1) a azotatului de amoniu din vama Borș spre Bixad, respectiv Cornești. Principalul sector de activitate este constituit de tratarea și acoperirea metalelor (CAEN 2561). Substanțele periculoase regăsite în cantitatea cea mai mare la nivelul amplasamentului sunt reprezentate de soluții cu conținut de cianuri, al căror hazard asociat este reprezentat de dispersie toxică în mediu.
- S.C. VERNICOLOR S.R.L. – amplasament SEVESO de nivel superior, localizat în partea nord-vestică a orașului, în imediata vecinătate a rutei de transport (DN1) a azotatului de amoniu din vama Borș spre Bixad, respectiv Cornești. Principalul sector de activitate este constituit de acoperiri metalice a pieselor din materiale plastice prin depunere electrochimică. Substanța periculoasă cu cea mai mare pondere, regăsită la nivelul amplasamentului, este reprezentată de acidul cromic. Principalul hazard asociat fiind dispersia toxică.
- S.C. ELECTROCENTRALE ORADEA S.A. - amplasament SEVESO de nivel inferior, localizat în partea nord-vestică a orașului, în vecinătatea (300m) rutei de transport a azotatului de amoniu din vama Borș spre Bixad, respectiv Cornești. Principalul sector de activitate este constituit de producția și distribuția de energie electrică și termică. Substanțele periculoase regăsite la nivelul amplasamentului sunt reprezentate de motorină, uleiuri minerale, păcură, amoniac, hidrogen, amoniac și hidrat de hidrazină, al căror hazard asociat sunt reprezentate de dispersie toxică în mediu, incendiu și explozie.

### 2.1.2. Prevenirea și Controlul Integrat al Poluării (Directiva IPPC)

În 1996, Uniunea Europeană a adoptat un cadru general pentru prevenirea și controlul integrat al poluării (Directiva 96/61/CE privind prevenirea și controlul integrat al poluării -IPPC) care prevede măsurile necesare pentru punerea în aplicare a prevenirii și a controlului integrat al poluării pentru a obține un nivel ridicat de protecție a mediului considerat în întregul său. Obiectivul Directivei 96/61/CE - IPPC a fost realizarea unui sistem integrat pentru prevenirea și controlul poluării provenite de la activitățile specificate în Anexa I a Directivei IPPC.

Scopul sistemului integrat este implementarea de măsuri de prevenire sau de reducere a emisiilor în atmosferă, apă și sol, inclusiv a măsurilor privind managementul deșeurilor, pentru activitățile specificate în Anexa I, pentru atingerea unui nivel ridicat de protecție a mediului considerat în întregul său.



Având în vedere că Directiva 96/61/CE privind prevenirea și controlul integrat al poluării a fost modificată de mai multe ori și în mod substanțial, din motive de claritate și de coerență, aceasta directivă a fost codificată, prin Directiva 2008/1/CE privind prevenirea și controlul integrat al poluării.

Directiva IPPC se bazează pe mai multe principii: (1) o abordare integrată; (2) cele mai bune tehnici disponibile; (3) flexibilitate și; (4) participarea publicului la luarea deciziei de mediu.

Această abordare integrată trebuie să asigure că toate problemele de mediu care pot fi relevante pentru o instalație IPPC sunt luate în considerare, că prioritățile sunt stabilite în mod corespunzător de către operator în cadrul exploatarei instalației și că se ține seama atât de costuri, cât și avantajele diferitelor opțiuni. Când vorbim de avantaje în cadrul prevenirii și controlului integrat al poluării avem în vedere că activitățile trebuie să se desfășoare în condiții economice și tehnice viabile, dar și în condițiile avantajelor pentru mediu, cum ar fi consum redus de materii prime, utilizarea eficientă a energiei, prevenirea și chiar reducerea la minim a emisiilor.

Stabilirea condițiilor de autorizare, inclusiv a valorilor limită de emisie se bazează pe cele mai bune tehnici disponibile, definite de Directiva IPPC. Comisia Europeană organizează un schimb de informații între Statele Membre ale UE și sectoarele industriale vizate cu privire la cele mai bune tehnici disponibile, monitorizarea aferentă și progresul tehnicilor respective. Centrul European IPPC reprezintă „catalizatorul” pentru schimbul de informații privind cele mai bune tehnici disponibile sub Directiva IPPC și elaborarea documentelor de referință pentru cele mai bune tehnici disponibile (BREF-BAT).

Alături de schimbul de informații, Directiva IPPC promovează accesul publicului la informație, participarea publicului și accesul la justiție, în legătură cu procedura de emitere a autorizației integrate de mediu.

Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale (IED), a fost adoptată la 24 noiembrie 2010, publicată în Jurnalul Oficial la 17 decembrie 2010 și a intrat în vigoare la 6 ianuarie 2011. Directiva IED a fost transpusă la nivel național prin Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale

Uniunea Europeană (UE) definește obligațiile care trebuie respectate în activitățile industriale și agricole cu un puternic potențial de poluare. Aceasta instituie o procedură de autorizare a acestor activități și stabilește cerințe minime ce trebuie incluse în orice autorizație, în special în ceea ce privește eliminările de substanțe poluante. Obiectivul este de a evita sau de a minimaliza emisiile poluante în atmosferă, ape și soluri, precum și deșeurile provenite de la instalațiile industriale și agricole, în scopul atingerii unui nivel ridicat de protecție a mediului înconjurător.

Directiva 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 24 noiembrie 2010 privind emisiile industriale (prevenirea și controlul integrat al poluării) a înlocuit Directiva 2008/1/CE. Directiva IPPC supune autorizației activitățile care au un potențial pronunțat de poluare. Această directivă stabilește norme pentru prevenirea și combaterea poluării aerului, a apei și a solului și pentru evitarea generării de deșeuri de la instalațiile industriale mari.

Actul legislativ acoperă următoarele activități industriale: energia, producția și prelucrarea metalelor, mineralele, substanțele chimice, gestionarea deșeurilor și alte sectoare, cum ar fi producția de celuloză și de hârtie, abatoarele și creșterea intensivă a păsărilor de curte și a porcilor.

Toate instalațiile care intră sub incidența directivei trebuie să prevină și să reducă poluarea aplicând cele mai bune tehnici disponibile (BAT), utilizarea eficientă a energiei, prevenirea și gestionarea deșeurilor și măsuri de prevenire a accidentelor și de limitare a consecințelor acestora.



Instalațiile pot funcționa numai dacă dețin o autorizație și trebuie să respecte condițiile prevăzute în aceasta. Această autorizație poate fi emisă numai dacă sunt respectate anumite condiții de mediu, astfel încât întreprinderile însele să își asume răspunderea prevenirii și a controlului poluării pe care ar putea-o cauza.

Directiva IPPC permite autorităților publice competente cu responsabilități în emiterea autorizației integrate de mediu să ia în considerare la determinarea condițiilor de autorizare:

- (a) caracteristicile tehnice ale instalației,
- (b) localizarea geografică a acesteia și
- (c) condițiile locale de mediu.

Pentru a fi autorizată, o instalație industrială sau agricolă trebuie să respecte anumite obligații fundamentale, care vizează în special:

- utilizarea tuturor măsurilor adecvate de prevenire a poluării, în special prin aplicarea celor mai bune tehnici disponibile (cele care produc cele mai puține deșeuri, care utilizează substanțele cele mai puțin periculoase, care permit recuperarea și reciclarea substanțelor emise etc.);
- prevenirea oricărei poluări semnificative;
- prevenirea, reciclarea sau eliminarea deșeurilor în modul cel mai puțin poluant posibil;
- utilizarea eficientă a energiei;
- prevenirea accidentelor și limitarea consecințelor acestora;
- readucerea amplasamentelor de funcționare într-o stare satisfăcătoare la încetarea activității.

În plus, decizia de autorizare cuprinde un anumit număr de cerințe concrete, care includ, în special:

- valorile-limită de emisie pentru substanțe poluante (mai puțin în materie de gaz cu efect de seră, dacă se aplică sistemul de comercializare a cotelor de emisie de gaze cu efect de seră);
- măsurile eventuale pentru protecția solului, a apei și a aerului;
- măsurile de gestionare a deșeurilor;
- măsurile referitoare la circumstanțe excepționale (scurgeri, funcționare necorespunzătoare, întreruperi temporare sau definitive);
- limitarea la minim a poluării la distanță sau transfrontaliere;
- monitorizarea eliminării deșeurilor.

Agenția Națională pentru Protecția Mediului, în calitatea sa de autoritate desemnată pentru coordonarea implementării prevederilor Directivei 2010/75/EU (IED) (transpusă prin Legea 278/2013 privind emisiile industriale), realizează anual inventarul instalațiilor IPPC.



Tabelul nr. 2 - Instalații IPPC în județul Bihor

Nr. crt.	Operator economic	Unitatea administrativ-teritorială
1	SC ELECTROCENTRALE ORADEA SA, șos. Borșului, nr. 23, Oradea, județul Bihor	Oradea
2	SC AVACO ECOKAPA GROUP SRL (fosta SC ECO KAPA SA) Oradea, str. Crișului nr. 11, județul Bihor	Oradea
3	SC UAMT SA Oradea str. Uzinelor nr. 8, județul Bihor	Oradea
4	SC FAIST MEKATRONIC SRL, Parc Eurobusiness șos. Borșului 35/I, Oradea, județul Bihor	Oradea
5	SC HOLCIM (Romania) SA Bucuresti, str. Viitorului nr. 2, localitatea Chistag, județul Bihor	Aștileu, sat Chistag
6	SC EUROCARAMIDA BIHOR SA, str. Caramizii nr. 1, localitatea Biharia, județul Bihor	Biharia
7	SC ALSAL PROD SA Oradea, str. Uzinelor nr. 12, localitatea Oradea, județul Bihor	Oradea
8	SC ECO BIHOR SRL, str. Matei Corvin nr. 327, localitatea Oradea, județul Bihor	Oradea
9	SC EUROPEAN FOOD SA Stei, comuna Drăgănești, localitatea Pântășești, nr. 41, județul Bihor	Drăgănești
10	SC NUTRIPIG SRL, Palota, str. Campului, nr. 1, județul Bihor Ferma de reproducție suine Sălacea	Sălacea
11	SC NUTRIPORK SRL (fosta SC Nutrientul SA Ferma Iosia), localitatea Palota, str. Câmpului nr. 1, județul Bihor	Sântandrei, sat Palota
12	SC NUTRIPASARE SRL (Fosta SC NUTRIBROILER SRL / SC NUTRIENTUL SA PALOTA), localitatea Palota, str. Campului nr. 1, județul Bihor Ferma CIUMEGHIU	Sântandrei, sat Palota
13	SC NUTRISUIN SRL, localitatea Palota, str. Campului nr. 1, județul Bihor Ferma MARGHITA	Sântandrei, sat Palota
14	SC NUTRIAVI SRL, localitatea Palota, str. Campului nr. 1, jud. Bihor Ferma TAMASEU	Sântandrei, sat Palota
15	SC SELECT PIG SRL, localitatea Cauaceu, județul Bihor Ferma CAUACEU	Biharia, sat Cauaceu
16	SC FATORIE SRL, localitatea Holod, jud. Bihor	Holod
17	SC HELIOS SA Aștileu, str. Principală, nr. 236, județul Bihor	Aștileu
18	SC SINTEZA SA, localitatea Oradea, șos. Borșului, nr. 35, județul Bihor Acid benzoic	Oradea
19	SC ECODIESEL SRL (fosta SC Petrolsub SA), localitatea Balc, str. Primăverii nr. 46/A, județul Bihor	Balc
20	SC MULTIPACK SRL, localitatea Pântășești nr. 41, comuna Draganești, județul Bihor	Drăgănești
21	SC NUTRIPUI SRL, localitatea Palota, str. Câmpului, nr.1, județul Bihor Ferma 2 CIUMEGHIU	Sântandrei, sat Palota



## CONSILIUL JUDEȚEAN BIHOR

Nr. crt.	Operator economic	Unitatea administrativ-teritorială
22	SC SIMONZID SRL, comuna Biharia, sat Cauaceu, nr. 290, județul Bihor	Biharia, sat Cauaceu
23	SC AVISIM SRL, localitatea Roit, județul Bihor	Sânnicolau Român, sat Roit
24	SC MADAVIA SRL, localitatea Roit, jud. Bihor	Sânnicolau Român, sat Roit
25	SC GEOCYCLE SRL (fosta SC ECOVALOR SRL), localitatea Tefchea, județul Bihor	Țefchea
26	SC NUTRIENTUL SA, nr. cadastral 56698 nr. 181, localitatea Palota, județul Bihor Ferma de porci Palota	Sântandrei, sat Palota
27	SC NUTRIENTUL SA, localitatea Palota, str. Campului, nr. 1, județul Bihor Ferma de pasari Palota	Sântandrei, sat Palota
28	SC AMA BODIESEL SRL, localitatea Bors, Parc Industrial, nr. 6, județul Bihor	Borș
29	SC VERNICOLOR SRL, localitatea Oradea, Calea Borsului, nr. 19, județul Bihor	Oradea
30	SC OMV PETROM SA, localitatea Balc, județul Bihor	Balc
31	SC STILO EVORA SRL, localitatea Suplacu de Barcau, județul Bihor	Suplacu de Barcău
32	SC CEREAL CONSTANTIN SRL, localitatea Arpășel, str. Principală, nr. 479, județul Bihor	Batăr, sat Arpășel
33	SC TERMOFICARE ORADEA SA - Oradea, str. Jean Calvin, nr. 5. Punct de lucru: Calea Borsului, nr. 23, județul Bihor	Oradea
34	SC OMV PETROM SA, localitatea Suplacu de Barcau, județul Bihor Stație de bioremediere	Suplacu de Barcău
35	SC ENERGY AGROCOMERT SRL, localitatea Marghita, str. Nicolae Balcescu, nr. 51 A, județul Bihor	Marghita
36	SC ZAHARUL SA Oradea, sos Borsului, km 3, județul Bihor	Oradea

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului - Inventarul instalațiilor IPPC la nivel național, anul 2018

### 2.1.3. Registrul Poluanților Emiși și Transferați (EPRTR)

România, în calitate de Stat Membru al Uniunii Europene a implementat la nivel național, Registrul Poluanților Emiși și Transferați în conformitate cu prevederile Regulamentului (CE) nr. 166/2006 al Parlamentului European și al Consiliului privind înființarea Registrului European al Poluanților Emiși și Transferați și modificarea Directivelor Consiliului 91/689/CEE și 96/61/CE (Regulamentul E-PRTR).

Regulamentul E-PRTR instituie un registru al emisiilor și transferurilor de poluanți la nivel comunitar (denumit "PRTR european / E-PRTR") sub forma unei baze de date electronice accesibile publicului și stabilește regulile sale de funcționare, în scopul de a pune în aplicare Protocolul CEE-ONU privind registrele emisiilor și transferului de poluanți și de a facilita participarea publicului la luarea deciziilor privind mediul, precum și de a contribui la prevenirea și reducerea poluării mediului. Registrul Poluanților Emiși și Transferați înlocuiește, atât la nivel

#### ACTUALIZARE PLAN DE AMENAJARE A TERITORIULUI JUDEȚEAN BIHOR

Etapa 1 – Elaborare studii de fundamentare cu caracter analitic și studii de fundamentare cu caracter prospectiv  
Studiu privind zonele de risc tehnologic, la alunecări de teren, cutremure și inundații în județul Bihor  
urban team s.r.l.



European cât și național, vechiul Registrul al Poluanților Emiși (denumit Registrul EPER), îmbunătățindu-l.

În conformitate cu articolul 2 alineatul (4) al Regulamentului E-PRTR, „complex industrial” înseamnă „una sau mai multe instalații pe același amplasament care sunt operate de către aceeași persoană fizică sau juridică”. Activitățile vizate de Regulament sunt grupate în 9 sectoare de activitate: 1. energie; 2. producția și prelucrarea metalelor; 3. industria mineralelor; 4. industria chimică; 5. managementul deșeurilor și apelor uzate; 6. producerea și prelucrarea hârtiei și lemnului; 7. creșterea intensivă a șeptelului și acvacultură; 8. produse de origine animală și vegetală din sectorul alimentar și al băuturilor; și 9. alte activități.

**Tabelul nr. 3 - Lista operatorilor din Registrul Poluanților Emiși și Transferați (E-PRTR) - anul 2017**

Nr. crt.	Cod E-PRTR	Nume operator economic	Localitatea	Cod activitate
1.	RO6BH_721	SC NUTRIPUI SRL - FERMA DE PASARI CIUMEGHIU	Ciumeghiu	7.(a).(i)
2.	RO6BH_723	SC AVISIM SRL	Roit	7.(a).(i)
3.	RO6BH_720	SC FLAVOIA TRANSCOM SRL- Ferma Pui Carne Leș	Leș	7.(a).(i)
4.	RO6BH_79	SC FATORIE SRL Ferma Holod	Holod	7.(a).(ii)
5.	RO6BH_33	Holcim (Romania) SA - Cement Alesd	Aștileu, Chistag	3.(c).(i)
6.	RO6BH_76	Ferma de creștere a suinelor Iosia - Oradea	Oradea	7.(a).(ii)
7.	RO6BH_726	SC NUTRIENTUL SA PALOTA - Ferma Îngrășătorie porc gras Palota	Sântandrei, sat Palota	7.(a).(ii)
8.	RO6BH_57	STATIA DE EPURARE Oradea	Oradea	5.(f)
9.	RO6BH_228	SC VERNICOLOR SRL	Oradea	2.(f)
10.	RO6BH_218	SC FAIST MEKATRONIC SRL	Oradea	2.(f)
11.	RO6BH_58	SC ECO BIHOR SRL Oradea	Oradea	5.(d)
12.	RO6BH_722	SC SIMONZID SRL	Biharia, sat Cauaceu	7.(a).(i)
13.	RO6BH_713	SC NUTRIAVI SRL - Ferma de creștere găini Tămășeu	Tămășeu	7.(a).(i)
14.	RO6BH_22	SC AVACO - EOKAPA GROUP SRL - Punct de lucru Roșiori	Roșiori	2.(c).(iii)
15.	RO6BH_529	SC STILO EVORA SRL	Suplacu de Barcău	5.(a)
16.	RO6BH_74	SC NUTRISUIN SRL PALOTA Complex zootehnic Marghita	Marghita	7.(a).(ii)
17.	RO6BH_75	SC NUTRIPIG SRL PALOTA FERMA SALACEA	Sălacea	7.(a).(ii)

Sursa: Registrul E-PRTR (<http://prtr.ec.europa.eu>)



**Legenda codurilor E-PRTR de activitate:**

2.(c).(iii) producția și prelucrarea metalelor, aplicarea de straturi protectoare de metal topit

2.(f) instalații de tratare a suprafețelor din metal și din materiale plastice utilizând un procedeu chimic sau electrochimic - în cazul în care volumul cuvelor de tratare este egal cu 30 m<sup>3</sup>

3.(c).(i) industria de mineralelor, instalații de producere a clincherului de ciment în cuptoare rotative

5.(a) managementul deșeurilor și a apelor uzate, instalații pentru incinerare, piroliză, recuperare, tratare chimică sau depozitare a deșeurilor periculoase

5.(d) depozite (cu excepția depozitelor de deșeuri inerte și depozitelor care au fost închise înainte de 16.07.2001 sau pentru care faza de supraveghere cerută de autoritățile competente conform cu Art. 13 al Directivei Consiliului 1999/31/CE din 26 aprilie 1999 privind depozitarea deșeurilor (3) a expirat) - care primesc 10 t/zi sau cu o capacitate totală de 25.000t

5.(f) stații de epurare a apelor uzate urbane cu prag de capacitate de 100.000 locuitori echivalenți

7.(a).(i) instalații pentru creșterea intensivă a păsărilor sau a porcilor cu 40.000 de locuri pentru păsări

7.(a).(ii) instalații pentru creșterea intensivă a păsărilor sau a porcilor cu 2.000 de locuri pentru producția de porci (cu o greutate ce depășește 30 de kg)

7.(a).(iii) instalații pentru creșterea intensivă a păsărilor sau a porcilor cu 750 de locuri pentru scoafe

**2.1.4. Instalații Mari de Ardere (IMA)**

Transpunerea obiectivelor europene privind limitarea emisiilor în atmosferă ale anumitor poluanți provenind de la instalații de ardere de dimensiuni mari, în scopul reducerii pe termen lung a emisiilor de dioxid de sulf și de oxizi de azot, a avut ca prim rezultat Hotărârea Guvernului nr. 541/2003 privind stabilirea unor măsuri pentru limitarea emisiilor în aer ale anumitor poluanți proveniți din instalații mari de ardere, ulterior modificat și completat prin Hotărârea Guvernului nr. 322/2005 și Hotărârea Guvernului nr. 1502/2006.

Într-o a doua etapă a fost promovată Hotărârea Guvernului nr. 440/2010 privind stabilirea unor măsuri pentru limitarea emisiilor în aer ale anumitor poluanți proveniți de la instalațiile mari de ardere care a abrogat Hotărârea Guvernului nr. 541/2003, Hotărârea Guvernului nr. 322/2005 și Hotărârea Guvernului nr. 1502/2006, ca urmare a procesului de revizuire, în perioada 2009-2010, a legislației naționale din domeniu, având în vedere:

- solicitările Comisiei Europene adresate României în cursul anului 2009, privind clarificarea unor aspecte rezultate în urma verificării conformității legislației naționale cu dispozițiile Directivei 2001/80/CE privind limitarea emisiilor anumitor poluanți proveniți de la instalațiile mari de ardere;
- necesitatea respectării prevederilor Capitolului 9 „Mediul” - secțiunea D „Poluarea industrială și managementul riscului” din anexa VII a Tratatului de Aderare a României la Uniunea Europeană ratificat prin Legea nr. 157/2005;



- necesitatea îmbunătățirii conținutului prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 541/2003 sub aspectul definirii responsabilităților titularului, cu precădere a obligației de a respecta prevederile legislației privind prevenirea și controlul integrat al poluării referitoare la cele mai bune tehnici disponibile, cât și corelarea cu prevederile comunitare în domeniul calității aerului;
- necesitatea aplicării prevederilor art. 33 din Directiva 2009/31/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind stocarea geologică a dioxidului de carbon (Directiva CCS);

Prevederile tranzitorii referitoare la Directiva 2001/80/CE stipulate în Anexa VII la Tratatul de aderare a României la Uniunea Europeană au fost ratificate prin Legea nr. 157/2005.

Întrucât respectarea de către fiecare instalație mare de ardere existentă (autorizată înainte de 1 iulie 1987), începând cu data de 1 ianuarie 2008, a valorilor limită de emisie prevăzute de Directiva 2001/80/CE, nu a fost posibilă, au fost solicitate perioade de tranziție în cadrul procesului de negociere pentru aderarea României la Uniunea Europeană. Perioadele de tranziție solicitate și obținute pentru anumite instalații sunt cuprinse între 1 ianuarie 2008-31 decembrie 2013 și 1 ianuarie 2016-31 decembrie 2017. Totodată pentru anii 2007, 2008, 2010 și 2013 au fost stabilite plafoane intermediare ale emisiilor fiecăruia dintre cei trei poluanți (dioxid de sulf, oxizi de azot și pulberi), iar pentru anii 2016 și 2017 au fost stabilite plafoane intermediare ale emisiilor de oxizi de azot.

Interacțiunea dintre Directiva 2001/80/CE și Directiva 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind emisiile industriale Directiva 2010/75/UE a intrat în vigoare la începutul anului 2011 și consacră capitolul III și Anexa V instalațiilor de ardere cu putere termică nominală mai mare sau egală cu 50 MWt. Începând cu data de 1 ianuarie 2016 devin aplicabile prevederile capitolului III și ale Anexei V, Directiva 2001/80/CE fiind abrogată cu acea dată.

Cu toate acestea, în cazul instalațiilor de ardere pentru care solicitarea de emitere a autorizației integrată de mediu s-a depus după data de 7 ianuarie 2013, precum și în cazul instalațiilor pentru care s-a solicitat autorizație înainte de această dată, dar care au fost puse în funcțiune după 7 ianuarie 2014, prevederile Anexei V, partea 2, din Directiva 2010/75/UE referitoare la valorile limită de emisie se aplică de la 7 ianuarie 2013 (evident cu această dată prevederile Directivei 2001/80/CE nu mai sunt aplicabile în aceste cazuri).

Directiva 2010/75/UE mai prevede, prin derogare de la obligativitatea respectării de la 1 ianuarie 2016 a valorilor limită de emisie din Anexa V dar cu condiția respectării valorilor limită de emisie din secțiunea A anexelor III - VII ale Directivei 2001/80/CE, posibilitatea includerii instalațiilor de ardere autorizate înainte de 27 noiembrie 2002 într-un Plan Național de Tranziție, care în perioada 1 ianuarie 2016-30 iunie 2020 să asigure o descreștere lineară a plafoanelor de emisii anuale naționale stabilite în acest sens prin metodele indicate în Decizia Comisiei Europene 2012/115/UE de stabilire a normelor referitoare la planurile naționale de tranziție menționate în Directiva 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind emisiile industriale.

Prevederile Directivei 2010/75/UE au fost ratificate prin Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale.

**Tabelul nr. 4 - Inventarul instalațiilor mari de ardere din județul Bihor - anul 2017**

Nr. crt.	Denumire instalație	Localitatea / Adresă	MWth
1.	S.C. ELECTROCENTRALE ORADEA S.A nr. 1	Oradea, Calea Borșului nr.23	523
2.	S.C. ELECTROCENTRALE ORADEA S.A nr. 2		869
3.	SC Termoficarea Oradea nr.1		51
4.	SC Termoficare Oradea nr.2		116,3
5.	SC Termoficare Oradea nr.3		116,3
6.	SC ZAHARUL SA Oradea		58

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului, Inventarele naționale ale instalațiilor mari de ardere, conform HG 440/2010

### 2.1.5. Directiva privind Emisiile de Solvenți Organici (COV)

Generarea de COV este reglementată atât la nivel european prin Directiva 1999/13/EC privind reducerea emisiilor de compuși organici volatili datorate utilizării solvenților organici în anumite activități și instalații, cât și la nivel național prin Hotărârea Guvernului nr. 699/2003 privind stabilirea unor măsuri pentru reducerea emisiilor de compuși organici volatili datorate utilizării solvenților organici în anumite activități și instalații, cu modificările și completările ulterioare.

Aceste reglementări au ca scop prevenirea și reducerea efectelor directe sau indirecte ale emisiilor de compuși organici volatili (COV) în mediu, în special în aer, precum și ale potențialelor riscuri ale acestora pentru sănătatea umană și pentru calitatea mediului și reprezintă principalul instrument de diminuare a emisiilor industriale de COV.

Reglementările acoperă o serie largă de activități industriale în care se utilizează solvenți, cum ar fi: tipărirea, curățarea suprafețelor, acoperirea vehiculelor, curățarea uscată, producerea de încălțăminte sau de produse farmaceutice. Ele stabilesc pentru agenții economici obligația de a respecta anumite valori limită de emisie impuse sau de a aplica o schemă de reducere care oferă operatorului posibilitatea de a atinge un nivel de reducere a emisiilor, echivalent cu cel atins în cazul în care s-ar aplica valorile limită de emisie. Acest nivel echivalent se poate realiza prin substituirea produselor cu conținut ridicat de solvenți cu produse cu un conținut mai scăzut sau fără solvenți, precum și prin trecerea la procese de producție fără solvenți.

**Tabelul nr. 5 - Agenți economici care utilizează solvenți organici cu conținut de COV**

Nr. crt.	Agent economic	Localitatea
1.	II LEZEU PETRU FLORIAN	Beiuș
2.	SC ALAMADOR SRL	Marghita
3.	SC ARA SHOES ROMANIA SRL	Valea lui Mihai
4.	SC BIHORE SRL	Oradea
5.	SC CELESTICA ROMANIA SRL	Borș
6.	SC COLOR TYPE SA	Odorhei
7.	SC COMEL SRL	Beiuș
8.	SC COMODI PROD SRL	Oradea



## CONSILIUL JUDEȚEAN BIHOR

Nr. crt.	Agent economic	Localitatea
9.	SC CORIANIS CLEAN SRL - D	Oradea
10.	SC CURATATORIA CLASS SRL	Oradea
11.	SC DALIA SHOES SRL	Oradea
12.	SC DAMORE PROD SRL	Alparea
13.	SC ELVILA SA; P.L. ELMOBEROM BEIUS	Beiuș
14.	SC EUROCLEANING SRL	Oradea
15.	SC FINPROJECT ROMANIA SRL	Valea lui Mihai
16.	SC GIULIO IMPEX SRL	Oradea
17.	SC GOLDENVIOLETT IMPEX SRL	Salonta
18.	SC GREEN CLEAN SRL	Oradea
19.	SC INCALTAMINTE LAGO SRL	Diosig
20.	SC KONTEX SRL	Sântion
21.	SC LAMIRSAN SRL	Beiuș
22.	SC LEGERO SHOES ROMANIA SRL	Valea lui Mihai
23.	SC LIDER IMPEX INTERNATIONAL SRL	Oradea
24.	SC LINEA DUE SRL	Oradea
25.	SC LLOYD SHOES ROMANIA SRL	Valea lui Mihai
26.	SC LUNA SHOES SRL	Valea lui Mihai
27.	SC LUNA SHOES SRL	Săcuieni
28.	SC MAGNACONS DESIGN SRL	Oradea
29.	SC MARCO CONTROL SHOES SRL	Oradea
30.	SC MELANIA NEW SRL	Aleșd
31.	SC MOBIL TILEAGD SA	Tileagd
32.	SC MULTIPACK SRL	Drăgănești
33.	SC NEW ORION SRL	Marghita
34.	SC NOUL WODEST SRL	Oradea
35.	SC ORION SHOES SRL	Marghita
36.	SC PLASTOR SA	Oradea
37.	SC RAFFAELE CALZATURIFICIO PROD SRL	Oradea
38.	SC RASITAL SRL	Oradea
39.	SC REROPAM SRL	Sântion
40.	SC RUFIND SRL	Oradea
41.	SC SALCPREST SRL	Aleșd
42.	SC SALEX.PROD.COM SRL	Oradea
43.	SC SAO TEAM SRL	Oradea
44.	SC SAPIEM CONTROL SRL	Oradea
45.	SC SARMAC SRL	Tinăud
46.	SC SIDCONF SRL	Marghita
47.	SC SITAR ALB SRL	Oradea
48.	SC SIVIROMAN SRL	Sântion
49.	SC THE YELLOW STONE COMPANY SRL	Oradea
50.	SC TRW AUTOMOTIVE SAFETY SYSTEMS SRL	Marghita
51.	SC VERNICOLOR SRL	Palota
52.	SC VEXA SHOES SRL	Oradea

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului - Inventarul instalațiilor și activităților care utilizează solvenți organici cu conținut de compuși organici volatili, anul 2017

**ACTUALIZARE PLAN DE AMENAJARE A TERITORIULUI JUDEȚEAN BIHOR**

Etapa 1 – Elaborare studii de fundamentare cu caracter analitic și studii de fundamentare cu caracter prospectiv  
Studiu privind zonele de risc tehnologic, la alunecări de teren, cutremure și inundații în județul Bihor  
urban team s.r.l.



### 2.1.6. Inventarul privind poluanții organici persistenti (POP)

Poluanții organici persistenti (POP) sunt substanțe chimice care persistă perioade lungi în mediul înconjurător, se bioacumulează în organismele vii și prezintă riscuri pe perioade lungi, pentru oameni, mediu și animale.

Principala sursă directă de POP-uri este folosirea în agricultură a pesticidelor. O formă deosebit de periculoasă de producere a dioxinelor și furanilor este constituită de arderea miriștilor. Alte procese din care pot rezulta dioxine și furani, PCB sunt următoarele: 1) procese de fabricare: producere de chimicale clorurate, obținerea de clor cu folosirea electrolizei; 2) procese termice: cuptoare de ciment, instalații de preparare la cald a amestecurilor asfaltice, incinerarea deșeurilor; 3) procese de reciclare: reciclarea metalelor, reciclarea hârtiei.

La nivel internațional au fost asumate instrumente pentru reducerea și eliminarea producției, utilizării și emisiilor de poluanți organici persistenti (POP):

- Protocolul Convenției Regionale a CEE-ONU asupra poluării atmosferice transfrontaliere pe distanțe lungi (CLRTAP) referitor la POP, deschis pentru semnături, în iunie 1998 și intrat în vigoare la 23 octombrie 2003;
- Convenția globală de la Stockholm privind POP, deschisă pentru semnături în mai 2001 și intrată în vigoare la 17 mai 2004.

Regulamentul (CE) 850/2004 din 29 aprilie 2004 completează legislația comunitară anterioară privind POP și o aliniază cu prevederile celor două acorduri internaționale privind POP. Într-o anumită măsură, regulamentul merge mai departe decât cele două acorduri internaționale, subliniind scopul eliminării producției și utilizării POP, recunoscuți pe plan internațional.

Regulamentul conține dispoziții privind producția, introducerea pe piață și utilizarea de substanțe chimice, gestionarea stocurilor și a deșeurilor, precum și măsuri pentru reducerea emisiilor neintenționate de POP. În plus, Statele Membre trebuie să stabilească inventare de emisii pentru emisiile neintenționate POP, planurile lor naționale de implementare (PNI), precum și mecanismele de monitorizare și de schimb de informații.

La nivel național a fost adoptată Hotărârea Guvernului nr. 561/2008 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea Regulamentului Parlamentului European și al Consiliului (CE) nr. 850/2004 privind poluanții organici persistenti și pentru modificarea Directivei 79/117/CEE, care stabilește cadrul instituțional necesar aplicării Regulamentului.

Prin Hotărârea de Guvern nr. 1497/2008 a fost aprobat Planul Național de Implementare a prevederilor Convenției de la Stockholm, aferent perioadei 2008-2029. Obiectivele Planului vizează reducerea sau eliminarea emisiilor generate de deșeuri și haldele de deșeuri, stoparea producerii POP-urilor, restricționarea folosirii DDT, reducerea emisiilor accidentale de dioxine, HCB-uri și PCB-uri generate de activitățile sociale și economice.

Contaminarea se datorează parțial manipulării și depozitării improprie a produselor cu conținut de PCB-uri, utilizării în diverse ramuri industriale drept fluide hidraulice sau de transfer termic, etc. În plus, PCB-urile scurse din echipamentele electrice deteriorate ajung pe sol și în cele din urmă în râuri și lacuri. Odată ajunse în mediu, PCB-urile persistă un timp îndelungat, cu tendința de a se acumula în organismele vii, concentrația crescând către nivelurile superioare ale lanțurilor trofice. Bateriile și acumulatorii conțin o cantitate mare de mercur, care este extrem de toxic, componentele principale ale bateriilor fiind alcaloizii de magneziu și zinc-carbon.

În anul 2014, conform Anuarului statistic al județului Bihor, consumul total (pe sorturi) de pesticide (kg) din județul Bihor era următorul: insecticide, 28.170 kg substanță activă;



fungicide, 35.995 kg substanță activă; erbicide, 313.110 kg substanță activă.

Conform Hotărârii de Guvern nr. 683/2015 privind aprobarea Strategiei Naționale și a Planului Național pentru Gestionarea Siturilor Contaminate din România, în județul Bihor existau, la data adoptării actului normativ, 67 de situri potențial contaminate, respectiv 17 situri contaminate.

## 2.2. Riscuri de transport și depozitare de produse periculoase

Transporturile au cunoscut o evoluție spectaculoasă, corelată cu creșterea demografică explozivă și cu dezvoltarea economico-socială. Județul Bihor este conectat la două dintre coridoarele rețelei primare TEN-T multimodală: Coridorul Rin - Dunăre și Coridorul Orient/Mediterana de Est. Îmbunătățirea navigației pe segmentul românesc al Dunării, reabilitarea întregului tronson de cale ferată Bihor - Constanța și realizarea conexiunilor între porturi, aeroporturi și rețelele feroviare și rutiere sunt prioritățile pentru România identificate de Comisia Europeană într-o serie de studii privind dezvoltarea și finanțarea rețelei TEN-T până în anul 2030.

Această activitate implică existența unor riscuri variate, atât pentru mediul înconjurător, cât și pentru societatea umană. Transportul rutier al mărfurilor periculoase, ca și cel realizat pe calea ferată, căile navigabile interioare, precum și transportul maritim și aerian sunt reglementate prin acorduri internaționale, reglementări ale Uniunii Europene, precum și prin legislația națională.

Din punct de vedere al transportului mărfurilor și deșeurilor, sunt considerate periculoase acele produse chimice care, pe timpul transportului, datorită unor accidente de circulație, avarii la mijlocul de transport sau ambalaj, reacții chimice neprevăzute, nerespectări ale normelor tehnice de ambalare și transport sau altor factori neprevăzuți, pot conduce la apariția unor explozii, incendii, emisii de gaze, vapori toxici sau răspândirea de substanțe pe sol și în mediul înconjurător.

Transportul mărfurilor periculoase este reglementat cu scopul de a preveni pe cât posibil, accidentele și daunele cauzate oamenilor, mediului, mijloacelor de transport sau bunurilor. Hotărârea de Guvern nr. 1326/2009 privind transportul mărfurilor periculoase în România stabilește cadrul general unitar de efectuare a transporturilor de mărfuri periculoase în modurile rutier, feroviar sau pe căile navigabile interioare, desfășurate în întregime sau parțial pe teritoriul României, incluzând activitățile de încărcare și descărcare, transferul/transbordarea dinspre sau înspre alt mod de transport, precum și staționările impuse de circumstanțele de transport, conform legislației în vigoare.

### 2.2.1. Rețeaua de transport rutier

Principala caracteristică a traficului rutier este cea de tranzit, specifică județelor de graniță. Județul Bihor este străbătut de 480 km de drumuri naționale, respectiv 974 km de drumuri de interes județean și 1.494 km de drumuri comunale.

Conform Planului de Analiză și Acoperire a Riscurilor al județului Bihor, principalele căi rutiere pe care sunt transportate substanțe periculoase sunt: DN 1 (E 60) Oradea – Cluj Napoca; DN 19 Oradea – Satu Mare; DN 79 Oradea – Arad; DN 76 Oradea – Deva și DN 19 (Oradea – Biharia) /DN 19D Biharia – Zalău.

**Tabelul nr. 6 - Operatori economici autorizați pentru transportul deșeurilor periculoase din județul Bihor**

<b>Nr. crt.</b>	<b>Operatori de transport rutier de deșeuri precum și mărfuri și deșeuri periculoase</b>	<b>Localitatea</b>
1.	AGENDAPRODCOM SRL	Gepiu
2.	AGRICOLA TRUCK TRANSPORT	Tăuteu
3.	AGROIND CAUACEU SA	Biharia
4.	ALPIN GAS SRL	Stei
5.	ARISCOM PLUS SRL	Oradea
6.	ARPIS IMPEX SRL	Tinca
7.	AXON SPEDITION	Aușeu
8.	BALCALI IMPORT-EXPORT SRL	Oradea
9.	BEMINA SRL	Oradea
10.	CARERAS	Roșia
11.	CARMINA COM	Biharia
12.	COMPANIA DE APA ORADEA S.A.	Oradea
13.	COMPANIA REOSAL	Borș
14.	DESIRA IMPEX SRL	Beiuș
15.	DIALAND SRL	Oradea
16.	DONATIRO SRL	Oradea
17.	ECO PIRO SRL	Dobrești
18.	ECOSAFE	Oradea
19.	EXPRESSAL TRANS SRL	Salonta
20.	FADO TRADE	Oradea
21.	FATCOM IMPEX SRL	Nojorid
22.	FLAGA GPL ROMANIA SRL	Salonta
23.	FLY COMPANY S.R.L.	Oradea
24.	FORTUNASRL	Chiribiș
25.	H ESSERS SRL	Oradea
26.	IUBI EXIM SRL	Stei
27.	J.C GAZ TRANSPORT SRL	Oradea
28.	LAJCOST TRANS	Salonta
29.	MAS OIL SRL	Borod
30.	NEOGAS LPG	Rieni
31.	PETROMAT TRANS SRL	Dobrești, sat Crâncești
32.	REAVAN TRANS	Salonta
33.	SCORPION	Oradea
34.	SIGAZ	Marghita
35.	SILVERVAL COMPANY	Oradea
36.	SZATI TRANS	Oradea
37.	TRANSMEC RO SRL	Borș
38.	TRANSOLUTSRL	Oradea
39.	TRIO ARDECRIJ SRL	Popești



Nr. crt.	Operatori de transport rutier de deșuri precum și mărfuri și deșuri periculoase	Localitatea
40.	TRUCKTRONIC	Dobrești
41.	V.A.M. COM SRL	Fughiu
42.	VITALOR CHEM SRL	Oradea
43.	VOTROM SRL	Oradea

Sursa: Autoritatea Rutieră Română, <http://www.arr.ro/>

### 2.2.2. Transportul feroviar

La nivelul județului Bihor există următoarele rețele de cale ferată:

- Linia 300 Bulz – Oradea – Episcopia Bihorului (71 km)
- Linia 310 Oradea – Boiu (53 km)
- Linia 316 Ciumeghiu – Vașcău (101 km)
- Linia 402 Oradea – Curtuișeni (58 km)
- Linia 309 Oradea – Băile Felix – Cordău (10 km linie închisă)
- Linia 404 Oradea – Suplacu de Barcău (47 km)
- Linia Oradea Vest – Cheresig (17,5 km închisă pentru traficul de călători)
- Linia Băile Felix – Rogoz (45,5 km linie închisă)
- Linia Abram – Popești (3,8 km închisă pentru traficul de călători)
- Linia 300 Oradea – Episcopia Bihor – Republica Ungară (14 km)
- Linia 406 Valea lui Mihai – Republica Ungară (8 km)
- Linia Salonta – Republica Ungară (13 km)

Conform Planului de Analiză și Acoperire a Riscurilor al județului Bihor (2018), nu au fost înregistrate accidente la transportul substanțelor periculoase pe rețeaua de cale ferată.

### 2.2.3. Transportul aerian

Conform Planului de Analiză și Acoperire a Riscurilor al Municipiului Oradea, nu au fost înregistrate evenimente legate de transportul aerian pe aeroportul Oradea. Riscul producerii unor accidente aviatice este scăzut.

### 2.2.4. Transportul prin rețele magistrale

Teritoriul județului Bihor este traversat de magistrala de gaze naturale cu traseul localitatea Pișcolt (județul Satu Mare) – Vășad – Sălăcea – Buduslău – Abrămuț – Ciuhoi – Sălărd – NE Biharia – Borș – Tărian – Toboliu – SV Cefa – Salonta – Ciumeghiu – E Avram Iancu – localitatea Zerind (județul Arad).

Cuprinde patru ramificații:

- Abrămuț – Chiribiș – Abram – Satu Barbă – Suplacu de Barcău
- Poclusa de Barcău – Dernașoara – Derna



- Biharia – Uileacu de Munte – Husasău de Criș – Ineu – Uileacu de Criș
- Cefa – Homorog – Căpâlna – Uileacu de Beiuș – Beiuș – Tărcaia – Lazuri de Beiuș – Ștei.

Nu au fost înregistrate evenimente pe rețeaua de transport gaze.

### **2.3. Riscuri nucleare**

Potrivit Planului Analiză și Acoperire a Riscurilor 2018, teritoriul județului Bihor poate fi afectat doar de efectele ulterioare ale unor potențiale accidente nucleare, respectiv de contaminarea radioactivă produsă în urma accidentului.

În zona Băița (unitatea administrativ-teritorială Nucet) se exploatează minereu radioactiv – uraniu – și funcționează depozitul național pentru deșeurii radioactive de joasă și medie activitate.

Toți utilizatorii de surse radioactive din județ au autorizațiile necesare eliberate de către Comisia Națională pentru Controlul Activităților Nucleare și își desfășoară activitatea în conformitate cu prevederile legale, iar la nivelul județului Bihor există Planul de urgență radiologică, care se va pune în aplicare în cazul producerii unei urgențe în care sunt implicate substanțe radioactive. De asemenea, la nivelul Inspectoratului pentru Situații de Urgență Bihor există procedură de sistem pentru managementul unei situații de urgență generată de accidente în care sunt implicate substanțe periculoase.

### **2.4. Riscuri de poluare a apelor**

În Planul de Analiză și Acoperire a Riscurilor 2018, o sursă majoră de poluare din bazinul hidrografic „Crișuri” este reprezentată de cele 19 iazuri de decantare, haldele de steril și batalele de stocare produse chimice aflate pe teritoriul județului.

La nivelul județului Bihor a fost amenajată o rețea hidrografică pentru diminuarea efectelor provocate de inundațiile periodice sau pentru scoaterea unor areale joase de sub excesul de umiditate. A fost pus la punct un sistem funcțional de hidroameliorații și construcții hidrotehnice (diguri, canale, retenții permanente și temporare, lacuri de acumulare, baraje).

### **2.5. Prăbușiri de construcții, instalații sau amenajări**

Potrivit Legii nr. 575/ 2001, județul Bihor face parte dintr-un areal geografic mai larg, cu risc redus de cutremur, având valoarea 6 pe scara MSK și o perioadă de revenire de cca. 100 ani.

### **2.6. Eșecul utilităților publice**

Riscul eșecului utilităților publice este mai mare în zonele urbane, având în vedere impactul potențial (numărul persoanelor fără acces la utilități) determinat de densitatea populației și de existența mai multor sisteme de utilități publice. Eșecul (scoaterea din



funcțiune) sistemelor, instalațiilor și echipamentelor pot conduce la întreruperea alimentării cu apă, gaze naturale, energie electrică și termică pentru o zonă extinsă din cadrul județului și poate duce la apariția unor epidemii, epizootii, contaminări sau riscuri sociale.

În condițiile unui astfel de eșec, zonele urbane pot fi cele mai grav afectate. Gradul ridicat de urbanizare, amplitudinea rețelei de termoficare centralizată, capacitatea redusă de folosire a surselor alternative de încălzite, transformă eșecul alimentării cu gaze într-o situație de urgență majoră.

Eșecul alimentării cu apă potabilă a populației, pentru o perioadă mai mare de 24 de ore, se manifestă cu o forță deosebită în zonele urbane cu o mare densitate a populației. Efectele unui astfel de eșec se amplifică în condiții de temperaturi extreme.

## **2.7. Căderi de obiecte din atmosferă sau din cosmos**

Pe teritoriul județului nu s-au produs căderi de obiecte din atmosferă sau din cosmos. Cea mai probabilă situație constă în prăbușirea unor avioane militare sau civile pe rutele de zbor existente în spațiul aerian al județului.

## **2.8. Muniție neexplodată**

Munițiile rămase neexplodate reprezintă toate categoriile de muniții utilizate în scop militar, trecute prin gura de foc, lansate sau inițiate, care nu au avut efect final prin nefuncționare sau cele neutilizate și care nu au fost distruse.

Prin muniții se înțelege: cartușe pentru armamentul de infanterie, terestru, de pe mașinile de luptă sau antiaerian, până la calibrul 14,5 mm, loviturile pentru tunurile terestre, de bord sau de pe nave, peste calibrul 20 mm, bombele și loviturile reactive pentru aruncătoare, rachetele terestre, de bord sau de pe nave, arme sub apă (torpile și mine), bombe de aviație, grenade de mână, mine antitanc și antipersonal, cartușe de semnalizare și iluminare, petarde, pulberi, explozivi, materii incendiare și fumigene, utilizate pentru încărcarea munițiilor, mijloacele pirotehnice de inițiere și aprindere, precum și orice elemente ale acestora, încărcate cu substanțe explozive

În conformitate cu prevederile Legii 481/2004 privind protecția civilă, asanarea terenului și neutralizarea muniției rămase neexplodate din timpul conflictelor armate se execută de către subunități specializate și specialiști pirotehnicieni din serviciile de urgență profesionale din subordinea Inspectoratului General pentru Situații de Urgență.

Munițiile se distrug în poligoane ale Ministerului Administrației și Internelor și Ministerului Apărării sau pe terenuri puse la dispoziție de autoritățile administrației publice locale în a căror rază administrativ-teritorială se execută lucrările de asanare. Terenurile stabilite pentru distrugerea muniției se amenajează potrivit instrucțiunilor și normelor tehnice specifice, elaborate de Inspectoratul General pentru Situații de Urgență.

În perioada 2000-2017, pe raza județului Bihor s-au executat 861 de intervenții pirotehnice, fiind descoperite, ridicate, transportate și neutralizate 7.325 bucăți de muniții și elemente de muniție. Există în continuare riscul descoperirii de muniții neexplodate pe teritoriul județului, media anuală a intervențiilor fiind de 50 de intervenții.



## Capitolul III

### III. Măsuri de evitare a manifestării riscurilor, de reducere a frecvenței de producere ori de limitare a consecințelor acestora, pe tipuri de riscuri

#### 3.1. Riscuri industriale

##### 3.1.1. Măsuri prevăzute prin Legea 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase

În scopul de a preveni accidentele majore cauzate de substanțe periculoase, precum și de a reduce și atenua consecințele unor asemenea evenimente asupra sănătății oamenilor și a mediului, operatorul unui amplasament care intră sub incidența Legii 59/2016 are obligația de a elabora un document în care să prezinte politica sa de prevenire a accidentelor majore, denumită în continuare PPAM, și să garanteze că aceasta este implementată în mod corespunzător.

PPAM trebuie să fie elaborată astfel încât să asigure un nivel ridicat de protecție a sănătății umane și a mediului. Aceasta cuprinde obiectivele globale și principiile de acțiune ale operatorului, rolul și responsabilitatea gestionării, precum și angajamentul privind îmbunătățirea continuă a controlului pericolelor de accident major și trebuie să fie elaborată astfel încât să asigure un nivel ridicat de protecție și să fie proporțională cu pericolele de accident major.

Operatorul transmite documentul agenției județene pentru protecția mediului, prin secretariatul de risc, denumită în continuare SRAPM, în următoarele termene:

a) pentru amplasamentele noi, înainte de începerea construcției sau a exploatării, după caz, cu respectarea procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, respectiv a procedurii de emitere a autorizației/autorizației integrate de mediu, potrivit prevederilor legislației specifice, sau cu 90 de zile înainte de schimbarea ce determină o modificare a inventarului de substanțe periculoase ca urmare a unor modificări ale instalațiilor sau activităților sale;

b) în toate celelalte cazuri, în termen de 150 de zile de la data intrării în vigoare a prezentei legi și de la care se aplică amplasamentului în cauză.

Operatorul revizuieste periodic, cel puțin o dată la 5 ani, și actualizează, dacă este necesar, PPAM. PPAM este pusă în aplicare de către operator prin mijloace și structuri adecvate și printr-un sistem de management al securității, potrivit prevederilor prevăzute în anexa nr. 4, proporțional cu pericolele de accident major și cu gradul de complexitate a activităților din cadrul amplasamentului. În cazul amplasamentelor de nivel inferior, obligația de a pune în aplicare PPAM poate fi îndeplinită prin alte mijloace, structuri și sisteme de management adecvate, proporționale cu pericolele de accident major.

Operatorul unui amplasament de nivel superior are obligația de a întocmi un raport de securitate cu scopul:

a) de a demonstra că au fost puse în practică o PPAM și un sistem de management al securității pentru punerea în aplicare a acesteia;

b) de a demonstra că au fost identificate pericolele de accident major și scenariile posibile de accidente majore și că au fost luate măsurile necesare pentru a se preveni astfel de accidente și pentru a se limita consecințele acestora asupra sănătății umane și asupra mediului;



c) de a demonstra că au fost luate în considerare securitatea și fiabilitatea, adecvate în proiectarea, construcția, exploatarea și întreținerea oricărei instalații, zone de depozitare, echipamente și infrastructura aferente exploatarei, care sunt legate de pericolele de accident major în interiorul amplasamentului;

d) de a demonstra că planurile de urgență internă au fost elaborate și de a furniza informații care să permită întocmirea planului de urgență externă;

e) de a furniza suficiente informații autorităților competente desemnate la nivel județean și autorităților administrației publice responsabile cu amenajarea teritoriului și cu urbanismul, pentru a permite luarea de decizii cu privire la localizarea sau dezvoltarea de noi activități în jurul amplasamentelor existente.

Autoritățile administrației publice responsabile cu amenajarea teritoriului și cu urbanismul, în colaborare cu autoritățile competente desemnate la nivel județean responsabile pentru aplicarea prevederilor Legii 59/2016 (agențiile județene pentru protecția mediului, prin secretariatul de risc-SRAPM, comisariatul județean din cadrul Gărzii Naționale de Mediu-CJGNM, Inspectoratul Județean pentru Situații de Urgență), se asigură că obiectivele de prevenire a accidentelor majore și de limitare a consecințelor unor astfel de accidente pentru sănătatea umană și pentru mediu sunt incluse în cadrul politicilor de amenajare a teritoriului sau al altor politici relevante. În acest scop, aceste autorități efectuează controale privind:

a) poziționarea noilor amplasamente;

b) modificările aduse amplasamentelor existente;

c) noi proiecte de dezvoltare, inclusiv căi de transport, locații de uz public și zone rezidențiale aflate în vecinătatea amplasamentelor, unde stabilirea de amplasamente sau dezvoltările pot genera ori crește riscul ori agrava consecințele unui accident major.

Autoritățile competente desemnate la nivel județean, în colaborare cu autoritățile administrației publice responsabile cu amenajarea teritoriului și cu urbanismul, se asigură că politicile de dezvoltare și amenajare a teritoriului sau alte politici relevante și procedurile de punere în aplicare a acestora prevăd pe termen lung necesitatea:

a) menținerii unor distanțe de siguranță adecvate, între amplasamentele care intră sub incidența prevederilor prezentei legi, și zonele rezidențiale, clădirile și zonele frecventate de public, zonele de agrement și, în măsura în care este posibil, căile de transport importante;

b) protejării ariilor naturale deosebit de vulnerabile sau de interes natural deosebit, aflate în apropierea amplasamentelor, atunci când este necesar, prin distanțe de siguranță adecvate ori alte măsuri corespunzătoare;

c) luării unor măsuri tehnice suplimentare, în cazul amplasamentelor existente, pentru a nu crește riscurile pentru sănătatea umană și pentru mediu.

Autoritățile competente desemnate la nivel județean, în colaborare cu autoritățile administrației publice responsabile cu amenajarea teritoriului și cu urbanismul, inițiază proceduri de consultare adecvate pentru a facilita punerea în aplicare a politicilor de prevenire a accidentelor majore și de limitare a consecințelor unor astfel de accidente pentru sănătatea umană și pentru mediu sunt incluse în cadrul politicilor de amenajare a teritoriului. În acest sens, operatorii amplasamentelor au obligația să furnizeze autorităților competente informații suficiente cu privire la riscurile pe care le presupune amplasamentul, precum și recomandările tehnice referitoare la aceste riscuri, fie de la caz la caz, fie la nivel general, atunci când se iau decizii.



Operatorii amplasamentelor de nivel inferior furnizează, la cererea autorităților competente și a autorităților administrației publice responsabile cu amenajarea teritoriului și cu urbanismul, informații suficiente cu privire la riscurile pe care le presupune amplasamentul, acestea fiind necesare în scopul amenajării teritoriului.

Dispozițiile prevăzute se aplică fără a aduce atingere dispozițiilor Hotărârii Guvernului nr. 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, cu modificările și completările ulterioare și ale Hotărârii Guvernului nr. 1.076/2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe, cu modificările ulterioare.

Metodologia pentru stabilirea distanțelor adecvate în activitățile de amenajare a teritoriului și urbanism din jurul amplasamentelor care se încadrează în prevederile prezentei legi se aprobă prin ordin comun al ministrului dezvoltării regionale și administrației publice, al ministrului mediului, apelor și pădurilor și al ministrului afacerilor interne.

### **3.1.2. Măsurile prevăzute prin Legea 278/2013 privind emisiile industriale**

Legea 278/2013 are ca scop prevenirea și controlul integrat al poluării rezultate din activitățile industriale, stabilind condițiile pentru prevenirea sau, în cazul în care nu este posibil, pentru reducerea emisiilor în aer, apă și sol, precum și pentru prevenirea generării deșeurilor, astfel încât să se atingă un nivel ridicat de protecție a mediului, considerat în întregul său.

Operatorul ia măsurile necesare astfel încât exploatarea instalației să se realizeze cu respectarea următoarelor prevederi generale:

- a) sunt luate toate măsurile necesare pentru prevenirea poluării;
- b) se aplică cele mai bune tehnici disponibile;
- c) nu se generează nicio poluare semnificativă;
- d) se previne generarea deșeurilor, potrivit prevederilor Legii nr. 211/2011, ale Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare, ale Hotărârii Guvernului nr. 1.470/2004 privind aprobarea Strategiei naționale de gestionare a deșeurilor și a Planului național de gestionare a deșeurilor, ale Hotărârii Guvernului nr. 235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate, ale Hotărârii Guvernului nr. 1.061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României, ale Ordinului ministrului mediului și gospodării apelor și al ministrului integrării europene nr. 1.364/1.499/2006 de aprobare a planurilor regionale de gestionare a deșeurilor, cu modificările ulterioare;
- e) în situația în care se generează deșeuri, în ordinea priorității și potrivit prevederilor Legii nr. 211/2011, ale Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 195/2005, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare, ale Hotărârii Guvernului nr. 1.470/2004, ale Hotărârii Guvernului nr. 235/2007, ale Hotărârii Guvernului nr. 1.061/2008, ale Ordinului ministrului mediului și gospodăririi apelor și al ministrului integrării europene nr. 1.364//1.499/2006, cu modificările ulterioare, acestea sunt pregătite pentru reutilizare, reciclare, valorificare sau, dacă nu este posibil tehnic și economic, sunt eliminate, cu evitarea sau reducerea oricărui impact asupra mediului;
- f) se utilizează eficient energia;
- g) sunt luate măsurile necesare pentru prevenirea accidentelor și limitarea consecințelor acestora;



h) sunt luate măsurile necesare pentru ca, în cazul încetării definitive a activității, să se evite orice risc de poluare și să se readucă amplasamentul la o stare satisfăcătoare.

### **3.2. Riscuri de transport și depozitare de produse periculoase. Măsuri**

Transportul și depozitarea produselor periculoase trebuie să se realizeze fără a pune în pericol sănătatea umană și fără a dăuna mediului, în special:

- fără a genera riscuri pentru aer, apă, sol, faună sau floră;
- fără a crea disconfort din cauza zgomotului sau a mirosurilor;
- fără a afecta negativ peisajul sau zonele de interes special

Din perspectiva activității de amenajare a teritoriului, prin Legea nr. 203/2003 privind realizarea, dezvoltarea și modernizarea rețelei de transport național și european și Legea nr. 363/2006 privind aprobarea Planului de Amenajare a Teritoriului național - secțiunea I „Rețele de transport” s-au definit/aprobat liniile directoare pentru realizarea, dezvoltarea și modernizarea rețelei de transport de interes național și european și respectiv direcțiile de dezvoltare și amenajare a teritoriului național (delimitarea terenurilor, culoarelor și amplasamentelor necesare rețelei de transport).

Acele normative de specialitate cu relevanță în domeniul evaluării riscului la accidente avarii, explozii și incendii pe timpul activității de transport și depozitare produse periculoase sunt următoarele:

1. Legea nr. 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase;

2. Legea nr. 92/2003 pentru Aderarea României la Convenția privind efectele transfrontaliere ale accidentelor industriale, adoptată la Helsinki la 17 martie 1992;

3. Ordinul nr. 3710/1212/99/2017 privind aprobarea Metodologiei pentru stabilirea distanțelor adecvate față de sursele potențiale de risc din cadrul amplasamentelor care se încadrează în prevederile Legii nr. 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase în activitățile de amenajare a teritoriului și urbanism;

4. Ordinul ministrului afacerilor interne nr. 156/2017 pentru aprobarea Normelor metodologice privind elaborarea și testarea planurilor de urgență în caz de accidente majore în care sunt implicate substanțe periculoase.

Transportul substanțelor și deșeurilor periculoase pe căile de comunicație, indiferent de cantitatea anuală în care acestea se generează, se desfășoară în concordanță cu prevederile:

- Hotărârii Guvernului nr. 1326/2009 privind transportul mărfurilor periculoase în România. Această hotărâre stabilește cadrul general unitar de efectuare a transporturilor de mărfuri periculoase în modurile rutier, feroviar sau pe căile navigabile interioare, desfășurate în întregime sau parțial pe teritoriul României, incluzând activitățile de încărcare și descărcare, transferul/transbordarea dinspre sau înspre alt mod de transport, precum și staționările impuse de circumstanțele de transport, conform legislației în vigoare



- Ordinului ministrului transportului și infrastructurii nr. 748/2009 pentru aplicarea prevederilor Regulamentului privind transportul internațional feroviar al mărfurilor periculoase (RID)
- Hotărârii Guvernului nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României
- Hotărârii Guvernului nr. 1.175/2007 pentru aprobarea Normelor de efectuare a activității de transport rutier de mărfuri periculoase în România. Normele se aplică transporturilor rutiere de mărfuri periculoase efectuate pe teritoriul României, activităților de control efectuate în transportul rutier de mărfuri periculoase la vehiculele care circulă sau intră pe teritoriul României dintr-o altă țară, controalelor activităților desfășurate de întreprinderi, așa cum sunt definite în această hotărâre
- Ordinului ministrului transporturilor nr. 590/2007 pentru stabilirea unor reguli privind transportul în trafic intern al mărfurilor periculoase pe calea ferată
- Ordonanței Guvernului nr. 7/2005 pentru aprobarea Regulamentului privind transportul pe căile ferate din România, republicată
- Ordinului ministrului lucrărilor publice, transporturilor și locuinței nr. 1.730/2001 privind aprobarea sistemelor de raportare a incidentelor în care sunt implicate nave maritime care transportă mărfuri periculoase, substanțe dăunătoare și/sau poluanți marini
- Ordonanței Guvernului nr. 48/1999 privind transportul rutier al mărfurilor periculoase
- Ordonanța Guvernului nr. 77/1998 pentru aderarea României la Protocolul de amendare a articolelor 1a), 14(1) și 14(3)b) ale Acordului european din 30 septembrie 1957 referitor la transportul rutier internațional de mărfuri periculoase (ADR), încheiat la Geneva la 28 octombrie 1993

Conform legislației în vigoare, operatorii care se supun prevederilor Directivei 2012/18/UE privind controlul pericolelor de accidente majore care implică substanțe periculoase, transpusă în legislația națională prin Legea nr. 59/2016, au obligația de a elabora un document în care să prezinte politica de prevenire a accidentelor majore, denumită în continuare PPAM, și să garanteze că aceasta este implementată în mod corespunzător. PPAM trebuie să fie elaborată astfel încât să asigure un nivel ridicat de protecție a sănătății umane și a mediului. Aceasta cuprinde obiectivele globale și principiile de acțiune ale operatorului, rolul și responsabilitatea gestionării, precum și angajamentul privind îmbunătățirea continuă a controlului pericolelor de accident major și trebuie să fie elaborată astfel încât să asigure un nivel ridicat de protecție și să fie proporțională cu pericolele de accident major. Acest document trebuie să cuprindă cel puțin următoarele:

- politica, principiile de acțiune și obiective globale ale operatorului privind prevenirea accidentelor majore;
- informații asupra sistemului de management și asupra organizării amplasamentului în vederea prevenirii accidentelor majore;



- prezentarea mediului în care este localizat amplasamentul;
- descrierea instalațiilor relevante, activităților, proceselor și substanțelor prezente pe amplasament;
- identificarea și analiza riscurilor de accidente și metodele de prevenire;
- măsuri de protecție și de intervenție pentru limitarea consecințelor unui accident major.

De asemenea, prin Ordinul comun al Ministerului Dezvoltării Regionale, Administrației Publice și Fondurilor Europene și al Ministerului Mediului nr. 3710/1212/99/2017 a fost aprobată Metodologia pentru stabilirea distanțelor adecvate față de sursele potențiale de risc din cadrul amplasamentelor care se încadrează în prevederile Legii nr. 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase în activitățile de amenajare a teritoriului și urbanism.

Conform prevederilor art. 9 al Ordinului comun nr. 3710/1212/99/2017, elementele teritoriale vulnerabile se identifică în funcție de nevoia de a asigura un nivel minim de siguranță pentru populație, pentru activitățile economice, infrastructură și mediu, ținându-se seama de prevederile documentațiilor de amenajare a teritoriului și de urbanism și de concluziile studiilor pentru protecția mediului, definite conform legislației specifice.

De asemenea, conform prevederilor art. 11 al Ordinului comun nr. 3710/1212/99/2017, pentru identificarea elementelor teritoriale vulnerabile se elaborează Planul cu categoriile de construcții și zonele funcționale, care se elaborează de către structurile de specialitate din cadrul autorității administrației publice locale, în baza prevederilor documentației de urbanism aprobate și în baza proiectelor pentru care a fost emisă autorizația de construire.

În Strategia pentru transport durabil în perioada 2007-2013 și 2020-2030 sunt stabilite prioritățile privind sistemul național de transport, în acord cu politicile privind dezvoltarea și modernizarea transporturilor din Uniunea Europeană. Plecând de la politicile și opțiunile strategice, Planul de acțiune este focalizat pe trei obiective, respectiv:

- modernizarea și dezvoltarea rețelei de transport de interes european și național
- creșterea condițiilor de siguranță și calitate a serviciilor
- creșterea competitivității în sectorul transporturilor
- întărirea coeziunii sociale și teritoriale la nivel regional și național.

### 3.3. Riscuri nucleare. Măsuri

În cazul unor urgențe nucleare sau radiologice, se vor aplica prevederile Ordinului 683/2005 privind aprobarea Procedurilor generice pentru colectarea datelor, validare și răspuns pe timpul unei urgențe radiologice.

Obiectivele generale ale răspunsului la urgență sunt:

- a) reducerea riscului sau limitarea consecințelor accidentului;
- b) prevenirea efectelor deterministe asupra sănătății (de exemplu, decese și efecte imediate) prin luarea de măsuri înainte sau la scurt timp după expunere și menținerea dozelor individuale pentru populație și personalul de intervenție sub nivelurile admise;



c) reducerea riscului efectelor stocastice asupra sănătății (de exemplu, cancer și efecte ereditare grave) prin implementarea acțiunilor de protecție în conformitate cu recomandările Agenției Internaționale pentru Energie Atomică (AIEA) și prin menținerea dozelor pentru personalul de intervenție sub nivelurile admise.

### **3.4. Riscuri legate de poluarea apelor. Măsuri**

Gestionarea situațiilor de urgență generate de poluări accidentale pe cursurile de apă este reglementată prin Ordinul 1.422/2012 pentru aprobarea Regulamentului privind gestionarea situațiilor de urgență generate de inundații, fenomene meteorologice periculoase, accidente la construcții hidrotehnice, poluări accidentale pe cursurile de apă și poluări marine în zona costieră.

În cazul poluărilor accidentale pe Dunăre și pe râurile transfrontaliere, sistemul informațional este organizat și funcționează conform Manualului de Operare Internațional pentru Centrul Internațional Principal de Alarmare (PIAC), iar în cazul poluărilor accidentale pe râurile interioare sistemul informațional este organizat conform sistemului de alarmare SAPA-ROM și prevederilor planurilor județene de apărare împotriva inundațiilor, fenomenelor meteorologice periculoase, accidentelor la construcții hidrotehnice și poluărilor accidentale.

### **3.5. Riscuri legate de construcții, instalații sau amenajări. Măsuri**

Pentru construcțiile noi, reducerea și prevenirea efectelor negative în caz de seism se realizează în conformitate cu Normativul de Proiectare Antiseismică 100-1991 și 1992 și codul P 100-1/2006 și cu celelalte norme și standarde de proiectare structurală și arhitecturală în vigoare.

Pentru reducerea riscurilor legate de construcții este necesară:

a) prevenirea, limitarea și/ sau diminuarea efectelor riscurilor naturale cauzate de cutremure de pământ prin consolidarea/ repararea elementelor structurale și, după caz, a elementelor nestructurale ale construcțiilor și/ sau introducerea unor elemente structurale suplimentare, demolări parțiale, lucrări de îmbunătățire/ consolidare a terenurilor, inclusiv ale celor de fundare, precum și reabilitări la construcții și instalațiile aferente, conform programului derulat de către Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației care vizează intervenții în prima urgență la construcții vulnerabile și care prezintă pericol public.

Programul de intervenții în prima urgență la construcții vulnerabile și care prezintă pericol public are ca scop înlăturarea pericolului de prăbușire a unor elemente de construcții. În program sunt incluse construcții de importanță deosebită, cu valoare de monument istoric (spre exemplu: clădiri din domeniul sănătății, școli, sedii ale primăriilor), care sunt supuse și altor riscuri precum, alunecări de teren ce pot afecta unele comunități urbane.

b) consolidarea clădirilor publice de importanță vitală, cu rol esențial în răspunsul la situații de urgență a căror funcționalitate în timpul și imediat după producerea unui cutremur trebuie asigurată, conform Programului de consolidare a clădirilor publice - proiectul de diminuare a riscurilor în cazul producerii calamitaților naturale și pregătirea pentru situații de urgență - componenta b: reducerea riscului seismic



c) consolidarea construcțiilor cu destinația de locuințe multietajate încadrate în clasa I de risc seismic și care prezintă pericol public, conform Programului anual de acțiuni pentru proiectarea și execuția lucrărilor de consolidare la clădiri de locuit multietajate, încadrate prin raport de expertiză tehnică în clasa I de risc seismic și care prezintă pericol public (clădiri cu bulină roșie)

Programele anuale se elaborează de către Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației pe baza priorităților stabilite de consiliile județene/Consiliul General al municipiului București și avizate de comitetele județene pentru situații de urgență.

d) acordarea de asistență tehnică și financiară asociațiilor de proprietari pentru reabilitare și reparații; reabilitarea clădirilor și cartierelor istorice, conform Strategiei Naționale a Locuirii 2016-2030

e) evitarea amplasamentelor cu risc de surpare, lichefiere în caz de cutremur în cazul construcțiilor noi, un rol important revenind cercetării geotehnice în acest scop.

### **3.6. Riscuri legate de eșecul utilităților publice. Măsuri**

Intervenția pentru repunerea în funcțiune a utilităților publice se face de către societățile de administrare, conform planurilor de acțiune, iar Inspectoratul pentru Situații de Urgență „Crișana” al județului Bihor poate acționa la solicitarea acestora cu mijloacele avute la dispoziție pentru diminuarea efectelor produse de eșecul utilităților publice.

### **3.7. Riscul legat de căderi de obiecte din atmosferă sau din cosmos. Măsuri**

Măsurile care trebuie întreprinse în aceste situații sunt prevăzute în Ordinul 683/2005 privind aprobarea Procedurilor generice pentru colectarea datelor, validare și răspuns pe timpul unei urgente radiologice.

### **3.8. Riscul legat de muniție neexplodată. Măsuri**

Asanarea terenului de munițiile rămase neexplodate din timpul conflictelor armate se execută de către subunități specializate din cadrul serviciilor de urgență profesionale din subordinea Inspectoratului General pentru Situații de Urgență, potrivit normelor tehnice privind managementul activităților de intervenție pentru asanarea terenurilor de munițiile rămase neexplodate din timpul conflictelor armate.



## Partea a II-a Zone Expuse la Riscuri Naturale

### Capitolul IV

#### IV. Alunecări de teren

##### 4.1. Evaluarea situației existente

Alunecările de teren sunt fenomene naturale extreme care alături de cutremure și inundații produc modificări ale reliefului și pagube materiale. Aceste fenomene produc modificări ale peisajului prin rezultatul interacțiunii mai multor factori naturali și antropici: geologici, climatici, hidrologici, seismici cărora li se adaugă, într-o măsură din ce în ce mai mare, factorii socio-economici. Alunecările de teren sunt provocate și se asociază de cele mai multe ori cu alte dezastre cum ar fi furtunile locale puternice și inundațiile provocate de râuri, defrișări masive, căderi de ploi abundente, topirea bruscă a zăpezii, eroziunea solului sau cutremure, putând, de asemenea, să se producă în zone aflate sub un strat gros de zăpadă.

În județul Bihor alunecările de teren se dezvoltă pe fondul unor factori de natură complexă, litologică, geomorfologică, climatică și antropică care le favorizează apariția. Caracteristicile litologiei și structurii formațiunilor geologice prezente pe teritoriul județului, la care se adaugă cele de ordin morfologic și particularitățile climatice, în principal regimul precipitațiilor, induc valori ridicate ale probabilității de declanșare a alunecărilor de teren astfel încât se pot încadra în categoria zonelor expuse hazardului. Condițiile geoclimatice ale județului, precum și dezvoltarea economică au creat premisele existenței pe teritoriul județului a unor surse de risc major în producerea dezastrelor naturale.

Eroziunea în suprafață, procesele declanșate de ploile torențiale, fenomenul de alunecare se manifestă mai ales în zona de deal pe terenurile ocupate de pășuni și pe cele defrișate și afectează aproape în totalitate versanții lipsiți de vegetație forestieră din dealurile Răbăgani, Sâmbăta, Popești, Derna, Lăzăreni, etc. Declanșarea alunecărilor de teren afectează terenuri agricole, forestiere și căi de comunicații. Totodată folosirea neadecvată a unor terenuri în pantă și defrișările au accentuat acțiunea proceselor de degradare.

Zonele vulnerabile la riscuri naturale sunt situate îndeosebi în partea deluroasă deoarece geologia este mai puțin dură, iar în timpul ploilor în averse sau la topirea zăpezilor se pot forma scurgeri semnificative de pe versanți ce pot genera alunecări de teren: Dealurile Bistrei, Dealurile Dumbrăviței, Dealurile Drăgăneștilor, Dernei, Oradiei, Tășadului, Tărcăiței, Vașcăului. Acest fenomen se mai regăsește sub formă de prăbușiri în zonele limitrofe ale exploatațiilor miniere de suprafață. Prin recurgerea la practici agricole neadecvate se manifestă tendința de extindere și agravare a acestor fenomene, cu precădere în zona de deal.

Elementele expuse direct sau indirect efectelor unei situații de risc la alunecări de teren sunt:

- populația și bunurile sale mobile și imobile;
- construcțiile: clădiri de locuit, clădiri pentru învățământ și social-culturale, structuri sanitare, capacitățile productive: ferme zootehnice, amenajări piscicole, lucrări hidrotehnice etc;
- căile de transport rutiere, feroviare



- rețelele de alimentare cu energie electrică, gaze, sursele și sistemele de alimentare cu apă și canalizare, stațiile de tratare și de epurare;
- rețelele de telecomunicații și altele asemenea;
- mediul natural: ecosisteme, păduri, terenuri dispuse pe versanți sau având caracteristici defavorabile, intravilanul localităților și altele;
- activitățile social-economice.

#### 4.1.1. Cauzele producerii alunecărilor de teren

Fenomenele de instabilitate a terenurilor au la origine două tipuri de factori: cei favorizanți (care reduc până aproape de limită echilibrul masivelor de pământ) și cei declanșatori (în general fenomene intense care activează instabilitatea). Cei mai importanți dintre acești factori sunt:

##### *Condițiile de teren*

- predominarea rocilor cu rezistență mică la eroziune (natura argiloasă),
- argile, roci alterate, roci fisurate
- roci cu orientare defavorabilă (suprafață înclinată a rocii de bază)
- alternanță de straturi cu permeabilități și/sau rigidități diferite
- relief cu fragmentare moderată și predominarea versanților cu inclinare mare,

##### *Procesele geomorfologice*

- eroziune subterană (sufozii)
- supraîncărcarea coamelor dealurilor
- lipsa unei vegetații forestiere pe suprafețele înclinate (din eroziune, incendii de pădure, secetă).
- acțiunea apelor subterane, eroziunea apelor curgătoare,

##### *Procese fizice*

- perioade ploioase scurte și intense, perioade ploioase îndelungate
- topirea rapidă a zăpezii, cicluri de îngheț-dezghet

##### *Procese antropice*

- excavarea sau încărcarea taluzurilor
- întreținerea defectuoasă a rețelelor de alimentare cu apă și canalizare
- instalarea rețelei de alimentare cu apă fără rețea de canalizare
- vibrații induse artificial (trafic, mașini grele etc.)
- defrișarea abuzivă a plantațiilor, lizierelor și pădurilor care au dus la declanșarea energiei versanților,
- alunecările transversale pe versanți duc la producerea de văi torențiale și în final la distrugerea dealurilor,



- săpăturile executate pe versanți sau la baza lor pentru construirea de drumuri, case

#### 4.1.2. Zone afectate de alunecări de teren active

Panul Local de acțiune pentru Mediu 2016-2020 identifică pe teritoriul județului 942 ha terenuri afectate de alunecări active manifestate prin prăbușiri sau surpări de teren.

Conform Strategiei de Dezvoltare Durabilă a Județului Bihor 2014-2020, UAT-urile din județul Bihor care prezintă *alunecări de teren* active sunt: Aleșd, Beiuș, Ștei, Ceica, Copăcel, Derna, Drăgești, Hidișelu de Sus, Holod, Ineu, Lăzăreni, Pocola, Răbăgani, Spinuș și Tileagd.

#### 4.1.3. Alunecările de teren din județul Bihor în studiile de specialitate

Problema alunecărilor de teren în județul Bihor a făcut obiectul următoarelor studii de specialitate:

1. "Macrozonarea teritoriului din punct de vedere al riscului la alunecări de teren" elaborat de GEOTEC SA în anul 1998,
2. „Furnizarea datelor cartografice privind procesele de eroziune, alunecari, prabusiri de teren si inundatii, pentru evidentiarea zonelor cu riscuri naturale la nivelul teritoriului national”. Prin acest studiu Institutul de Cercetari Pedologice si Agrochimice a elaborat „Harta terenurilor României după riscul și gradul de manifestare a proceselor de eroziune și alunecări”,
3. Planul de Analiză și Acoperire a Riscurilor Teritoriale din Județul Bihor (PAAR 2016 )
4. Identificarea și delimitarea hazardurilor naturale (cutremure, alunecări de teren, inundatii) - Hărți de hazard la nivelul teritoriului județean- Judetul Bihor” – Primul Meridian S.C. – 2008

**1. Studiul “Macrozonarea teritoriului din punct de vedere al riscului la alunecări de teren”** elaborat de GEOTEC SA în anul 1998 a stat la baza elaborării Legii nr. 575/2001 care privește Planul de Amenajare a Teritoriului Național, Secțiunea a V-a “Zone de risc natural”. Acest studiu evidențiază pentru zona județului Bihor următoarele situații ale terenurilor după potențialul de producere a alunecărilor de teren și a proceselor de eroziune, de la vest la estul județului:

- terenuri cu potențial scăzut, cu probabilitate redusă de producere a alunecărilor de teren în partea de vest a județului. Aceste terenuri sunt caracterizate de relieful plan, orizontal, afectat de procese de eroziune ne semnificative. Pe albiile râurilor predomină procesele de sedimentare, eroziunea producându-se numai lateral în timpul viiturilor. Nivelul apelor freatice se află la adâncime mare.
- terenuri cu potențial mediu de producere a alunecărilor de teren cu probabilitate redusă sau intermediară de producere a alunecărilor de teren. Aceste terenuri sunt caracterizate de relieful de tip colinar caracteristic zonelor piemontane și de podiș fragmentate de rețele hidrografice mărginite de versanți cu înălțimi medii și înclinări în general până la 45 °. În timpul viiturilor se produc atât

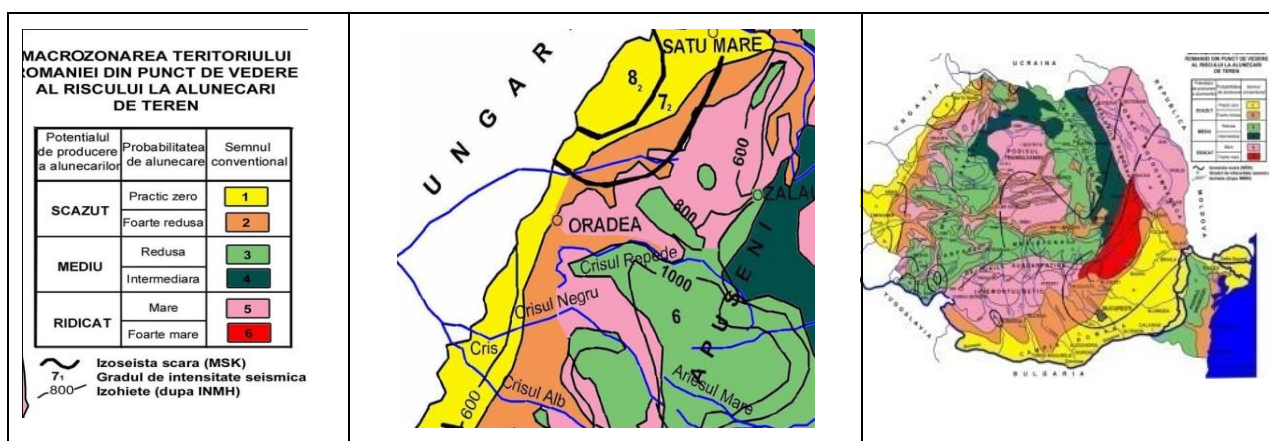


eroziuni verticale cât și laterale. Nivelul apelor freatice se află la adâncimi mai mici de 5 metri.

- terenuri cu potențial ridicat de producere a alunecărilor de teren, cu probabilitate mare de producere a alunecărilor de teren în partea de nord a județului. Terenurile au stabilitate foarte redusă, sunt afectate de eroziune puternică-excesivă asociată cu ravenări și alunecări de teren active; sunt frecvente situații cu exces de umiditate determinat de pânze freatice, torenți sau izvoare de coastă. Aceste terenuri sunt caracterizate de relieful specific zonelor de deal și de munte, puternic afectate de o rețea densă de văi cu versanți înalți și puternic înclinați. Predomină procesele de eroziune puternică și alunecări de teren cu risc ridicat de activare a alunecări de teren în cazul ploilor puternice, a schimbării folosințelor (defrișări) sau a lucrărilor de destabilizare a versanților (construcții grele – clădiri, șosele).

Reprezentarea grafică a acestei zonări se poate urmări în figura următoare:

**Figura nr. 1 - Zonarea din punct de vedere al potențialului de producere a alunecărilor de teren**



Sursa: „Macrozonarea teritoriului din punct de vedere al riscului la alunecări de teren” - GEOTEC SA, 1998,

**2. Studiul „Furnizarea datelor cartografice privind procesele de eroziune, alunecări, prabusiri de teren și inundații, pentru evidențierea zonelor cu riscuri naturale la nivelul teritoriului național”.** Prin acest studiu Institutul de Cercetări Pedologice și Agrochimice a elaborat „Harta terenurilor României după risc și gradul de manifestare a proceselor de eroziune și alunecări”.

Pentru județul Bihor pentru tipul de Terenuri înclinate (cu pante de 8-30%) din regiuni deluroase și de podiș diferit afectate sau cu risc variat de eroziune prin apă și alunecări este evidențiată următoarea repartitie a suprafețelor afectate de eroziune și alunecări de teren, cu diferite grade de manifestare:

- *Indicativ pe hartă - 7. Terenuri relativ stabile cu eroziune slabă-moderată cu risc redus de alunecări dar cu risc ridicat de accentuare a eroziunii prin apă.*

Sunt reprezentate de terenurile agricole din zona colinară și de podiș cu pante de 15-30% sau mai mult, din zona colinară înaltă. Caracteristica generală a acestor terenuri e manifestarea slab-moderată a eroziunii prin apă și frecvența redusă a alunecărilor. Litologia e



reprezentată prin loesuri și diferite roci sedimentare. Învelișul pedologic e reprezentat de molisoluri, soluri aluviale, cambisoluri, podzoluri. – ocupă 2.072,63 ha., 27,95 %. Pentru construcții nu sunt probleme speciale cu excepția celor determinate de panta și configurația terenurilor și riscul declanșării eroziunii de adâncime.

- *Indicativ pe hartă - 8. Terenuri moderat stabile cu eroziune moderată - puternică, cu alunecări vechi stabilizate, dar cu risc de activare în anii ploioși sau, cu risc ridicat de activitate în anii ploioși, sau prin schimbarea folosințelor (defrișări, deșteleniri) sau lucrări de destabilizare a versanților (terasări), încărcare cu construcții grele.*

Aceste terenuri sunt reprezentate predominant de terenurile agricole cu pante de 8-15 (30) % cu substrat din depozite friabile, luturi, argile, nisipuri, marne. Învelișul pedologic este variat: argiluvisoluri, cambisoluri, erodisoluri. Eroziunea deși e moderată-puternică nu este însoțită decât local de ravenări și alunecări active. Sunt frecvente însă alunecările vechi stabilizate care pot fi reactivate în anii ploioși în cazul schimbării folosințelor sau executării de lucrări care produc destabilizarea versanților. - 760,63 ha, 10,26 %.

- *Indicativ pe hartă - 9. Terenuri cu stabilitate redusă cu eroziune puternică- excesivă, asociată cu ravenări și alunecări de teren active – sunt frecvente organisme torențiale sau situații cu exces de umiditate determinat de pânze freatice și izvoare de coastă.*

Terenuri cu pante predominant între 8 și 30% și cu substrat alcătuit din depozite friabile: luturi, nisipuri, argile, marne, care în urma defrișărilor și deștelenirilor sau a pășunatului abuziv au fost supuse unor intense procese de eroziune de suprafață și de adâncime. Procesele de ravenare care determină dezechilibrarea versanților constituie una din cauzele care declanșează alunecările. Din punct de vedere al construcțiilor versanții mai mari de 8% trebuie evitați sau prevăzute măsuri speciale de protecție (captarea izvoarelor de coasta, interceptarea pânzelor freatice) - 117,22 ha., 1,58 %.

Sinteza acestei analize este prezentată în tabelul următor:

**Tabelul nr. 7 - Categoriile de terenuri funcție de gradul de manifestare a alunecărilor de teren**

\* 7,8,9.. - Indicativul pe harta

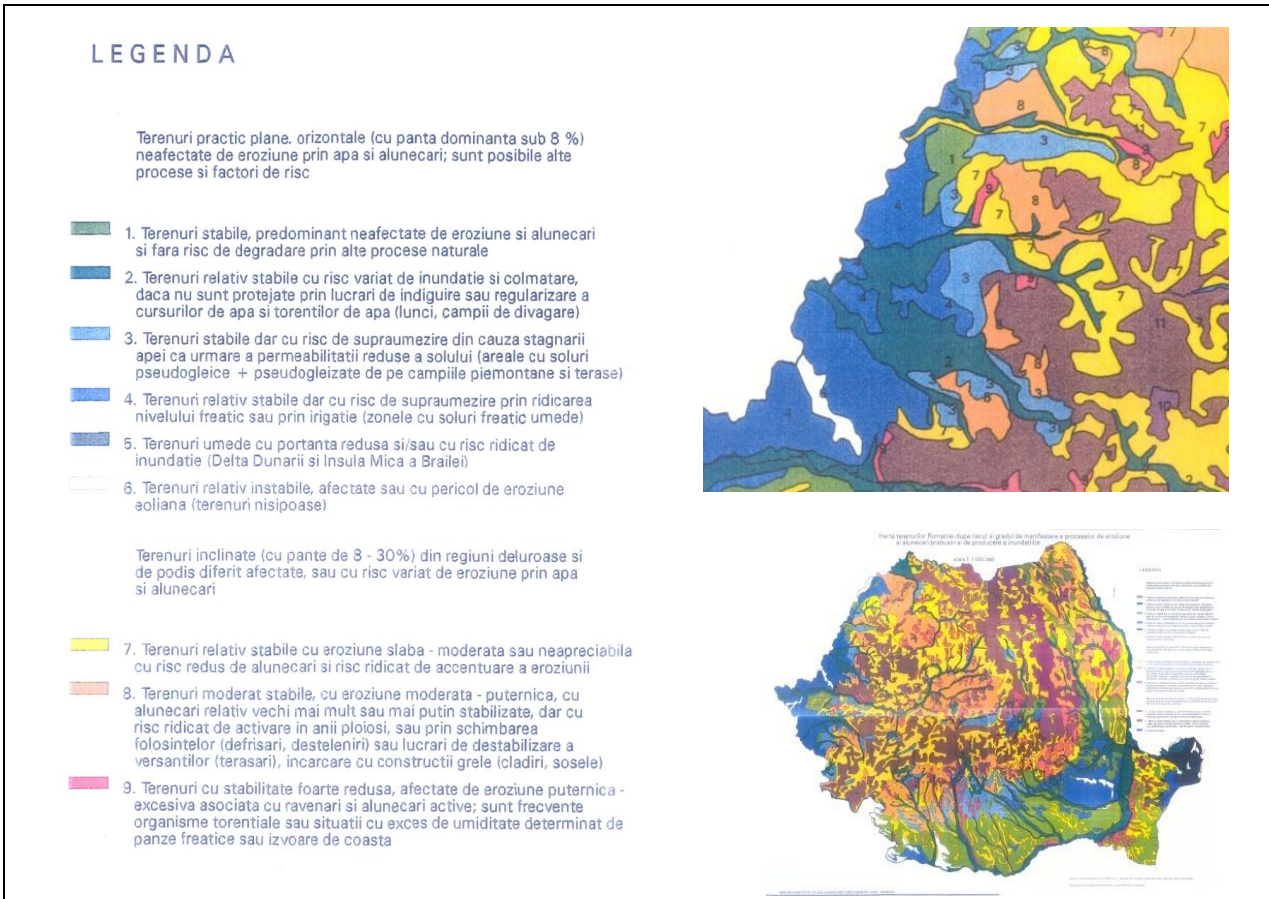
Indicativul pe harta	Tipul terenului	Suprafața (ha)	Ponderea %
	<i>Terenuri înclinate (cu pante de 8-30%) din regiuni deluroase și de podiș diferit afectate sau cu risc variat de eroziune prin apă și alunecări</i>		
<b>7</b>	Terenuri relativ stabile cu eroziune slabă-moderată cu risc redus de alunecări	207.263	27,95
<b>8</b>	Terenuri moderat stabile cu alunecări vechi, cu risc ridicat de activitate în anii ploioși, prin defrișări sau prin încărcare cu construcții grele	76.063	10,26
<b>9</b>	Terenuri cu stabilitate redusă cu eroziune puternic excesivă, ravenări și alunecări de teren active	11.722	1,58
	<b>Total 7+8+9</b>	<b>295.048</b>	<b>39,0</b>
	<b>Suprafața totală a județului</b>	<b>754.400</b>	

Sursa: Studiul ICPA „Harta terenurilor României după riscul proceselor de eroziune și alunecări”.



Din datele prezentate rezultă că pe teritoriul județului Bihor terenurile înclinate (cu pante de 8-30%) din regiunile deluroase și de podiș diferit afectate sau cu risc variat de eroziune prin apă și alunecări acoperă o suprafață de 295.048 ha., aproximativ 39,0% din suprafața județului. Reprezentarea grafică a zonării terenurilor după criteriile de mai sus este redată în imaginea următoare:

**Figura nr. 2 - Zonarea terenurilor funcție de gradul de manifestare a eroziunii și a alunecărilor de teren**



Sursa: Studiul ICPA „Harta terenurilor României după riscul proceselor de eroziune și alunecări”.

**3. Planul de Analiză și Acoperire a Riscurilor Teritoriale din Județul Bihor 2016 (PAAR)** a evidențiat următoarele localități după potențialul de producere și tipul alunecărilor de teren (cuprinse și în Legea 575/2001):

**Tabelul nr. 8 - Localități afectate de alunecări în perioada 1998-2006**

	Unitatea administrativ-teritorială	Potențialul de producere a alunecărilor	Tipul alunecărilor	
			primară	reactivată
1.	Municipiul Oradea	scăzut	-	• x



## CONSILIUL JUDEȚEAN BIHOR

	Unitatea administrativ-teritorială	Potențialul de producere a alunecărilor	Tipul alunecărilor	
			primară	reactivată
	<b>Orașul</b>			
2.	Aleșd	ridicat	-	• x
3.	Beiuș	ridicat	• x	-
4.	Nucet	mediu	-	x•
5.	Ștei	ridicat	x•	-
6.	Vașcău	mediu-ridicat	• x	-
	<b>Comuna</b>			
7.	Balc	mediu	• x	-
8.	Budureasa	mediu	-	x•
9.	Bulz	mediu	-	• x
10.	Căbești	mediu-ridicat	• x	-
11.	Cărpinet	mediu	• x	-
12.	Câmpani	mediu-ridicat	-	• x
13.	Ceica	ridicat	• x	-
14.	Copăcel	ridicat	• x	-
15.	Derna	ridicat	• x	• x
16.	Dobrești	mediu-ridicat	• x	-
17.	Drăgești	ridicat	-	x•
18.	Hidișelu de Sus	ridicat	• x	-
19.	Holod	ridicat	-	• x
20.	Ineu	ridicat	• x	-
21.	Lăzăreni	ridicat	-	• x
22.	Lunca	mediu-ridicat	-	• x
23.	Pietroasa	mediu-ridicat	-	• x
24.	Pocola	ridicat	• x	-
25.	Popești	mediu-ridicat	-	• x
26.	Răbăgani	ridicat	x•	-

## ACTUALIZARE PLAN DE AMENAJARE A TERITORIULUI JUDEȚEAN BIHOR

Etapa 1 – Elaborare studii de fundamentare cu caracter analitic și studii de fundamentare cu caracter prospectiv  
Studiu privind zonele de risc tehnologic, la alunecări de teren, cutremure și inundații în județul Bihor  
urban team s.r.l.



	Unitatea administrativ-teritorială	Potențialul de producere a alunecărilor	Tipul alunecărilor	
			primară	reactivată
27.	Roșia	mediu	-	• x
28.	Sălard	scăzut	-	• x
29.	Sârbi	scăzut-ridicat	x•	-
30.	Spinuș	ridicat	-	• x
31.	Suplacu de Barcău	scăzut-ridicat	• x	-
32.	Tăuteu	scăzut	-	x•
33.	Tileagd	ridicat	• x	-
34.	Vadu Crișului	mediu	• x	-
35.	Vârciorog	scăzut	-	x•
36.	Viișoara	scăzut	• x	-

Sursa: Legea 575/2001, PAAR

**4. Conform studiului „Identificarea și delimitarea hazardurilor naturale (cutremure, alunecări de teren și inundații) hărți de hazard la nivelul teritoriului județean”** întocmit de SC Primul Meridian, rezultă că în ultimi ani cinci orașe și 29 de comune din județul Bihor au suferit degradări importante ale zonelor urbane, rurale, agricole și ale căilor de comunicație. Din datele prezentate în cadrul studiului și din analizele privind probabilitatea medie și mare de producere a alunecărilor de teren, se constată următoarea răspândire a acestora:

- în nordul județului, pe teritoriul comunelor Curtuișeni, Valea lui Mihai și Șimian, apar poligoane cu probabilitate mare de producere a alunecărilor de teren;
- în vestul județului, în comuna Diosig - cea mai mare parte a localității este acoperită de o zonă extinsă, cu probabilitate medie-mică de producere a alunecărilor de teren;
- două treimi din orașul Săcueni este acoperită de areale cu probabilitate mare de producere a alunecărilor de teren;
- în sudul comunelor Cherechiu, Salacea și Tarcea se dezvoltă areale mari care ocupă aproximativ o treime din suprafața fiecăreia cu probabilitate mare de producere a alunecărilor de teren, care înglobează poligoane de dimensiuni diferite cu probabilitate medie.
- teritoriul comunelor Abramuț, Abram, Boianu Mare, Buduslău, Viișoara situate în colțul nord-estic al județului, este acoperit de un areal extins, cu probabilitate mare de producere a alunecărilor de teren, care înglobează frecvente areale mici și medii cu probabilitate medie;



- municipiul Marghita, situat pe rama nord-estică a județului, este acoperit de la nord la sud, pe mai mult de două treimi din suprafața sa de un areal cu probabilitate mare de producere a alunecărilor de teren;
- în nordul localităților Balc, Derna, Popești, Suplacu de Barcău, și sudul comunelor Chislaz și Tauteu se dezvoltă areale mari cu probabilitate medie-mare și mare de producere a alunecărilor de teren;
- în nordul localităților Ciuhoi, Roșiori, Sălard se prelungeste pe mai mult de o treime din suprafața fiecăreia, arealul cu probabilitate mare de producere a alunecărilor de teren, care predomină și estul orașului Săcuieni, ce înglobează areale de dimensiuni mici alungite sau arcuite, de probabilitate medie-mare ;
- la Borș și Tamașeu predomină areale cu probabilitate medie-mică
- areale de dimensiuni considerabile cu probabilitate mare de producere a alunecărilor de teren apar pe toată suprafața localității Biharia situată în vestul județului, pe care se întâlnesc și poligoane de dimensiuni apreciabile cu probabilitate medie-mare;
- localitățile Cetariu, Paleu, Sârbi și Spinus, situate în treimea nord-vestică a județului, sunt acoperite pe întreaga suprafață de poligoane de forme diferite și dimensiuni apreciabile cu probabilitate mare și medie-mare de producere a alunecărilor de teren;
- în jumătatea vestică a localității Brusturi, jumătatea nordică a comunelor Tileagd și Ineu, situate în partea centrală a județului, apar predominant areale de dimensiuni considerabile cu probabilitate medie-mare de producere a alunecărilor de teren, care înglobează areale mari sau mai mici cu probabilitate mare. La Tileagd, areale cu probabilitate mare apar și în partea de sud;
- partea centrală a localității Lugașu de Jos și o mică parte din vestul orașului Aleșd sunt acoperite de un areal cu probabilitate medie-mare de producere a alunecărilor de teren care înglobează areale de dimensiuni reduse, cu probabilitate mare;
- în comuna Aușeu din estul județului predomină terenurile cu probabilitate medie-mare;
- în extremitatea estică a județului, în comuna Borod, apar areale mari cu probabilitate mare de producere a alunecărilor de teren, în partea centrală și sud-vestică și areale de dimensiuni reduse, cu probabilitate medie-mare, în sud-est;
- în nordul comunelor Aștileu, Măgești și Vadu Crișului, situate în estul județului, apar areale de mărime medie, cu probabilitate mare de producere a alunecărilor de teren, bordate de areale cu probabilitate medie-mare;
- în partea central-estică a județului, în comuna Țețchea, apar areale de mărime medie, cu probabilitate mare de producere a alunecărilor de teren, și areale mai



mici, dar foarte frecvente, cu aceeași probabilitate, dispuse în sud și în vest. Areele compacte de mărime medie cu probabilitate medie-mare apar în nord și în partea centrală.

- la Copăcel, Oșorhei, Săcădat și Vârciorog, situate la est de municipiul Oradea, pe fondul unui areal extins cu probabilitate medie-mică, apar areale cu probabilitate mare de producere a alunecărilor de teren, interpătrunse cu areale de probabilitate medie-mare,;
- în municipiul Oradea apar areale de dimensiuni apreciabile cu probabilitate mare de producere a alunecărilor de teren la est de Crișul Mic și pe versantul drept al râului Crișu Repede, în vestul Dealurilor Oradei, înglobate în areale mari cu probabilitate medie-mare. Poligoane cu probabilitate medie-mare apar în sudul localității sau dispersate pe fondul unui areal cu probabilitate medie-mică, în vest;
- în extremitatea vestică a județului, pe teritoriul comunelor Ghirișu de Criș și Sântandrei apar poligoane de dimensiuni mici, cu probabilitate mare în sudul localităților, pe fondul unui areal general, cu probabilitate medie-mică;
- la Cefa, Gepiu, Mădăraș, Sânicolau Roman și Tulca, situate în extremitatea sud-vestică a județului, apar poligoane cu probabilitate mare și medie-mare, pe fondul unui areal general, cu probabilitate medie-mică;
- pe teritoriul comunei Sântandrei, situată la vest de municipiul Oradea, apar câteva areale cu probabilitate medie-mare și mare, pe fondul unui areal predominant cu probabilitate medie-mică;
- pe tot teritoriul comunelor Ceica, Holod, Hidișelul de Sus, Husasău de Tinca, Nojorid, Lăzăreni, Sânmartin predomină arealele cu probabilitate mare și medie-mare;
- în nordul comunelor Bratca și Șuncuiuș apar câteva areale cu probabilitate mare de producere a alunecărilor de teren, iar în restul teritoriului se dezvoltă areale mari cu probabilitate medie-mare;
- în comuna Bulz apar areale cu probabilitate mare de producere a alunecărilor de teren și medie-mare, totul pe fondul unui areal predominant cu probabilitate medie-mică;
- localitățile Căbești și Roșia sunt acoperite de areale mari cu probabilitate medie-mare și doar în vestul comunei Roșia și sudul comunei Căbești apar zone înguste cu probabilitate mare;
- în jumătatea nord-vestică a localităților Curatele, Câmpani, Dobrești, Pomezueu, Remetea, partea centrală a localității Buntești și extremitatea sud-vestică a comunelor Budureasa, Cristioru de Jos, Nucet, Pietroasa, predomină arealele cu probabilitate mare de producere a alunecărilor de teren care înglobează areale de probabilitate medie-mare;



- în partea central-estică a orașului Vașcău și a comunelor Cărpinet, Lazuri de Beiuș, Lunca, Rieni, Tărtăcaia, precum și în partea de nord a localității Finiș, predomină arealele cu probabilitate mare de producere a alunecărilor de teren, care înglobează areale mai mici cu probabilitate medie-mare. În rest, fondul predominant este de probabilitate medie-mică;
- în municipiul Beiuș, orașul Strei, comunele Drăgănești și Lunca, situate în bazinul superior al Crișului Negru, apar areale de dimensiuni medii cu probabilitate mare, răspândite pe întreaga suprafață a localităților, interpătrunse cu areale cu probabilitate medie-mare;
  - în treimea nordică și jumătatea sudică a comunei Răbăgani, situată în partea central-sudică a județului, predomină arealele cu probabilitate mare de producere a alunecărilor de teren care includ areale de dimensiuni mai mici, cu probabilitate medie-mare;
  - în localitatea Sâmbăta, arealele cu probabilitate mare sunt concentrate în partea de sud-est, care se interpătrund cu areale de dimensiuni mai mici, cu probabilitate medie-mare. Pe rama nord-vestică a comunei, predomină un areal de dimensiuni medii cu probabilitate medie-mare;
  - în jumătatea nordică a comunelor Pocola, Șoimi și Uileacul de Beiuș situate în treimea sud-vestică a județului, se concentrează areale cu probabilitate mare, întrepătrunse sau înglobate cu areale medii cu probabilitate medie-mare. În centrul localității Șoimi apare un areal de dimensiuni medii cu probabilitate mare, iar în rest, fondul predominant are probabilitate medie-mică;
  - în sudul județului, poligoane cu probabilitate mare de producere a alunecărilor de teren, ocupă centrul, vestul, sudul și estul comunei Olcea și sunt înglobate în areale de dimensiuni mari, cu probabilitate medie-mare;
  - pe teritoriul comunei Cociuba Mare, în zona central-sud vestică, apar areale de forme diferite, dimensiuni reduse și medii cu probabilitate mare, incluse în areale de dimensiuni apreciabile cu probabilitate medie-mare;
  - în comuna Căpâlna, poligoanele cu probabilitate mare se dispun în sud, est și centru, fiind interpătrunse de cele cu probabilitate medie-mare.

Prin studiul *“Identificarea și delimitarea hazardurilor naturale (cutremure, alunecări de teren, inundații) - Hărți de hazard la nivelul teritoriului județean - Județul Bihor”* a fost elaborată **hartă de hazard la alunecări de teren și seisme a județului Bihor**. Această documentație a furnizat o primă imagine asupra zonelor expuse hazardelor naturale, cutremure și alunecări de teren, în vederea elaborării hărților de risc.

Hărțile de hazard la alunecare indică probabilitatea anuală de apariție a unei alunecări de teren într-o arie anume. O hartă de hazard la alunecare arată nu numai posibilitatea de apariție a unei alunecări de teren într-un anumit loc, clar specificat dar și urmările pe care le-ar putea avea o alunecare de teren dintr-o zonă învecinată. Harta de hazard s-a efectuat pe baza informațiilor din lucrări de specialitate, a normativelor în vigoare



și a datelor rezultate din observațiile interpretate conform legislației referitoare la zonele de risc natural (HG 447/2003, Ane-a 1 / Ane-a C).

Pentru elaborarea hărților de risc este necesară sintetizarea tuturor informațiilor morfologice, hidrologice, climatice, geologice, geotehnice, seismice, silvice, climatice, hidrogeologice existente aferente perimetrului care se cercetează, precum și cartări geologice ingineresti și hidrogeologice foarte detaliate. Criteriile care se iau în considerare, caracterizarea masivelor de roci potențial alunecătoare corespunzătoare fiecărui criteriu, estimarea potențialului și probabilității de producere a alunecărilor de teren sunt prezentate sintetic în tabelul următor.

**Tabelul nr. 9 - Criterii pentru estimarea potențialului și probabilității de producere a alunecărilor de teren**

Nr. crt.	Simbol	Criteriul	POTENȚIALUL DE PRODUCERE A ALUNECĂRILOR (p)					
			SCĂZUT		MEDIU		RIDICAT	
			PROBABILITATEA DE PRODUCERE A ALUNECĂRILOR (P) ȘI COEFICIENTUL DE RISC CORESPUNZĂTOR					
			Practic zero	redușă	medie	medie-mare	mare	foarte mare
			0	<0.10	0.10-0.30	0.31-0.50	0.51-0.80	>0.80
1	Ka	Litologic	Roci stâncoase, masive, compacte sau fisurate	Majoritatea rocilor sedimentare care fac parte din formațiunile acoperitoare (deluvii, coluvii și depozite proluviale) și din categoria rocilor semistâncoase (roci pelitice stratificate, cum sunt șisturile argiloase, marnele și marnocalcare, cretele, rocile metamorfice, îndeosebi șisturile de epizona și mai puțin cele de mezozonă, puternic alterate și e-foliolate, unele roci de natură magmatică puternic alterate, etc)	Roci sedimentare detritice neconsolidate – necimentate, de tipul argilelor, argilelor grase, saturate, plastic moi – plastic consistente, cu umflări și contracții mari, argile montmorillonitice, puter-nice-pansive, prafuri și nisipuri mici și mijlocii afânate, în stare submersă, breția sării, etc			
2	Kb	Geomorfologic	Relief plan orizontal, afectat de procese de eroziune nesemnificative, văile care constituie rețeaua hidrografică fiind într-un avansat stadiu de maturitate	Relief de tip colinar, caracteristic zonelor piemontane și de podiș, fragmentat de rețele hidrografice cu văi ajunse într-un anumit stadiu de maturitate, marginite de versanți cu înălțimi medii și înclinări în general medii și mici	Relief caracteristic zone-lor de deal și de munte, puternic afectate de o rețea densă de văi tinere cu versanți înalți, majoritatea văilor fiind subsecvente (paralele cu direcția stradelor)			



CONSILIUL JUDEȚEAN BIHOR

Nr. crt.	Simbol	Criteriul	POTENȚIALUL DE PRODUCERE A ALUNECĂRILOR (p)					
			SCĂZUT		MEDIU		RIDICAT	
			PROBABILITATEA DE PRODUCERE A ALUNECĂRILOR (P) ȘI COEFICIENTUL DE RISC CORESPUNZĂTOR					
			Practic zero	redușă	medie	medie-mare	mare	foarte mare
0	<0.10	0.10-0.30	0.31-0.50	0.51-0.80	>0.80			
3	Kc	Structural	Corpuri masive de roci stâncoase de natură magmatică, roci sedi-mentare stratificate, cu strate în poziție orizon-tală, roci metamorfice cu suprafețe de șistuo-zitate dispuse în plane orizontale	Majoritatea structurilor geologice cutate și faliata afectate de clivaj și fisurate, structurile diapire, zonele ce marchează fruntea pânzelor de sariaj	Structuri geologice caracteristice ariilor geosinclinalale în facies de fliș și formațiunilor de molasă din depresiunile marginale, structuri geologice stratificate, puternic cutate și dislocate, afectate de o rețea densă de clivaj, fisurație și stratificați			
4	Kd	Hidrologic și climatic	Zone în general aride, cu precipitații medii anuale reduse. Debitele scurse pe albiile râurilor, ale căror bazine hidrografice se e--tind în zone de deal și de munte, în general sunt controlate de precipita-țiile din aceste zone. Pe albiile râurilor predomină procesele de sedimentare, eroziunea producându-se numai lateral la viituri	Cantități moderate de precipitații. Văile principale din rețeaua hidrografică au atins stadiul de maturitate în timp ce afluenții acestora se află încă în stadiul de tinerețe. În timpul viiturilor se produc atât eroziuni verticale cât și laterale. Importante transporturi și depuneri de debite solide.	Precipitații lente de lungă durată, cu posibilități mari de infiltrare a apei în roci. La ploi rapide, viteze mari de scurgere cu transport de debite solide. Predomină procesele de eroziune verticală.			
5	Ke	Hidrogeologic	Curgerea apelor frea-tice are loc la gradienti hidraulici foarte mici. Forțele de filtrație sunt neglijabile. Nivelul liber al apei freatice se află la adâncime mare.	Gradienti de curgere a apei freatice moderați. Forțele de filtrație au valori care pot influența sensibil starea de echilibru a versanților. Nivelul apei freatice, în general se situează la	Curgerea apelor freatice are loc sub gradienti hidraulici mari. La baza versanților, uneori și pe versanți, apar izvoare de apă. E-istă o curgere din interiorul versanților către suprafața acestora cu dezvoltarea unor forțe de filtrație ce pot contribui la			

ACTUALIZARE PLAN DE AMENAJARE A TERITORIULUI JUDEȚEAN BIHOR

Etapa 1 – Elaborare studii de fundamentare cu caracter analitic și studii de fundamentare cu caracter prospectiv  
 Studiu privind zonele de risc tehnologic, la alunecări de teren, cutremure și inundații în județul Bihor  
 urban team s.r.l.



CONSILIUL JUDEȚEAN BIHOR

Nr. crt.	Simbol	Criteriul	POTENȚIALUL DE PRODUCERE A ALUNECĂRILOR (p)					
			SCĂZUT		MEDIU		RIDICAT	
			PROBABILITATEA DE PRODUCERE A ALUNECĂRILOR (P) ȘI COEFICIENTUL DE RISC CORESPUNZĂTOR					
			Practic zero	redușă	medie	medie-mare	mare	foarte mare
0	<0.10	0.10-0.30	0.31-0.50	0.51-0.80	>0.80			
				adâncimi mai mici de 5 metri	declansarea unor alunecări de teren.			
6	Kf	Seismic	Intensitate seismică pe scara MSK mai mică de gradul 6	Intensitate seismică de gradul 6-7	Intensitate seismică mai mare de gradul 7			
7	Kg	Silvic	Gradul de acoperire cu vegetație arboricolă mai mare de 80%. Păduri de foioase cu arbori de dimensiuni mari.	Gradul de acoperire cu vegetație arboricolă cuprins între 20% și 80%. Păduri de foioase și conifere, cu arbori de vârstă și dimensiuni variate.	Gradul de acoperire cu vegetație arboricolă mai mic de 20%.			
8	Kh	Antropic	Pe versanți nu sunt e-ecutate construcții importante, acumulările de apă lipsesc	Pe versanți sunt e-ecutate o serie de lucrări (platforme de drumuri și cale ferată, canale de coastă, cariere). Cu e-tindere limitată și pentru care s-au e-ecutat lucrări corespunzătoare de protecție a versanților	Versanți afectați de o rețea densă de conducte de alimentare cu apă și canalizare, drumuri, căi ferate, canale de coastă, cariere, supraîncărcarea acestora în partea superioară cu depo-zite de haldă construcții grele. Lacuri de acumulare care umezesc versanții în partea inferioară.			

Sursa: HG nr. 447/ 2003 pentru aprobarea normelor metodologice privind modul de elaborare și conținutul hărților de risc natural la alunecări de teren

Harta de hazard la alunecări de teren a teritoriului administrativ al județului Bihor s-a realizat prin combinarea celor opt hărți tematice elaborate pentru fiecare din factorii (criteriile) geotehnici luați în considerare și calculul coeficienților de influență. Fiecărui factor i s-au alocat coeficienții de influență aleși în funcție de reglementările în vigoare: Factorul litologic,  $K_a$ , Factorul geomorfologic,  $K_b$ , Factorul structural,  $K_c$ , Factorul hidrologic și climatic,  $K_d$ , Factorul hidrogeologic,  $K_e$ , Factorul seismic,  $K_f$ , Factorul silvic,  $K_g$ , Factorul antropic,  $K_h$ .

Pentru fiecare factor s-a realizat cate o hartă tematică. Harta reprezintă o serie de suprafețe poligonale divers colorate, cărora le corespund diferite valori ale coeficientului mediu de hazard -  $K_m$ .

*Estimarea valorilor coeficientului mediu de hazard  $K_m$*

Pentru calculul coeficientului mediu de hazard  $K_m$ , corespunzător fiecărei suprafețe poligonale rezultate prin suprapunerea celor opt hărți factoriale, s-a utilizat formula :

**ACTUALIZARE PLAN DE AMENAJARE A TERITORIULUI JUDEȚEAN BIHOR**

Etapa 1 – Elaborare studii de fundamentare cu caracter analitic și studii de fundamentare cu caracter prospectiv  
Studiu privind zonele de risc tehnologic, la alunecări de teren, cutremure și inundații în județul Bihor  
urban team s.r.l.



$$K_m = \sqrt{\frac{K_a \times K_b}{6} (K_c + K_d + K_e + K_f + K_g + K_h)}$$

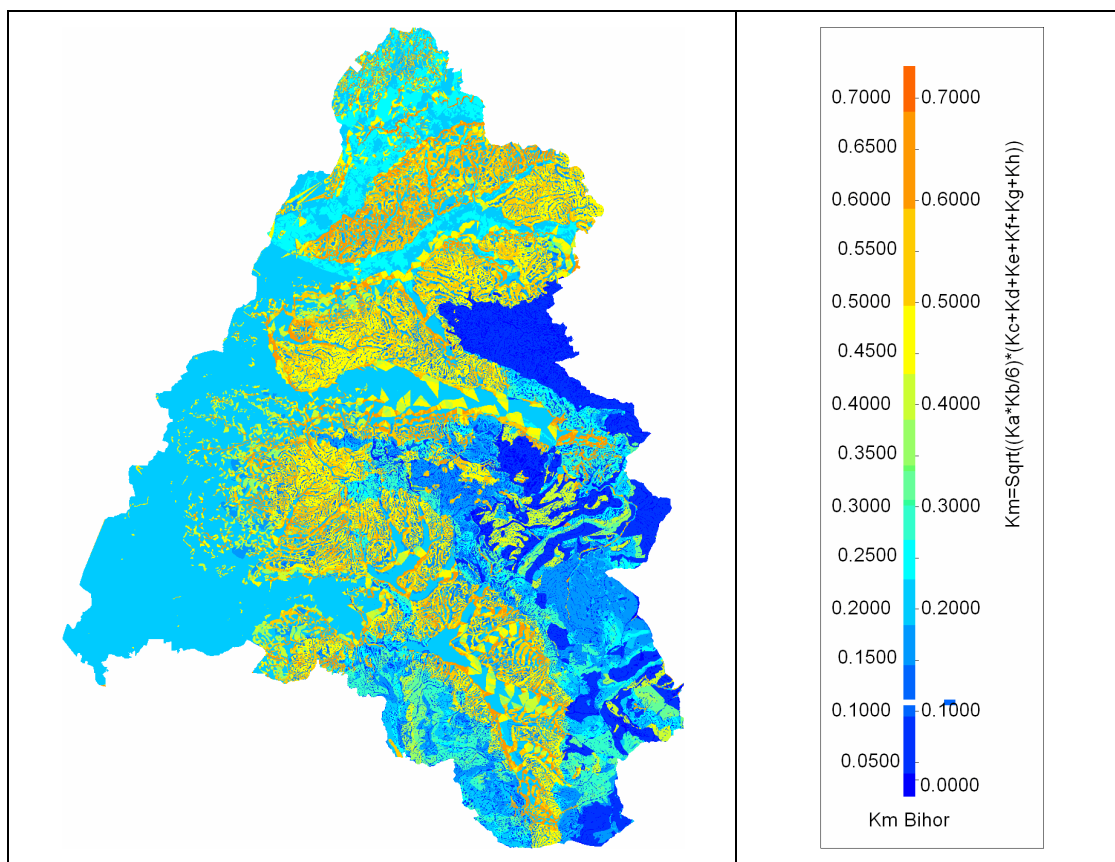
unde:  $K_a$  – valoarea coeficientului factorului litologic;  $K_b$  – valoarea coeficientului factorului geomorfologic;  $K_c$  – valoarea coeficientului factorului structural;  $K_d$  – valoarea coeficientului factorului hidrologic-climatic;  $K_e$  – valoarea coeficientului factorului hidrogeologic;  $K_f$  – valoarea coeficientului factorului seismic;  $K_g$  – valoarea coeficientului factorului silvic;  $K_h$  – valoarea coeficientului factorului antropic.

**Tabelul nr. 10 - Valorile coeficientului mediu de hazard**

Potențialul de producere a alunecărilor de teren	Valoarea factorului mediu ( $K_m$ )
Practic zero (lipsă)	0
Redusă	< 0,10
Medie	0,10 – 0,30
Medie - Mare	0,31 – 0,50
Mare	0,51 – 0,80
Foarte mare (lipsă)	0,81 – 1,00

Harta de hazard a județului Bihor cu distribuția geografică a valorilor coeficientului mediu de hazard la alunecări de teren este reprezentată în figura următoare:

**Figura nr. 3 - Harta de hazard a județului Bihor**



Sursa: Studiul "Hărți de hazard la nivelul teritoriului județean - Județul Bihor" – Primul Meridian SC, 2008



În cazul hărții de hazard a județului Bihor valorile coeficientului mediu de hazard (Km) rezultate se înscriu într-un interval larg, de la 0,050 (factor minim), până la 0,800 (factor maxim) ceea ce semnifică un potențial de producere al alunecărilor de teren de la *mediu* la *mare*. Conform prevederilor Legii 575/2001 autoritățile județene și locale au obligația de a elabora hărți de risc la nivelul zonelor vulnerabile la alunecări de teren evidențiate în Harta de Hazard elaborată de Primul Meridian SC.

#### 4.2. Propuneri necesare pentru reducerea instabilității zonelor supuse alunecărilor de teren

Diversitatea tipurilor fenomenelor de instabilitate a maselor numite global „alunecări de teren”, „prăbușiri” este deosebit de mare, fiecare caz având o abordare specifică. În funcție de mărimea fenomenului de instabilitate, soluțiile fezabile din punct de vedere economic pot varia de la cele de retaluzare până la abandonarea locației afectate. Acest lucru conduce la costuri privind stabilizarea ce variază ca ordine de mărime și nu pot fi anticipate.

Studiul *“Identificarea și delimitarea hazardurilor naturale (cutremure, alunecări de teren, inundații) - Hărți de hazard la nivelul teritoriului județean - Județul Bihor”* – elaborat de PRIMUL MERIDIAN SC propune diverse metode de eliminare a pericolului producerii de alunecări de teren:

- a) măsuri de *combateră* a instabilității terenurilor,
- b) măsuri de primă urgență de *stabilizare* a zonelor afectate de alunecări de teren active,
- c) măsuri privind *prevenirea* și atenuarea efectelor alunecărilor de teren
- d) măsuri pentru *monitorizarea* alunecărilor de teren active

#### a) Metodele de combatere a instabilității terenurilor funcție de factorii care conduc la producerea lor

Fenomenele de instabilitate a masivelor de pământ au la rădăcină două tipuri de factori: cei *favorizanți* (care reduc până aproape de limită echilibrul masivelor de pământ) și cei *declanșatori* (în general fenomene intense care activează instabilitatea). În cele ce urmează sunt prezentați cei mai importanți dintre acești factori și modul de limitare a influenței acestora.

##### Condițiile de teren

Factor	Metode de combatere
- pământuri moi	- coloane de var, măsuri structurale
- argile glomerulare	- protejarea infiltrării apelor de suprafață
- roci alterate	- protecție superficială a rocii, instalarea de lucrări de apărare
- roci fisurate	- colmatarea fisurilor, instalarea de plase sau panouri ancorate, instalarea de lucrări de apărare
- alternanță de straturi din punct de vedere al permeabilității și/sau rigidității	- drenaje, măsuri structurale

**Procesele geomorfologice**

<i>Factor</i>	<i>Metode de combatere</i>
- seism	- proiectare antiseismică a structurilor de sprijin
- eroziune fluvială de picior al versantului	- instalarea de lucrări de apărare
- eroziune glaciară	- instalarea de lucrări de apărare
- supraîncărcarea coamelor dealurilor	- terasamente
- înlăturarea vegetației (din eroziune, incendii de pădure, secetă)	- reîmpădurire

**Procese fizice**

<i>Factor</i>	<i>Metode de combatere</i>
- perioade ploioase scurte și intense, perioade ploioase îndelungate, topirea rapidă a zăpezii, cicluri de îngheț-dezgheț	- instalarea de sisteme de drenaj a apelor de suprafață
- scăderea bruscă a nivelului apelor din lacuri după inundații sau ruperea barajelor naturale	- instalarea de sisteme de regularizare

**Procese antropice**

<i>Factor</i>	<i>Metode de combatere</i>
- excavarea /încărcarea taluzurilor - irigațiile în zonele de pantă - întreținerea defectuoasă a rețelelor de alimentare cu apă și canalizare - despăduririle - exploatarea miniere de suprafață și adâncime - vibrații induse artificial (trafic, baterea de piloți, mașini grele etc.)	- măsuri legislative și punerea lor în aplicare

**b) Metode de stabilizare a zonelor afectate de alunecări de teren**

Din experiența acumulată de-a lungul timpului, versanții afectați de alunecări de teren sau cu potențial ridicat de declanșare a acestora nu pot fi stabiliți prin utilizarea unei singure metode, ci prin combinarea a cel puțin două – trei din metodele prezentate anterior:

- reducerea încărcării (greutății masei de roci antrenate) în zona de origine;
- nivelarea și racordarea la versant a masei alunecate și mătarea crăpăturilor;
- drenarea superficială a apei de șiroire;
- drenarea subterană pentru îndepărtarea apei din acumulatul de alunecare prin foraje verticale, echipate ca puțuri de pompare;
- plantarea unei liziere transversale pe direcția deplasării alunecării, cu vegetație hidrofilă;
- practicarea de lucrări agricole specifice zonei, cu excepția culturilor prășitoare;



- întreținerea rigolelor la marginea drumurilor de acces și completarea rețelei de drenuri, prin săparea acestora în locurile unde au fost distruse sau lipsesc;
- întărirea versanților cu ziduri de sprijin adânc înrădăcinate în roca stabilă, pe porțiunile avariate ale drumurilor de acces principale și secundare;
- lucrări de hidroameliorații în lungul râurilor și pe afluenții acestora, constând în epiuri, căsoaie și ziduri de sprijin, pentru anihilarea eroziunii malurilor și producerii de prăbușiri din fruntea teraselor.
- obligativitatea obținerii avizului organelor de specialitate în cazul amplasării unor noi construcții, luându-se în considerare valoarea probabilității de producere a alunecărilor, respectiv a coeficientului mediu de hazard – Km.
- interzicerea amplasării construcțiilor pe suprafețele poligonale având coeficientul Km corespunzător unui potențial ridicat de producere a alunecărilor.

### c) Măsuri privind prevenirea și atenuarea efectelor alunecărilor de teren

Măsurile, foarte variate de altfel, și specifice fiecărui caz în parte, funcție de amploarea fenomenului, pot fi grupate astfel:

- *modificarea geometriei versantului*
- *drenaje*: drenuri superficiale pentru colectarea apei care se scurge pe suprafața alunecării
- *structuri de rezistență*: ziduri de sprijin de greutate, ziduri din blocuri .
- *armarea internă a versanților*: ancore scurte, micropiloți, ancore (pretensionate sau pasive), injectare, coloane de piatra sau var, etc

Pentru prevenirea de noi alunecări în arealele afectate se propun următoarele măsuri suplimentare:

- atenuarea vibrațiilor induse în versanți prin restricționarea vitezei de circulație a trenurilor pe tronsoanele căilor ferate din apropierea localităților sau a versanților cu potențial ridicat de producere a alunecărilor;
- efectuarea unor lucrări de hidroameliorație pentru contracararea eroziunii versanților
- modernizarea drumurilor de acces comunale;
- realizarea de rigole, posibil dalate pentru evacuarea apei pluviale;
- executarea de lucrări de curățare și întreținere periodică a sistemelor de colectare și drenaj ce preiau debitele provenite din scurgerile de suprafață și de pe versanți;
- restricționarea defrișărilor necontrolate în zonele cu valori crescute ale coeficientului mediu de hazard;
- modificări în utilizarea terenurilor prin restricționarea culturilor de plante prășitoare, în special porumb, floarea soarelui etc., pe terenurile cu pantă medie



până la accentuată și înlocuirea acestora cu fâneață sau livezi de pomi fructiferi și înierbări;

- plantații de salcâm sau de cătină pe cornișele pantelor accentuate și terasări;

În vederea diminuării efectelor potențiale la producerea alunecărilor de teren pe întreg teritoriul județului Bihor, se mai impun următoarele măsuri:

- urmărirea caracteristicilor terenurilor în vederea cunoașterii tendințelor de evoluție a proceselor de alunecare mai ales în zonele afectate de activitatea umană.
- îmbunătățirea drenajului natural al solului prin lucrări specifice de îmbunătățiri funciare aplicate în complex cu alte tipuri de lucrări (hidroameliorative și agropedoameliorative) funcție de modul de utilizare a terenului.
- avertizarea organelor și întreprinderilor interesate, cât și a factorilor de decizie în cazurile de extindere și intensificare a unor procese dăunătoare.
- furnizarea de date pentru a se putea stabili principalele cauze care generează declanșarea alunecărilor de teren în vederea fundamentării măsurilor preventive pentru limitarea și atenuarea pagubelor posibile.
- interzicerea construcțiilor de orice tip pe suprafețele cu valori mari ale coeficientului mediu de hazard ( $K_m = 0,51 - 0,80$ ) – potențial ridicat de producere a alunecărilor de teren, menționate la începutul capitolului;
- acceptarea / autorizarea unor proiecte de construcție (de orice tip) în zonele cu valori mediu – mari ale coeficientului mediu de hazard ( $K_m = 0,31 - 0,50$ ), cu potențial mediu de producere a alunecărilor de teren, în urma elaborării unor proiecte privind realizarea controlată a drenajelor, a amenajării drumurilor, a amplasării rețelelor de utilități, care să țină seama de harta de hazard la alunecări de teren a județului Bihor;
- acceptarea / autorizarea oricăror lucrări de construcții care să respecte normele legale, pentru zonele cu valori reduse ale factorului mediu de hazard ( $K_m < 0,30$ ), corespunzătoare unui potențial scăzut de producere a alunecărilor de teren.

#### **d) Măsuri de monitorizare a zonelor cu risc de alunecare**

Urmărirea comportării în timp a stării de echilibru a maselor de pământ comportă doua faze:

*Faza I.* Monitorizarea zonelor cu potențial de alunecare, în vederea aprecierii condițiilor de echilibru ale maselor de pământ, respectiv stabilitatea acestora precum și evoluția mișcării masei de pământ, element în raport de care stabilesc lucrările ce trebuie e-ecutate pentru prevenirea sau stabilizarea alunecărilor de teren.

*Faza II.* Urmărirea comportării în timp a lucrărilor de stabilizare și consolidare e-ecutate în zonele în care terenul a suferit modificări legate de amenajarea și e-ploatarea acestuia. Această activitate de urmărire este necesară și utilă în special în cazurile în care s-au aprobat soluții noi de stabilizare și consolidare, pentru care e-periența este încă limitată.



Cele mai frecvente metode utilizate în monitorizarea zonelor cu potențial de alunecare (faza I) sunt **metodele directe**: cartarea inginero-geologica, fotogrammetria, măsurători topometrice, observații directe în tranșee și puțuri, măsurători și observații directe în foraje, măsurători piezometrice, măsurători inclinometrice, interferometria laser, determinări cu sonda electromagnetică, relee electrice de suprafață sau adâncime.

**Metodele indirecte** presupun măsurarea sistematică a unor proprietăți fizico-mecanice ale rocilor ale căror variații pot da indicii de producere sau evoluție a alunecărilor de teren: determinări geofizice, măsurători presiometrice sau dilatometrice în foraje, urmărirea variației umidității pământului, urmărirea mineralizării apei, urmărirea radioactivității naturale.

#### 4.2.1. Recomandări pentru zonele afectate de alunecări de teren active.

Măsurile ce se recomandă sunt cele de înlăturare a cauzelor ce au redus stabilitatea și au provocat alunecările respective, precum și măsuri pentru creșterea stabilității zonelor cu risc de alunecare, și anume:

- studierea aprofundată a fiecărei alunecări active și zone cu risc de alunecare și luarea măsurilor concrete ce se impun conform studiilor.
- interzicerea amplasării de construcții sau amenajări pe zonele instabile sau cu risc de alunecare
- asigurarea gospodăririi apelor de suprafață prin modelarea (nivelarea) suprafețelor
- asigurarea unei acoperiri vegetale bogate ierboase și silvice mai ales în zona de picior a terenurilor instabile
- În etapa a doua se recomandă realizarea de lucrări ingineresti, pini și ziduri de sprijin pentru asigurarea și garantarea stabilității zonelor.
- introducerea zonelor de alunecare în Planurile Urbanistice Generale și realizarea pentru viitorul PUG a unui studiu geotehnic la nivel de comuna.
- conform Legii 10/1995 privind calitatea în construcții actualizată prin Legea 177 /2015, a Legii 50/1991, actualizată în 2014, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, a NP112 - 2014 - Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață și a Normativului NP 074-2007 privind documentațiile geotehnice pentru construcții în scopul asigurării rezistenței, stabilității și siguranței construcțiilor și amenajărilor, este obligatorie realizarea de studii geotehnice pentru orice construcție sau amenajare.
- studiul geotehnic va fi mai simplu sau mai aprofundat în funcție de importanța construcției sau amenajării cât și în funcție de riscul geotehnic al amplasamentului.



## Capitolul V

### V. Cutremure

#### 5.1. Evaluarea situației existente

Cutremurele sunt provocate de vibrații ale pământului cauzate de separarea și deplasarea plăcilor tectonice sub suprafața pământului. Cutremurele, în funcție de intensitate, pot avea ca efect prăbușirea clădirilor și a podurilor, întreruperea liniilor de telecomunicații și de electricitate, producerea incendiilor, exploziilor și alunecărilor de teren.

Nord-vestul regiunii Crișana se găsește într-o zonă seismică cu focare puțin adânci unde se pot produce cutremure cu o magnitudine care, după studiile și normativele de zonare seismică, pot fi de gradul VII pe scara MM (Mercali – Modificată).

Așezarea localităților componente pe substraturi diferențiate din punct de vedere litologic, face ca efectele seismelor să nu fie uniforme. Zona piemontană înaltă și terasele cu substrat format preponderent din roci neconsolidate, atenuează efectele seismului, în timp ce luncile, cu roci preponderent măloase, se comportă elastic amplificând efectele seismului. Frunțile de terase, prin care se realizează trecerea la unitatea morfologică vecină, de terasă ori luncă, prezintă declivitate sau pantă mare ce măresc instabilitatea terenului în timpul unui seism care poate genera alunecări și surpări.

Mișcarea seismică produsă în partea de nord - vest a județului își poate manifesta acțiunea și asupra teritoriului Ungariei (Debrecen, Karcag, Szolnok, Békéscsaba), tot la fel cum o eventuală mișcare seismică înregistrată în zona de est a Ungariei poate avea efecte asupra părții de nord – vest a județului Bihor în Municipiile Oradea și Marghita, orașele Aleșd, Popești, Săcuieni, Valea lui Mihai, comunele Abram, Borș, Biharia, Cherechiu, Curtuișeni, Diosig, Sălacea, Șimian, Săcădat, Sălard, Tarcea.

#### 5.1.1. Caracteristici ale seismicității în județul Bihor

##### 5.1.1.1. Intensitatea cutremurelor

Zona județului Bihor are, din punct de vedere al indicatorilor seismici de care trebuie să se țină seama în activitatea de proiectare și amplasare a construcțiilor, următoarele caracteristici:

- din punct de vedere al macrozonării seismice, județul Bihor se situează într-o zonă cu potențial seismic mediu și redus față de zonele adiacente epicentrului Vrancea.
- din punct de vedere al intensității cutremurelor – scara MSK (SR –11100 – 93) conform reglementării tehnice „Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P 100/–2013, teritoriul județului Bihor include 3 zone de intensitate seismică. Cea mai mare parte a județului se află în zona 6 - cu perioada medie de revenire de cca. 100 ani.



Conform Legii 575/2001, unitățile administrativ teritoriale urbane din județ amplasate în zone pentru care intensitatea seismică, echivalată pe baza parametrilor de calcul privind zonarea seismică a României este minimum VII (exprimată în grade MSK) sunt următoarele:

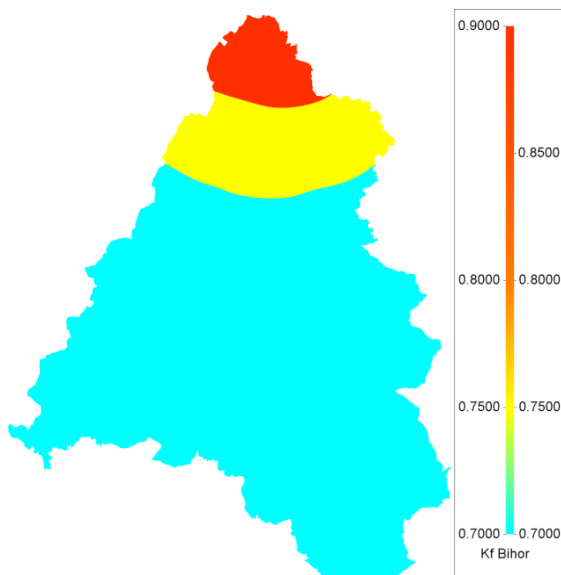
Unitatea Administrativă Teritorială	Numărul de Locuitori	Intensitatea Seismică Exprimată în MSK
Municipiul Oradea	196.267	VII
Municipiul Marghita	15.770	VIII
Orasul Săcuieni	11.665	VIII
Orașul Valea Lui Mihai	24.990	VIII

Sursă date: Recensământul 2011, Legea nr.575/2001, Normativ P 100/1 – 2013

Față de legea 575/2001 privind PATN Zone de risc natural - Seisme, în tabelul de mai sus apare orașul Săcuieni declarat oraș în anul 2004.

Studiul *“Identificarea și delimitarea hazardurilor naturale (cutremure, alunecări de teren și inundații). Hărți de hazard la nivelul teritoriului județean. Județul Bihor”* 2008 – PRIMUL MERIDIAN SC. a elaborat Harta factorului seismic  $K_f$ . Conform acestei hărți, în zona sudică și centrală a județului, unde intensitatea seismică este de gradul 6, se atribuie valoarea coeficientului seismic,  $K_f < 0,1$ . În extremitatea nordică a județului, unde intensitatea seismică este de gradul 7<sup>2</sup>, se atribuie valoarea coeficientului seismic,  $K_f = 0,30$ .

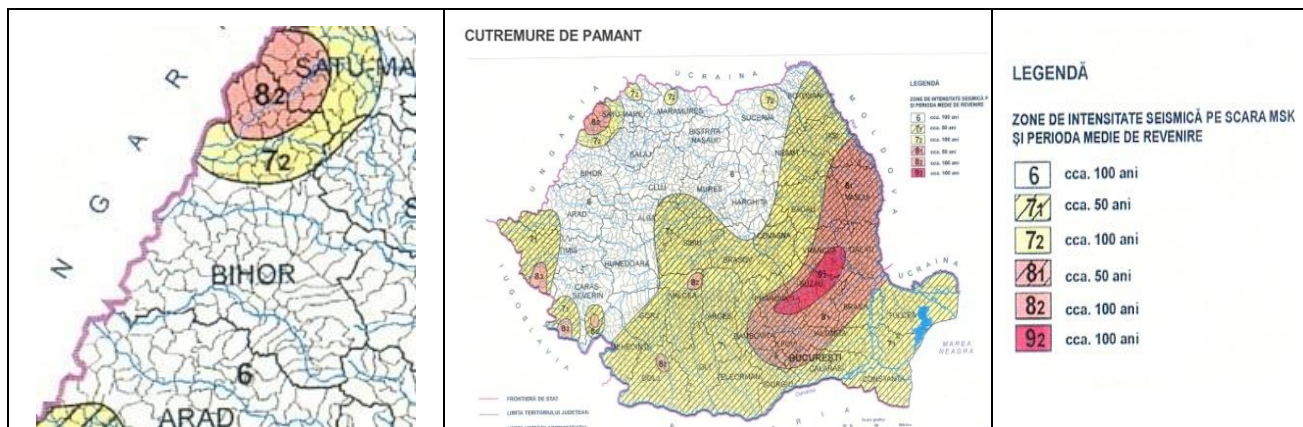
Harta zonării seismice evidențiază în sectorul extrem - nordic al județului, între Marghita și Valea lui Mihai, existența a două izolinii de gradele 7 și 8 MSK cu o perioadă de recurență de 100 de ani.



Apartenența județului la această zonare este evidențiată și de Planul de Amenajare a Teritoriului Național - Secțiunea a V-a, Zone de Risc Natural – Cutremure de pământ.



**Figura nr. 4 - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare, ag cu IMR=225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani**



Sursa Legea nr. 575/2001

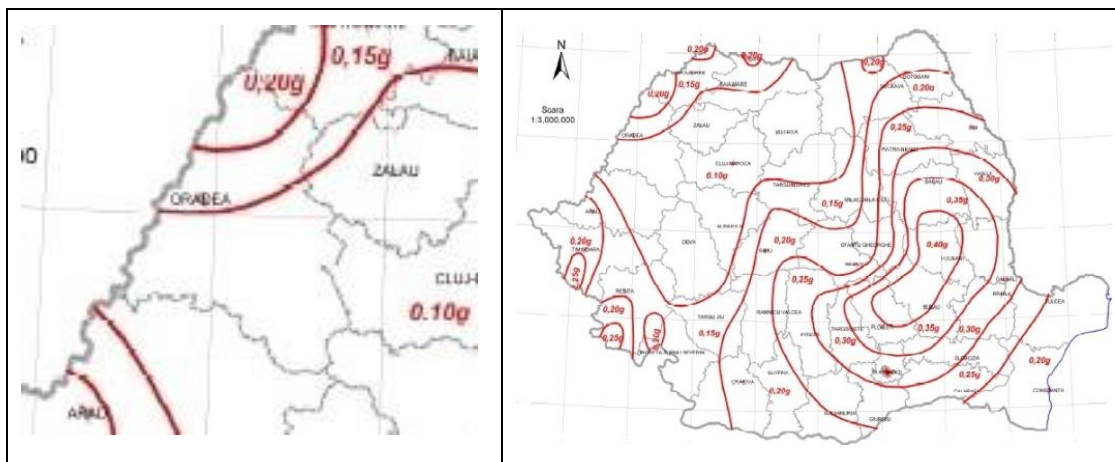
#### 5.1.1.2. Caracteristicile microseismice ale principalelor localități

Prin *caracteristici microseismice* se înțeleg indicatorii: perioada de control a spectrului de răspuns (perioada de colț) - TC și coeficientul seismic -  $K_s$ , (acelerația terenului pentru proiectare -  $a_g$ ).

*Zonarea teritoriului județean în termeni de accelerația terenului -  $a_g$ .*

Conform reglementării tehnice P 100/–2013 – cea mai mare parte a zonei de studiu este inclusă în zona seismică al cărui coeficient seismic -  $K_s$  este - 0,10. Jumătatea de nord a județului aparține zonelor cu valori de 0,15 și 0,20 a accelerației terenului.

**Figura nr. 5 - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare,  $a_g$**



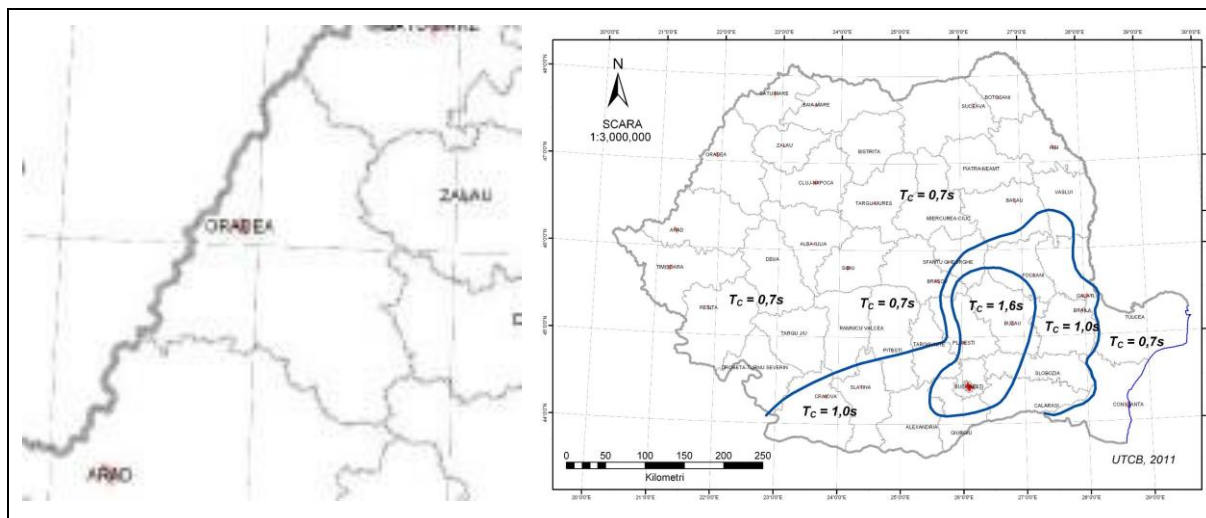
Sursa: Normativ P 100/1 – 2013

*Zonarea teritoriului județean în termeni de perioada de control a spectrului de răspuns (perioada de colț) TC .*

Conform aceluiași Normativ P 100/1 – 2013, în ceea ce privește valoarea coeficientului *Perioada de control a spectrului de răspuns (perioada de colț)*, valoarea predominantă este



$T_c=0,7$  secundă.



Sursa: Normativ P 100/1 – 2013

Din punct de vedere al microzonării seismice județul Bihor se împarte în trei subzone, de la nord la sud, cu riscul seismic descrescător. Caracteristicile celor 3 zone în conformitate cu normativul P100 – 1/2013 – Cod de proiectare seismic ( $a_g$  = accelerația terenului la cutremur;  $g$  = accelerația gravitațională;  $T_c$  = perioada de colt a oscilației) sunt următoarele:

- Zona de sud cuprinsă între limita de județ și linia Aleșd-Țețchea-Nojorid:  $A_g = 0,10g$  și  $T_c = 0,7s$ .
- Zona mediană cuprinsă între linia Aleșd-Țețchea-Nojorid și linia Tăuteu-Sălard:  $A_g = 0,15g$  și  $T_c = 0,7s$ . În această zonă mediană se găsește și municipiul Oradea.
- Zona de nord cuprinsă între linia Tăuteu-Sălard și limita de județ:  $A_g = 0,20g$  și  $T_c = 0,7s$ .

Tabelul nr. 11 - Caracteristicile microseismice ale localităților urbane

Localitate	$T_c$ (sec)	$a_g$ pentru $IMR=100$ ani
Municipiul Oradea	0,7	0,15g
Municipiu Beiuș	0,7	0,10g
Municipiu Marghita	0,7	0,20g
Municipiu Salonta	0,7	0,10g
Oraș Aleșd	0,7	0,15g
Oraș Nucet	0,7	0,10g
Oraș Săcuieni	0,7	0,20g
Oraș Ștei	0,7	0,10g



Localitate	$T_c$ (sec)	$a_g$ pentru $IMR=100$ ani
Oraș Valea Lui Mihai	0,7	0,20g
Oraș Vașcău	0,7	0.10g

Sursă date: Normativ P 100/1 – 2013

Pentru proiectarea construcțiilor noi și pentru consolidarea celor existente și vulnerabile seismic este necesară înțelegerea caracteristicilor mișcărilor seismice precum și a comportării construcțiilor în timpul cutremurelor.

## 5.2. Propuneri de măsuri pentru protecția seismică

### 5.2.1. Expunerea la hazard seismic a mediului urban

Conform Legii nr. 575/2001 privind aprobarea PATN – Secțiunea a V-a – “Zone de risc natural”, unitățile administrativ teritoriale urbane din județul Bihor amplasate în zone pentru care intensitatea seismică exprimată în grade MSK este minim VII și trebuie să *facă obiectul planurilor de apărare împotriva efectelor seismelor sunt:*

- intensitatea seismică VII – Municipiul Oradea
- intensitatea seismică VIII - Municipiul Marghita, Orașele Săcuieni și Valea lui Mihai

Pentru județul Bihor hărțile de zonare din codul P.100-1/2013 indică valorile accelerației terenurilor pentru proiectare - 0,15g și 0,20g și perioada de control a spectrului de răspuns (perioada de colț) - 1,0s (pe arii restrânse 0,7s), iar intensitatea seismică echivalentă în linii mari cu gradul VII și VIII MSK. În consecință, există numeroase clădiri care fie nu au fost concepute să reziste la cutremur, fie au fost proiectate la forțe mai reduse. Expunerea construcțiilor la hazardul seismic nu poate fi redusă. Reducerea riscului seismic se realizează prin reducerea vulnerabilității construcțiilor existente.

#### 5.2.1.1. Tipuri de construcții posibil afectate de cutremure de mare intensitate

Întrucât perioada medie de revenire a cutremurelor de intensitate VII este de 50 de ani, se impune inițierea de măsuri specifice în caz de urgență pentru unitățile administrativ teritoriale evidențiate mai sus. Categoriile de clădiri cele mai vulnerabile în cazul unui cutremur puternic și care constituie o prioritate absolută la intervenție o reprezintă:

- construcțiile executate între 1950 și 1976 conform normativelor de proiectare în vigoare atunci care au fost proiectate cu considerarea unor forțe seismice mai reduse; acestea s-au comportat satisfăcător în 1977 dar unele cazuri (de ex. cele cu parter flexibil) au suferit mai multe avarii;
- clădirile joase din zidărie și alte materiale locale executate tradițional fără control tehnic specializat.

Toate tipurile de construcții sunt afectate de seismele de mare intensitate. Totuși impactul maxim asupra comunităților umane îl au efectele cutremurelor asupra clădirilor de locuințe și social-culturale (construcții pentru învățământ, spitale, hoteluri, săli de festivități,



birouri, etc.). Numărul foarte mare de construcții de acest fel, personalul tehnic limitat ca număr și cu un grad de pregătire foarte divers implicat în activitățile tehnice post-seism, numărul foarte mare de persoane afectate de acțiunea seismică exercitată asupra acestora, fac ca problema evaluării post-seism și a luării deciziilor de intervenție rapidă la aceste tipuri de construcții să fie de o deosebită importanță și amploare.

Construcțiile aferente ansamblurilor industriale (hale diverse, turnuri, etc.) sunt, în general, examinate post-seism și sunt luate măsuri pentru punerea lor în siguranță de către personalul tehnic de specialitate existent în aceste ansambluri, eventual făcându-se apel la proiectanții structuriști ai construcțiilor respective. În situații similare se află construcțiile pentru transporturi (poduri, viaducte etc.), barajele, silozurile, castelele de apă, turnurile releelor de radio/TV, etc. Aceste construcții, desemnate de obicei drept *construcții speciale* sau *construcții inginerești*, trebuie tratate prin metode specifice fiecărei categorii, aceste metode fiind familiare mai ales inginerilor constructori care le proiectează și exploatează. Cele mai multe cladiri de acest tip constituie o prioritate absolută la intervenție.

Experiența internațională arată că prin măsuri adecvate de evaluare a efectelor seismelor, prin estimarea cât mai exactă a efectelor condițiilor locale de amplasament (studii de hazard local, investigații geotehnice și geofizice, investigații seismice, etc.), proiectare de calitate, utilizarea de materiale și sisteme moderne, se pot realiza/executa toate tipurile de construcții.

*Evaluarea cât mai corectă a hazardului seismic într-un anumit amplasament* este importantă în vederea punerii în siguranță a fondului construit existent și/sau viitor. De asemenea *elaborarea hărților de hazard seismic* asigură informații esențiale pentru creerea și îmbunătățirea normativelor de proiectare seismică a clădirilor.

*Protecția antiseismică a construcțiilor* trebuie să conțină în mod obligatoriu o evaluare cât mai realistă a hazardului seismic. Studiile de microzonare seismică ce includ influența condițiilor de teren și cartografiază parametrii mișcării terenului în anumite zone (zone urbane) au rolul de a sublinia diferențele de hazard seismic ce pot exista în zona respectivă și că în viitor poate fi necesară o abordare la scară locală a evaluării acțiunii seismice.

#### 5.2.1.2. Măsuri pentru reducerea riscului seismic

În acest moment nu există o bază de date care să descrie tipologia structurii clădirilor (cadre de beton armat, pereți de beton, zidărie simplă, etc). Se recomandă ca autoritățile locale să investigheze din punct de vedere structural toate clădirile din jurisdicția lor. Diminuarea vulnerabilității seismice a construcțiilor se poate realiza prin:

- acțiuni de intervenție (consolidări) la clădiri din domeniul sănătății, administrației centrale și locale, educației și cercetării, culturii, clădiri de locuit, etc.
- punerea în siguranță, în următorii ani, a construcțiilor care prezintă un pericol ridicat de prăbușire și care adăpostesc un număr important de persoane.
- crearea unor spații tampon pentru adăpostirea provizorie a locatarilor, în cazul necesității părăsirii temporare a locuințelor, pe timpul executării lucrărilor de intervenție sau în caz de cutremur.
- continuarea acțiunii de inventariere și expertizare a construcțiilor din zonele seismice.



- crearea condițiilor tehnice și organizatorice necesare colectării, stocării și procesării automate ale informațiilor relative la construcțiilor cu risc seismic.
- completarea cadrului organizatoric pentru luarea măsurilor de urgență post-seism (în special a celor cu caracter tehnic, legate de evaluarea rapidă post-seism și de punerea provizorie în siguranță).
- măsuri pentru îmbunătățirea informării populației și a factorilor de decizie, la diferite niveluri (central, local), asupra principalelor aspecte legate de riscul seismic și de măsurile pentru reducerea acestuia.



## Capitolul VI

### VI. Inundații

#### 6.1. Introducere

##### 6.1.1. Obiectul studiului de fundamentare

Studiul de fundamentare privind riscul natural la inundații are ca obiectiv prezentarea fenomenului de inundații la nivelul județului Bihor, a cauzelor producerii fenomenului, a zonelor cu risc la inundații identificate în hărțile de hazard și risc la inundații, precum și prezentarea măsurilor structurale existente și propuse pe teritoriul județului pentru atenuarea inundațiilor.

Concluziile studiului vor fi preluate în planul de amenajare teritorială a județului, precum și în amenajarea corespunzătoare a teritoriului din zonele expuse riscului la inundații, prin instituirea măsurilor speciale de utilizare a terenurilor și a condițiilor de amplasare a viitoarelor construcții, reducându-se astfel viitoarele pagube fizice și protejând investițiile social-economice prevăzute în aceste zone.

##### 6.1.2. Context european

Inundațiile sunt fenomene naturale care nu pot fi prevenite și combătute în totalitate, activitatea umană măbind probabilitatea și impactul lor. Riscul la inundații și amploarea pagubelor produse vor crește ca urmare a schimbărilor climatice, a gestionării inadecvate a cursurilor de apă, a construirii diverselor obiective în zonele cu risc la inundații, a creșterii populației și a numărului de proprietăți în aceste zone.

Ținând seama de faptul că majoritatea bazinelor hidrografice din Europa sunt comune între țări, acțiunile de prevenire și control ale inundațiilor sunt mai eficiente dacă sunt întreprinse la nivel european. Acest fapt permite o evaluare mai bună a riscurilor și coordonarea eficientă a măsurilor luate de țările din Europa.

În octombrie 2007 a intrat în vigoare **Directiva Europeană - 2007/60/CE privind evaluarea și gestionarea riscurilor de inundații** al cărei scop este stabilirea unui cadru de reducere și control al riscului inundațiilor asupra sănătății oamenilor, a mediului, a moștenirii culturale și a activității economice asociate cu inundațiile în cadrul Comunității. Evaluarea și gestionarea riscului la inundații se face pe districte/bazine hidrografice pentru identificarea zonelor cu risc de inundații (cu finalizare în anul 2011). Pentru aceste zone se întocmesc hărți ale riscului la inundații (cu finalizare în anul 2013), urmate de planuri de management al riscului la inundații concentrate pe prevenție, protecție și pregătire (cu finalizare în anul 2015). Fiecare țară trebuie să-și coordoneze acțiunile managementului riscului la inundații în bazinele hidrografice pe care le deține, astfel încât să nu crească riscul la inundații în țările învecinate și să țină seama de schimbările climatice și activitățile durabile de utilizare a terenului.

Implementarea Directivei se realizează în trei etape: evaluarea preliminară a riscului la inundații, întocmirea hărților de risc la inundații și realizarea planurilor de management al riscului la inundații.

*Evaluarea preliminară a riscului la inundații* presupune identificarea inundațiilor istorice cu consecințe semnificative socio-economice și umane și delimitarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații.

*Elaborarea hărților de hazard și risc la inundații* se realizează prin interpretarea



rezultatelor obținute în etapa precedentă.

Harta de hazard este documentul pe care este reprezentată extinderea zonelor potențial inundabile din albiile majore ale râurilor pentru viituri cu probabilități de depășire a debitului maxim de 0,1% (probabilitate mică de depășire), 1% (probabilitate medie de depășire), 10% (probabilitate mare de depășire). Această hartă reprezintă suportul întocmirii planurilor de management al riscului la inundații, suport necesar conștientizării populației asupra fenomenului de inundații. Harta nu oferă gradul de precizie necesar proiectării construcțiilor de tip industrial, drumuri, stații de tratare a apei, stații de epurare a apei uzate, etc.

Harta de risc la inundații este documentul care indică pentru zonele inundabile, în diverse scenarii de depășire a debitului maxim, pagubele materiale și umane potențiale, activitățile economice vulnerabile din zona potențial afectată, sursele importante de poluare, zonele protejate și obiectivele culturale potențial afectate, precum și alte informații utile.

Planul de Management al Riscului de Inundații (PMRI) este realizat pe baza hărților de hazard și risc la inundații la nivel de district/bazin hidrografic. Acesta cuprinde măsurile necesare prevenirii, protecției și pregătirii fenomenului inundațiilor ținând seama de caracteristicile bazinului sau sub-bazinului hidrografic, inclusiv prognoza inundațiilor și sistemele de avertizare timpurie. Obiectivul major al PMRI este diminuarea efectelor negative produse de inundații asupra sănătății umane, activității economice, mediului și patrimoniului cultural prin coroborarea măsurilor de prevenire, protecție, pregătire, a măsurilor managementului situațiilor de urgență și a măsurilor post inundații (reconstrucție și refaceri).

### 6.1.3. Context național

Inundațiile produse în ultimii 30 - 40 de ani și consecințele lor au condus la o nouă abordare a problemei apărării împotriva inundațiilor, aceea de management al riscului la inundații. Această abordare implică, pe lângă considerarea întregului bazin hidrografic al unui râu, și planificarea intersectorială/interdisciplinară a întregului bazin hidrografic, cooperarea interinstituțională, iar în cazul râurilor transfrontaliere o cooperare internațională.

Un bun management al riscului la inundații trebuie să fie rezultatul activităților intersectoriale și interdisciplinare, care cuprinde: managementul apelor, amenajarea teritoriului și dezvoltarea urbană, protejarea naturii, dezvoltarea agricolă și silvică, protecția infrastructurilor de transport, a construcțiilor de orice tip, a zonelor turistice, precum și protecția comunitară și individuală.

La nivel național a fost elaborată și aprobată prin HG nr. 846/2010 - **Strategia Națională de Management al Riscului la Inundații pe termen mediu și lung**, care implementează și se conformează prevederilor Directivei Europene 2007/60/CE, având ca **scop**: „definirea cadrului pentru orientarea coordonată, intersectorială a tuturor acțiunilor în vederea prevenirii și reducerii consecințelor inundațiilor asupra activităților socio-economice, a vieții și sănătății oamenilor și a mediului”.

Strategia are la bază următoarele principii:

1. **Principiul dezvoltării durabile**, pe baza căruia adoptarea acțiunilor se face astfel încât impactul inundațiilor să fie suportabil din punct de vedere economic, ecologic și social.
2. **Abordarea strategică pentru o perioadă de timp**, astfel încât să se poată lua în considerare eventuale schimbări posibile în frecvența și vulnerabilitatea la inundații, precum și alte aspecte posibile.
3. **Abordarea bazinală a problemelor inundațiilor** prin elaborarea și implementarea



planurilor de gestionare a riscului la inundații la nivel de bazin hidrografic și a unor programe de măsuri elaborate în concordanță cu prevederile Directivelor Europene privind apa și evaluarea și gestionarea riscului la inundații.

4. **Abordarea intersectorială a problemei inundațiilor:** aspectele relevante ale gestionării apelor, amenajării teritoriului și dezvoltării urbane, utilizării terenurilor, agriculturii, transporturilor, conservării naturii trebuie tratate împreună la nivel național, regional, local.
5. **Principiul precauției** în baza căruia măsurile de protecție la inundații adoptate la nivel individuale de anumiți riverani nu trebuie să compromită capacitatea celorlalți, situați în amonte și în aval, de a-și adopta propriile măsuri.
6. **Principiul solidarității** potrivit căruia măsurile de protecție la inundații adoptate într-o zonă nu trebuie să compromită măsurilor de protecție la inundații luate în amonte sau în aval de aceasta.
7. **Menținerea unui echilibru** între măsurile și acțiunile preventive, cele de răspuns și cele de reconstrucție după trecerea fenomenului de inundații prin utilizarea planurilor de amenajarea teritoriului, a măsurilor structurale și nestructurale, a măsurilor de reducere a efectelor adverse asupra ecosistemelor acvatice și terestre, poluării apelor și solului, precum și a planurilor de intervenție pentru situații de urgență.
8. **Aplicarea practicilor propuse de Uniunea Europeană și de Comisia Economică a Națiunilor Unite pentru Europa** privind măsurile preventive împotriva inundațiilor, de protecție și diminuare a efectelor lor, având ca principii: *apa este parte a unui întreg, acumularea apei, mai mult spațiu pentru râuri, conviețuirea cu viiturile.*
9. **Acțiuni concrete și integrate** pe întreg bazinul hidrografic pentru atingerea eficienței economice și ecologice pe termen lung a oricărei strategii sau a oricărui plan de reducere a inundațiilor.
10. **Cooperarea pentru reducerea riscului la inundații privind râurile transfrontaliere** în condițiile reglementărilor internaționale, având în vedere poziția geografică și geomorfologia teritoriului României.
11. **Simplitate și transparență**, principiu care va conduce la diminuarea numărului victimelor omenești și a pagubelor materiale prin acțiuni comune ale administrațiilor publice centrale și locale, a printr-o mai bună cunoaștere a riscului la inundații prin implicarea populației, a școlilor, a mass-media.

**Obiectivele strategice** sunt organizate în funcție de componentele dezvoltării durabile: economice, sociale, de mediu:

- **obiectivele economice** urmăresc protecția infrastructurii economice existente împotriva inundațiilor și garantarea satisfacerii oportunităților economice ale generațiilor viitoare;
- **obiectivele sociale** urmăresc protejarea populației și a comunităților umane împotriva inundațiilor prin creșterea rezilienței (capacitatea de revenire la starea de echilibru după trecerea fenomenului de inundații și a dezvoltării în condițiile riscului asumat de producere a viiturilor);
- **obiectivele de mediu** urmăresc ca atingerea obiectivelor socio-economice să se realizeze cu păstrarea unui echilibru cu mediul natural înconjurător.

**Planurile de Management al Riscului la Inundații** sunt realizate pentru cele 11



bazine hidrografice principale și pentru bazinul fluviului Dunărea, și cuprind cele mai importante tipuri de măsuri propuse pentru reducerea riscului la inundații până la nivel de zonă cu potențial semnificativ de risc la inundații identificată în respectivul bazin hidrografic. Metodologia folosită a luat în considerare două categorii de obiective de management al riscului la inundații, strategice și specifice.

**Obiectivele strategice** de management al riscului la inundații iau în considerare și abordarea agreată la nivelul Comisiei Internaționale pentru Protecția fluviului Dunărea (ICPDR), după cum urmează:

- evitarea sau reducerea unor riscuri noi;
- reducerea riscurilor existente;
- creșterea rezilienței la inundații;
- conștientizarea populației la pericolul inundațiilor.

**Obiectivele specifice** de management acoperă patru criterii de bază, economic, social, mediu și patrimoniul cultural, astfel:

- economic:
  - minimizarea riscului inundațiilor asupra infrastructurii de transport: lungimea și importanța infrastructurilor de transport expusă riscului;
  - minimizarea riscului inundațiilor asupra activităților economice: numărul obiectivelor economice cu risc la inundații;
  - minimizarea riscului inundațiilor asupra terenurilor agricole: suprafața terenurilor agricole supuse riscului la inundații.
- social:
  - minimizarea riscului inundațiilor asupra vieții: numărul locuitorilor expuși riscului la inundații;
  - minimizarea riscului inundațiilor asupra comunității: numărul infrastructurilor sociale (spitale, unități de învățământ, biblioteci, primării, secții de poliție) supuse riscului la inundații.
- mediu:
  - minimizarea riscului inundațiilor asupra zonelor protejate pentru captarea apei în scopul consumului uman: numărul captărilor de apă, destinată potabilizării, supuse riscului la inundații;
  - minimizarea riscului inundațiilor asupra obiectivelor potențial poluatoare: numărul zonelor aflate sub incidența Directivei IPPC – IED (96/61/CE), Directivei Apelor uzate (92/271/CEE) și Directivei Seveso II (96/82/CE) supuse riscului la inundații;
  - suport pentru atingerea și conservarea stării ecologice bune/potențialului ecologic bun în conformitate cu cerințele D.C.A.: numărul corpurilor de apă supuse riscului de a nu atinge „starea ecologică bună” sau „potențialul ecologic bun” ca efect al presiunilor hidromorfologice (în legătură cu măsurile managementului riscului la inundații).
- patrimoniul cultural:



- minimizarea riscului inundațiilor asupra obiectivelor de patrimoniu cultural: numărul muzeelor, bisericilor și monumentelor supuse riscului la inundații.

## 6.2. Evaluarea situației existente

### 6.2.1. Localizare

Județul Bihor se află în partea de Nord-Vest a României, fiind un județ de frontieră. Vecinătățile acestuia sunt județul Satu Mare în partea de Nord, județele Alba, Cluj, Sălaj în partea de Est, județul Arad în partea de Sud și Republica Ungară în partea de Vest.

Din punct de vedere administrativ județul are în componență 101 unități administrativ teritoriale: 4 municipii, 6 orașe și 91 comune. Reședința de județ este municipiul Oradea, localitate de randul 1 în sistemul național de așezări (*Legea nr. 351/2001 privind aprobarea Planului de Amenajare a Teritoriului Național, secțiunea IV-Rețeaua de localități*). Localitățile de rang 2 sunt municipiile: Beiuș, Marghita, Salonta, iar localitățile de rang 3 sunt orașele: Aleșd, Nucet, Săcuieni, Ștei, Valea lui Mihai, Vașcău.

Populația județului este de 526.866 locuitori (an de referință 2011), distribuită pe o suprafață de 7.545km<sup>2</sup>, densitatea medie pe județ fiind de 69,82 locuitori/km<sup>2</sup>. Densitatea populației județului diferă în funcție de relief, cele mai mari valori fiind în zona depresiunilor și dealurilor. Cea mai ridicată densitate se întâlnește în municipiile județului (municipiul Oradea are 1.768 loc/km<sup>2</sup>), precum și în zonele învecinate acestora. Cea mai scăzută densitate se regăsește în localitățile rurale amplasate în zona muntoasă, precum Budureasa (7,86 loc/km<sup>2</sup>), Criștiorul de Jos (13,7 loc/km<sup>2</sup>), Pietroasa (15,7 loc/km<sup>2</sup>). Gradului de urbanizare relativ scăzut în mediul rural este o consecință a faptului că o mare parte din populația rurală a județului nu are acces la servicii publice diversificate, având în vedere capacitatea limitată a autorităților publice locale de a derula programe de investiții majore în utilități publice, infrastructură medicală, învățământ, precum și dotarea în sine cu aceste servicii a satelor și comunelor.

Rețeaua rutieră a județului are o lungime de 2.975km (an de referință 2011), respectiv 3,6% din totalul drumurilor la nivel național și 24% din totalul drumurilor la nivelul Regiunii de Dezvoltare Nord-Vest. Drumurile modernizate (759km) reprezintă 25,6% din lungimea totală de drumuri, drumurile județene modernizate având un procent nesatisfăcător, fapt care duce la nevalorificarea poziției județului ca județ de graniță.

Rețeaua feroviară a județului are o lungime totală de 500km, reprezentând 4,7% din lungimea totală a liniilor de cale ferată la nivel național, neexistând sisteme de tracțiune electrică a trenurilor. Municipiul Oradea este cel mai bine poziționat nod feroviar din partea de Nord-Vest a țării. De asemenea acesta este și un important centru pentru transportul de marfă pe calea ferată, care gestionează doar relația cu Vestul Europei.

Aeroportul din Municipiul Oradea este unul din cele patru aeroporturi (Cluj, Oradea, Baia Mare, Satu Mare) care deservește Regiunea de Nord-Vest și este inclus în rețeaua transeuropeană de transport. În prezent singurele curse regulate asigură legătura cu Municipiul București. Aeroportul are un potențial mult mai mare, dar acestea nu sunt valorificate din cauza dezvoltării insuficiente a infrastructurii aeroportului, precum și a lipsei unei companii regionale care să asigure legăturile cu aeroporturile din țară.

### 6.2.2. Relief

Relieful județului este foarte variat, conținând toate formele de relief: câmpie (44%), dealuri și depresiuni (31,6%), munte (24%). Treptele de relief cresc în altitudine dinspre Vest



către Est unde ating altitudinea maximă de 1.849m, în vârful Cucurbăta din munții Vlădeasa.

Câmpia județului face parte din Câmpia de Vest, care se întinde spre teritoriul Ungariei, în Câmpia Panonică. Subunitățile Câmpiei de Vest situate pe teritoriul județean sunt: *Câmpia Crișanei* care reunește câmpia joasă a Crișurilor, *Câmpia Cernei* la Sud de râul Crișul Negru, precum și *Câmpia Ierului*, *Câmpia Carei*, *Câmpia Tășnad* situate în partea de Nord a județului și fac parte din Câmpia Someșană.

Depresiunile și dealurile piemontane fac legătura între Câmpia de Vest și Munții Apuseni. Depresiunile au aspectul unor golfuri în care pătrund Dealurile Vestice, iar în lungul râurilor, la nivelul luncilor și teraselor joase pătrunde Câmpia Vestică. Pe teritoriul județean se află depresiunile: *Oradea-Vad-Borod* cuprinsă între munții Plopiș și Pădurea Craiului, *Beiuș* cuprinsă între munții pădurea Craiului și Codru-Moma.

Dealurile Vestice sunt o formă intermediară de relief cu altitudini de 250 - 400m. Pe teritoriul județului se află: *Dealurile Plopișului* situate între râurile Crișul Repede și Barcău, *Dealurile Pădurii Craiului* care prelungesc munții cu același nume.

Lanțurile muntoase din județ fac parte din Carpații Occidentali, grupa Munților Apuseni, și sunt reprezentate de *Munții Bihorului*, *Munții Vlădeasa*, *Munții Plopișului*, *Munții Pădurea Craiului și Munții Codru-Moma*. Munții Bihorului, Munții Pădurea Craiului și Munții Codru-Moma cuprind cele mai extinse suprafețe de relief carstic din România, incluzând formațiuni specifice de tipul cheilor, dolinelor, peșterilor.

### 6.2.3. Clima

Teritoriul județului se înscrie într-un climat temperat-continental moderat, cu influențe oceanice datorate circulației maselor de aer de la Vest.

Precipitațiile sunt mai bogate decât în alte regiuni ale țării. Cantitățile medii anuale descresc pe direcția Est-Vest, de la 1400mm la 600mm. În luna iulie cantitățile medii sunt de 600mm în partea de Vest a județului (câmpie) și 140mm în cea de Sud-Est (regiune montană), iar în luna ianuarie sunt între 40mm și 100mm.

### 6.2.4. Geologie

Din punct de vedere geologic teritoriul județului prezintă particularități în funcție de unitățile de relief peste care este suprapus.

Câmpia de Vest, suprapusă peste Câmpia Panonică, are un fundament cristalin peste care se găsesc un sediment mezozic, o cuvertură sedimentară neozoică și deasupra depozite mai noi pleistocene și holocene (argilă, loess, nisipuri eoliene, nisipuri lacustre), cu grosimi de până la 400m.

Dealurile de Vest au fundament cristalin (precambrian-paleozoic) faliat, nivelat și ulterior afectat de ridicări și scufundări diferite, reprezentat prin blocuri situate la adâncimi diferite peste care sunt sedimente (gresii, marme, nisipuri) dispuse monolinal.

Carpații Occidentali, grupa Munților Apuseni, sunt alcătuiți din formațiuni cristaline, sedimentare (de tip fliș) și vulcanice. Pătura sedimentară este de vârstă mezozoică și este dominată de calcare și dolomite.

### 6.2.5. Rețeaua hidrografică și resursele de apă

Județul Bihor se înscrie în bazinul hidrografic Crișuri. Situat în partea de Vest a țării, bazinul este mărginit la Nord și Nord-Est de bazinul hidrografic Someș, la Est și Sud de bazinul



hidrografic Mureș, la Vest de Republica Ungară.

Suprafața totală a bazinului hidrografic este de 25.537km<sup>2</sup>, din care 14.860km<sup>2</sup> pe teritoriul României (6,3% din suprafața țării), repartizați pe subbazine hidrografice astfel:

**Tabelul nr. 12 - Suprafața subbazinelor bazinului hidrografic Crișuri**

Denumire subbazin hidrografic	Suprafața (km <sup>2</sup> )
Crișul Alb	4.240
Crișul Negru	4.237
Crișul Repede	2.986
Barcău	2.005
Ier	1.392
<b>Suprafață spațiu hidrografic</b>	<b>14.860</b>

Sursă date: Planul pentru Prevenirea, Protecția și Diminuarea Efectelor Inundațiilor BH Crișuri, SC Ramboll South East Europe SRL

**Figura nr. 6 - Subbazine ale bazinului hidrografic Crișuri**



Sursă date: Planul pentru Prevenirea, Protecția și Diminuarea Efectelor Inundațiilor BH Crișuri, SC Ramboll South East Europe SRL, 2016



Principalele cursuri de apă care alcătuiesc rețeaua hidrografică a bazinului Crișuri sunt:

**Tabelul nr. 13 - Lungimea principalelor cursuri de apă**

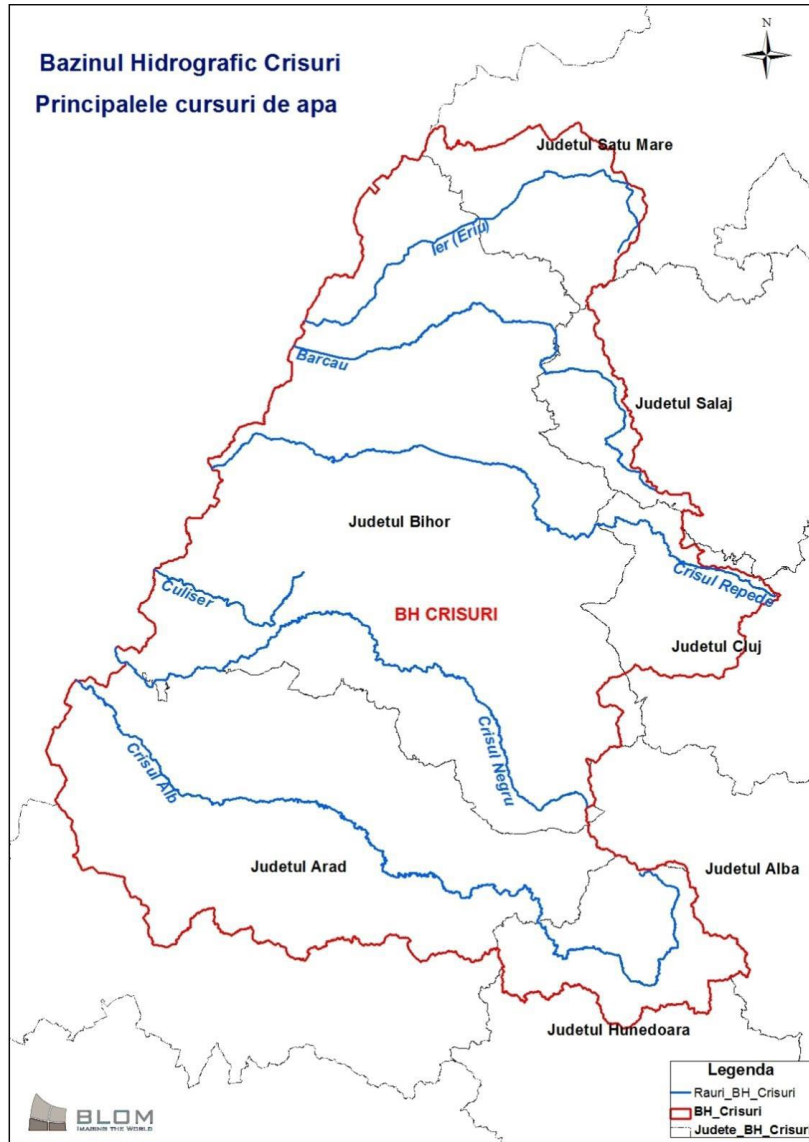
Denumire curs de apă	Lungime curs de apă (km)	Lungime afluenți (km)
Crișul Alb	234	1.288
Crișul Negru	164	1.487
Crișul Repede	171	1.035
Barcăul	134	702
Ier	100	313
Cilișer	48	109

Sursă date: Planul pentru Prevenirea, Protecția și Diminuarea Efectelor Inundațiilor BH Crișuri, SC Ramboll South East Europe SRL

Resursele totale de apă de suprafață ale bazinului Crișuri sunt de cca. 2.937,4mil.m<sup>3</sup>/an, din care resurse utilizabile sunt cca. 744,7mil.m<sup>3</sup>/an. Resursele din lacurile naturale sunt foarte reduse.

Resursele de apă subterană ale bazinului Crișuri, estimate la 926mil.m<sup>3</sup>/an, au fost identificate în 8 corpuri de apă subterană, din care 4 sunt de tip poros permeabil situat în depozite de vârstă cuaternară și panonică, iar 4 sunt corpuri de tip fisural carstic situate în depozite de vârstă triasică și cretacică. Resursele de apă subterană freatică sunt esimate la 282mil.m<sup>3</sup>/an, iar cele de adâncime la 644mil.m<sup>3</sup>/an.

Teritoriul județului Bihor este traversat de râuri: Ier, Barcăul, Crișul Repede și Crișul Negru.

**Figura nr. 7 - Principalele cursuri de apă din bazinul hidrografic Crișuri / județul Bihor**

Sursă date: Planul pentru Prevenirea, Protecția și Diminuarea Efectelor Inundațiilor BH Crișuri, SC Ramboll South East Europe SRL

*Râul Ier* (cod cadastral III-1.44.33.28) are o lungime de 100km pe teritoriul țării și suprafața de bazin hidrografic de 1.392km<sup>2</sup>. Debitul mediu multianual este de 3,2 m<sup>3</sup>/s, iar debitul maxim cu probabilitatea de 1% este de 100 m<sup>3</sup>/s. Colectează 11 afluenți, dintre care cei mai importanți sunt: Checheț (L = 33 km, S = 151 km<sup>2</sup>), Santău/ Ceha (L = 35 km, S = 169 km<sup>2</sup>), Rât, Salcia.

*Râul Barcău* (cod cadastral III –1.44.33) își are obârșia în platoul calcaros de sub Ponor, din apropierea satului Tusa. Râul are o lungime de 134 km pe teritoriul României și suprafața bazinului hidrografic de 2005 km<sup>2</sup>. Debitul mediu multianual este de 6,39 m<sup>3</sup>/s, iar debitul maxim cu probabilitatea de 1% este de 400 m<sup>3</sup>/s. Colectează 28 de afluenți, dintre care cei mai importanți sunt: Bistra (L = 47 km, S = 175 km<sup>2</sup>), Valea Fânețelor/ Ghepeș (L = 30 km, S = 178 km<sup>2</sup>).

*Râul Crișul Repede* (cod cadastral III –1.44) izvorăște de la o altitudine de 710 m în apropiere de localitatea Izvorul Crișului, dintr-o zonă deluroasă de pe marginea nordică a



Depresiunii Huedinului. Râul are o lungime de 171 km pe teritoriul României și suprafața bazinului hidrografic de 2986 km<sup>2</sup>. Debitul mediu multianual este de 25,4 m<sup>3</sup>/s, iar debitul maxim cu probabilitatea de 1% este de 1.000 m<sup>3</sup>/s. Colectează 36 de afluenți, dintre care cei mai importanți sunt: Călata, Săcuieu/ Henț (L = 31 km, S = 226 km<sup>2</sup>), Drăgan (L = 42 km, S = 254 km<sup>2</sup>), Iad (L = 46 km, S = 220 km<sup>2</sup>), Peța, Corhana (L = 38 km, S = 418 km<sup>2</sup>).

*Râul Crișul Negru* (cod cadastral III –1.42) izvorăște de pe versantul nordic al Vârfului Curcubăta, de la altitudinea de 1460 m, din apropierea izvoarelor Arieșului Mic. Râul are o lungime de 164 km pe teritoriul României și suprafața bazinului hidrografic de 4237 km<sup>2</sup>. Debitul mediu multianual este de 30,3 m<sup>3</sup>/s, iar debitul maxim cu probabilitatea de 1% este de 840 m<sup>3</sup>/s. Colectează câte 16 afluenți de pe ambele părți, cei mai importanți fiind: Crișul Pietros (L = 32 km, S = 229 km<sup>2</sup>), Valea Roșie/Roșia (L = 28 km, S = 298 km<sup>2</sup>), Holod (L = 60 km, S = 560 km<sup>2</sup>), Țopa/ Râu (L = 38 km, S = 276 km<sup>2</sup>), Valea Nouă/ Valea cea Mare, Beliu (L = 46 km, S = 395 km<sup>2</sup>), Teuz (L = 87 km, S = 725 km<sup>2</sup>).

*Lacurile naturale* sunt reduse ca număr, cele mai importante fiind Lacul Șerpilor, cel mai întins, 10ha, și Lacul cu stuf din zona municipiului Salonta, Lacul cu nuferi și lotuși termali Peța din Băile 1 Mai.

*Lacurile artificiale (acumulări de apă)* au folosințe complexe, dintre care cea mai importantă este retenția apei în exces în perioadele cu precipitații abundente. Cele mai importante sunt acumulările Leșu ( $V_{NNR} = 25,4$  mil.m<sup>3</sup>), Lugașu ( $V_{NNR} = 63,5$  mil.m<sup>3</sup>), Țileagd ( $V_{NNR} = 53,2$  mil.m<sup>3</sup>), precum și complexele de heleștee și bazine de iernat pește de la Cefa (S=670ha), Mădăraș (S=30ha), Homorog (S=105ha), Tămașda (S=206ha).

Pe teritoriul județului există și o rețea de canale pentru irigarea terenurilor agricole și pentru desecări, care însumează cca. 2.000km. Cel mai important canal este *Canalul Colector* (nord-sud) între Crișul Repede și Crișul Negru, cu o lungime de 61,2km de la Tărian la Tămașda, care interceptează cursurile de apă din câmpia cuprinsă între Crișul Repede și Crișul Negru, Ier și Barcău.

### 6.3. Managementului riscului la inundații

#### 6.3.1. Riscul la inundații

Caracterul specific al bazinului hidrografic Crișuri, legat de configurația reliefului dezvoltat în trepte pe lungimi mici de la munte la câmpie, a dus la apariția cursurilor de apă cu lungimi mici și pante mari de scurgere. În aceste condiții, viiturile se caracterizează prin timpul scurt de concentrare și propagare rapidă în aval, imprimând un caracter torențial cu pagube importante.

Tăierile masive și necontrolate din fondul forestier din ultimii ani au redus capacitatea de retenție a apelor meteorice în zona montană, au favorizat degradarea bazinelor hidrografice superioare ale cursurilor de apă. Materialul erodat din aceste bazine este transportat în aval producând colmatarea albiilor și reducerea capacității de scurgere a acestora și implicit favorizarea inundațiilor prin revărsare. Acest fenomen se manifestă în județul Bihor în bazinele hidrografice: Crișului Negru superior, Valea Sighiștel, Valea Crăiasa, Valea Roșie, Crișul Pietros, Tărcăița, Finiș, Valea Holod, Valea Borod, Valea Bistra.

În zona dealurilor, despăduririle necontrolate au provocat reactivarea unor torenți și apariția altora noi, precum și instabilitatea versanților cu frecvente fenomene de alunecări de teren, care afectează localități, obiective socio-economice, căi de comunicație și fond agricol.

O altă cauză a creșterii frecvenței inundațiilor este lipsa aproape totală a amenajărilor în fondul silvic (replantări, lucrări antierozionale, amenajare torenți).



Principalele râuri din bazinul hidrografic Crișuri pe care s-au produs inundații istorice semnificative sunt:

- pe râurile Crișul Negru, Crișul Repede, în perioada mai-iunie 1970, factorul declanșator fiind precipitațiile cu regim abundent/torențial, pe suprafețe saturate cu apă determinând o infiltrare de maxim 25% a cantității de apă căzută;
- râurile Barcău, Crișul Negru, Crișul Repede, în perioada 7-13 mai 1989, când au căzut cantități mari de precipitații care s-au suprapus peste o perioadă în care solul era îmbibat cu apă, ceea ce a determinat scurgerea de suprafață a unor debite importante de apă pluvială.;
- pe râul Crișul Negru, în perioada 23 – 27 decembrie 1995, factorul declanșator al inundațiilor fiind încălzirea vremii urmată de topirea rapidă a stratului de zăpadă, în special în zonele montane și deluroase, de precipitații lichide însemnate cantitativ căzute pe un sol înghețat și de scurgeri de apă pe versanți.

Pe teritoriul județului Bihor cursurile de apă pe care s-au produs aceste evenimente sunt:

- *Crișul Negru-aval de confluența cu Criștior*, iulie 1980, cu inundații de tip fluvial, depășirea capacității de tranzit a albiei, depășirea asigurării lucrărilor de apărare și distrugerea lor, viituri cu niveluri de depășire mari;
- *Crișul Băița-aval de localitatea Băița*, iulie 1980, cu inundații de tip fluvial, ploi cu debite mari, depășirea capacității de tranzit a albiei, depășirea asigurării lucrărilor de apărare și distrugerea lor, viituri rapide;
- *Crișul Pietros-aval de confluența cu Valea Mare Cărpinoasă*, iulie 1980, cu inundații de tip fluvial, depășirea capacității de tranzit a albiei, depășirea asigurării lucrărilor de apărare și distrugerea lor, viituri cu niveluri de depășire mari;
- *râul Nimăiești-aval de localitatea Budureasa și afluentul Beiușele*, iulie 1980, cu inundații de tip fluvial, depășirea capacității de tranzit a albiei, depășirea asigurării lucrărilor de apărare și distrugerea lor, viituri cu niveluri de depășire mari;
- *râul Holod-aval de acumularea Luncașprie și afluenți*, iulie 1980, cu inundații de tip fluvial, depășirea capacității de tranzit a albiei, depășirea asigurării lucrărilor de apărare și distrugerea lor, viituri cu niveluri de depășire mari;
- *Valea Nouă-sector localitatea Husasău de Tinca și afluentul Pârâu*, iulie 1980, cu inundații de tip fluvial, depășirea capacității de tranzit a albiei, depășirea asigurării lucrărilor de apărare și distrugerea lor, viituri cu niveluri de depășire mari;
- *râul Borod-aval de localitatea Cornițel*. Iulie 1980, cu inundații de tip fluvial, ploi cu debite mari, depășirea capacității de tranzit a albiei, distrugerea infrastructurilor de apărare, viituri rapide (Flash Flood);
- *inundații între localitățile Aștileu-Măgești*, iulie 1980, cu inundații de tip fluvial,



depășirea capacității de tranzit a albiei, distrugerea infrastructurilor de apărare, viituri rapide (Flash Flood);

- *râul Chijic-localitatea Săcădat*, iulie 1980, cu inundații de tip pluvial, depășirea capacității de tranzit a albiei, viituri rapide (Flash Flood);
- *râul Peța-localitatea Sânmartin*, iulie 1980, cu inundații de tip pluvial, depășirea capacității de tranzit a albiei, viituri rapide (Flash Flood);
- *râul Corhana-localitatea Cefa*, iulie 1980, cu inundații de tip pluvial, depășirea capacității de tranzit a albiei, depășirea asigurării lucrărilor de apărare, viituri rapide (Flash Flood);
- *râul Barcău-aval de confluența cu Valea Mare*, iulie 1980, cu inundații de tip fluvial, depășirea capacității de tranzit a albiei, depășirea asigurării lucrărilor de apărare, viituri rapide (Flash Flood);
- *râul Înot și afluentul Boian*, iulie 1980, cu inundații de tip fluvial și pluvial, depășirea capacității de tranzit a albiei, depășirea asigurării lucrărilor de apărare și distrugerea lor, viituri rapide (Flash Flood);
- *râul Iad (Iada), aval de confluența cu Dașor*, iulie 1980, cu inundații de tip fluvial și pluvial, depășirea capacității de tranzit a albiei, viituri rapide (Flash Flood);
- *râul Almaș*, iulie 1980, cu inundații de tip pluvial, depășirea capacității de tranzit a albiei, depășirea asigurării lucrărilor de apărare și distrugerea lor, viituri rapide (Flash Flood);
- *Valea Fânețelor-aval de localitatea Cuișd și afluentul Derna*, iulie 1980, cu inundații de tip fluvial, depășirea capacității de tranzit a albiei, depășirea asigurării lucrărilor de apărare și distrugerea lor, viituri rapide (Flash Flood);
- *râul Fâncica-localitatea Buduslău*, iunie 1997, cu inundații de tip fluvial și pluvial, depășirea capacității de tranzit a albiei, viituri rapide (Flash Flood);
- *Crișul Negru-aval de localitatea Poiana*, aprilie 2000, cu inundații de tip fluvial, depășirea capacității de tranzit a albiei, depășirea asigurării lucrărilor de apărare, viituri cu nivel de depășire mare;
- *Crișul Băița-aval de localitatea Nucet*, aprilie 2000, cu inundații de tip pluvial, depășirea capacității de tranzit a albiei, depășirea asigurării lucrărilor de apărare, viituri rapide (Flash Flood);
- *râul Nimăiești-aval localitatea Budureasa și afluentul Beiușele*, aprilie 2000, cu inundații de tip fluvial și pluvial, depășirea capacității de tranzit a albiei, depășirea asigurării lucrărilor de apărare, viituri rapide (Flash Flood);
- *Valea Roșie-aval de localitatea Căbești și afluentul Meziad*, aprilie 2000, cu inundații de tip fluvial și pluvial, depășirea capacității de tranzit a albiei, depășirea asigurării lucrărilor de apărare, viituri rapide (Flash Flood).

Localizarea zonelor cu inundații istorice semnificative identificate în teritoriul județean este prezentată în figura nr. 8



**Figura nr. 8 - Zone cu inundații istorice semnificative identificate în bazinul hidrografic Crișuri / județul Bihor**



Sursă date: ABA Crișuri, Evaluarea Preliminară a Riscului la Inundații, 2016

Unitățile administrativ teritoriale afectate de aceste inundații în ultimii ani au fost (cf. Legea 575/2001 privind aprobarea Planului de Amenajare a Teritoriului Național-Secțiunea V- Zone de risc natural și HG 1512/2005 pentru declararea ca zone calamitate a localităților afectate de inundațiile din perioada aprilie-septembrie 2005) următoarele: municipiile Oradea, Beiuș, Marchita, Salonta, orașele Aleșd, Săcuieni, Ștei și comunele Abram, Abrămuț, Aștileu, Aușeu, Balc, Biharia, Boianu Mare, Borod, Bratca, Brusturi, Buduslău, Buntești, Cărpinet, Cetariu, Chișlaz, Câmpani, Copăcel, Derna, Diosig, Dobrești, Finiș, Girișu de Criș, Hidișelu de Sus, Holod, Husasău de Tinca, Ineu, Lungașu de Jos, Lunca, Mădăraș, Măgești, Nojorid, Oșorhei, Pietroasa, Pomezueu, Popești, Răbăgani, Săcădat, Sălard, Sâniob, Sânmartin, Sântandrei, Sârbi, Spinuș, Suplacu de Barcău, Șoimi, Șuncuiuș, Tărcaia, Tăuteu, Tileagd, Tinca, Tulca, Uileacu de Beiuș, Vadu Crișului, Viișoara, Vârciorog.

În cadrul elaborării hărții de risc la inundații în bazinul hidrografic Crișuri - etapa Evaluării Preliminare a Riscului la Inundații, prima etapă de implementare a Directivei Europene - 2007/60/CE – au fost identificate zonele cu potențial semnificativ la inundații, care

**ACTUALIZARE PLAN DE AMENAJARE A TERITORIULUI JUDEȚEAN BIHOR**

Etapa 1 – Elaborare studii de fundamentare cu caracter analitic și studii de fundamentare cu caracter prospectiv  
Studiu privind zonele de risc tehnologic, la alunecări de teren, cutremure și inundații în județul Bihor  
urban team s.r.l.



au avut ca bază zonele inundațiilor istorice extreme și evaluarea impactului potențial al inundației (consecințe potențiale).

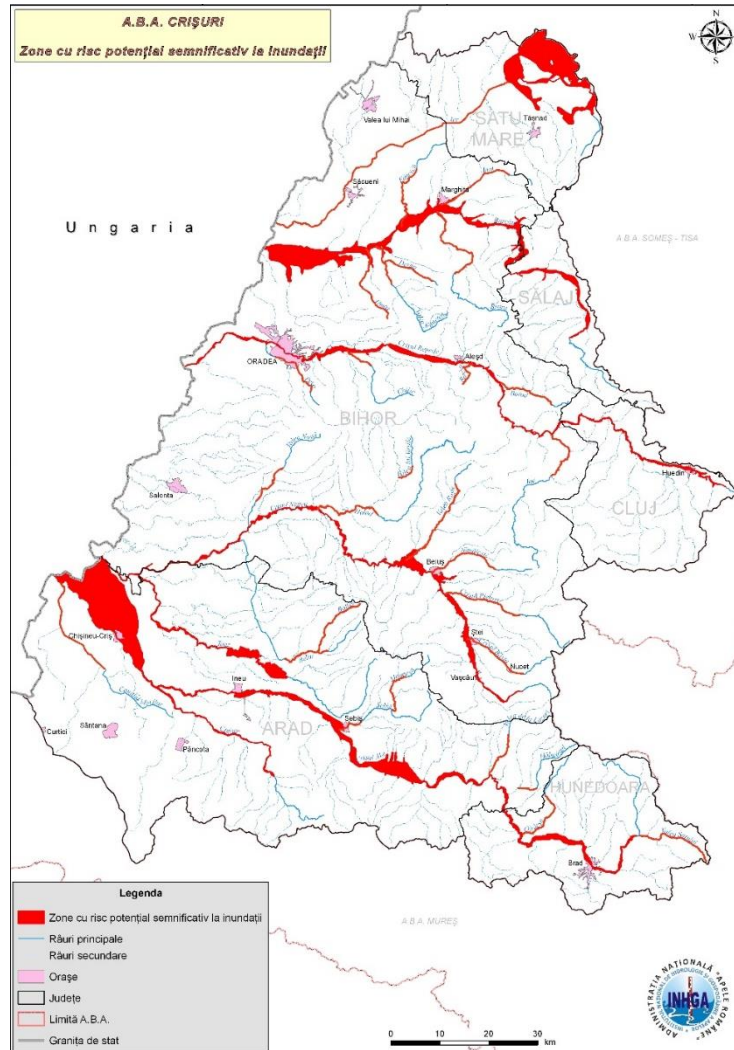
Zonele cu potențial semnificativ la inundații identificate în județul Bihor sunt:

- râul Băița, aval de localitatea Băița, L=15,4km;
- Crișul Pietros, aval confluență Valea Mare Cărpinoasă, L=18,7km;
- Valea Roșie, aval de localitatea Roșia, L=25,0km;
- râul Borod, aval de localitatea Cornițel, L=13,8km;
- râul Almaș, aval de localitatea Burzuc, L=18,9km;
- râul Nimăiești, aval de localitatea Budureasa și afluentul Beiușele, L=17,4km;
- râul Iad, aval de confluența cu dasor, L=13,5km;
- râul Râciu, L=7,8km;
- Valea lui Vasile, aval de localitatea Dobrești, L=4,7km;
- râul Înot, aval de confluența Boian, L=17,1km;
- râul Făncica, aval de localitatea Buduslău, L=16,7km;
- râul Chijic, aval de localitatea Săcădat, L=6,3km;
- râul Valea de la Lazuri, aval de localitatea Lazuri, L=11,1km;
- râul Valea Nouă, aval de confluența cu Pârâu, L=5,01km;
- râul Valea Nouă, L=6,2km;
- râul Peța, L=6,3km;
- râul Peța, sector localitatea Haieu-mun. Oradea, L=6,7km;
- râul Holod, aval de localitatea Copăceni, L=19,5km;
- râul Valea Fânețelor, aval de localitatea Păulești (comuna Brusturi), L=10,6km;
- râul Derna, aval de localitatea Derna, L=12,1km;
- râul Crișul Negru, aval de localitatea Poiana, L=155,6km;
- râul Crișul Repede, aval de confluența cu Șipot, L=154,2km.

Localizarea zonelor cu inundații istorice semnificative identificate în teritoriul județean este prezentată în figura nr. 9.



**Figura nr. 9 - Zone cu risc potențial semnificativ de inundații în bazinul hidrografic Crișuri / județul Bihor**



Sursă date: ABA Crișuri, Evaluarea Preliminară a Riscului la Inundații, 2016

### 6.3.2. Lucrări hidrotehnice cu rol de apărare la inundații

Bazinul Hidrografic Crișuri deține un complex de lucrări hidrotehnice cu rol de gestionare cantitativă a resurselor de apă, conținând derivații de tranzitare a volumelor de apă dintr-un curs în altul, lucrări de apărare împotriva inundațiilor care constau în regularizări de râuri, îndiguiri, consolidări de maluri, acumulări permanente, nepermanente și poldere.

În *Planul de Analiză și Acoperire a Riscurilor* al județului, elaborat de către ISU „Crișana”, actualizat în anul 2019, pentru atenuarea viiturilor cu probabilitate medie de depășire a debitului maxim (1%) au fost stabilite zone cu inundare controlată în situații de urgență, pe terenuri agricole, după cum urmează:

- pe *Barcău* sunt stabilite următoarele zone: dig malul drept, cu suprafața de 200ha, volum de atenuare 6,0 mil.m<sup>3</sup>, înălțimea medie a digului incintei de 2,5m; pe malul drept Barcău aval Sântimreu cu suprafața de 100ha, volum de atenuare de 7,0mil.m<sup>3</sup>, înălțime dig incintă de 2,5m; aval de Chiribiș pe sectorul



Chișlaz-Chiraleu, cu o suprafață de 120ha, volum de atenuare de 7,6 mil.m<sup>3</sup>, înălțime dig incintă de 2,5m;

- pe *Ier*, dig mal drept la km 4+400 localitatea Diosig, suprafața incintei 1.000ha, volum de atenuare 8,0 mil.m<sup>3</sup>, înălțime dig incintă 2,5m;
- pe *Crișul Negru*, pe malul drept, aval de localitatea Batăr, la km 35. Zona este cuprinsă între dig mal drept și Crișul Negru, canalul Colector și calea ferată unde nu sunt localități și se consideră cu risc minim de inundare al localității Ghiorac. Aceasta ocupă o suprafață de teren agricol de 4.000ha, atenuază un volum de apă de 60,0 mil.m<sup>3</sup>, iar digul de protecție al incintei este în medie de 4,5m.
- pe *Crișul Repede* datorită existenței acumulărilor hidroenergetice Drăgan, Lugaș, Tileagd din administrarea Hidroelectrica SA, care au și rol de atenuare a viiturilor se consideră că nu este necesară crearea unor zone de inundare dirijată, pentru că nu pot apărea situații deosebite de inundare.

Principalele lucrări de apărarea la inundații realizate pe teritoriul județului Bihor sunt regularizarea Văii Ierului, regularizarea și îndiguirea cursului mijlociu și inferior al Barcăului și a principalilor săi afluenți de pe acest sector, îndiguirea Crișului Repede în municipiul Oradea și în aval până la frontieră, îndiguirea cursului inferior al Crișului Negru de la confluența canalului Beliu -Cermei - Tăuț și până la frontieră.

Principalele lacuri de acumulare nepermanente (temporare), cu rol important în apărarea împotriva inundațiilor a localităților, obiectivelor economice și terenurilor agricole sunt: *în bazinul hidrografic Ier - Șimian* – pe Valea Salcia și Galoșpetreu – pe Valea Rât; *în bazinul hidrografic Barcău* – acumulările nepermanente Suplacu de Barcău, Egher (pe valea Egher) și polderul Sălard pe Barcău; *în bazinul hidrografic Crișul Negru* - Polderele Ginta, Tămașda, pe Crișul Negru *În bazinul hidrografic Crișul Repede* - acumulări permanente: Leșu, Lugașu și Tileagd au folosită complexă, asigurând și o bună gestionare a viiturilor prin atenuarea lor, cu efect de diminuare semnificativă a debitelor pe cursurile de apă din aval.

Caracteristicile tehnice ale lucrărilor hidrotehnice de pe teritoriul județean sunt următoarele:

**Tabelul nr. 14 - Derivații ape mari**

Nr. crt.	Denumire lucrare	Comuna/ localitatea	Curs de apă derivat	Curs de apă în care se derivă	Lungime (km)	Debite derivate (m <sup>3</sup> /s)	Deținător
1	derivație Culișer-Tăuț-Salonta	Salonta	Crișul Negru	frontieră	48	-	ABA Crișuri
2	derivație CPE1	Mădăraș	Crișul Negru	CPE2	12,5	-	ANIF Someș-Tisa
3	derivație CPE2	Ant	Crișul Negru	Crișul Negru	8,8	3,5	ANIF Someș-Tisa
4	aducțiunea Vad-Aștileu	Vadu Crișului	Crișul Repede		14,5	10	S.C. IDRORADEA S.R.L.



## CONSILIUL JUDEȚEAN BIHOR

Nr. crt.	Denumire lucrare	Comuna/localitatea	Curs de apă derivat	Curs de apă în care se derivă	Lungime (km)	Debite derivate (m <sup>3</sup> /s)	Deținător
5	aducțiunea Tileagd-Săcădat-Fughiu	Tileagd	Crișul Repede	Iad (Iada)	11,0	90	Hidroelectrică SA
6	Canalul Colector (Tărian-Tămașda)	Tămașda	Crișul Repede	Crișul Negru	61,8	3,5	ABA Crișuri
7	aducțiune Remeți-Munteni	Remeți	Dașor	Iad (Iada)	2,1	49	Hidroelectrică SA
8	derivația Salhiș	Remeți	Dașor	Iad (Iada)	1,11	012	Hidroelectrică SA
9	aducțiunea Leșu-Remeți	Remeți	Iad (Iada)	Iad (Iada)	8,1	8,5	Hidroelectrică SA
10	aducțiunea Iad-Cârligate-Drăgan	Remeți	Iad (Iada)	Iad (Iada)	4,67	1,16	Hidroelectrică SA
11	derivația Zimbru-Remeți	Remeți	Iad (Iada)	Iad (Iada)	0,53	0,12	Hidroelectrică SA
12	Izvor amonte Remeți	Remeți	Iad (Iada)	Iad (Iada)	1,16	0,21	Hidroelectrică SA
13	derivația Iad-Drăgan	Remeți	Iad (Iada)	Iad (Iada)	4,7	2,8	Hidroelectrică SA
14	aducțiunea Munteni-Bulz	Munteni	Iad (Iada)	Iad (Iada)	4,3	49	Hidroelectrică SA

Sursă date: Plan de Management al Riscului la Inundații, ABA Crișuri, 2016

Tabelul nr. 15 – Diguri

Nr. crt.	Denumire lucrare	Curs de apă	Comună/localitate	Lungime (m)	Înălțime (m)	PIF	Deținător
1	dig remuu, MS, Alceu	Alceu	Toboliu	2100	4,5	2011	ABA Crișuri
2	dig , MD, Toboliu	Alceu	Toboliu	1860	2,5	2011	ABA Crișuri
3	Ciuhoi - Cenaloș, MS	Almaș (3)	Sâniob	1700	1,5	1991	ABA Crișuri
4	Sârbi – Fegernic, MS	Almaș (3)	Sârbi	200	1,0	1983	ABA Crișuri
5	dig la Cenaloș, MD	Almaș (3)	Sâniob	580	2,5	1989	ABA Crișuri
6	Ciuhoi-CF Pod Cenaloș, MD	Almaș (3)	Sâniob	630	1,5	1991	ABA Crișuri

## ACTUALIZARE PLAN DE AMENAJARE A TERITORIULUI JUDEȚEAN BIHOR

Etapa 1 – Elaborare studii de fundamentare cu caracter analitic și studii de fundamentare cu caracter prospectiv  
Studiu privind zonele de risc tehnologic, la alunecări de teren, cutremure și inundații în județul Bihor  
urban team s.r.l.



## CONSILIUL JUDEȚEAN BIHOR

Nr. crt.	Denumire lucrare	Curs de apă	Comună/localitate	Lungime (m)	Înălțime (m)	PIF	Deținător
7	Sâniob-Sălard, MD	Bărcău(3)	Sâniob	4100	2,5	1991	ABA Crișuri
8	Marghita-Abrămuț, MS	Bărcău(3)	Marghita	8000	2,5	1991	ABA Crișuri
9	Abrămuț-Sâniob, MS	Bărcău(3)	Sâniob	1300	2,5	1991	ABA Crișuri
10	Marghita-Abram, MS	Bărcău(3)	Marghita	4000	2,0	1991	ABA Crișuri
11	Abrămuț-Sâniob, MD	Bărcău(3)	Sâniob	9800	2,5	1991	ABA Crișuri
12	Sântimreu, MD	Bărcău(3)	Sântimreu	16000	3,0	-	ABA Crișuri
13	Marghita-Chiribiș, MS	Bărcău(3)	Marghita	2300	2,0	1983	ABA Crișuri
14	Marghita-Abrămuț, MD	Bărcău(3)	Marghita	7500	2,0	1991	ABA Crișuri
15	Ciuhoi-Sălard, MD	Bărcău(3)	Sâniob	7100	2,5	1987	ABA Crișuri
16	Ciuhoi-Sâniob, MD	Bărcău(3)	Sâniob	2600	2,5	1991	ABA Crișuri
17	Marghita-S.I.R.D.E.S.C., MS	Bărcău(3)	Marghita	100	2,5	1975	ABA Crișuri
18	Cohani-Suiug, MD	Bărcău(3)	Cohani	1400	2,0	1991	ABA Crișuri
19	Marghita-Chiribiș, MS	Bărcău(3)	Marghita	300	2,0	1983	ABA Crișuri
20	Sălard-frontieră, MS	Bărcău(3)	Sălard	1750	3,0	1967	ABA Crișuri
21	Marghita-I.T.A, MS	Bărcău(3)	Marghita	400	2,5	1975	ABA Crișuri
22	Ghida-Balc, MD	Bărcău(3)	Ghida	7000	2,0	1991	ABA Crișuri
23	Pădurea Neagră, MS	Bistra	Pădurea Neagră	500	2,0	1978	Primăria oraș Aleșd
24	Chiribiș, MD	Bistra	Chiribiș	2700	1,5	1989	ABA Crișuri
25	Pădurea Neagră, MS	Bistra	Pădurea Neagră	500	1,5	1972	ABA Crișuri
26	Chiribiș, MS	Bistra	Chiribiș	2400	1,5	1983	ABA Crișuri
27	Borod-Gheghie, MD	Borod (Borozel)	Gheghie	200	1,0	1980	S.C. ACOMIN S.A.
28	Borod-Gheghie, MS	Borod (Borozel)	Gheghie	200	1,5	1979	ABA Crișuri

## ACTUALIZARE PLAN DE AMENAJARE A TERITORIULUI JUDEȚEAN BIHOR

Etapa 1 – Elaborare studii de fundamentare cu caracter analitic și studii de fundamentare cu caracter prospectiv  
Studiu privind zonele de risc tehnologic, la alunecări de teren, cutremure și inundații în județul Bihor  
urban team s.r.l.



## CONSILIUL JUDEȚEAN BIHOR

Nr. crt.	Denumire lucrare	Curs de apă	Comună/localitate	Lungime (m)	Înălțime (m)	PIF	Deținător
29	Berechiu, MD	Canaliș (Rături)	Berechiu	1260	4,7	1902	ABA Crișuri
30	Berechiu, MS	Canaliș (Rături)	Berechiu	1450	4,6	2011	ABA Crișuri
31	dig Canal Descărcător 0+000-2+200, MS	Canalul Vechi	Tămășeu	2200	2,5	2012	ABA Crișuri
32	dig Canal Descărcător 0+000-2+200, MD	Canalul Vechi	Tămășeu	2200	2,5		ABA Crișuri
33	Sâmbăta, MD	Cârpeștii Mici	Sâmbăta	1200	2,0	1986	ABA Crișuri
34	dig de remuu Arpășel, MD	Ciumeghiu		1660	2,0	2011	ABA Crișuri
35	dig Arpășel, MS	Ciumeghiu	Arpășel	1800	2,0	2011	ABA Crișuri
36	dig Valea Corbeni, MD	Corbeni (Sacalasău)	Sacalasău	2850	1,5	1967	ABA Crișuri
37	Valea Inand, MD	Corhana	Inand	1340	4,8	1902	ABA Crișuri
38	dig de delimitare chiuneta ac. Șes-Cefa, MD	Corhana	Cefa	1540	1,8	1983	ABA Crișuri
39	dig de remuu Valea Inand, MS	Corhana	Inand	1670	5,0	1902	ABA Crișuri
40	Ștei, MD	Crișul Băița	Ștei	560	1,5	1982	ABA Crișuri
41	Ștei, MS	Crișul Băița	Ștei	200	1,5	1982	ABA Crișuri
42	Ștei, MS	Crișul Băița	Ștei	700	1,5	1982	ABA Crișuri
43	Grădinari, MD		Grădinari	2500	2,5	1982	ABA Crișuri
44	Uileacu de Beiuș, MD	Crișul Negru	Uileacu de Beiuș	3200	2,5	1982	ABA Crișuri
45	Târcaia, MS	Crișul Negru	Târcaia	2300	2,5	1982	ABA Crișuri
46	Finiș, MS	Crișul Negru	Finiș	2700	2,5	1982	ABA Crișuri
47	Târcaia, MS		Târcaia	620	2,0	1968	ABA Crișuri
48	Tărian-Tămășda, MD	Crișul Negru	Tărian	56600	4,0	2010	ABA Crișuri

## ACTUALIZARE PLAN DE AMENAJARE A TERITORIULUI JUDEȚEAN BIHOR

Etapa 1 – Elaborare studii de fundamentare cu caracter analitic și studii de fundamentare cu caracter prospectiv  
Studiu privind zonele de risc tehnologic, la alunecări de teren, cutremure și inundații în județul Bihor  
urban team s.r.l.



## CONSILIUL JUDEȚEAN BIHOR

Nr. crt.	Denumire lucrare	Curs de apă	Comună/localitate	Lungime (m)	Înălțime (m)	PIF	Deținător
50	dig Tinca, MD	Crișul Negru	Tinca	1030	2,0	2000	ABA Crișuri
51	dig Râpa, MD	Crișul Negru	Râpa	610	1,0	2000	ABA Crișuri
52	CN amonte-aval pod Tinca, MD	Crișul Negru	Tinca	1030	2,0	2000	ABA Crișuri
53	dig Căpâlna, MD	Crișul Negru	Căpâlna	1420	2,0	1980	Primăria comunei. Căpâlna
54	dig la Șoimi-Borz, MS		Borz	1300	2,5	2010	ABA Crișuri
55	dig Cucuceni-Valea Mare, MS	Crișul Negru	Cucuceni	2600	1,8	1982	
56	dig Tăut-Batăr, MS		Tăut	3160	4,0	2000	ABA Crișuri
57	dig Tinca amonte pod, MS	Crișul Negru	Tinca	600	1,2	1984	S.C. Gospodărire Comunală Tinca S.A.
58	dig Tinca, MD	Crișul Negru	Tinca	380	1,0	2000	ABA Crișuri
59	dig Uzina de Apă Beiuș, MD	Crișul Negru	Beiuș	1000	1,2	1968	ABA Crișuri
60	dig Tăut-Ant, MD	Crișul Negru	Ant	46200	4,0	1900	ABA Crișuri
61	dig Tărian-Tămașd, MS	Crișul Negru	Tărian	56250	4,0	2010	ABA Crișuri
62	dig Beiuș, MD	Crișul Negru	Beiuș	1100	2,20	1982	ABA Crișuri
63	dig Drăgănești, MD	Crișul Pietros	Drăgănești	900	2,0	1982	ABA Crișuri
64	dig Drăgănești, MD	Crișul Pietros	Drăgănești	800	2,0	1989	ABA Crișuri
65	dig Gurani-Pietroasa, MS	Crișul Pietros	Gurani	710	2,5	1975	ABA Crișuri
66	dig Tileagd, MS	Crișul Repede	Tileagd	5000	1,8	1966	ABA Crișuri
67	dig Oradea, MS	Crișul Repede	Oradea	4100	2,3	1971	SC Compania de Apă Oradea
68	dig Aleșd, MD		Aleșd	400	3,5	1935	Direcția de

## ACTUALIZARE PLAN DE AMENAJARE A TERITORIULUI JUDEȚEAN BIHOR

Etapa 1 – Elaborare studii de fundamentare cu caracter analitic și studii de fundamentare cu caracter prospectiv  
Studiu privind zonele de risc tehnologic, la alunecări de teren, cutremure și inundații în județul Bihor  
urban team s.r.l.



## CONSILIUL JUDEȚEAN BIHOR

Nr. crt.	Denumire lucrare	Curs de apă	Comună/localitate	Lungime (m)	Înălțime (m)	PIF	Deținător
							Drumuri si Poduri București
69	dig Fughiu, MS	Crișul Repede	Fughiu	2400	3,0	1969	ABA Crișuri
70	Oradea, ștrand municipal, MD	Crișul Repede	Oradea	200	1,3	1977	ABA Crișuri
71	dig Bulz, MD	Crișul Repede	Bulz	400	1,0	1955	C.N. C.F. "C.F.R." S.A. - Sucursala Regională C.F. Cluj
72	dig Fughiu, MD	Crișul Repede	Fughiu	1345	3,0	1974	HIDROELECTRICA S.A.
73	dig Vadu Crișului, amonte pod CF, MD	Crișul Repede	Vadu Crișului	300	3,2	1949	C.N. C.F. "C.F.R." S.A. - Sucursala Regională C.F. Cluj
74	dig Aleșd, MD	Crișul Repede	Aleșd	1200	1,0	1969	S.C. SALUBRI S.A. Aleșd
75	dig Oradea, MD	Crișul Repede	Oradea	3200	3,7	1963	SC Compania de Apă Oradea
76	dig Șuncuiuș, MS	Crișul Repede	Șuncuiuș	300	1,0	2011	ABA Crișuri
77	Ghehie-Aușeu, MD	Crișul Repede	Gheghie	300	3,0	1980	S.C. ACOMIN S.A.
78	dig Oradea, amonte PR CET 1, MD	Crișul Repede	Oradea	1600	3,5	1963	ABA Crișuri
79	dig Cacuciu Vechi, MS	Crișul Repede	Cacuciu Vechi	800	1,2	1968	ABA Crișuri
80	dig Oradea-frontieră, MD	Crișul Repede	Oradea	23500	4,0	2010	ABA Crișuri
81	dig Tărian-frontieră, MS	Crișul Repede	Tărian	11600	4,0	2010	ABA Crișuri
82	dig Șuncuiuș, aval LP, MD	Crișul Repede	Șuncuiuș	700	2,5	1959	ABA Crișuri
83	Oradea, amonte PR	Crișul Repede	Oradea	1600	3,5	1993	ABA Crișuri

## ACTUALIZARE PLAN DE AMENAJARE A TERITORIULUI JUDEȚEAN BIHOR

Etapa 1 – Elaborare studii de fundamentare cu caracter analitic și studii de fundamentare cu caracter prospectiv  
Studiu privind zonele de risc tehnologic, la alunecări de teren, cutremure și inundații în județul Bihor  
urban team s.r.l.



## CONSILIUL JUDEȚEAN BIHOR

Nr. crt.	Denumire lucrare	Curs de apă	Comună/localitate	Lungime (m)	Înălțime (m)	PIF	Deținător
	CET 1, MS						
84	Gheghie – Aușeu, MD	Crișul Repede	Gheghie	600	3,0	1979	ABA Crișuri
85	Gheghie – Aușeu, MD	Crișul Repede	Gheghie	400	2,0	1979	ABA Crișuri
86	dig Șuncuiuș, aval LP, MD	Crișul Repede	Șuncuiuș	300	1,0	1952	ABA Crișuri
87	dig Tăut, MS	Culișer	Tăut	500	2,0	-	ABA Crișuri
88	îndiguire Gurbediu, MS	Culișer	Gurbediu	1000	2,0	-	ABA Crișuri
89	dig Tăut, MD (ABAC)	Culișer	Tăut	500	2,0	-	ABA Crișuri
90	dig Tulca, Canal Culișer, MD	Culișer	Tulca	6750	2,0	-	ABA Crișuri
91	dig Tulca, MS	Culișer	Tulca	5400	2,0	-	ABA Crișuri
92	Sălard, MD	Danța	Sălard	6500	2,5	1987	ABA Crișuri
93	Sfârnaș, MS	Danța	Sfârnaș	3300	2,5	1987	ABA Crișuri
94	dig V. Derna la confluență cu V. Fânețelor, MD	Derna	Sărsig	1930	2,0	-	ABA Crișuri
95	dig remuu V. Fâncica, MD	Fâncica (Valea Rea)	Fâncica	1400	1,5	1991	ABA Crișuri
96	dig remuu V. Fâncica, MS	Fâncica (Valea Rea)	Fâncica	1500	1,5	1991	ABA Crișuri
97	dig longitudinal V. Fâncica, amonte de lac, MS	Fâncica (Valea Rea)	Albiș	1900	2,7	1975	ABA Crișuri
98	Fâneața Mare-Barcău, MS	Fâneața Mare	Tămășeu	2200	2,5	2012	ABA Crișuri
99	Fâneața Mare-Barcău, MD	Fâneața Mare	Tămășeu	2200	2,5	2012	ABA Crișuri
100	dig remuu Tămășeu-Biharia, MS	Fâneața Mare	Biharia	1800	3,0	2011	ABA Crișuri
101	dig remuu Tămășeu-	Fâneața Mare	Biharia	1950	2,5	1967	ABA Crișuri

## ACTUALIZARE PLAN DE AMENAJARE A TERITORIULUI JUDEȚEAN BIHOR

Etapă 1 – Elaborare studii de fundamentare cu caracter analitic și studii de fundamentare cu caracter prospectiv  
Studiu privind zonele de risc tehnologic, la alunecări de teren, cutremure și inundații în județul Bihor  
urban team s.r.l.



## CONSILIUL JUDEȚEAN BIHOR

Nr. crt.	Denumire lucrare	Curs de apă	Comună/localitate	Lungime (m)	Înălțime (m)	PIF	Deținător
	Biharia, MD						
102	Finiș, MD	Finiș	Finiș	600	1,8	1982	ABA Crișuri
103	Călacea, MD	Frunziș (2)	Călacea	1100	2,0	1973	ABA Crișuri
104	Călacea, MS	Frunziș (2)	Călacea	1000	2,0	1973	ABA Crișuri
105	Ghiorac, V. Ghepeș, MS	Ghepeș	Ghiorac	6620	3,0	2011	ABA Crișuri
106	Ghiorac, V. Ghepeș, MD	Ghepeș	Ghiorac	4700	3,0	2011	ABA Crișuri
107	Holod, MS	Hidișel (1)	Holod	400	1,0	1986	ABA Crișuri
108	Holod, MD	Hidișel (1)	Holod	400	1,0	1986	ABA Crișuri
109	Holod, MD	Hârja	Holod	200	0,2	1986	ABA Crișuri
110	Holod, MS	Hârja	Holod	500	2,0	1986	ABA Crișuri
111	dig aval V. Hîrjei, MS	Holod	Copăceni	1300	1,8	1986	ABA Crișuri
112	Dumbrăvița, MD	Holod	Dumbrăvița	400	2,0	1986	ABA Crișuri
113	Ginta, MS	Holod	Ginta	700	2,3	1986	ABA Crișuri
114	afluent (vale locală) Holod, MD	Holod	Holod	400	0,80	1986	ABA Crișuri
115	afluent (vale locală) Holod, MS	Holod	Holod	400	0,80	1986	ABA Crișuri
116	Holod, MS	Holod	Holod	500	1,0	1986	ABA Crișuri
117	Copăceni, MS	Holod	Copăceni	2400	1,0	1986	ABA Crișuri
118	Holod (vale locală afluent), MD	Holod	Holod	700	1,5	1986	ABA Crișuri
119	Dumbrăvița (vale locală afluent), MS	Holod	Dumbrava	200	1,0	1986	ABA Crișuri
120	Rogoz- Dumbrăvița, MD	Holod	Rogoz	1800	2,0	1986	ABA Crișuri
121	dig Copăceni, MD	Holod	Copăceni	1800	1,5	1986	ABA Crișuri
122	Holod (vale locală afluent), MS	Holod	Holod	200	1,5	1986	ABA Crișuri
123	Dumbrăvița- Dumbrava, MD	Holod	Dumbrăvița	6600	1,0	1986	ABA Crișuri

## ACTUALIZARE PLAN DE AMENAJARE A TERITORIULUI JUDEȚEAN BIHOR

Etapa 1 – Elaborare studii de fundamentare cu caracter analitic și studii de fundamentare cu caracter prospectiv  
Studiu privind zonele de risc tehnologic, la alunecări de teren, cutremure și inundații în județul Bihor  
urban team s.r.l.



## CONSILIUL JUDEȚEAN BIHOR

Nr. crt.	Denumire lucrare	Curs de apă	Comună/localitate	Lungime (m)	Înălțime (m)	PIF	Deținător
124	dig amonte ac. Munteni și pod, MS	Iad (Iada)	Munteni	130	2,5	-	Hidroelectrică SA
125	îndiguire Munteni Viad, MD	Iad (Iada)	Munteni	270	2,5	-	Hidroelectrică SA
126	dig Diosig-Sălăcea, MS	Ier	Sălăcea	48000	3,0	1970	ABA Crișuri
127	dig Adoni-Cherechiu (canal Anticar), MD	Ier	Cherechiu	3450	2,0	1970	ABA Crișuri
128	dig Adoni-Cherechiu (canal Anticar), MS	Ier	Cherechiu	3900	2,0	1970	ABA Crișuri
129	dig Diosig, MD	Ier	Sălăcea	48000	2,5	1970	ABA Crișuri
130	Diosig-Sălăcea, MS	Ier	Sălăcea	48000	3,0	1970	ABA Crișuri
131	Dig Diosig, MS	Ierul Îngust	Diosig	8250	2,0	1970	ABA Crișuri
132	Dig Diosig, MD	Ierul Îngust	Diosig	820	2,0	1971	ABA Crișuri
133	dig Marghita, MD	Înot	Marghita	3400	2,0	1980	ABA Crișuri
134	dig Marghita, MS	Înot	Marghita	1200	2,0	1980	ABA Crișuri
135	dig Viișoara, MS	Înot	Viișoara	3300	1,5	1980	ABA Crișuri
136	Dig Valea Izvor – Aleșd aval LP, MS	Izvor (Lucuț)	Aleșd	500	2,0	2002	Hidroelectrică SA
137	Dig Valea Izvor – Aleșd aval LP, MD	Izvor (Lucuț)	Aleșd	650	2,0	2002	Hidroelectrică SA
138	Curățele, MD	Nimăiești	Curățele	5200	2,5	2000	ABA Crișuri
139	Beiuș, MD	Nimăiești	Beiuș	3300	0,80	1982	ABA Crișuri
140	Beiuș, MS	Nimăiești	Beiuș	3200	0,80	1982	ABA Crișuri
141	Oradea, MD	Peța	Oradea	4100	2,0	1950	ABA Crișuri
142	Oradea, MS	Peța	Oradea	2000	1,2	1950	ABA Crișuri
143	Șoimi-Ursad-Poclușa	Poclușa	Șoimi	1800	1,2	1972	ABA Crișuri
144	Batâr, MD	Rachest	Batâr	1100	2,0	1973	ABA Crișuri

## ACTUALIZARE PLAN DE AMENAJARE A TERITORIULUI JUDEȚEAN BIHOR

Etapa 1 – Elaborare studii de fundamentare cu caracter analitic și studii de fundamentare cu caracter prospectiv  
Studiu privind zonele de risc tehnologic, la alunecări de teren, cutremure și inundații în județul Bihor  
urban team s.r.l.



## CONSILIUL JUDEȚEAN BIHOR

Nr. crt.	Denumire lucrare	Curs de apă	Comună/ localitate	Lungime (m)	Înălțime (m)	PIF	Deținător
145	Batăr, MS	Rachest	Batăr	1100	2,0	1973	ABA Crișuri
146	Galoșpetreu, MD	Rât (2)	Galoșpetreu	5900	2,0	1970	ABA Crișuri
147	Galoșpetreu, MS	Rât (2)	Galoșpetreu	5900	2,0	1970	ABA Crișuri
148	Șimian, MD	Salcia	Șimian	8400	2,0	1969	ABA Crișuri
149	Șimian, MS	Salcia	Șimian	8330	2,0	1969	ABA Crișuri
150	dig delimitare lac Șimian, km 12+625, MS	Salcia	Șimian	2950	4,0	1970	ABA Crișuri
151	Șilindru, MD	Șilindru	Șilindru	500	1,2	-	ABA Crișuri
152	Șilindru, MS	Șilindru	Șilindru	500	1,2	-	ABA Crișuri
153	Sălard, MD	Sânnicolau	Sălard	800	1,5	1991	ABA Crișuri
154	Ciuhoi-Sâniob, MS	Sânnicolau	Sâniob	3800	1,5	1991	ABA Crișuri
155	dig Lazuri de Beiuș, MD	Șoimuș (2)	Lazuri de Beiuș	180	1,0	2001	ABA Crișuri
156	dig Grădinari, MS	Talpe	Grădinari	800	1,8	1982	ABA Crișuri
157	îndiguire V. Tărcăița la Tărcăia, MD	Tărcăița (Toplița)	Tărcăia	80	2,0	2001	ABA Crișuri
158	dig Tărcăia, MS	Tărcăița (Toplița)	Tărcăia	200	1,2	1982	ABA Crișuri
159	Sâmbăta, MD	Topa (Râu)	Sâmbăta	6100	2,0	1986	ABA Crișuri
160	Dobrești, MS	Topa (Râu)	Dobrești	900	2,0	1986	ABA Crișuri
161	Rogoz – Sâmbăta, MD	Topa (Râu)	Rogoz	1600	2,0	1986	ABA Crișuri
162	Sâmbăta– afluent vale locală, MS	Topa (Râu)	Sâmbăta	100	1,80	1986	ABA Crișuri
163	Sâmbăta– afluent vale locală, MD	Topa (Râu)	Sâmbăta	300	1,80	1986	ABA Crișuri
164	Dobrești, MD	Topa (Râu)	Dobrești	700	1,2	1986	ABA Crișuri
165	dig remuu V. Tria, MD	Tria	Tria	1400	1,50	1991	ABA Crișuri
166	dig V. Uileac PH.118, MD	Uileac	Ineu	2200	2,5	-	ABA Crișuri
167	dig V. Uileac	Uileac	Ineu	2200	2,5	-	ABA Crișuri

## ACTUALIZARE PLAN DE AMENAJARE A TERITORIULUI JUDEȚEAN BIHOR

Etapa 1 – Elaborare studii de fundamentare cu caracter analitic și studii de fundamentare cu caracter prospectiv  
Studiu privind zonele de risc tehnologic, la alunecări de teren, cutremure și inundații în județul Bihor  
urban team s.r.l.



## CONSILIUL JUDEȚEAN BIHOR

Nr. crt.	Denumire lucrare	Curs de apă	Comună/localitate	Lungime (m)	Înălțime (m)	PIF	Deținător
	PH.118, MS						
168	dig remuu V. Fânețelor, MS	Valea Fânețelor	Sărsig	1800	1,5	1991	ABA Crișuri
169	dig remuu V. Fânețelor, MD	Valea Fânețelor	Sărsig	5200	1,5	1988	ABA Crișuri
170	Dig remuu V. Alba, MS	Valea Albă	Sânlazăr	1300	1,5	1991	ABA Crișuri
171	Sărsig – Spinuș, MS	Valea Fânețelor	Sărsig	3100	1,5	1991	ABA Crișuri
172	Cusuiuș – Cucuceni, MD	Valea Mare (3)	Cusuiuș	340	1,2	1982	ABA Crișuri
173	Cusuiuș – Cucuceni, MS	Valea Mare (3)	Cucuceni	400	1,2	1982	ABA Crișuri
174	dig Valea Mare (Ciur), MD	Valea Mare (3)	Inand	1100	2,5	2011	ABA Crișuri
175	dig Valea Mare (Ciur), MS	Valea Mare (3)	Inand	1900	2,5	2011	ABA Crișuri
176	Tăut (Valea Gurbediu – A.N.I.F.), MD	Valea Nouă	Tăut	5900	2,0	-	ABA Crișuri
177	Talpoș – Tăut, MD	Valea Nouă	Talpoș	6100	2,5	1900	ABA Crișuri
178	dig V. Roșie – Remetea, MD	Valea Roșie	Remetea	450	1,0	2001	ABA Crișuri
179	dig Sălard, MD	Valea Vițelilor	Sălard	2000	2,5	1987	ABA Crișuri
180	dig remuu Homorog, MD	Veljul Negreștilor	Homorog	1000	3,0	2011	ABA Crișuri
181	dig remuu Homorog, MS	Veljul Negreștilor	Homorog	2070	3,0	2011	ABA Crișuri

Sursă date: Plan de Management al Riscului la Inundații, ABA Crișuri, 2016



Tabelul nr. 16 - Acumulări permanente

Nr. crt.	Denumire acumulare	Curs apă	Localitate apropiată	Volum total (mil.m <sup>3</sup> )	Volum atenuare (mil.m <sup>3</sup> )	Folosințe	Deținător
1	Leșu	Iad	Remeți	33,8	4,2	AHVR	ABA Crișuri
2	priză CET 1	Crișul Repede	Oradea	0,85	0,4	A	ABA Crișuri
3	Suplacu de Barcău	Barcău	Suplacu de Barcău	15,85	13,65	AV	ABA Crișuri
4	Delani I	afluent Crișul Negru	Beiuș / Delani	0,17	0	X	ABA Crișuri
5	Delani II	afluent Crișul Negru	Beiuș / Delani	0,041	0	X	ABA Crișuri
6	Budureasa	afluent Nimăiești	Budureasa	0,008	0	X	ABA Crișuri
7	Cărăsău	Valea de Izvor	Cociuba Mare / Cărăsău	1,92	0,77	I V	ABA Crișuri
8	Ucuriș I	Valea Ogrășele / afluent Călacea	Olcea / Ucuris	0,062	0	X	ABA Crișuri
9	Ucuriș II	afluent Frunziș	Olcea / Ucuris	0,035	0	X	ABA Crișuri
10	Crestur	Făncica	Abrămuț / Crestur	4,03	3,45	V R	ABA Crișuri
11	Paleu	Comorilor	Paleu / Paleu	1,047	0,94	V R	ABA Crișuri
12	Miersig I	Valea Nesecată	Husasău de Tinca / Miersig	0,9	0	A R	ABA Crișuri
13	Șilindru	Șilindru	Șimian / Șilindru	0,7	0,3	I V R	ABA Crișuri
14	Sălacea	Făncica	Sălacea	1,20	0,88	I V R	ABA Crișuri
15	Diosig I	Ieru-Cheșcheni	Diosig	1,25	0,25	I V R	ABA Crișuri
16	Sântimbreu	Rosiori (Nilos)	Sălard / Sântimreu	2,018	0,925	I V R	ABA Crișuri
17	Fegernic	Almaș	Sîrbi / Fegernic	2,73	1,36	I V R	ABA Crișuri



## CONSILIUL JUDEȚEAN BIHOR

Nr. crt.	Denumire acumulare	Curs apă	Localitate apropiată	Volum total (mil.m <sup>3</sup> )	Volum atenuare (mil.m <sup>3</sup> )	Folosințe	Deținător
18	Steluței	Pârâul Înstelat	Sălard	0,633	0,257	I V R	ABA Crișuri
19	Vițeilor	Valea Vițeilor	Sălard	1,93	0,9	I V R	ABA Crișuri
20	Popilor	Valea Popilor	Sălard	0,95	0,48	I V R	ABA Crișuri
21	Leș	Canalis	Nojorid / Leș	1,80	1,26	I V R	ABA Crișuri
22	Șauaieu	Gepiu	Nojorid / Șauaieu	1,82	0,96	I V R	ABA Crișuri
23	Miersig II	Corhana	Husasău de Tinca / Miersig	2,01	1,47	I V R	ABA Crișuri
24	Șimian I, II	Salcia	Șimian	3,56	3,46	I V R	ABA Crișuri
25	Livada-Alceu	Alceu	Nojorid / Livada	1,27	0,948	I V R	ABA Crișuri
26	Luncasprie	Holod	Dobrești / Luncasprie	0,334	0,138	A R	Primăria Dobrești
27	Budureasa II	afluent V. Nimăiești	Curățele	0,034	0	X	Primăria Curățele
28	Călacea	Călacea	Olcea / Călacea	0,107	0	I	Primăria Olcea
29	Otomani	afluent Fâncica	Sălacea / Otomani	0,069	0	I	Primăria Sălacea
30	Albiș I	afluent Fâncica	Buduslău / Albiș	0,33	0	I	Primăria Buduslău
31	Albiș II	afluent Fâncica	Buduslău / Albiș	0,06	0	I	Primăria Buduslău
32	Cubulcuț	afluent Santău	Săcueni / Cubulcuț	0,15	0	I	Primăria Săcueni
33	Târgușor	afluent Ier	Cherechiu / Târgușor	0,023	0	I R	Primăria Cherechiu
34	Gepiu I	Valea Nesecată	Gepiu	0,632	0,396	V R	Primăria Gepiu
35	Ștei	Crișul Negru	Ștei	0,027	0	A R	Primăria Ștei
36	Galoșpetreu II	Rât	Tarcea/Galoșpetreu	0,498	0	I	Primăria Tarcea
37	Izvor	afluent Crișul Repede	Oradea	0,079	0	I	S.C.P.P. - Universitatea Oradea
38	Pasteur	Pasteur	Oradea	0,444	0,232	I R	S.C.P.P. -

## ACTUALIZARE PLAN DE AMENAJARE A TERITORIULUI JUDEȚEAN BIHOR

Etapa 1 – Elaborare studii de fundamentare cu caracter analitic și studii de fundamentare cu caracter prospectiv  
Studiu privind zonele de risc tehnologic, la alunecări de teren, cutremure și inundații în județul Bihor  
urban team s.r.l.



## CONSILIUL JUDEȚEAN BIHOR

Nr. crt.	Denumire acumulare	Curs apă	Localitate apropiată	Volum total (mil.m <sup>3</sup> )	Volum atenuare (mil.m <sup>3</sup> )	Folosințe	Deținător
							Universitatea Oradea
39	Dacia	Lacul Lighet	Marghita	0,376	0	I R	VAN DEN HEERIK AGRICOLA Marghita
40	Ianca-Diosig	afluent Roșiori	Ianca	0,616	0,276	I	S.C. Bizofruct
41	Cadea	afluent Ier	Săcueni / Cadea	0,291	0,231	I	A.S. Dinamo Oradea
42	Mouca I	Mouca	Valea lui Mihai	0,967	0	X	Betarom Impex
43	Mouca II	Mouca	Valea lui Mihai	0,040	0	I	Brazda Agroprod
44	Vășad	Ietru Morii	Curtuișeni / Vășad	0,644	0,294	I	Agrodav Impex SRL Valea lui Mihai
45	Lugașu	Crișul Repede	Lugașu de Jos	74,5	11,0	H	Hidroeleca S.A.
46	Tileagd	Crișul Repede	Tileagd	63,3	10,4	H	Hidroelectrica S.A.
47	Priza CET II	Crișul Repede	Oradea	0,025	0	A	Termoelectrica S.A.
48	Munteni	Iad	Bulz / Munteni	0,12	0	H	Hidroelectrica S.A.
49	Bulz	Iad	Bulz	0,7	0	H	Hidroelectrica S.A.
50	Săcădat	Crișul Repede	Săcădat / Săbolciu	0,38	0	H	Hidroelectrica S.A.
51	Oșorhei	Crișul Repede	Oșorhei	2,00	1,38	H	Hidroelectrica S.A.
52	Fughiu	Crișul Repede	Oșorhei / Fughiu			H	Hidroelectrica S.A.
53	Cârligate	Iad	Stâna de Vale (Budureasa)	0,020	0	X	Hidroelectrica S.A.
54	Olosig	Sânnicolau	Săcueni / Olosig	0,335	0,199	I R	Persoană fizică

Sursă date: Plan de Management al Riscului la Inundații, ABA Crișuri, 2016

## ACTUALIZARE PLAN DE AMENAJARE A TERITORIULUI JUDEȚEAN BIHOR

Etapa 1 – Elaborare studii de fundamentare cu caracter analitic și studii de fundamentare cu caracter prospectiv  
Studiu privind zonele de risc tehnologic, la alunecări de teren, cutremure și inundații în județul Bihor  
urban team s.r.l.



Tabelul nr. 17 - Acumulări nepermanente

Nr. crt.	Denumire acumulare	Curs apă	Volum total (volum atenuare) (mil.m <sup>3</sup> )	Deținător
1	Irina	Irina	0,900	ABA Crișuri
2	Asou	Asou	0,64	ABA Crișuri
3	Botean	Valea la Arini	0,40	ABA Crișuri
4	1 Mai	Peța	1,21	ABA Crișuri
5	Felix	Hidișel	2,48	ABA Crișuri
6	Adona	Adona	2,02	ABA Crișuri
7	Valea Cerului	Borumblaca	0,42	ABA Crișuri
8	Ciutelec	Bistra	3,4	ABA Crișuri
9	Egher	Cheț	1,56	ABA Crișuri
10	Sânnicolau de Munte	Sânnicolau	2,30	ABA Crișuri
11	Uileacu de Munte	Cosmo	2,75	ABA Crișuri
12	Hodișel	Hodișel	1,88	ABA Crișuri
13	Cârpeștii Mici	Cârpeștii Mici	2,60	ABA Crișuri
14	Filip	Valea Nesecată	0,98	ABA Crișuri
15	Ianoșda – Velju Pustei	Velju Pustă	0,092	ABA Crișuri
16	Homorog	Valea Pustă	0,926	ABA Crișuri
17	Mădărăsău	afluent Valea Nouă	0,365	ABA Crișuri
18	Galoșpetreu I	Rât	3,84	ABA Crișuri
19	Reghea	afluent Înot	0,90	ABA Crișuri
20	Daia	Daia	0,55	ABA Crișuri
21	Înot (Păgaia II)	Înot	0,40	ABA Crișuri
22	Păgaia I	afluent Înot	0,07	ABA Crișuri
23	Boianu Mare	Boianu	0,325	ABA Crișuri
24	Dolea – Săldăbagiu	Săldăbagiu	0,72	ABA Crișuri
25	Iertaș – Almașu Mare	afluent Camăr	0,25	ABA Crișuri
26	Gepiu II	Gepiu	1,59	ABA Crișuri
27	Bicaciu	Corhana	3,59	ABA Crișuri
28	Velju Mare – Inand	Velju Mare	0,27	ABA Crișuri
29	Hotar	Medeș	0,156	ABA Crișuri
30	Tilecuș	Closcoi	0,43	ABA Crișuri
31	Pălincăriei	afluent Valea Nouă	0,33	ABA Crișuri
32	Șipot	afluent Valea Nouă	1,04	ABA Crișuri
33	Tășad	Tășad	0,75	ABA Crișuri
34	Rogoz - Vlad	afluent Topa	0,312	ABA Crișuri
35	Domnului	Valea Domnului	0,36	ABA Crișuri

## ACTUALIZARE PLAN DE AMENAJARE A TERITORIULUI JUDEȚEAN BIHOR

Etapa 1 – Elaborare studii de fundamentare cu caracter analitic și studii de fundamentare cu caracter prospectiv  
Studiu privind zonele de risc tehnologic, la alunecări de teren, cutremure și inundații în județul Bihor  
urban team s.r.l.



## CONSILIUL JUDEȚEAN BIHOR

Nr. crt.	Denumire acumulare	Curs apă	Volum total (volum atenuare) (mil.m <sup>3</sup> )	Deținător
36	Loranta	Loranta	0,78	Primăria Brusturi
37	Corbeni	Corbeni	0,85	Primăria Derna
38	Orvișele	Orvișele	0,96	Primăria Brusturi
39	Almașu Mic	afluent Barcău	0,475	A.N.I.F. - Filiala Teritorială Someș – Criș
40	Suiug	Curătură	0,28	A.N.I.F. - Filiala Teritorială Someș – Criș
41	Urvind I	afluent Crișul Repede	0,004	A.N.I.F. - Filiala Teritorială Someș – Criș
42	Urvind II	afluent Crișul Repede	0,017	A.N.I.F. - Filiala Teritorială Someș – Criș
43	Husasău de Criș	Valea la Arini	0,02	A.N.I.F. - Filiala Teritorială Someș – Criș
44	Ineu	Valea la Arini	0,014	A.N.I.F. - Filiala Teritorială Someș – Criș
45	Bălaia I	Valea la Arini	0,028	A.N.I.F. - Filiala Teritorială Someș – Criș
46	Bălaia II	Valea la Arini	0,016	A.N.I.F. - Filiala Teritorială Someș – Criș
47	Luncșoara	Valea Omului	0,016	A.N.I.F. - Filiala Teritorială Someș – Criș
48	Lola	afluent Huta	0,062	A.N.I.F. - Filiala Teritorială Someș – Criș
49	Huta	Huta	0,062	A.N.I.F. - Filiala Teritorială Someș – Criș
50	Uileacu de Criș I	afluent Crișul Repede	0,007	A.N.I.F. - Filiala Teritorială Someș – Criș
51	Uileacu de Criș II	afluent Crișul Repede	0,014	A.N.I.F. - Filiala Teritorială Someș – Criș

Sursă date: Plan de Management al Riscului la Inundații, ABA Crișuri, 2016

**ACTUALIZARE PLAN DE AMENAJARE A TERITORIULUI JUDEȚEAN BIHOR**

Etapa 1 – Elaborare studii de fundamentare cu caracter analitic și studii de fundamentare cu caracter prospectiv  
Studiu privind zonele de risc tehnologic, la alunecări de teren, cutremure și inundații în județul Bihor  
urban team s.r.l.



## Tabelul nr. 18 - Poldere

Nr. crt.	Denumire polder	Râu	Comună/localitate	Tipul digului	Lungime (km)	Înălțime dig (m)	Suprafață totală polder (ha)	Volum total (mil.m <sup>3</sup> )	Deținător
1	Tămașda	Crișul Negru	Tămașda	dig perimetral, dig de închidere, dig compartimentare	9,77	2,3-7,0	507	22,12	ABA Crișuri
2	Coșdeni	Holod	Coșdeni	diguri laterale, diguri contur	4,63	9,0	148	2,9	ABA Crișuri
3	Ginta	Holod	Ginta	diguri contur	7,8	4,0		17,3	ABA Crișuri
4	Sâmbăta	Topa	Sâmbăta	dig contur, dig închidere	6,82	3,0	104	4,50	ABA Crișuri
5	Sălard	Barcău	Sălard	dig contur	10,96	4,0		15,0	ABA Crișuri
6	Șes Inand	Corhana	Cefa	dig perimetral	2,12	3,0		2,325	ABA Crișuri

Sursă date: Plan de Management al Riscului la Inundații, ABA Crișuri, 2016



### 6.3.3. Managementul riscului la inundații

Strategia de apărare la inundații în bazinul hidrografic Crișuri este elaborată ținând seama de politicile actuale și strategia apelor din Uniunea Europeană în domeniul reducerii riscului la inundații, dintre care se menționează:

- inundațiile sunt procese naturale, care au existat și vor exista. Intervenția antropică în procesele naturale trebuie să fie reversibilă, compensatoare, și în viitor prevenită;
- strategia de apărare la inundații se realizează pe bazine hidrografice, luându-se în considerare, atât viiturile obișnuite, cât și inundațiile posibile la interval mare de timp;
- măsurile structurale de apărare sunt principalele elemente ale strategiei, cu luarea în considerare a conservării naturii și managementul mediului;
- pentru retenția apei se realizează poldere, care să fie folosite ca pășuni sau pentru restaurarea pădurilor aluvionare, și care în timpul viiturilor vor fi inundate pentru atenuarea fenomenului;
- îndiguirile se vor realiza numai pe sectoare scurte de râu și numai pentru apărarea împotriva inundațiilor a localităților și a obiectivelor economice și sociale importante.

Planul de Management al Riscului la inundații al bazinului hidrografic Crișuri are evidențiate zonele cu risc potențial semnificativ la inundații, conform prevederilor Directivei Europene 2007/60/EC privind evaluarea și managementul riscului la inundații. Administrația Națională Apele Române a întocmit harta de risc de inundații la nivel național doar pe cursurile râurilor principale și ale afluenților acestora, diseminând-o la nivel județean. Zonele de risc potențial semnificativ la inundații au fost identificate în cadrul Evaluării Preliminare a Riscului la Inundații (prima etapă de implementare a Directivei Europene Inundații), prin luarea în considerație a tuturor inundațiilor produse în trecut care au avut un impact negativ asupra populației, mediului, patrimoniului cultural și activităților economice, precum și a viiturilor care se pot produce pe sectoarele amenajate hidrotehnic (îndiguite).

Harta de risc la inundații, la nivel bazinal, s-a întocmit pe baza hărții de hazard la inundații, analizându-se elementele expuse hazardului și vulnerabilității. Harta de risc indică efectele negative, asociate scenariilor de inundație (cu probabilitate mare, medie, mică) în funcție de numărul locuitorilor potențial afectați, de tipul de activitate economică din zona potențial afectată, de instalații IPPC (cf. Anexei I din Directiva 96/61/CE privind prevenirea și controlul integrat al poluării) care pot produce poluare accidentală în caz de inundații, de zonele naturale și construite protejate afectate, etc.

La nivelul județului, harta hazardului la inundații indică faptul că râurile Ier și Barcău sunt cu hazard și risc la inundații pe toată lungimea lor de pe teritoriul județean, afectând zone întinse din teritoriul traversat. Râul Ier, pe teritoriul comunelor Tarcea și Diosig și a orașului Săcuieni are probabilitate mare (10%) de depășire a debitelor maxime, afectând zone întinse. Orașul Săcuieni aflându-se în apropierea unei astfel de zone.

Râul Barcău are probabilități mari (10%) și medii (1%) de producere a inundațiilor de la intrarea în județ, localitatea Balc până la ieșirea din teritoriul comunei Sâniob, municipiul Marghita aflându-se într-o zonă cu hazard mediu la inundații. Până la ieșirea din țară, Barcăul are probabilitate mică (0,1%) de depășire a debitelor maxime, afectând pe suprafețe întinse

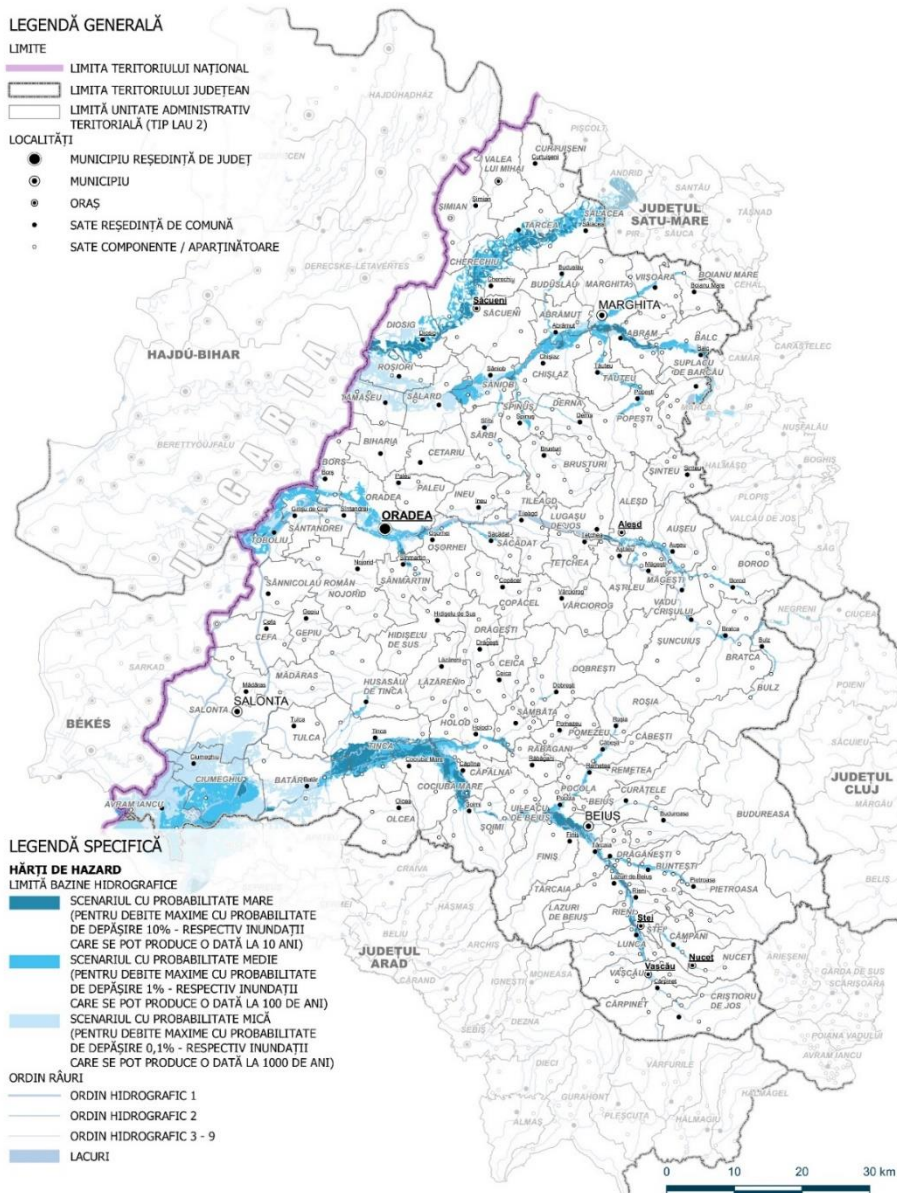


CONSILIUL JUDEȚEAN BIHOR

comunele Sălard, Tămășeu și Roșiori, aceasta din urmă fiind afectată și de hazardul la inundații de pe râul Ier.

Râul Crișul Repede prezintă pe sectorul municipiul Oradea – comuna Toboliu probabilitate mare (10%) și mediu (1%) de depășire a debitelor maxime. Municipiul Oradea aflându-se într-o zonă cu probabilitate medie de depășire a debitelor maxime.

Râul Crișul Negru are sectoare cu probabilitate mare și medie de depășire a debitelor maxime, cele mai însemnate fiind zona municipiului Beiuș, pe teritoriul comunei Feniș, precum și pe sectorul Șoimi - Tăut cu probabilitate mare (10%) de depășire a debitelor. În aval de localitatea Tăut și până la ieșirea din țară, cursul râului are probabilități medii și mici de depășire a debitelor. Comunele Avram Iancu și Ciameghiu sunt afectate în totalitate de hazardul mediu și mic de depășire a debitelor maxime ale râului Crișul Negru.



Sursă date. Consiliul Județean Bihor, an referință 2020

ACTUALIZARE PLAN DE AMENAJARE A TERITORIULUI JUDEȚEAN BIHOR

Etapa 1 – Elaborare studii de fundamentare cu caracter analitic și studii de fundamentare cu caracter prospectiv  
Studiu privind zonele de risc tehnologic, la alunecări de teren, cutremure și inundații în județul Bihor  
urban team s.r.l.



#### 6.3.4. Măsuri de apărare la inundații aplicabile la nivel județean

Obiectivele și cerințele minime considerate în managementul inundațiilor din teritoriul județean sunt conforme cu cele cuprinse în Planul de Management al Riscului la Inundații al bazinului hidrografic Crișuri.

Pentru scenariul cu probabilitate medie (1%) de inundații (cu posibilitate apariție 1 dată la 100 de ani) obiectivele și țintele aspiraționale sunt:

- pentru mediul economic:
  - minimizarea riscului inundațiilor asupra infrastructurii de transport, cu cerința de menținere la situația actuală a numărului căilor de transport supuse riscului la inundații;
  - minimizarea riscului inundațiilor asupra activităților economice, cu cerința menținerii la situația actuală a numărului de obiective economice supuse riscului la inundații;
  - managementul riscului inundațiilor asupra terenurilor agricole.
- mediul social:
  - minimizarea riscului inundațiilor asupra vieții, cu cerința menținerii la situația actuală a numărului locuitorilor expuși riscului la inundații;
  - minimizarea riscului inundațiilor asupra comunității, cu menținerea la situația actuală a infrastructurilor sociale supuse riscului inundațiilor.
- mediul natural:
  - suport pentru atingerea și conservarea stării ecologice bune/potențialului ecologic bun în conformitate cu cerințele europene, cu cerința ca prin măsurile de management să nu se îngrădească atingerea obiectivelor de mediu;
  - minimizarea riscului inundațiilor asupra zonelor protejate pentru captarea apei în scopul consumului uman, cu cerința menținerii la situația actuală a numărului captărilor de apă supuse riscului la inundații;
  - minimizarea riscului inundațiilor asupra obiectivelor potențial poluatoare, cu cerința reducerii/menținerii la situația actuală a numărului zonelor poluatoare expuse riscului la inundații.
- patrimoniul cultural:
  - minimizarea riscului inundațiilor asupra obiectivelor de patrimoniu cultural, cu cerința menținerii la situația actuală a numărului obiectelor de patrimoniu cultural (muzee, biserici) supuse riscului inundațiilor.

Măsurile de realizare a obiectivelor și cerințelor minime de reducere a riscului la inundații pe teritoriul județean sunt:

- **în bazinul Crișul Negru:** crearea de zone umede și renaturări de mal pe râul Crișul Negru (la Uileacu de Beiuș, aval de barajul Cărăsău, localitatea Belfir), îmbunătățirea managementului pădurilor în zonele inundabile din bazinul Crișul Negru, mărirea capacității de tranzit (decolmatare albă) pe Crișul Negru în localitățile Cărpinet, Șuncuiuș de Beiuș, Cărăsău, Belfir, Tăut-Tulca, mărirea gradului de siguranță a amenajărilor existente și lucrări de mentenanță la



acumulările nepermanente Beliu, Sartiș, Frunziș, la barajele Șauaieu, Cărăsău, priză Tăut-canal Culișer, Zerindu Mic, polder Ginta, Beliu, Asou, Irina, Mădărăsău, Pălincăriei, Șipot, Ucuriș I și II, Deleni I și II, Miersig I și II, Homorog, Ianoșda, Filip, Alceu, Gepiu, Bicaciu, Șes Inand, acumulări noi pentru atenuarea viiturilor pe Valea Briheni, Crișul Nou (la Lunca), Valea Tărcăița, supraînălțări de diguri pe Crișul Negru în zonele Grădinari, Tărcaia, Finiș, Beiuș, Uileacu de Beiuș, Suplacu de Tinca, Tinca, Tăut-Batăr, Tăut-Ant;

- **în bazinul Crișul Băița:** îmbunătățirea managementului pădurilor în bazinul hidrografic Criș-Băița și menținerea suprafeței pădurilor în zonele inundabile din bazin, stabilizarea albiei pe valea Sighișel;
- **în bazinul Crișul Pietros:** îmbunătățirea managementului pădurilor în bazinul hidrografic Criș-Băița și menținerea suprafeței pădurilor în zonele inundabile din bazin, realizarea de acumulări noi pentru atenuarea viiturilor acumularea Pietroasa;
- **râul Nimăiești** aval de localitatea Buduleasa stabilizarea albiei, mentenanța lucrărilor existente;
- **râul Valea Roșie:** menținerea pădurilor și îmbunătățirea managementului acestora în zonele inundabile ale râului Valea Roșie, realizarea de acumulări noi pentru atenuare viituri Sohodol, Valea Șoimului, Meziad, mărirea stabilității albiei pe Valea Roșie, Valea Șoimului, Lazuri de Roșia;
- **râul Holod:** renaturare maluri la Rotărești, aval de polderul Coșdeni, menținerea suprafeței pădurilor în bazinul hidrografic Holod, decolmatarea râurilor Holod (la Sitani), Topa (la Rotărești), acumulare nepermanentă nouă Corbești, mentenanța amenajărilor existente la baraj Bicăcel, Hidiș, Sâmbăta, Dusești, Vlad, Domnului, polder Coșdeni;
- **râul Crișul Repede:** creșterea capacității de tranziție a albiilor pe Valea Cropanda (localitatea Tileagd), pe văile Tășad și Bonor (localitatea Oșorhei), pe pr. Peța (localitatea Sântandrei), refacerea/menținerea volumelor de atenuare a lucrărilor de acumulare existente în municipiul Oradea între pod Decebal și pod CFR (acumulare CET I), mentenanță lucrărilor existente baraje acumulare 1 Mai, Tășad, Botean, Hotar, stabilizare albiei curs apă Crișul Repede, Valea Omului, supraînălțare diguri pe Crișul repede în zona frontierei;
- **râul Peța:** menținerea suprafețelor pădurilor din bazinul hidrografic, mentenanța lucrărilor existente diguri pe Valea Peța;
- **râul Iad (Iada):** menținerea suprafețelor împădurite din zonele inundabile ale bazinului hidrografic al râului, mărirea capacității de tranzit a albiei în localitatea Bulz, punerea în siguranță a barajului Leșu, igienizarea cursurilor de apă Iad și Dasor;
- **râul Borod:** menținerea suprafețelor împădurite din zonele inundabile ale



bazinului hidrografic al râului, întreținerea cursului de apă;

- **râul Barcău:** renaturare maluri râu în localitățile Marghita, Parhida, creșterea capacității de tranzit a albiei pe Valea Roșiori (la Sântimreu), Crișul Mic (la Santău), Valea Vițelilor (la Sălard), mărirea gradului de siguranță în exploatare și mentenanța lucrărilor la barajele Suplacu de Barcău, Paleu, Egher, Vițelilor, Popii, Steluței, acumularea Sânnicolau, baraj Săldăbagiu, Uileacu de Munte, Măsurile de protecție de-a lungul cursurilor de apă zonele Balc – Abram, Ghida, Suiug, Cohani, Marghita, Abrămuț, Făncica – Abrămuț, Sâniob, Sălad-frontieră, Sânnicolau-frontieră;
- **râul Înot:** mentenanța lucrărilor hidrotehnice existente (barajele Boianu Mare, Înot, Păgaia, Dania, Reghea, diguri valea Înot ), creșterea capacității de tranzit a albiei (la Marghita);
- **râul Bistra:** îmbunătățirea managementului pădurilor în bazinul hidrografic, mentenanță la barajul Ciutelec, stabilizarea și întreținerea albiei râului Bistra, mentenanța digurilor de pe Valea Bistra, mentenanța la barajul Fegernic și la digurile de pe valea Almaș;
- **râul Ier:** renaturare maluri râu la Sălacea, Adoni, Săcuieni și lanca, îmbunătățirea managementului pădurilor din zona inundabilă a râului Ier, punerea în siguranță a barajelor Șilindru, Sălacea, Becheni.

Diminuarea riscului la inundații se realizează atât prin măsuri structurale (lucrări hidrotehnice) aplicate pentru reducerea debitelor, nivelurilor maxime pe albiile râurilor, a duratei viiturilor, cât și prin măsuri nestructurale aplicate pentru:

- reducerea hazardului la inundații: împăduriri, terasarea versanților, plantații, practicarea lucrărilor agricole perpendicular pe panta terenului, lucrări de combatere a torențelor și eroziunii terenului, evitarea realizării de noi construcții în zone inundabile;
- creșterea gradului de reziliență: conștientizarea societății asupra fenomenului inundațiilor, prognoza inundațiilor, managementul situațiilor de urgență, reglementarea construcțiilor aflate în zone inundabile (consolidări, supraînălțarea construcțiilor, impermeabilizarea construcțiilor, etc).

#### 6.4. Disfuncții și priorități de intervenție

Lucrările hidrotehnice aflate pe teritoriul județean sunt în stare de funcționare, ca urmare a activităților permanente de întreținere realizate de către administratorul SGA Bihor. Aceste lucrări constau în refacerea periodică a elementelor componente ale construcțiilor și instalațiilor în funcțiune, în cosirea covoarelor vegetale, recondiționarea subtraversărilor, rosturilor, completări terasamente de mică amploare la coronamentele și taluzele digurilor, refaceri de pereți, ziduri de sprijin, refacerea zonelor de diguri erodate de valuri și a celor în care s-au produs alunecări de teren și șiroiri pe taluze, regularizări și reprofilări de albie. Spre exemplu, în



anul 2019 s-au realizat reparații capitale la barajul acumulării nepermanente Botean și la acumularea Fegernic, decolmatarea Crișului Băița în orașele Nucet și Stei.

În gestionarea riscului la inundații pe teritoriul județean nu sunt disfuncții, având în vedere starea bună a lucrărilor hidrotehnice de apărare la inundații, activitatea permanentă de verificare a stării tehnice și funcționale a lucrărilor hidrotehnice cu rol de apărare la inundații, precum și verificarea aplicării normelor și prevederilor legale privind riscul la inundații.

## 6.5. Concluzii

Gestionarea riscului la inundații în județul Bihor se înscrie în prevederile Planului de Management a Riscului la Inundații al bazinului hidrografic Crișuri, în care se înscrie județul.

**Obiectivele strategice** ale gestionării riscului la inundații la nivel bazinal, și implicit la nivelul județului sunt:

- reducerea riscului existent de inundații;
- evitarea/prevenirea apariției unor riscuri noi;
- creșterea rezilienței la inundații.

Detalierea acestor obiective se realizează prin **obiective specifice**, care acoperă următoarele criteriile de bază:

- *economic* prin care se urmărește minimizarea riscului la inundații asupra infrastructurilor de transport, asupra terenurilor agricole și asupra activităților economice;
- *social* prin care se urmărește minimizarea riscului inundațiilor asupra așezărilor umane și a vieții locuitorilor expuși acestui risc;
- *mediu* prin care se urmărește minimizarea riscului inundațiilor asupra zonelor protejate pentru captarea apei în scopul consumului uman, asupra obiectivelor potențial poluatoare;
- *patrimoniul cultural* prin care se urmărește minimizarea riscului la inundații asupra obiectivelor de patrimoniu cultural.

Bazinul hidrografic Crișuri deține un sistem complex de lucrări hidrotehnice cu rol de gestionare cantitativă a resurselor de apă, conținând mai multe derivații de tranzitare a volumelor de apă dintr-un curs în altul pentru alimentarea cu apă a unor folosințe, irigații și desecări, dar și pentru colectarea apelor în perioadele cu ape mari. Pe teritoriul județului se află: Canalul Colector care leagă Crișul Repede de Crișul Negru, Canalul Culișer care leagă Crișul Negru de Crișul Unit (de pe teritoriul ungar).

Lucrările existente de apărare împotriva inundațiilor aflate în funcțiune constau în regularizări de râuri, îndiguiri, consolidări de maluri, precum și acumulări permanente, nepermanente sau poldere.

Dintre principalele lucrări realizate pe teritoriul județean se menționează regularizarea râului Ier, regularizarea și îndiguirea a cursului mijlociu și inferior al râului Barcău și ai principalilor afluenți de pe acest sector, îndiguirea râului Crișul Repede în municipiul Oradea și în aval până la frontiera cu Ungaria.



Principalele lacuri de acumulare permanente, nepermanente (temporare) cu rol de apărare împotriva inundațiilor a localităților, obiectivelor sociale și economice, terenurilor agricole sunt:

- în bazinul hidrografic Ier–acumulările Șimian pe valea Salcia, Galoșpetru pe valea Rât;
- în bazinul hidrografic Barcău–polderul Sălard pe Barcău;
- în bazinul hidrografic CrișulNegru–polderul Tămașda pe Crișul Negru și Ginta pe Holod;
- în bazinul hidrografic Crișul Repede – acumulările permanente Leșu, Lugașu, Tileagd.

Planul de Management al Riscului la Inundații propune un **set de măsuri structurale și nestructurale**, clasificate în 3 categorii în funcție de nivelul de aplicare, după cum urmează:

- măsuri la nivel național;
- măsuri la nivel bazinal (A.B.A.);
- măsuri la nivel de zonă cu potențial semnificativ de inundații (local).

*Măsurile cu nivel de aplicare național* reprezintă un punct cheie în construirea unui cadru organizațional bun pentru realizarea unui management integrat al riscului la inundații, deziderat care depinde de implicarea asumată a tuturor „actorilor” și de folosirea eficientă a resurselor disponibile.

*Măsurile cu nivel de aplicare bazinal* depind de soluțiile organizatorice și tehnice al căror efect vizează îmbunătățirea managementului riscului la inundații la nivelul întregului teritoriu al Administrație Bazinale de Apă.

*Măsurile aplicabile la nivel de zonă cu risc semnificativ la inundații* sunt măsuri specifice, localizate pe afluenți sau în bazinul din amonte al sectorului cu risc potențial de inundații

La nivelul județului măsurile propuse la nivel local pentru reducerea riscului la inundații sunt:

Tip măsură	Măsuri
Măsuri de restaurare a zonelor de retenție (lunci inundabile, zone umede, etc)	Crearea de noi zone umede
	Renaturare maluri curs de apă (protecții vegetative)
Măsuri naturale de retenție a apei prin schimbarea sau adaptarea practicilor de utilizare a terenurilor în managementul pădurilor	Îmbunătățirea managementului pădurilor în zonele inundabile
	Menținerea suprafeței pădurilor în bazinele de recepție ale zonelor cu potențial semnificativ de inundații
	Menținerea pădurilor în zonele perimetrare lacurilor de acumulare
Alte măsuri de reducere a nivelului apei	Măsuri de asigurare a capacităților de desecare/drenaj
	Creșterea capacității de tranzitare a albiilor minore, prin lucrări locale de decolmatare și reprofilare a albiei
	Refacerea și menținerea volumelor de atenuare în acumulările existente permanente și nepermanente



## CONSILIUL JUDEȚEAN BIHOR

Tip măsură	Măsuri
Măsuri de îmbunătățire a capacității de retenție, la nivelul bazinului hidrografic, prin realizarea de acumulări de mici dimensiuni și poldere, realizate în zonele superioare ale bazinului hidrografic	Realizarea de noi lucrări de acumulare nepermanentă de apă
Măsuri de îmbunătățire a capacității de retenție, la nivelul bazinului hidrografic, prin mărirea gradului de siguranță a construcțiilor mari existente și creșterea capacității de atenuare a lacurilor de acumulare față de capacitatea proiectată	Mărirea gradului de siguranță a construcțiilor hidrotehnice existente (reabilitări, modernizări, măsuri de limitare a infiltrațiilor, etc.) Realizarea lucrărilor de mentenanță pentru exploatarea în siguranță a construcțiilor hidrotehnice existente și a echipamentelor aferente (lucrări de întreținere și reparații curente, modernizări, re tehnologizări etc.)
Măsuri structurale de protecție (planificare și realizare)	Realizarea de noi acumulări pentru atenuarea undelor de viitură Măsuri de stabilizare a albiilor: recalibrări, parapeteți, ziduri de sprijin, apărări de mal, stabilizare pat de albie Măsuri de protecție de-a lungul cursurilor de apă prin lucrări de îndiguiri locale
Măsuri de supraveghere, urmărire a comportării, expertizare, intervenții de consolidare, reabilitare și întreținere a cursurilor de apă și mentenanța lucrărilor hidrotehnice cu rol de apărare	Măsuri de modernizare, consolidare a construcțiilor hidrotehnice de amenajare a cursurilor de apă Mentenanța infrastructurilor existente de protecție împotriva inundațiilor Întreținerea albiilor cursurilor de apă și eliminarea blocajelor, obstacolelor pe cursurile de apă
Adaptarea construcțiilor, infrastructurii și structurilor de apărare existente la condițiile schimbărilor climatice	Supraînălțarea lucrărilor de îndiguire și de apărare existente
Asigurarea resurselor umane, financiare și materiale în situații de urgență și stimularea voluntariatului	Asigurarea pregătirii resurselor umane și materiale necesare gestionării în bune condiții a situațiilor de urgență generate de inundații, inclusiv grupuri de voluntari care să participe la acțiunile de salvare-evacuare a populației. Asigurarea resurselor materiale, inclusiv controlul calității apei potabile, consultanță privind dezinfecția fântânilor și furnizarea apei din surse alternative. Dotarea cu materiale și mijloace de intervenție la nivel județean / local pentru I.S.U., A.N.A.R., (C.I.R. – F.I.R.).

Sursă date: Planul de Management al Riscului la Inundații, ABA Crișuri, 2016

Cele mai relevante măsuri propuse pentru reducerea riscului la inundații sunt:

- *lucrările de mentenanță pentru exploatare în siguranță a construcțiilor hidrotehnice existente pe teritoriul județului.* Lucrările de reparații și întreținere au ca scop menținerea construcțiilor și instalațiilor aferente la nivelul cerințelor tehnice și asigurarea funcționalității amenajărilor hidrotehnice;

**ACTUALIZARE PLAN DE AMENAJARE A TERITORIULUI JUDEȚEAN BIHOR**

Etapa 1 – Elaborare studii de fundamentare cu caracter analitic și studii de fundamentare cu caracter prospectiv  
Studiu privind zonele de risc tehnologic, la alunecări de teren, cutremure și inundații în județul Bihor  
urban team s.r.l.



- creșterea capacității de tranzitare a albiei minore prin lucrări de decolmatare și reprofilare, este necesară pentru asigurarea capacității de scurgere a debitelor în perioadele de ape mari prin albiile cursurilor de apă;
- stabilizarea albiilor prin recalibrări albiei, parapeteți, ziduri de sprijin, apărări de mal, stabilizare pat albiei sunt necesare pentru stoparea coborârii talvegului albiilor în vederea punerii în siguranță a construcțiilor care rețin apă cu rol de apărare, a stabilizării malurilor pentru asigurarea tranzitării debitelor de viitură cu probabilitatea de depășire de 1% fără inundarea localităților riverane;
- supraînălțarea digurilor pentru apărarea localităților la viituri cu probabilitate de depășire cuprinde între 1% și 0,1%, diferențiat funcție de rangul localității (conform HG 846/2010 - Strategia națională de management al riscului la inundații pe termen mediu și lung);
- renaturarea malurilor cursului de apă este necesară pentru combaterea eroziunii de mal și protejarea lucrărilor hidrotehnice cu rol de apărare la inundații;
- realizarea lucrărilor de îndiguire locale este necesară pentru apărarea centrelor populate și a obiectivelor și terenurilor din incintele protejate, precum și pentru întregirea liniei de apărare existentă;
- realizarea de noi acumulări nepermanente de dimensiuni mici va reduce riscul la inundații a localităților din aval prin reținerea, pe o perioadă de timp, a volumelor de viitură și reducerea debitului maxim tranzitat în aval prin albie, fără a mai fi necesare alte măsuri structurale punctuale.

Prin Programul Operațional Infrastructură Mare (POIM), Axa Prioritară 5 cu obiectiv specific: „Reducerea efectelor și pagubelor asupra populației cauzate de fenomenele naturale asociate principalelor riscuri accentuate de schimbările climatece, în principal de inundații și eroziune costiră” sunt promovate acțiuni care contribuie la îndeplinirea cerințelor Directivei 2007/60/CE privind evaluarea și gestionarea riscurilor de inundații, transpuse în Strategia Națională a României privind Schimbările Climatice 2013-2020.

Proiectele integrate majore identificate pe teritoriul județean, de către Administrația Bazină de Apă Crișuri spre finanțare prin acest Program sunt următoarele:

- *Amenajarea complexă a râului Crișul Negru, pe cursul superior și mijlociu:*
  - crearea de noi zone umede pentru îmbunătățirea scurgerii în condiții bune a apelor mari, aval de localitatea Poiana S=10km<sup>2</sup>;
  - realizarea de noi acumulări nepermanente pe valea Briheni - capacitate de acumulare 5,5 mil.m<sup>3</sup>, pe valea Crișul Nou la Lunca - capacitate 1,1 mil.m<sup>3</sup>, pe valea Tărcăița - capacitate 2,5 mil.m<sup>3</sup>, pe valea Șoimuș-capacitate 0,54 mil. m<sup>3</sup>, acumulările Pietroasa, Sohodol, Meziad;
  - supraînălțări de diguri existente pe Crișul Negru la Grădinari (2,8km), la Beiuș (1,1km), la Uileacu de Beiuș (3,2km);
  - măsuri de protecție prin îndiguiuri locale, dig pe Crișul Negru la Beiuș (1,0km);
  - îmbunătățirea managementului pădurilor în zonele inundabile ale Crișului Negru (cca. 744ha);
  - menținerea suprafețelor împădurite în bazinul Crișului Negru (cca. 47.136ha);



- măsuri de restaurare a zonelor de retenție (lunci inundabile, zone umede, ș.a.) prin consolidare vegetativă la Uileacu de Beiuș (150m).
- *Amenajarea complexă a râului Crișul Negru pe cursul inferior:*
  - supraînălțare diguri existente pe sectorul Tăut-Batăr (1,1km-MS și 2,12km-MD);
  - supraînălțare diguri existente pe sectorul Tăut-Ant (25km-MS și 35km-MD);
  - îmbunătățirea managementului pădurilor în zonele inundabile;
  - menținerea pădurilor pe suprafața bazinului Crișul Negru;
  - asigurarea capacității de desecare/drenaj Canal Colector prin modernizare SPD Corhana.
- *Amenajare Crișul Repede în vederea apărării împotriva inundațiilor a municipiului Oradea și a localităților din aval:*
  - punerea în siguranță a acumulării Leșu - reabilitare baraj acumulare;
  - decolmatarea prin dragare a Crișului Repede în municipiul Oradea între Pod Decebal și Pod CFR (acumularea CET I) (20.000m<sup>3</sup>);
  - menținerea și extinderea pădurilor în zonele perimetrare ale acumulărilor Lugașu și Tileagd (cca. 350ha);
  - reabilitare/modernizare stațiile de pompare Santău și Cheresig, în cadrul proiectului *Dezvoltarea colaborării româno-maghiare privind apărarea împotriva inundațiilor în zona de frontieră româno-maghiare, reabilitarea „Crișul Repede mal drept aval Oradea”*;
  - supraînălțare dig existent zona frontieră, mal drept, (23,5km) și mal stâng (11,6km),
  - supraînălțare dig existent pe Crișul Repede în zona localității Tăriam, mal stâng (500m);
  - optimizarea exploatarei lacurilor de acumulare în vederea creșterii capacității de retenție/atenuare;
- *Amenajarea complexă a râului Barcău:*
  - permanentizarea acumulării Egher cu capacitate acumulare de 3,6 mil.m<sup>3</sup>;
  - realizare deversor de ape mari la acumularea Sânnicolau;
  - punerea în siguranță a barajelor Vișeilor (Valea Vișeilor), Popii (Valea Popii) și Steluței (Valea Csillagos-Steluței);
  - realizare diguri locale pe Barcău, mal drept, sector Leșmir - Șumal (7,7km) și mal stâng, sector Balc - Abram (7,7km),
  - stabilizarea albiei (reprofilare albie, consolidări mal) la amenajarea Valea Tria;
  - consolidări vegetative pe râul Barcău, municipiul Marghita (200m<sup>2</sup>) și localitatea Parhida (110m<sup>2</sup>).

Harta de hazard la inundații a județului Bihor este realizată pentru scenariile de inundație cu probabilitate mare, medie și mică.

*Râul Ier* prezintă hazard de inundații pe tot cursul care traversează județul. Pe teritoriul comunelor Tarcea și Diosig și al orașului Săcuieni are probabilitate mare (10%) de depășire a debitelor maxime, afectând zone întinse. Orașul Săcuieni aflându-se în apropierea unei astfel de zone.



*Râul Barcău* are probabilități mari (10%) și medii (1%) de producere a inundațiilor de la intrarea în județ (localitatea Balc) până la ieșirea din teritoriul comunei Sâniob, municipiul Marghita aflându-se într-o zonă cu hazard mediu la inundații. Până la ieșirea din țară, Barcăul are probabilitate mică (0,1%) de depășire a debitelor maxime, afectând pe suprafețe întinse comunele Sălard, Tămășeu și Roșiori, aceasta din urmă fiind afectată și de hazardul la inundații de pe râul Ier.

*Râul Crișul Repede* prezintă hazard la inundații pe sectorul municipiul Oradea – comuna Toboliu, cu probabilitate mare (10%) și mediu (1%) de depășire a debitelor maxime. Municipiul Oradea aflându-se într-o zonă cu probabilitate medie de depășire a debitelor maxime.

*Râul Crișul Negru* are sectoare cu probabilitatea mare și medie de depășire a debitelor maxime, cele mai însemnate fiind zona municipiului Beiuș, teritoriul comunei Feniș, precum și pe sectorul Șoimi - Tăut cu probabilitate mare (10%) de depășire a debitelor. În aval de localitatea Tăut și până la ieșirea din țară, cursul râului are probabilități medii și mici de depășire a debitelor. Comunele Avram Iancu și Ciumeghiu sunt afectate în totalitate de hazardul mediu și mic de depășire a debitelor maxime ale râului Crișul Negru.

Harta de hazard la inundații se va introduce în actualul Planul de Amenajare a Teritoriului Județean (cf. HG 663/2013), dar și în documentațiile de urbanism, urmând ca pe baza ei să fie declarate zonele cu potențial la inundații, zone în care se vor institui restricții în utilizarea terenurilor și în realizarea construcțiilor. Pe baza ei autoritățile administrației locale, împreună cu unitățile teritoriale ale Administrației Naționale „Apele Române” au posibilitatea de:

- identificare, declarare și monitorizare a zonelor cu risc la inundații;
- asigurare a managementului situațiilor de urgență în cazul producerii inundațiilor;
- stabilire a măsurilor de prevenire, protecție și atenuare a riscului la inundații, precum și condițiile de autorizare a executării construcțiilor în zonele cu risc la inundații;
- detaliere a cerințelor minime de conținut ale documentațiilor de amenajarea teritoriului și de urbanism pentru zonele expuse riscului la inundații.

Conform prevederilor din HG 663/2013 privind modificarea HG 447/2003 pentru aprobarea normelor metodologice privind modul de elaborare și conținutul hărților de risc natural la alunecări de teren și inundații (Anexa nr. 1, art. 27), pe baza hărților de hazard și risc la inundații existente, în Planul de Amenajare a Teritoriului Județean aflat în curs de elaborare, se pot adopta măsuri privind:

- modificări în utilizarea terenurilor, restricționarea și interzicerea (după caz) a amplasării construcțiilor, în funcție de categoria de folosință și de limitările induse de riscul la inundații;
- măsuri constructive suplimentare, acolo unde este cazul;
- programe privind asigurarea bunurilor și persoanelor pentru cazuri de inundații.



## Referințe bibliografice

### VII. BIBLIOGRAFIE

- Agenția pentru Protecția Mediului Bihor (2019), Raportul privind starea factorilor de mediu din județul Bihor;
- Consiliul Județean Bihor (2014), Strategia pentru dezvoltarea durabilă a județului Bihor pentru perioada 2014 – 2020;
- Consiliul Local al Municipiului Oradea (2017), Planul de Analiză și Acoperire a Riscurilor al Municipiului Oradea;
- Comitetul Județean pentru Situații de Urgență Bihor (2018), Planul de Analiză și Acoperire a Riscurilor al Județului Bihor;
- Planul Național de Acțiune privind Schimbările Climatice 2016-2020;
- Programul Operațional Infrastructură Mare (POIM) 2014-2020;
- RO-RISK - Evaluarea riscurilor de dezastre la nivel național (2016), Raport consolidat evaluarea riscului de accidente industriale majore ce implică substanțe periculoase (SEVESO)
- RO-RISK - Evaluarea riscurilor de dezastre la nivel național (2016), Raport consolidat - evaluarea riscului pentru transporturi substanțe periculoase;
- RO-RISK - Evaluarea riscurilor de dezastre la nivel național (2016), Raport cutremure - Analiza de expunere și hărți de expunere.
- Furnizarea datelor cartografice privind procesele de eroziune, alunecări, prăbușiri de teren și inundații, pentru evidențierea zonelor cu riscuri naturale la nivelul teritoriului național” – 1998, Institutului de Cercetări Pedologice și Agrochimice
- “Identificarea și delimitarea hazardurilor naturale (cutremure, alunecări de teren, inundații) - Hărți de hazard la nivelul teritoriului județean- Județul Arad” - S.C. PRIMUL MERIDIAN SRL
- Macrozonarea teritoriului din punct de vedere al riscului la alunecări de teren” GEOTEC SA - 1998
- PAAR 2016 Inspectoratului Pentru Situații De Urgență „Crișana” al Județului Bihor
- Strategia de Dezvoltare Durabilă a Județului Bihor 2014-2020 - implementată de Consiliul Județean Bihor în parteneriat cu firmele S.C. ROMACTIV Business Consulting S.R.L. și S.C. GEA Strategy & Consulting S.A. în perioada mai – decembrie 2013
- Planul de Management al Riscului la Inundații, Administrația Bazinală de Apă Crișuri;

#### ACTUALIZARE PLAN DE AMENAJARE A TERITORIULUI JUDEȚEAN BIHOR

Etapa 1 – Elaborare studii de fundamentare cu caracter analitic și studii de fundamentare cu caracter prospectiv  
Studiu privind zonele de risc tehnologic, la alunecări de teren, cutremure și inundații în județul Bihor  
urban team s.r.l.



- Planul pentru Prevenirea, Protecția și Diminuarea Efectelor Inundațiilor în Spațiul Hidrografic Crișuri, Administrația Bazinală de Apă Crișuri, 2016;
- Raport anual privind starea factorilor de mediu în județ Bihor, an 2018;
- Rapoarte de activitate ale Administrației Bazinale de Apă Crișuri, pe anii 2018 și 2019;

## VIII. LEGISLAȚIE

- Regulamentul (CE) nr. 166/2006 privind înființarea Registrului European al Poluanților Emiși și Transferați și modificarea Directivelor Consiliului 91/689/CEE și 96/61/CE (Regulamentul E-PRTR);
- Directiva 1999/13/CE privind reducerea emisiilor de compuși organici volatili datorate utilizării solvenților organici în anumite activități și instalații;
- Directiva 2004/42/CE privind limitarea emisiilor de compuși organici volatili cauzate de utilizarea de solvenți organici în anumite vopsele și lacuri și în produsele de refinisare a vehiculelor și de modificare a Directivei 1999/13/CE;
- Directiva 2007/60/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind evaluarea și gestionarea riscurilor de inundații;
- Directiva 2008/112/CE de modificare a Directivelor 76/768/CEE, 88/378/CEE, 1999/13/CE ale Consiliului și a Directivelor 2000/53/CE, 2002/96/CE și 2004/42/CE ale Parlamentului European și ale Consiliului, pentru a le adapta Regulamentului (CE) nr. 1272/2008 privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și a amestecurilor;
- Hotărârea de Guvern nr. 683/2015 privind aprobarea Strategiei Naționale și a Planului Național pentru Gestionarea Siturilor Contaminate din România Hotărârea Guvernului nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României;
- Hotărârea Guvernului nr. 1326/2009 privind transportul mărfurilor periculoase în România;
- Hotărârea Guvernului nr. 382 din 2 aprilie 2003 pentru aprobarea Normelor metodologice privind exigențele minime de conținut ale documentațiilor de amenajare a teritoriului și de urbanism pentru zonele de riscuri natural - Publicată în Monitorul Oficial Nr. 263 din 16 aprilie 2003;
- Protocolul privind Registrul poluanților emiși și transferați (PRTR), adoptat la Kiev la 21 mai 2003 și semnat de România la Kiev la 21 mai 2003, la Convenția privind accesul la informație, participarea publicului la luarea deciziei și accesul la justiție în probleme de mediu, semnată la Aarhus la 25 iunie 1998, ratificat prin Legea nr. 112/2009;
- ISO/Guide 73:2009, Risk management. Vocabulary;



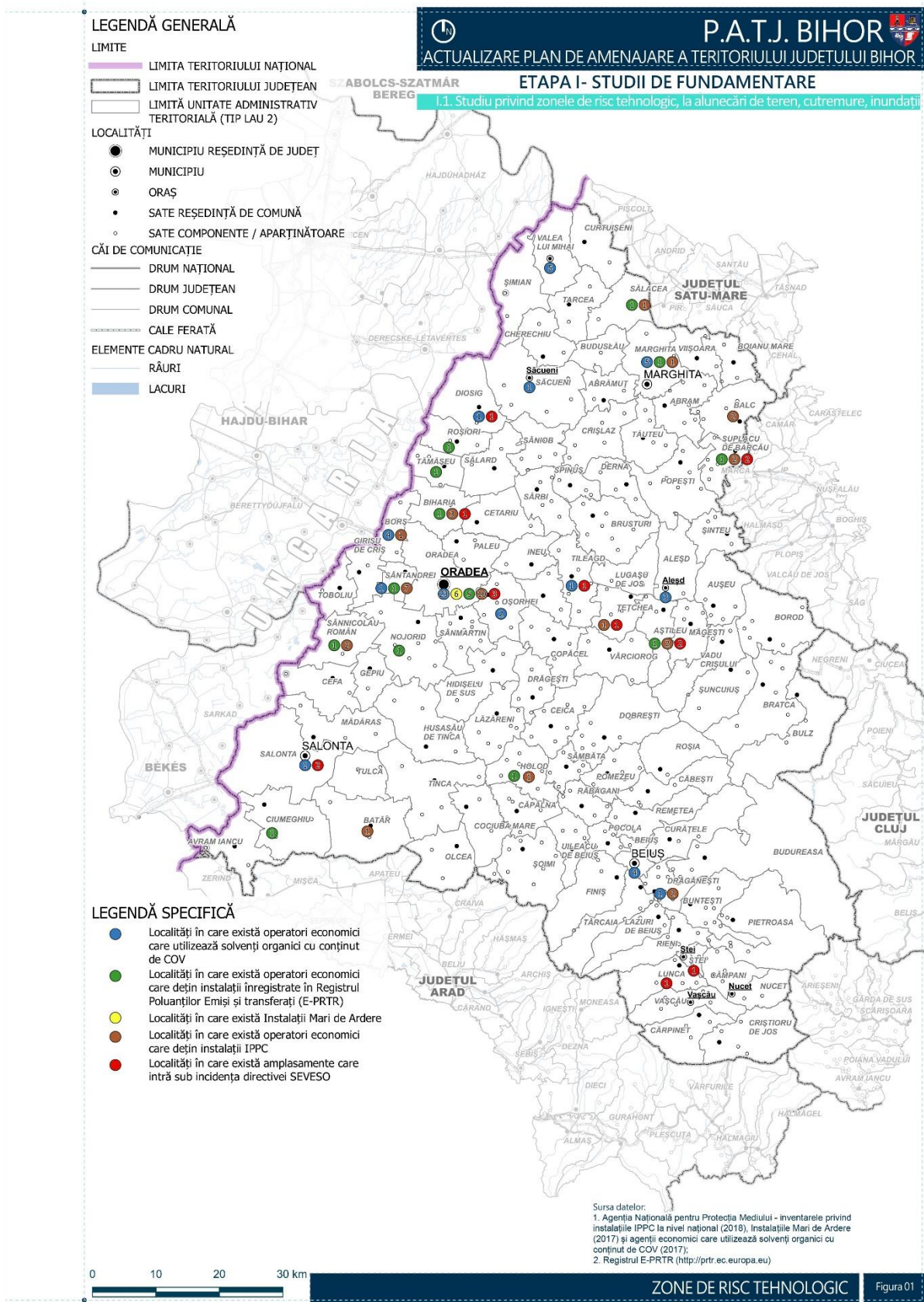
- Legea 575/2001 privind aprobarea Planul de Amenajare a Teritoriului Național - PATN - Secțiunea a V-a, Zone de risc natural.
- Ordinul Guvernului nr. 288/1998 privind delimitarea zonelor e-puse riscurilor naturale.
- Hotărârea Guvernului nr. 447/2003, privind modul de elaborare și conținutul hărților de risc natural la alunecări de teren precum și pe următoarele surse de documentare
- HG nr.382/2003, pentru aprobarea Normelor metodologice privind e-igențele minime de conținut ale documentațiilor de amenajare a teritoriului și de urbanism pentru zonele cu riscuri naturale.
- HG nr. 447 din 10 aprilie 2003 pentru aprobarea normelor metodologice privind modul de elaborare și conținutul hărților de risc natural la alunecări de teren, al hărților de hazard la inundații și al hărților de risc la inundații Cu modificările și completările aduse de HG 663 din 27 august 2013.
- Hotărârea de Guvern nr. 846 din 11.08.2010 pentru aprobarea Strategiei Naționale de Management al Riscului la Inundații pe termen mediu și lung.
- Ordinul MLPAT nr 62/N/1998 privind delimitarea zonelor e-puse riscurilor naturale.
- Ordinul MLPAT nr. 18/N/1997 de aprobare a Ghidului privind identificarea și monitorizarea alunecărilor de teren și stabilirea soluțiilor de intervenție - GT006-97, aprobat prin și publicat în Buletinul construcțiilor nr.10/1998.
- Ordinul MLPAT nr. 80/N/1998 de aprobare a Ghidului de redactare a hărților de risc la alunecarea versanților, pentru asigurarea stabilității construcțiilor - GT019-98, aprobat și publicat în Buletinul Construcțiilor nr. 6/2000.
- Normativul seismic P 100/1 – 2013.
  
- [http://www.mediu.ro/gospodarirea\\_apelor/strategia\\_natională-mri.htm](http://www.mediu.ro/gospodarirea_apelor/strategia_natională-mri.htm);
- <http://www.rowater.ro>;
- <http://www.rowater.ro> › dacrisuri › sgabihor



## Anexe

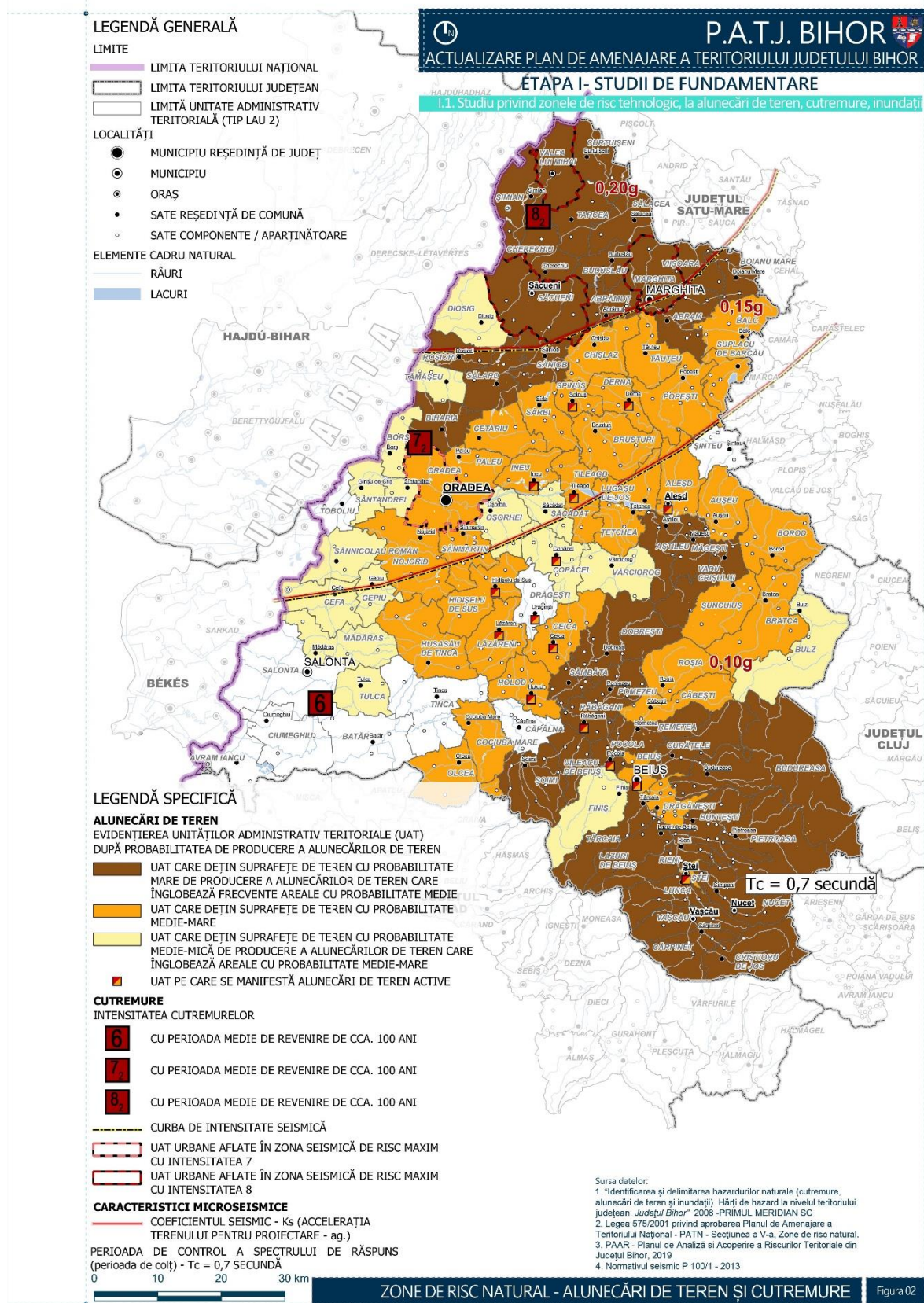


### Anexa nr. 1: Zone de risc tehnologic





### Anexa nr. 2: Zone de risc natural – alunecări de teren și cutremure





### Anexa nr. 3: Zone de risc natural – hărțile de hazard și risc la inundații

