

Cadrul legislativ si solutii bazate pe natura in managementul riscului la inundatii

Director MMAP – Olimpia Negru

Director DSU AN Apele Romane - ing. Sorin RINDASU



Cadrul legislativ

1. Legea apelor nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare;
2. Legea 575/2001 privind Planul de Amenajare a Teritoriului Național – Secțiunea a V-a - Zone de Risc Natural
3. Legea nr. 20/2006 pentru modificarea Legii nr. 171/1997 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a II-a Apa
4. Hotărâre nr. 557/2016 privind managementul tipurilor de risc.
5. Hotărârea nr. 972/2016 pentru aprobarea planurilor de management al riscului la inundații aferent celor 11 administrații bazinale de apă și fluviului Dunărea de pe teritoriul României.
6. Hotărârea Guvernului nr. 1095/2013 pentru modificarea și completarea Regulamentului de organizare și funcționare al Consiliului Interministerial al Apelor, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 316/2007.
7. Hotărârea Guvernului nr. 270/2012 privind aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a comitetelor de bazin
8. Hotărârea nr. 663/2013 privind modificarea Hotărârii Guvernului nr. 447/2003 pentru aprobarea normelor metodologice privind modul de elaborare și conținutul hărților de risc natural la alunecări de teren și inundații.
9. Hotărârea Guvernului nr. 846/2010 pentru aprobarea Strategiei Naționale de Management al Riscului la Inundații pe termen mediu și lung.

Cadrul legislativ

10. Ordinul comun nr.170/3.423 din 2013 al Ministrului delegat pentru Ape, Păduri și Piscicultură și al viceprim-ministrului, Ministrul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice, privind aprobarea conținutului-cadru al protocolului de colaborare încheiat între Administrația Națională „Apele Române” și consiliile județene în vederea elaborării hărților de risc la inundații Planul de Management al Riscului la Inundații

11. Ordinul ministrului mediului și gospodăririi apelor nr. 1012 / 2005 pentru aprobarea procedurii privind mecanismul de acces la informațiile de interes public privind gospodărirea apelor;

12. Ordinul ministrului mediului și gospodăririi apelor nr. 1044/ 2005 pentru aprobarea procedurii privind consultarea utilizatorilor de apă, riveranilor și publicului la luarea deciziilor în domeniul gospodăririi apelor;

13. Ordinul ministrului mediului și pădurilor nr. 1278/2011 pentru aprobarea Instrucțiunilor privind delimitarea zonelor de protecție sanitară și a perimetrului de protecție hidrogeologică;

14. Ordinul ministrului mediului și pădurilor nr. 799 / 2012 privind aprobarea Normativului de conținut al documentațiilor tehnice de fundamentare necesare obținerii avizului de gospodărire a apelor și a autorizației de gospodărire a apelor;



Cadrul legislativ

15. Ordinul ministrului apelor și pădurilor nr. 1287/ 2021 pentru aprobarea Regulamentului privind organizarea activității de atestare a instituțiilor publice sau private specializate în elaborarea documentațiilor pentru fundamentarea solicitării avizului de gospodărire a apelor și a autorizației de gospodărire a apelor

16. Ordinul ministrului mediului și gospodăririi apelor nr. 31/2006 pentru aprobarea Manualului pentru modernizarea și dezvoltarea Sistemului de Monitoring Integrat al Apelor din România (SMIAR)

17. « Metodologia și Instrucțiunile tehnice pentru elaborarea schemelor directoare », aprobate prin Ordinul nr. 1258 din 20 noiembrie 2006 al ministrului mediului și gospodăririi apelor (ANEXE 1-3), publicat în M. Of. nr. 17 bis din 10 ianuarie 2007.

18. Ordinul ministrului mediului și dezvoltării durabile nr. 1163 din 19 iulie 2007 privind aprobarea unor măsuri pentru îmbunătățirea soluțiilor tehnice de proiectare și realizare a lucrărilor hidrotehnice de amenajare și reamenajare a cursurilor de apă pentru atingerea obiectivelor de mediu din domeniul apelor, publicat în M. Of. nr. 550 din 13 august 2007.

19. NTLH – 001 : « Normativ tehnic – Criterii și principii pentru evaluarea și selectarea soluțiilor tehnice de proiectare și realizare a lucrărilor de amenajare/reamenajare a cursurilor de apă pentru atingerea obiectivelor de mediu din domeniul apelor », aprobat prin Ordinul ministrului mediului și dezvoltării durabile nr. 1215 din 06 octombrie 2008, publicat în M. Of. Nr. 744 din noiembrie 2008.

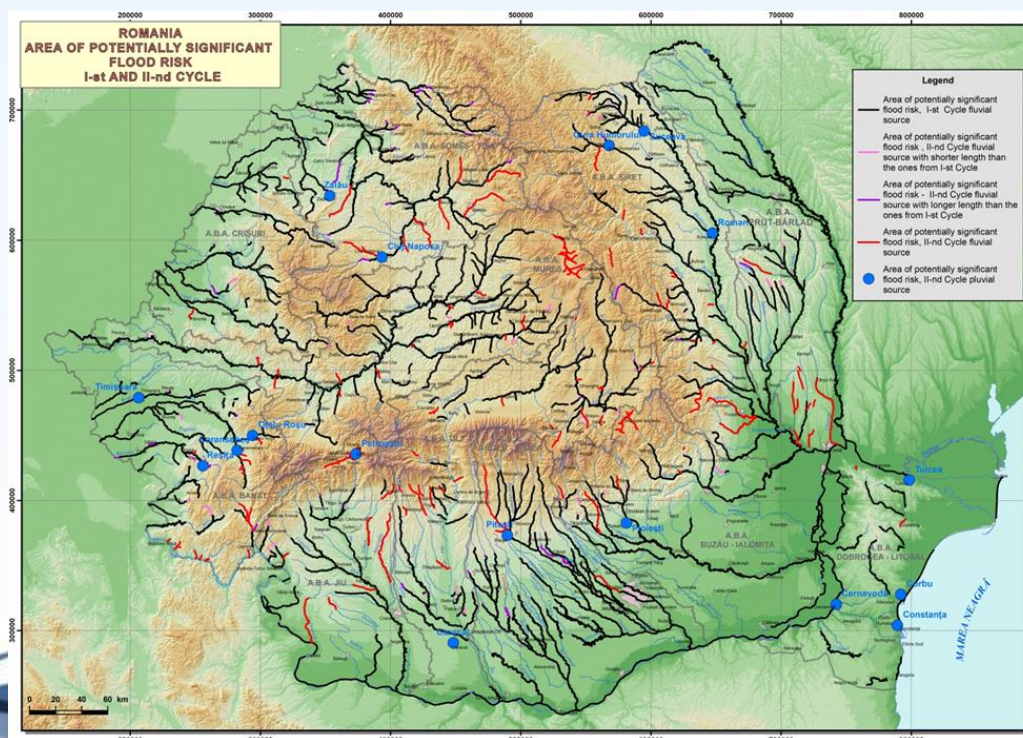
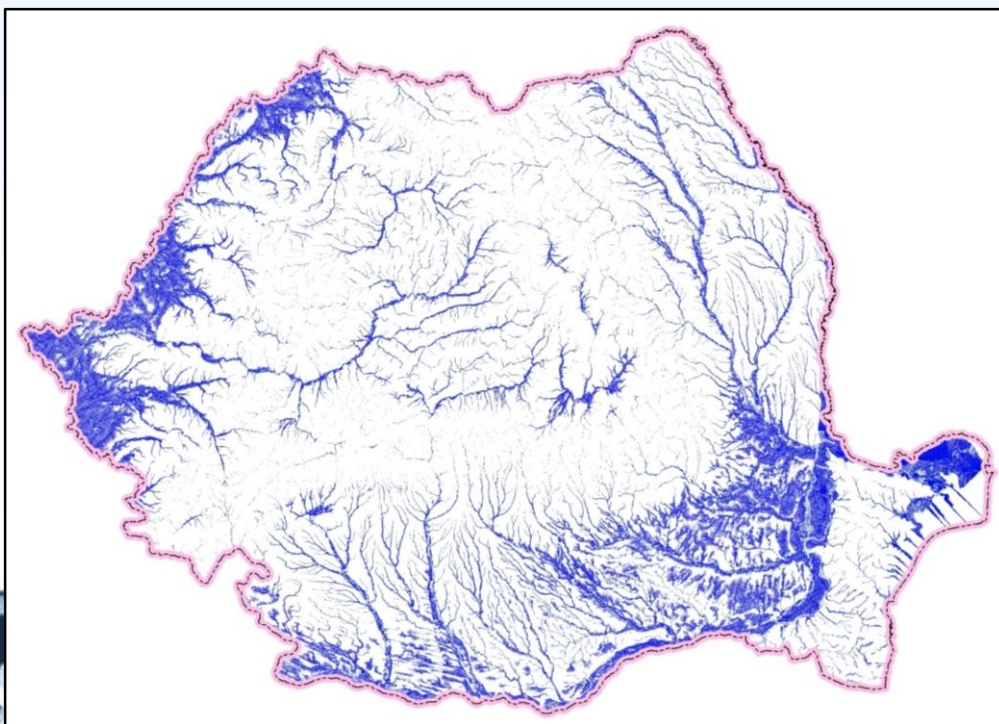


Zonele de inundabilitate – evaluari la nivel national

Zone maximele inundabile din mai multe
surse de inundare: fluvial, pluvial, ape
subterane, cedare infrastructura
Sursa INHGA, metoda GRASS

Index value		SRTM		Topo maps	
		kmp	%	kmp	%
20-41	no	184040		188914	
41-51	low	6740	2.9	2856	1.2
51-55	medium	7677	3.3	1507	0.6
55-60	high	19876	8.5	27811	11.7
60-79	very high	16819	7.2	16340	6.9
		51112	21.7	48514	20.4

Arii potentiale cu risc semnificativ la
Inundatii – Ciclul 2 de raportare UE



Zonele de inundabilitate

- Zonele de inundabilitate sunt zone geografice delimitate corespunzător anumitor probabilități anuale de depășire a debitelor maxime.
- În funcție de probabilitatea anuală de depășire a debitelor maxime, sunt definite trei zone de inundabilitate:



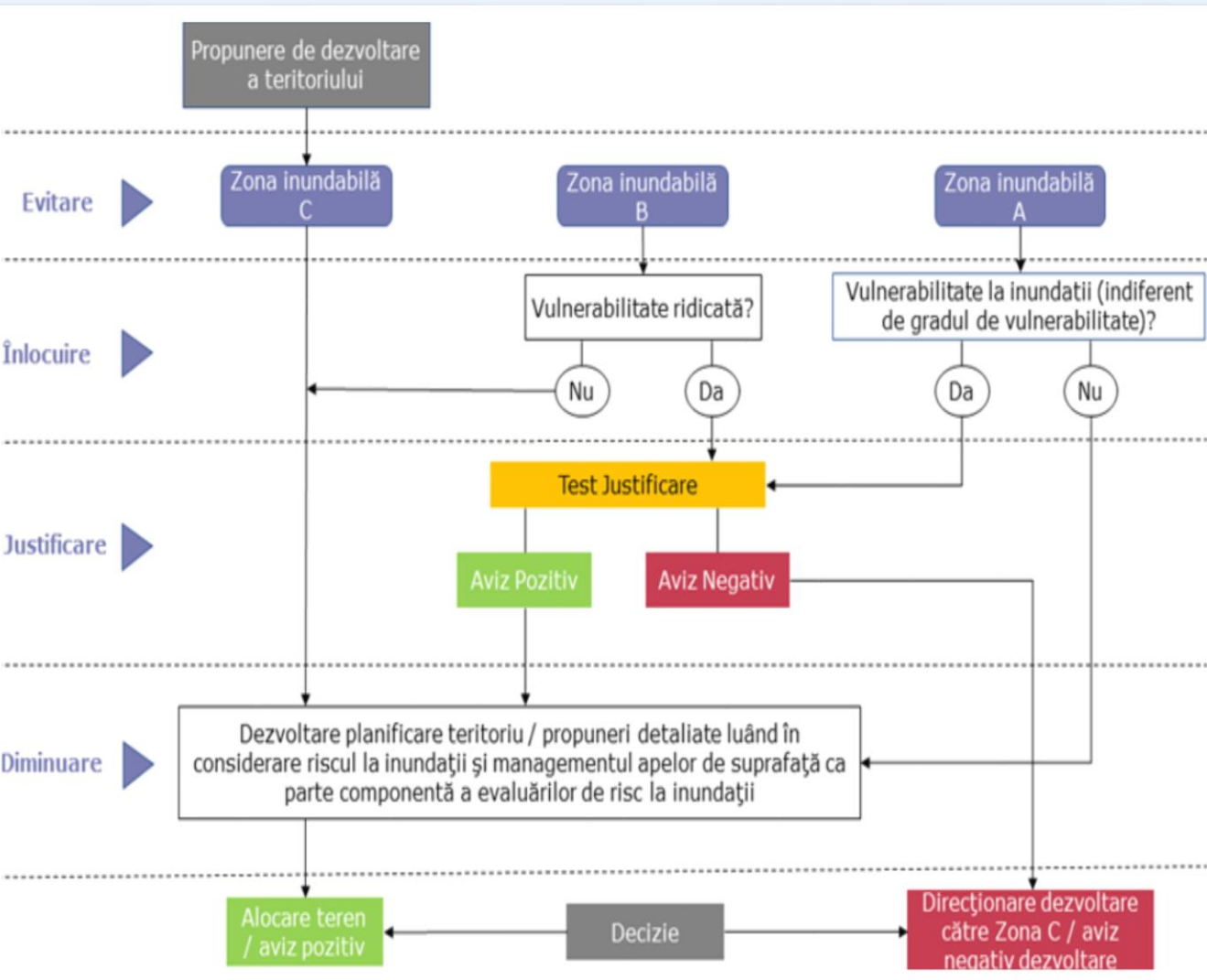
Zona de inundabilitate	Descriere
ZONA A Probabilitate mare/ridică	Zona cuprinde terenurile inundabile corespunzătoare unei probabilități anuale de depășire mai mare de 1% (o dată în 100 de ani)
ZONA B Probabilitate medie	Zona cuprinde terenurile inundabile corespunzătoare unei probabilități anuale de depășire cuprinsă între 0,1% și 1%
ZONA C Probabilitate scăzută	Zona cuprinde terenurile inundabile corespunzătoare unei probabilități anuale de depășire mai mică de 0,1%. <i>ZONA C acoperă toate zonele care nu sunt acoperite de zonele A și B.</i>

Implicațiile dezvoltării/construcțiilor pentru fiecare zonă de inundabilitate:

- **ZONA A** - În mod normal, în această zonă sunt considerate acceptabile doar dezvoltări compatibile cu apa, cum ar fi docuri și porturi, activități de pe malul apei, spații deschise, amenajări pentru sporturi în aer liber și recreere. Alte tipuri de dezvoltări în această zonă, cum ar fi zonele urbane sau zonele centrale ale acestora sau infrastructurii esențiale, ar trebui evitate și / sau luate în considerare numai în circumstanțe excepționale;
- **ZONA B** - O dezvoltare în această zonă poate fi luată în considerare numai și doar dacă nu sunt disponibile terenuri adecvate în Zona C și sub rezerva unei evaluări a riscului la inundații până la nivelul de detaliu pentru a demonstra că riscul la inundații către și în cadrul dezvoltării poate și va fi gestionat în mod corespunzător;
- **ZONA C** - Dezvoltarea în această zonă este adecvată din perspectiva riscului la inundații (sub rezerva evaluării riscului la inundații din alte surse, în afara celei fluviale), însă trebuie să îndeplinească considerentele, direcțiile și prioritățile unei planificări și dezvoltări durabile.



Schema logica a procesului de avizare pe baza hartilor de hazard la inundatii



Aplicarea testului de justificare necesita intotdeauna informatii suplimentare, date de teren si evaluari/modelari ale mecanismelor de inundare la diferite probabilitati anuale de depasire

Testul de justificare permite analize ale efectelor inundatiilor pentru infrastructura, obiective economice si locuinte si se bazeaza pe principiul “reducerii riscului actual, cel mult mentinerea la nivelul existent”

$$\text{Risc} = \text{Hazard (p\%)} \times \text{Expunere} \times \text{Vulnerabilitate}$$

- Lucrari hidrotehnice
- Zone naturale/umede de extindere a inundatiilor

- Adaptarea constructiilor si infrastructurii

- Planuri operative de interventie evacuare alarmare

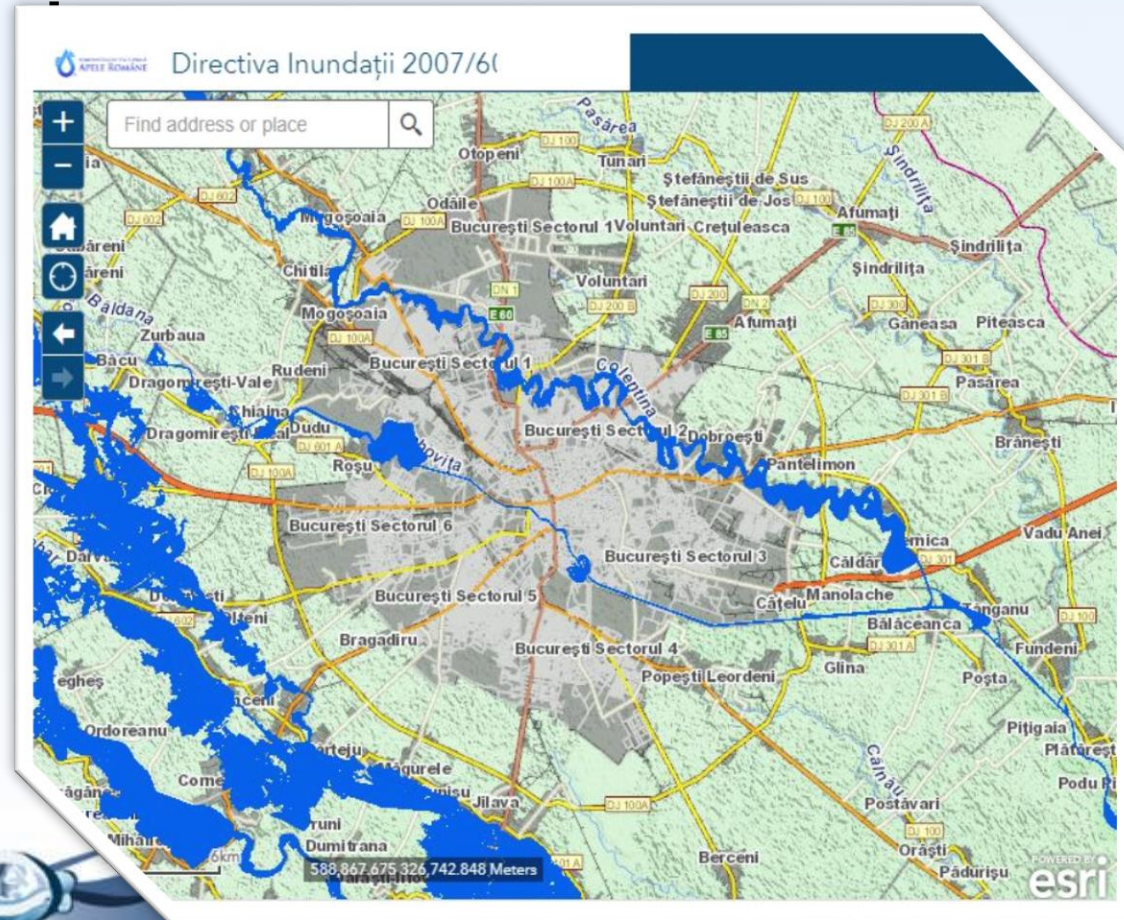
Evaluarea strategică a riscului la inundații

- Este necesară pentru a ghida de o manieră adecvată, deciziile de planificare strategică.
- Aceasta oferă autorităților locale posibilitatea de a alocă în cunoștință de cauză, terenuri pentru diferite dezvoltări și de a evita creșterea riscului la inundații, ca parte a procesului de planificare a dezvoltării.
- Gradul de detaliere al acestei evaluări va fi diferit, în funcție de disponibilitatea hărților de hazard și de caracteristicile U.A.T.



Ce trebuie să conțină documentația tehnică supusă avizării pentru planuri urbanistice din punct de vedere al lucrărilor de apărare împotriva inundațiilor?

- Proiecte existente/realizate sau în curs de execuție;
- Proiecte aflate în curs de avizare;
- Proiecte propuse prin Planul de Management al Riscului la Inundații/Planul de Investiții;
- Zonele inundabile conform hărților de hazard și risc la inundații afișate pe site-ul www.rowater.ro.



Principiile evaluărilor strategice și specifice pentru riscul la inundații:

- Dezvoltarea în sensul urbanizării a unei anumite zone se poate realiza doar în condițiile în care riscul este mai mic sau egal cu riscul la inundații identificat în prezent în funcție de probabilitatea hazardului identificat în conformitate cu prevederile Strategiei.
- Pentru zonele locuite deja identificate cu risc la inundații pentru hazard la diferite probabilități vor fi luate în considerare măsurile individuale de autoprotecție la inundații, ținând cont de **adâncimea apei și viteza** acesteia pentru arealul de interes.



Categorii principale de măsuri de adaptare a construcțiilor în zona inundabilă:

Evitarea inundării (avoidance technology)

- Supraînălțarea construcției;
- Clădire plutitoare în condiții de inundabilitate;
- Clădire plutitoare în permanență
- Inundare controlată (wet floodproofing)

Impermeabilizarea construcției (dry floodproofing)

Bariere de protecție

- Bariere de protecție temporare;
- Bariere de protecție permanente.



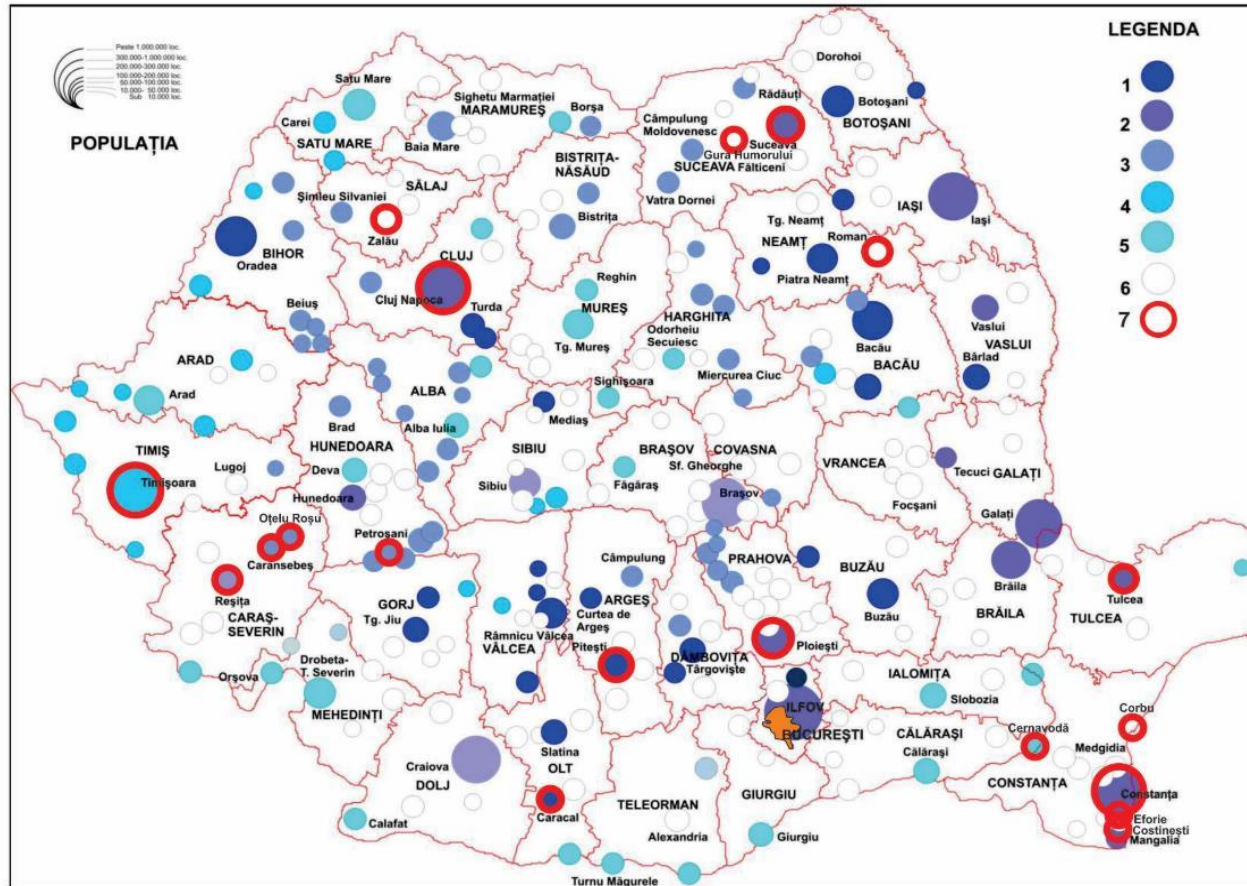


Fig. 4 – Vulnerabilitatea la inundații a orașelor României. Vulnerabilitate din cauza: 1. barajelor și a altor lucrări hidrotehnice, 2. sistemelor de canalizare necorespunzătoare, 3. aportului de ape de pe versanți, 4. drenajului insuficient, 5. revărsării arterelor hidrografice limitrofe la viituri mari, 6. Vulnerabilitate redusă.

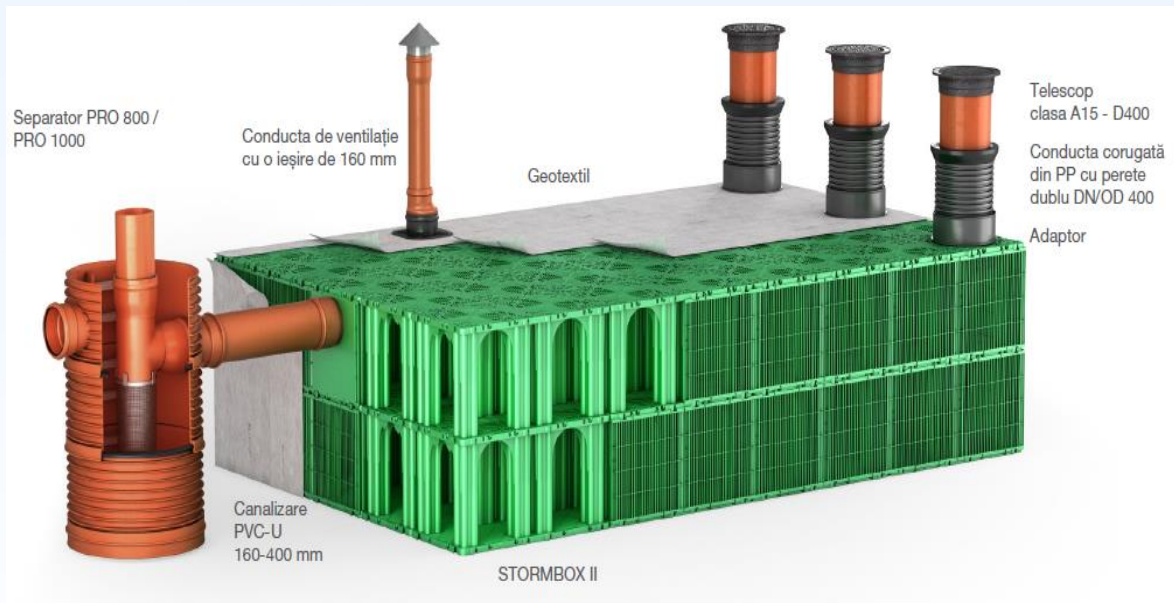
Flood vulnerability in Romania. 1. Flood vulnerability caused by dams and other hydrotechnic works. 2. Flood vulnerability caused by misfit sewerage systems. 3. Flood vulnerability caused by water accumulation from the proximate slopes. 4. Flood vulnerability caused by feckless drainage system. 5. Flood vulnerability caused by overflowing of neighbouring rivers. 6. Reduced flood vulnerability.

7. Arii cu potențial ridicat de inundații din surse pluviale (APSFR) - criteriu adăugat de Banca Mondială
7. Pluvial areas of potential significant flood risk (APSFR) - added by World Bank

Sursa: Săgeată, R., Dumitrescu, B., Grigorescu, I., Persu, M., (2013), Tipologii privind vulnerabilitatea la inundații a orașelor din România

Exemple de bune practici

- Sistem de retenție și infiltrare a apelor meteorice**



- Durată de viață: peste 50 ani;**
- Design modular;**
- Poate fi folosit pentru:**
 - Infiltrare dacă este învelit cu geotextile
 - Retenție dacă este învelit cu geomembrană
- Rezistență la încărcări statice și dinamice (permite amplasarea în zone verzi sau de trafic);**
- Greutate redusă și ușurință în asamblare;**
- Realizat din materiale reciclabile.**

Exemple de bune practici

- **Acoperiș verde de tip intensiv-
mall Promenada –București**



- Suprafață 1500 mp
- Concept: grădină japoneză cu valonamente reprezentative, cu elemente de stâncărie și vegetație cu colorit specific
- Sisteme de retenție și drenaj
+
- Sistem de irigare automat



- **Management inteligent al apei**

Vă mulțumesc pentru atenție!

