DEZVOLTARE CU IMPACT REDUS (DezIR)

Ghid de politici pentru planificarea urbană durabilă și gestionarea apelor pluviale

---

1. Rezumat executiv

Urbanizarea în întreaga Europă a modificat semnificativ procesele hidrologice naturale prin etanșarea solului, densificarea și expansiunea suprafețelor impermeabile. Sistemele convenționale de drenaj gri, proiectate istoric pentru transport rapid, sunt din ce în ce mai insuficiente sub presiunile schimbărilor climatice, inclusiv ploi extreme mai frecvente și inundații urbane.

Dezvoltarea cu Impact Redus (DezIR), aliniată cu Sistemele urbane de Drenaj Durabil (SuDS) și Soluțiile Bazate pe Natură (SBN), oferă o abordare integrată care gestionează apele pluviale la sursă folosind procese naturale. Susținută de cadrul politicii europene pentru infrastructura verde, DezIR contribuie simultan la reducerea riscului de inundații, îmbunătățirea calității apei, creșterea biodiversității și adaptarea la climă.

Acest ghid de politici oferă municipalităților, planificatorilor, utilităților și factorilor de decizie un cadru în concordanță cu directivele și strategiile de mediu ale Uniunii Europene pentru integrarea DezIR în planificarea urbană, reglementările de dezvoltare și strategiile de investiții în infrastructură.

---

2. Definiția dezvoltării cu impact redus (DezIR)

Dezvoltarea cu impact redus este **o abordare de planificare și inginerie concepută pentru a imita hidrologia naturală prin gestionarea apelor pluviale în apropierea locului unde cade precipitația. DezIR pune accent pe infiltrare, evapotranspirație, reținere, reutilizare și sisteme de infrastructură verde distribuită. În China, conceptul DezIR a fost extins ducând la metodologia de „Sponge City”- Oraș Burete, care a devenit o abordare agreată în întreaga lume.**

Principii de bază

- **Gestionarea scurgerilor la sursă**
- **Păstrarea tiparelor naturale de drenaj**
- **Minimizarea acoperirii impermeabile**
- **Folosirea controalelor descentralizate ale apelor pluviale**
- **Integrarea peisajului și infrastructurii**
- **Menținerea/Restabilirea hidrologiei dinaintea dezvoltării**

3. Rolul DezIR în planificarea urbană durabilă

DezIR transformă apele pluviale dintr-o problemă de drenaj într-o oportunitate de planificare durabilă, de la sursă la resursă.

Contribuții la planificare

- Reducerea riscului de scurgere maximă și inundații
- Reziliența îmbunătățită a bazinului hidrografic
- Adaptarea climatică și răcorirea urbană
- Îmbunătățirea spațiilor publice și a biodiversității
- Integrarea gestionării apei în designul urban

Deciziile de planificare urbană influențează direct performanța hidrologică prin densitatea utilizării terenurilor, designul străzilor, conservarea solului și alocarea spațiilor verzi.

---

4. Cadrul European de Politici pentru Infrastructura Verde

Politica de infrastructură verde în Europa oferă baza de reglementare și strategie care permite implementarea și scalarea DezIR.

Principalii factori de politică a UE

- **Directiva-cadru a apei a UE (2000/60/CE)** — promovează o stare ecologică bună și reducerea poluării difuze provenite din scurgerile urbane.
- **Directiva UE privind inundațiile (2007/60/CE)** — încurajează reducerea riscurilor prin măsuri naturale de retenție a apei.
- **Strategia UE pentru Biodiversitate pentru 2030** — sprijină restaurarea ecosistemelor și a rețelelor verzi urbane.
- **Pactul Verde European** — integrează adaptarea la climă, reziliența urbană și investițiile durabile în infrastructură.
- **Strategia UE de Adaptare la Climă (2021)** — promovează Soluții Bazate pe Natură pentru reziliența urbană. Comisia Europeană dezvoltă un nou cadru integrat pentru reziliența climatică europeană și gestionarea riscurilor.
- **Strategia Solului pentru 2030** — abordează etanșarea solului și promovează designul urban permeabil.
- **Strategia europeană de reziliență a apei** — Restabilirea și protejarea ciclului apei, construirea unei economii inteligente din punct de vedere al apei, asigurarea accesului la apă curată și accesibilă pentru toți

Relația dintre DezIR, SuDS și soluțiile bazate pe natură

În Europa, conceptele DezIR corespund îndeaproape cu: - **SuDS (Sisteme de drenaj durabil)** — utilizate pe scară largă în Marea Britanie și Europa de Nord - **Soluții bazate pe**

natură (SBN) — abordări bazate pe ecosisteme promovate de Comisia Europeană (inclusiv setul de **Măsuri Naturale de Reținere a Apei (MNRA))**- **Infrastructură Verde-Albastră** — rețele urbane integrate de apă și ecologice.

Obiective de politică

- Necesită reținere și infiltrare a apelor pluviale la fața locului
- Reducerea impactului etanșării solului
- Restabilirea ciclurilor hidrologice naturale
- Promovarea peisajelor urbane multifuncționale
- Îmbunătățirea conectivității ecologice

Instrumente de politică

- Standardele de performanță a apelor pluviale și obiectivele de retenție
- Integrarea planificării spațiale
- Finanțarea infrastructurii verzi în cadrul programelor de coeziune și redresare ale UE
- Planuri de adaptare climatică la nivel municipal
- Stimulente pentru soluții descentralizate de apă

4A. Aliniere Conceptuală: DezIR, SuDS, Soluții Bazate pe Natură (SBN) și Infrastructură Verde-Albastră (IVA)

În Europa și la nivel internațional, mai mulți termeni descriu abordări strâns legate pentru gestionarea durabilă a apelor pluviale urbane. Înțelegerea relației lor este esențială pentru alinierea politicilor, cooperarea transfrontalieră și implementarea consecventă.

Dezvoltare cu impact redus (DezIR)

Originar în principal din America de Nord, DezIR se concentrează pe controale descentralizate, în succesiune, ale apelor pluviale care reproduc hidrologia naturală la scară a sitului. Accentul este pus pe controlul surselor, infiltrare, evapotranspirație și intervenții distribuite la scară mică integrate în arealul urban. China a adoptat o formă avansată a DezIR – **Orașul Burete**.

Focus principal: performanța hidrologică și gestionarea scurgerii la scară de parcelă și cartier.

Sisteme de drenaj durabil (SuDS)

SuDS reprezintă adaptarea europeană și, în special a Regatului Unit, a principiilor DezIR, integrată în planificarea spațială și reglementarea dezvoltării. SuDS pune accent pe cantitatea de apă, calitatea apei, beneficii conexe și biodiversitate — adesea denumite "cei patru piloni" ai drenajului durabil.

Focus principal: implementarea planificării reglementate, combinând performanța inginerească cu designul urban și valoarea ecologică.

Soluții bazate pe natură (SBN)

Promovate de Comisia Europeană, SBN se referă la acțiuni care lucrează cu procese naturale pentru a aborda provocările societale precum adaptarea la climă, riscul de inundații, pierderea biodiversității și căldura urbană. Măsurile DezIR/SuDS pentru apele pluviale sunt considerate o categorie majoră de SBN urbane.

Focus principal: servicii ecosistemice și rezultate ale rezilienței climatice la scară urbană și regională.

Infrastructura Verde-Albastră (IVA)

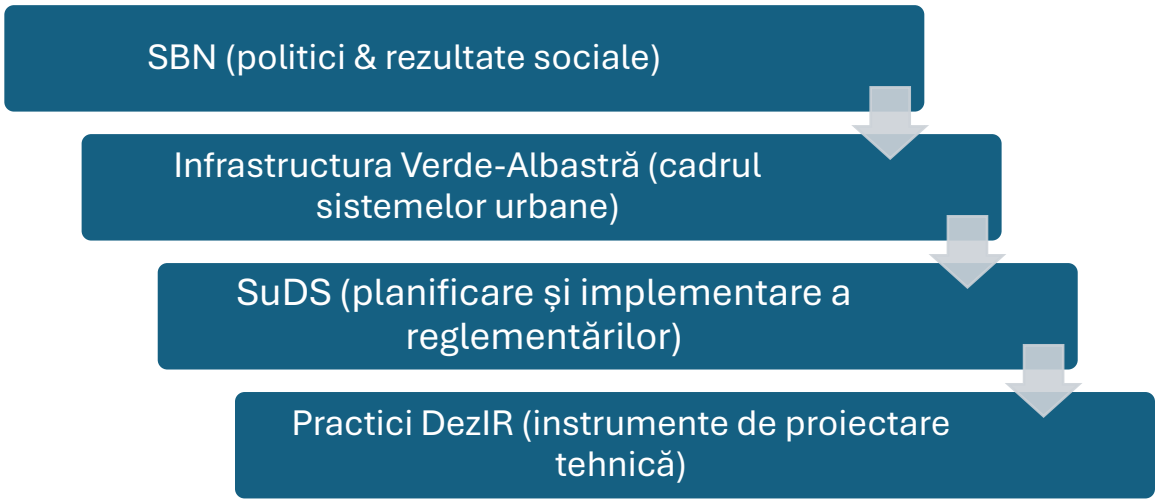
IVA descrie rețeaua spațială formată prin integrarea sistemelor de apă (albastre) și a sistemelor vegetate/ecologice (verde) în infrastructura urbană conectată. Aceasta oferă cadrul de planificare strategică în cadrul căruia operează elementele DezIR și SuDS.

Focus principal: conectivitatea ecologică la scară urbană și sistemele urbane multifuncționale.

Relație integrată

Conceptele sunt complementare, nu concurente:

- **DezIR** oferă filosofia și practicile tehnice de design.
- **SuDS** operaționalizează aceste practici în sistemele de planificare și reglementare.
- **SBN** le încadrează în obiectivele politicilor de adaptare climatică și servicii ecosistemice.
- **IVA** le organizează spațial ca rețele de infrastructură urbană interconectate.

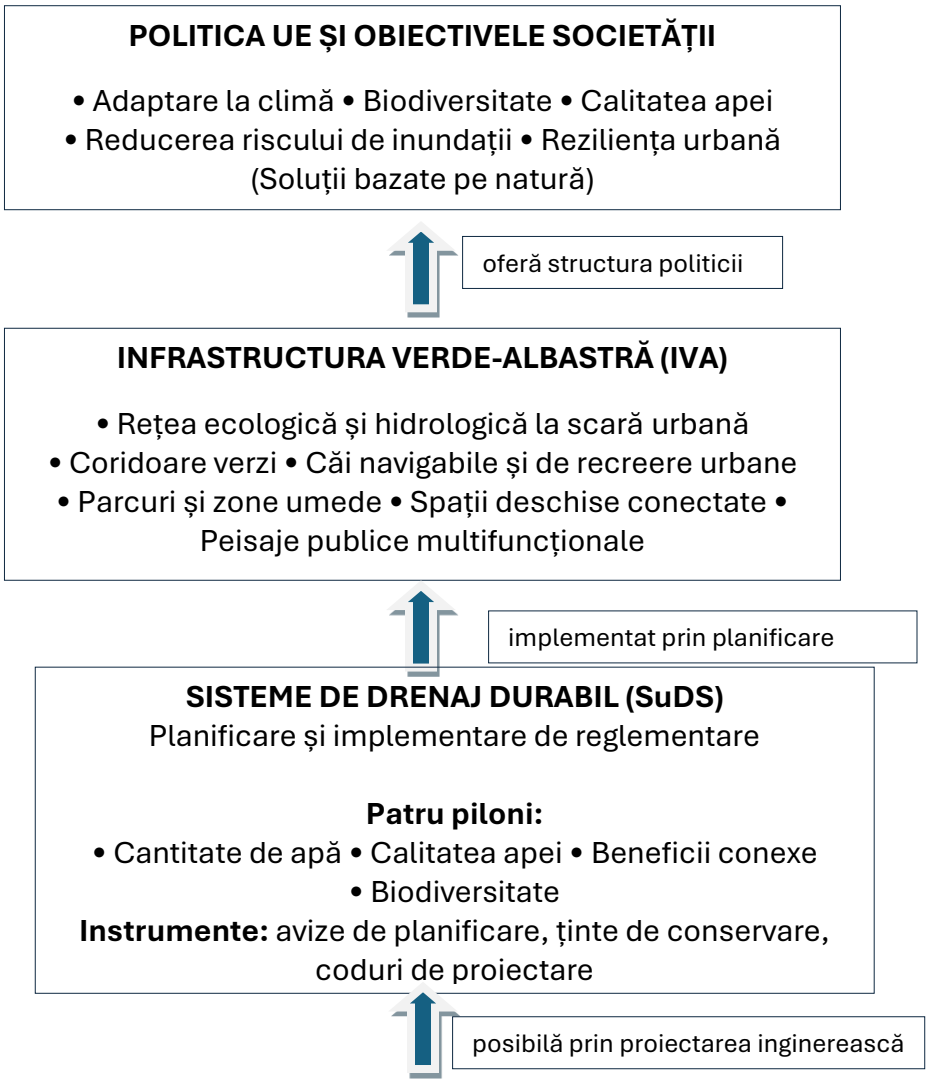


Implicații politice pentru orașele europene

- Armonizarea terminologiei îmbunătățește accesul la mecanismele de finanțare ale UE.
- Standardele tehnice DezIR susțin conformitatea SuDS în aprobările de dezvoltare.
- Structura SBN permite integrarea în strategiile de adaptare climatică și biodiversitate.
- Planificarea IVA asigură beneficii cumulative la scară de bazin hidrografic, mai degrabă decât proiecte izolate.

Această aliniere permite municipalităților să traducă practicile inginerești în rezultate climatice și de mediu relevante pentru politici, în conformitate cu directivele și strategiile UE.

4B. Alinierea infrastructurii DezIR, SuDS, SBN și Verde-Albastră





Interpretarea diagramei

- **Stratul inferior:** Procesele hidrologice naturale reprezintă baza ecologică pe care dezvoltarea urbană ar trebui să o urmeze.
- **Practicile DezIR** oferă instrumentele tehnice folosite de proiectanți și ingineri.
- **SuDS** integrează aceste instrumente în cadrul de reglementare și planificare europene.
- **Infrastructura Verde-Albastră** conectează proiectele individuale în sisteme urbane coerente.
- **Soluțiile bazate pe natură** transpun intervențiile tehnice în rezultate mai largi ale UE privind clima, biodiversitatea și reziliența.

Utilizare practică

Acest cadru ajută la alinierea limbajului ingineresc, de planificare și al politicilor între departamente și susține pregătirea propunerilor de proiecte finanțate de UE acolo unde terminologia SBN și IVA este necesară.

---

5. Beneficiile dezvoltării cu impact redus

Beneficii pentru mediu

- Îmbunătățirea calității apei prin filtrare
- Reîncărcarea apei subterane
- Reducerea eroziunii și transportului sedimentelor
- Atenuarea insulei de căldură urbană
- Restaurarea habitatului

Beneficii economice

- Reducerea costurilor pentru conducte și infrastructura de stocare

- Cheltuieli mai mici pentru întreținere pe durata de viață
- Reducerea costurilor cu daunele cauzate de inundații
- Creșterea valorii proprietăților

Beneficii sociale

- Estetică urbană îmbunătățită
- Sănătate publică și recreere îmbunătățite
- Creșterea rezilienței climatice

---

6. Provocări și soluții de implementare

Bariere comune

- Reglementări absente sau contradictorii
- Fragmentarea instituțională
- Standarde inginerești învechite
- Incertitudinea întreținerii activelor
- Capacitate tehnică limitată
- Costuri inițiale percepute ca fiind mai mari

Strategii pentru depășirea barierelor

- Existența și coerența reglementărilor
- Actualizarea standardelor de proiectare pentru a include ținte de retenție la sursă
- Dezvoltarea manualelor municipale DezIR
- Stabilirea acordurilor de întreținere
- Oferirea de instruire pentru planificatori și ingineri
- Oferirea de stimulente și credite pentru gestionarea sustenabilă a apelor pluviale

---

7. Considerații de proiectare și cele mai bune practici

Planificarea amplasamentului

- Păstrarea topografiei și solurilor naturale
- Protejarea vegetației existente
- Dezvoltarea clusterelor pentru menținerea zonelor permeabile

Proiectare hidrologică

- Reținerea primelor precipitații rapide, de frecvență mare
- Folosirea „trenurilor de tratare” (mai multe practici în succesiune)
- Proiectare pentru întreținere regulată, accesibilitate

Considerații tehnice

- Testarea permeabilității solului
- Cerințe privind distanța de separare până la apele subterane
- Climă și variabilitatea precipitațiilor
- Integrarea cu sistemele de drenaj existente

---

8. Studii de caz europene și internaționale

Copenhaga, Danemarca — Planul de Management al Spargerilor de nori

În urma unor inundații severe, Copenhaga a implementat coridoare albastre-verzi și străzi multifuncționale concepute pentru a stoca temporar apele pluviale, îmbunătățind în același timp calitatea vieții urbane. Abordarea integrează principiile SuDS în planificarea la nivelul întregului oraș.

Rotterdam, Țările de Jos — Piețele de Apă

Spațiile publice au fost proiectate să funcționeze ca zone de recreere în condiții de vreme uscată și stocare temporară a apelor pluviale în perioade de precipitații, demonstrând infrastructura urbană multifuncțională aliniată principiilor SBN.

Londra, Regatul Unit — Implementarea SuDS

Reglementările de urbanism impun Sisteme de Drenaj Durabil pentru noile dezvoltări, inclusiv acoperișuri verzi, pavaje permeabile și sisteme de bioretenție pentru a controla scurgerile la sursă.

Malmö, Suedia — Districtul Portului de Vest

Un exemplu european de pionierat care integrează canale deschise de ape pluviale, acoperișuri verzi și zone de infiltrare pentru a imita hidrologia naturală și a îmbunătăți în același timp locuibilitatea urbană.

Philadelphia, SUA — Oraș Verde, Ape Curate

Un program descentralizat de infrastructură verde la scară largă care demonstrează lecții transferabile pentru orașele europene care trec de la sisteme gri la sisteme hibride.

Shenzhen, China — Oraș Burete

China a lansat oficial inițiativa orașelor-burete în 2015. Acest model pune accent pe utilizarea infrastructurii verzi, cum ar fi spațiile verzi urbane, grădinile pluviale, pavajele permeabile, iazurile de retenție și acoperișurile verzi.

---

9. Recomandări de politică publică

- Integrarea cerințelor DezIR în reglementările de zonare și planificare urbană
- Stabilirea obiectivelor de performanță pentru retenția apelor pluviale
- Încurajarea colaborării între departamente
- Monitorizarea performanței și adaptarea standardelor
- Prioritizarea oportunităților de modernizare în zonele urbane dense

---

10. Concluzie

Dezvoltarea cu impact redus reprezintă o tranziție de la ingineria urbană axată eminamente pe drenaj la gestionarea apei bazată pe soluții hibrid care includ și ecosistemele. Susținută de politica de infrastructură verde și adaptare la schimbările climatice, DezIR îmbunătățește reziliența, reduce costurile infrastructurii, sporește calitatea mediului și creează orașe mai locuibile.

Referințe

Comisia Europeană (2021). Strategia UE privind adaptarea la schimbările climatice.

Comisia Europeană (2020). Strategia pentru biodiversitate pentru 2030.

Comisia Europeană (2014). Document de politică al UE privind măsurile naturale de retenție a apei - Raport tehnic - 2014 – 082.

Agenția Europeană pentru Mediu (SEE). Soluții bazate pe natură în orașele europene.

Directiva 2000/60/CE — Directiva-cadru privind apa.

Directiva 2007/60/CE — Directiva privind inundațiile.

CIRIA (2015). Manualul SuDS (C753).

OECD (2015). Principiile OECD privind Guvernanța Apei.

Fletcher, T. D., et al. (2015). SUDS, LID, BMP-uri și WSUD: perspective internaționale asupra terminologiei și implementării.

Banca Mondială (2022). Soluții bazate pe natură pentru gestionarea riscului de inundații urbane.
