

Proiect:

# **INFRASTRUCTURILE CRITICE, ROL IN PREDICTIBILITATEA ACTULUI DECIZIONAL**

## **REFERAT DE CERCETARE ȘTIINTIFICĂ**

Lucrarea 4:

**Minimizarea riscurilor, factor determinat si stabilizant în  
funcționarea infrastructurilor critice.**

**Autori:**

General profesor universitar doctor Teodor FRUNZETI  
CS I dr. ing. Liviu COSEREANU  
CS II dr. ing. Tiberius TOMOIAGĂ

**București, 2018**

**Avizat,**

**Coordonator proiect:**

General profesor universitar

doctor Teodor FRUNZETI

Proiect:

**INFRASTRUCTURILE CRITICE, ROL IN  
PREDICTIBILITATEA ACTULUI DECIZIONAL**

**REFERAT DE CERCETARE ȘTIINTIFICĂ**

Lucrarea 4:

**Minimizarea riscurilor, factor determinat si stabilizant în  
funcționarea infrastructurilor critice**

CS I

dr. ing. Liviu COSEREANU

CS II

dr. ing. Tiberius TOMOIAGĂ

## **Cuprins:**

<b>Riscuri posibile și locul acestora în societate:.....</b>	<b>4</b>
<b>Paradigma acțiunilor manageriale de minimizare a riscurilor:.....</b>	<b>7</b>
<b>Concluzii:.....</b>	<b>11</b>
<b>Bibliografie.....</b>	<b>12</b>

## Riscuri posibile și locul acestora în societate

Esențial pentru lume privită ca infrastructură critică majoră, este schimbarea, probabil unica proprietate care nu poate fi contestată și care nu este controversată. În ultima sută de ani schimbarea s-a accelerat progresiv, devenind putem spune o instabilitate care amplifică nesiguranța, datorită necunoscutelor care inevitabil apar și care sunt generatoare de riscuri de tot felul. Ar fi simplu să avem o societate neschimbătoare și o lume a certitudinilor, dar din păcate viața noastră este marcată mai mult de riscuri și nesiguranță. Acest fapt se resimte în evoluția relațiilor interumane, a mecanismelor care stau la baza schimburilor internaționale, a afacerilor de tot felul și în special economice.

Ideea de risc într-o infrastructură critică, de multe ori este asociată cu cea de pierdere, aceasta trebuind înțeleasă fie ca rezultat negativ fie ca unul pozitiv, dar inferior celui așteptat (1). Totodată, dacă ne referim la infrastructuri critice, se pot întâlni atât riscuri din care decurg pierderi pentru toți componenții acestora, cât și altele din care acelea că pierderile unora dintre componenți își găsesc corespondentul în câștiguri pentru alții. De altfel, în înțelepciunea populară românească întâlnim această idee a consecințelor nuanțate ale riscului prin dictonul "Cine nu riscă, nu câștigă". Acest deziderat rezultă tocmai din schimbările majore de informații de atitudini și de mentalități, generate în special de materialismul și subiectivitatea omului în particular și de dinamismul evoluției mecaniciste a lumii în general (2).

În această idee există o mare diversitate de opinii cu privire la conținutul riscurilor și managementul acestora într-o infrastructură critică (3)

- Riscurile reprezintă probabilitatea de obținere a rezultatelor favorabile sau nefavorabile într-o acțiune viitoare exprimată în termeni probabilistici. (Alexandru Puiu)
- Riscul constituie "evenimentul viitor și probabil a cărui producere ar putea provoca anumite pierderi". (V. Babiuc)
- Riscul este "posibilitatea apariției unei pierderi în cadrul unei afaceri economice (export, import, cooperare), ca rezultat al producerii unor evenimente, fenomene imprevizibile". (Mariana Negrus)
- "Riscul reprezintă variabilitatea rezultatului posibil în funcție de un eveniment nesigur, incert". (M. Dorfman)

---

<sup>1</sup> <https://andrei vocila.wordpress.com/2010/02/24/protectia-infrastructurii-critice-in-viziunea-strategiei-nationale-de-securitate-2/>

<sup>2</sup> <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+TA+P6-TA-2007-0325+0+DOC+PDF+V0//RO>

<sup>3</sup> [https://adevarul.ro/news/eveniment/o-intrebare-delicata-timp-criza-controlleaza-infrastructura-critica-romaniei-1\\_55dc2c7ff5eaafab2ce5939c/index.html](https://adevarul.ro/news/eveniment/o-intrebare-delicata-timp-criza-controlleaza-infrastructura-critica-romaniei-1_55dc2c7ff5eaafab2ce5939c/index.html)

- Riscul reprezintă "variabilitatea rezultatului unei acțiuni sau decizii într-o perioadă de timp, într-o situație determinată". (R. Williams)
- Riscul este incertitudinea cu privire la o pierdere. (Tieschman Green)
- Riscul poate fi definit ca posibilitatea ca pierderile să fie mai mari decât se așteaptă. (Meher Hedges)

Cele mai frecvente riscuri, în infrastructurile critice, pot avea diferite motivații (4) care pot acționa în cumul sau singulare:

- a) Dificultatea, uneori imposibilitatea de a obține informații complete și perfecte despre componentii;
- b) Timpul deseori limitat, uneori chiar foarte limitat, pentru fundamentarea și adoptarea deciziei;
- c) Posibilitatea limitată de a emite previziuni despre care să existe certitudinea că se vor îndeplini în condițiile mobilității continue a vieții politico-socio-economice.
- d) Prezența continuă a unor factori generatori de tensiuni și conflicte: terorism, războaie reci, embargouri, s.a.
- e) Acțiuni frecvente de concurență neloială, intervenții ale statelor sau ale marilor puteri economico-financiare, societăți multinaționale și transnaționale, state care distorsionează relaționarea corectă și firescă în interiorul unei infrastructuri critice.

Asemenea riscuri, chiar dacă nu acționează întotdeauna într-un cumul perfect, ele, de regulă se intersectează și evident prin forța împrejurărilor interne și externe determina de cele mai multe ori cele mai mari dificultăți în interiorul infrastructurilor critice ale căror proceduri și legiferări funcționale sunt superficiale și neputincioase. În aceasta abordare nu reușesc să genereze infomările necesare și în timpul necesar factorilor decidenți(5). Numărul mare al motivațiilor riscurilor în infrastructurile critice nu trebuie să ducă la concluzia că aceste riscuri reprezintă numai o problemă de procedură și organizare. Deși procedurile și mecanismele de organizare internă au un rol important în orice infrastructură critică, experiența și profesionalismul specialiștilor care produc analiza riscului sau riscurilor momentului este cea care poate să furnizeze decidenților concluzii și propuneri pertinente în vederea luării unei decizii. În situația în care succesele sau insuccesele sunt atribuite în mod sistematic preponderent șanseii, respectiv neșanseii momentului, decidenții pierd atributul lor esențial, acela de a dovedi măiestrie decizională, bazată pe talent și pregătire, contribuind la descifrarea unor situații nefavorabile pentru a evita pierderile sau a

---

<sup>4</sup> Critical Foundations. Protecting America's Infrastructures. The Report of the President's Commission on Critical Infrastructures Protection, Washington DC, October 1997

<sup>5</sup> [https://www.researchgate.net/publication/312040936\\_PROTECTIA\\_INFRASTRUCTURILOR\\_CRITICE\\_-\\_MODELAREA\\_BAZATA\\_PE\\_OBIECT\\_-\\_rezumat\\_teza\\_de\\_doctorat\\_Critical\\_Infrastructures\\_Protection\\_-\\_Object-Oriented\\_Modelling\\_-\\_Executive\\_summary\\_PhD\\_Thesis](https://www.researchgate.net/publication/312040936_PROTECTIA_INFRASTRUCTURILOR_CRITICE_-_MODELAREA_BAZATA_PE_OBIECT_-_rezumat_teza_de_doctorat_Critical_Infrastructures_Protection_-_Object-Oriented_Modelling_-_Executive_summary_PhD_Thesis)

le diminua cel mai mult posibil în situația dată. Se poate face în acest context o clasificarea a riscurilor (6).

### **1. După nivelul la care acționează:**

- a) Riscuri la scară planetară (mondiale, globale);
- b) Riscuri la scară regională (continentală, semicontinentală, multicontinentală);
- c) Riscuri la scară națională (riscuri de țară);
- d) Riscuri la nivel de întreprindere (riscuri de proiect, riscuri de întreprindere).

### **2. După conținutul lor:**

- a) Cu un conținut economic - de pildă riscul datorat fluctuațiilor valutare și a prețurilor; cel provenit din neexecutarea obligațiilor contractuale ca urmare a incompetenței, relei credințe etc.;
- b) Cu un conținut politic: stare de război, blocaje economice, embargouri, schimbări ale regimului politic, adoptarea de interdicții la transferuri valutare, anulări ale autorizațiilor de export sau import;
- c) Sociale - care apar din cauza grevelor și a altor conflicte sociale, uneori ajungând până la declanșarea unor răscoale sau revoluții după care o perioadă se instaurează mai mult sau mai puțin fenomene anarhice în economie;
- d) Naturale - determinate de fenomene cum sunt cutremurele, inundațiile, uraganele, erupțiile vulcanice etc.

### **3. După localizarea lor:**

- a) Interne - sunt localizate în întreprinderea de pe piața internă și țin de domeniul capacității de realizare umană, de dotarea cu mijloace materiale, defecțiuni mari în depozitarea, manipularea și transportul intern al mărfurilor etc.
- b) Externe - apar între parteneri din țări diferite în procesul afacerilor economice internaționale și pot avea, la rândul lor, cauze diferite: dificultăți financiare, socio-politice, rea credință etc.
- c) Câteva dintre categoriile de riscuri care au grad ridicat de determinare asupra afacerilor economice internaționale sunt:
  - Riscul de țară
  - Riscurile microeconomice

O analiză pertinentă pentru componenta decizională implică identificarea riscului și atributelor acestuia, a efectelor pozitive și negative ale acestuia astfel

---

<sup>6</sup> [https://cssas.unap.ro/ro/pdf\\_studii/infrastructuri\\_critice.pdf](https://cssas.unap.ro/ro/pdf_studii/infrastructuri_critice.pdf)

încât componenta decizională să poată face diferența între amenințări și oportunități generate de risc în interiorul unei infrastructuri critice, precum și diferența dintre risc și problemă (7).

Orice risc implică trei atribute care trebuie să fie cuantificate:

- *Probabilitatea* ca riscul să se întâmple, de obicei exprimată în procente sau categorii: mică, medie, mare.
- *Impactul*, pierderea care va avea loc în cazul în care riscul devine o realitate, poate fi exprimat prin categorii: scăzut, mediu, ridicat.
- *Proximitatea* este exprimată în termeni de timp (data cea mai probabilă la care evenimentul ar putea avea loc) sau categorii (de exemplu iminentă, pe termen scurt, pe termen lung), având în vedere intervalul de timp din momentul în care riscul este identificat până în momentul cel mai probabil în care riscul ar avea un impact asupra obiectivelor proiectului.

De asemenea, în diferențierea noțiunii de risc de cea de problemă, pentru componenta decizională pot fi utile următoarele:

- *Riscul* este un eveniment viitor care poate avea un impact negativ asupra obiectivelor proiectului. Aspectul cheie este acela că evenimentul de risc nu s-a întâmplat încă și s-ar putea să nici nu se întâmple.
- *Problema* este un rezultat al unui eveniment care se întâmplă chiar acum sau s-a întâmplat deja. O problemă are un impact negativ asupra infrastructurii critice. O problemă nu este un risc, dar un risc poate deveni o problemă atunci când nu îi mai putem evita impactul.

Acțiunile de gestionare a riscurilor au ca scop primordial identificarea din timp a acestora, în felul acesta producându-se evitarea lor și identificarea măsurilor necesare pentru acționarea în vederea reducerii impactului acestora (4). Gestionarea proactivă a riscurilor implică stabilirea unei strategii care previne materializarea riscului și transformarea lui într-o problemă sau îi limitează impactul în cazul în care acesta se materializează (8). Strategia de gestionare a riscurilor include, de obicei, reducerea efectului negativ sau a probabilității de apariție a riscului, transferul amenințării către o altă parte, evitarea amenințării sau chiar acceptarea ei.

### **Paradigma acțiunilor manageriale de minimizare a riscurilor.**

În timpul activităților de constituire și manageriere a unei infrastructuri critice precum și pe timpul ciclului de viață al acesteia, riscurile trebuie să fie identificate, analizate și ulterior trebuie planificate măsuri adecvate, iar apoi

---

<sup>7</sup> <https://www.unap.ro/ro/doctorat/teze%20doctorat%20rezumate/2016%20IANUARIE/Anca%20Stanisteanu.pdf>

<sup>8</sup> <https://www.homeaffairs.gov.au/about/national-security/critical-infrastructure-resilience>

evaluate și puse în aplicare când este nevoie. În derularea acestor pași, componenta managerială este asistată de către părțile componente ale infrastructurii critice.

O mare parte din riscurile care pot apărea în ciclul de viață al unei infrastructuri critice pot fi identificate în faza de constituire a acesteia, unele dintre ele chiar în faza de inițiere a procedurilor specifice cerințelor existențiale ale acesteia. Există o serie de instrumente și modalități care pot ajuta componenta managerială în a efectua eficient această activitate. Se pot utiliza cerințe de verificare sau interogare prin care răspunsurile la întrebări vor dezvălui riscuri (4).



Cu toate acestea, riscurile există și apar de-a lungul întregului ciclu de viață al unei infrastructuri critice; de aceea ele trebuie să fie identificate în mod continuu, nu doar în faza de start-up. Identificarea riscurilor trebuie să facă parte din rutina activităților de management al infrastructurii critice. Este responsabilitatea profesională și morală a componentei manageriale să raporteze riscurile de îndată ce sunt identificate, chiar dacă acestea par să aibă o importanță redusă (8).

Odată identificate, riscurile trebuie să fie înregistrate, comunicate, împărtășite prin intermediul unui jurnal de risc (*risk log*) sau orice alt instrument care permite înregistrarea riscurilor.

Odată ce riscul a fost identificat, componenta managerială a infrastructurii critice (sau responsabilul care acționează în calitate de manager de risc în cadrul infrastructurii critice) va evalua probabilitatea, impactul și proximitatea acestuia. În unele cazuri, acest pas necesită și o analiză de impact, care va lua în considerare toate obiectivele ce pot fi afectate de posibila apariție a riscului. În mod ideal, managerul de risc ar trebui să determine și valoarea riscului, adică costul problemei în cazul în care riscul se materializează.

Componenta managerială trebuie să se asigure că răspunderea pentru toate riscurile importante este atribuită în mod explicit unei persoane (*risk owner*).



Aceasta va fi persoana cu profilul cel mai potrivit pentru a gestiona riscul respectiv în intervalul în care este posibil să se materializeze (9).

În măsura în care probabilitatea, impactul și proximitatea unui risc au fost evaluate, componenta managerială a infrastructurii critice va colabora cu toate subsistemele implicate pentru a defini și a planifica măsuri adecvate gestionării riscului (2). În principal, măsurile pe care componenta managerială le poate lua în considerare atunci când va răspunde la un risc sunt:

1. **Atenuarea riscului** - presupune reducerea impactului și/ sau a probabilității de apariție a riscului. Este strategia primară, una proactivă, care gestionează riscurile într-o manieră controlată și eficientă. Este de cele mai multe ori realizată printr-o atenuare, care include, de asemenea și un plan de intervenție în cazul în care riscul se produce.
2. **Evitarea riscului** - presupune eliminarea completă a riscului. Acest lucru înseamnă că nu se vor desfășura activitățile ce sunt purtătoare de risc. Evitarea riscurilor înseamnă, de asemenea, a pierde potențialul câștig care ar fi putut fi obținut în cazul în care riscul ar fi fost acceptat.
3. **Transferul riscului** - presupune transferarea sau distribuirea impactului riscului către un subsistem al infrastructurii critice sau către o alta.
4. **Rezerva riscului**, cunoscut de asemenea și sub numele de plan de urgență, oferă o alternativă pentru situația în care riscul se va materializa.
5. **Acceptarea riscului** - presupune că nici un răspuns nu va fi implementat, riscul este lăsat să se producă.

În marea majoritate a cazurilor măsurile definite pentru a răspunde la riscuri generează costuri suplimentare pentru infrastructura critică. Măsurile de atenuare a riscului sunt eficiente atunci când câștigul obținut prin reducerea riscului depășește pierderea potențială care ar fi fost înregistrată în cazul în care riscul s-ar fi materializat. Altfel spus, managementul de risc oferă componentei manageriale informațiile necesare pentru ca aceasta să decidă cât de mult timp, bani și efort este dispusă să investească pentru rezolvarea unei probleme care ar putea să nu apară niciodată. O practică înțeleaptă în managementul infrastructurilor critice este aceea de a lua întotdeauna în considerare un buget de risc, atunci când se calculează bugetul inițial (10).

Riscurile trebuie să fie monitorizate și revizuite periodic pentru a stabili dacă răspunsurile planificate mai sunt sau nu de actualitate și dacă e necesar a fi planificate măsuri noi. În timpul ciclului de viață al unei infrastructuri critice pot fi identificate sute de riscuri. Este imposibil ca toate acestea să poată fi monitorizate în mod regulat. De aceea, recomandarea este ca doar primele 10 riscuri (luând în considerare prioritățile stabilite prin cerințele de funcționare ale

---

<sup>9</sup> <https://www.dhs.gov/science-and-technology/critical-infrastructure-and-resilience>

<sup>10</sup> [http://www.infrastrutturecritiche.it/new/media-files/2016/04/Guidelines\\_Critical\\_Infrastructures\\_Resilience\\_Evaluation.pdf](http://www.infrastrutturecritiche.it/new/media-files/2016/04/Guidelines_Critical_Infrastructures_Resilience_Evaluation.pdf)

infrastructurii critice) să fie monitorizate regulat. O matrice de Impact/ Probabilitate poate ajuta managerul de proiect să decidă care dintre riscuri au nevoie de atenția lui.

<b>IMPACT</b>	Ridicat	minim	moderat	extrem
	Mediu	minim	moderat	moderat
	Scazut	minim	minim	minim
		Scazut	Mediu	Ridicat
		<b>PROBABILITATE</b>		

Conform matricei de mai sus, pentru managerierea cu riscuri minime a unei infrastructuri critice, componenta managerială trebuie să identifice și să își concentreze atenția asupra riscurilor moderate și extreme. Riscurile din colțul dreapta sus (de mare impact și cu grad ridicat de probabilitate) sunt de importanță crucială, iar componenta managerială trebuie să le acorde o atenție deosebită. Este posibil ca la un moment dat un risc moderat să necesite mai multă atenție decât unul extrem a cărui proximitate este pe termen lung, din motiv că cel moderat este posibil să se materializeze în curând. În acest caz experiența și profesionalismul componentei manageriale este definitoriu. Riscurile cu probabilitate și impact redus pot fi de cele mai multe ori ignorate (11).

O problemă interesantă este paradigma "riscul de a nu avea riscuri". Identificarea și gestionarea riscurilor este esența supraviețuirii unei infrastructuri critice. Sunt foarte multe cazuri în care practicile de gestionare a riscurilor nu sunt formalizate iar acest lucru devine un risc în sine. Cu toate că componenta managerială, în special managerul de risc, identifică riscurile pe baza experiențelor anterioare, a lecțiilor învățate sau doar pe bază de intuiție, riscurile sunt rareori gestionate sau monitorizate în mod corespunzător, iar atunci când lucrurile pot merge prost ele vor merge prost (dacă nu se vor lua măsuri). De câte ori ați auzit expresia: "Știam eu că asta se va întâmpla", după ce s-a întâmplat ceva rău? Și aceasta se datorează faptului că o persoană din echipă a intuit că ceva poate merge prost dar nu a acționat pentru a preveni. Faptul că alegem să comunicăm și celorlalți îngrijorarea noastră și acționăm pentru a evita riscul este un semn de maturitate și arată că ne pasă. Este responsabilitatea noastră să împărtășim

<sup>11</sup> <https://www.sintef.no/globalassets/project/nexus/tesis-leire-labaka.pdf>

riscurile cu persoana care poate acționa pentru a le evita sau pentru a le diminua impactul. Fiecare dintre noi are propria sa perspectivă, cunoaștere și înțelegere a ceea ce se întâmplă, vede lucruri pe care alții nu le văd sau nu le pot vedea. Se spune că, în medie, fiecare dintre noi identificăm aproximativ cinci riscuri pe zi, dar, de obicei, le uităm la scurt timp după aceea dacă nu le notăm (12).

Este o provocare pentru fiecare membru al echipei manageriale să identifice și să reacționeze la apariția oricărui fel de risc. O gestionare eficientă a riscurilor începe de la nivelul de top-management, a *board*-ului, unde trebuie să existe claritate cu privire la strategia de risc și de guvernare, o înțelegere corectă și responsabilități clare privind managementul riscului la nivel de *board* și la nivel executiv (13).

## Concluzii

Componenta managerială a fiecărei infrastructuri critice trebuie să înțeleagă importanța managementului riscurilor ca și proces, ca și mentalitate, ca și atitudine față de riscuri și să acționeze continuu pentru eliminarea "riscului de a nu avea riscuri", posibil prin:

- **Implementarea unui proces de management al riscului eficient la nivelul infrastructurii critice.** Acesta include politici, proceduri, instrumente și responsabilități implicate în activitățile de gestionare a riscurilor;
- **Implementarea unei aplicații dezvoltate intern** care încurajează și sprijină identificarea riscurilor, urmărirea și analiza lor;
- **Încurajarea comunicării deschise privind identificarea riscurilor;**
- **Sesiuni de training de management al riscurilor** pentru componenta managerială (*team leader-i*) cât și pentru cea de execuție și cea responsabilă de asigurarea calității;
- **Analiza generală a riscurilor** (număr de riscuri, categorii de riscuri, valoarea cumulată a riscurilor). Astfel suntem capabili să determinăm categoriile care determină cele mai multe riscuri, să identificăm și să înțelegem riscurile "care contează" și avem astfel posibilitatea de a acționa rapid pentru acoperirea lor.

Luând în calcul toate acestea, putem spune că în scopul facilitării procesului de management al riscurilor este indicat să se dezvolte la nivelul fiecărei infrastructuri critice programa de analiză a riscului, matrici de gestionare și urmărire continuă a apariției și evoluției riscurilor, informații de care componenta managerială să beneficieze pentru luarea unei decizii cât mai bune, cu riscuri minime de implementare.

---

<sup>12</sup> [file:///C:/Users/liviu/Downloads/systems-06-00021%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/liviu/Downloads/systems-06-00021%20(1).pdf)

<sup>13</sup> Por. Krzysztof Jajuga, *Zarządzanie ryzykiem*, PWN, Warszawa 2009, p 15

## **Bibliografie:**

- (1) <https://andreivocila.wordpress.com/2010/02/24/protectia-infrastructurii-critice-in-viziunea-strategiei-nationale-de-securitate-2/>
- (2) <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+TA+P6-TA-2007-0325+0+DOC+PDF+V0//RO>
- (3) [https://adevarul.ro/news/eveniment/o-intrebare-delicata-timp-criza-controleaza-infrastructura-critica-romaniei-1\\_55dc2c7ff5eaafab2ce5939c/index.html](https://adevarul.ro/news/eveniment/o-intrebare-delicata-timp-criza-controleaza-infrastructura-critica-romaniei-1_55dc2c7ff5eaafab2ce5939c/index.html)
- (4) Critical Foundations. Protecting America's Infrastructures. The Report of the President's Commission on Critical Infrastructre Protection, Washington DC, October 1997
- (5) [https://www.researchgate.net/publication/312040936\\_PROTECTIA\\_INFRASTRUCTURILOR\\_CRITICE\\_-\\_MODELAREA\\_BAZATA\\_PE\\_OBIECT\\_-\\_rezumat\\_teza\\_de\\_doctorat\\_Critical\\_Infrastructures\\_Protection\\_-\\_Object-Oriented\\_Modelling\\_-\\_Executive\\_summary\\_PhD\\_Thesis](https://www.researchgate.net/publication/312040936_PROTECTIA_INFRASTRUCTURILOR_CRITICE_-_MODELAREA_BAZATA_PE_OBIECT_-_rezumat_teza_de_doctorat_Critical_Infrastructures_Protection_-_Object-Oriented_Modelling_-_Executive_summary_PhD_Thesis)
- (6) [https://cssas.unap.ro/ro/pdf\\_studii/infrastructuri\\_critice.pdf](https://cssas.unap.ro/ro/pdf_studii/infrastructuri_critice.pdf)
- (7) <https://www.unap.ro/ro/doctorat/teze%20doctorat%20rezumate/2016%20IANUARIE/Anca%20Stanisteanu.pdf>
- (8) <https://www.homeaffairs.gov.au/about/national-security/critical-infrastructure-resilience>
- (9) <https://www.dhs.gov/science-and-technology/critical-infrastructure-and-resilience>
- 10(10) [http://www.infrastrutturecritiche.it/new/media-files/2016/04/Guidelines\\_Critical\\_Infrastructures\\_Resilience\\_Evaluation.pdf](http://www.infrastrutturecritiche.it/new/media-files/2016/04/Guidelines_Critical_Infrastructures_Resilience_Evaluation.pdf)
- (11) <https://www.sintef.no/globalassets/project/nexus/tesis-leire-labaka.pdf>
- (12) [file:///C:/Users/liviu/Downloads/systems-06-00021%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/liviu/Downloads/systems-06-00021%20(1).pdf)
- (13) Por. Krzysztof Jajuga, *Zarządzanie ryzykiem*, PWN, Warszawa 2009, p 15