



SECURITATEA RUTIERĂ

IMPORTANȚĂ, CAUZĂ ȘI EFECT

conf.dr.ing. Flavius-Florin PAVĂL

*Conferențiar universitar, doctor inginer, Universitatea Tehnică a
Moldovei, Departamentul Ingineria Infrastructurii Transportului,
Chișinău, Republica Moldova;*

*Șef Serviciul Siguranța Traficului din cadrul Companiei Naționale de
Administare a Infrastructurii Rutiere (C.N.A.I.R.), București, România,*

IMPORTANTĂ?



**22.05.2017
MANCHESTER**

**03.04.2017
SANKT PETERSBURG**

**19.12.2016
BERLIN**

**01.01.2017
ISTAMBUL**

SECURITATEA RUTIERĂ - IMPORTANȚĂ, CAUZĂ ȘI EFECT

22.05.2017 MANCHESTER (Statul Islamic)	23 Morți 119 Răniți
Dispozitiv explozibil improvizat	

19.12.2016 BERLIN (Statul Islamic)	12 Morți 56 Răniți
Camion Scania Negru	

03.04.2017 SANKT PETERSBURG (Statul Islamic)	14 Morți 64 Răniți
Dispozitiv explozibil în servietă	

01.01.2017 ISTAMBUL (Statul Islamic)	39 Morți 70 Răniți
Atac armat	

SECURITATEA RUTIERĂ - IMPORTANȚĂ, CAUZĂ ȘI EFECT

Capacitatea de deplasare ușor și liber

MOBILITATEA

Oportunități

Impact economic și social

PERTURBARE

Consecințe pentru:

indivizi, comunități, afaceri locale, economia unei zone

Securitatea este confundată cu siguranța rutieră!



Task Force C1 - Infrastructure Security 2016-2019 / 2020-2023

SECURITATEA RUTIERĂ - IMPORTANȚĂ, CAUZĂ ȘI EFECT



Task Force C1 - Infrastructure Security 2016-2019

„Planificarea securității și capacitatea de
atenuare / prevenire trebuie să devină o
parte vitală a structurii organizaționale a
administrațiilor rutiere moderne.”

SECURITATEA RUTIERĂ - IMPORTANȚĂ, CAUZĂ ȘI EFECT

SIGURANȚĂ RUTIERĂ	SECURITATE RUTIERĂ
Siguranța rutieră este definită drept protecția infrastructurii de transport împotriva evenimentelor întâmplătoare, neintenționate, cum ar fi accidente și este un subiect acoperit într-o serie de standarde la nivel global.	Securitatea poate fi definită ca starea de relativă libertate împotriva amenințării sau a vătămarilor cauzate de acte intenționate, nedorite, ostile sau răuvoitoare, inclusiv sabotaj și spionaj.
Siguranța se referă la protejarea mediului de sistem	Securitatea se preocupă de protejarea sistemului de mediu
Din perspectiva siguranței, amenințarea pentru mediu este sistemul și sistemele sunt statice.	În securitate, amenințarea la adresa sistemului este din mediul înconjurător, iar mediul este dinamic.

SECURITATEA RUTIERĂ - IMPORTANȚĂ, CAUZĂ ȘI EFECT

Influență benefică a securității rutiere asupra siguranței rutiere	Influență negativă a securității rutiere asupra siguranței rutiere
O securitate ridicată a infrastructurii rutiere pentru vehiculele cu un grad ridicat de conducere autonomă va fi esențială și pentru asigurarea unei funcționări în siguranță	Oprirea cât mai rapidă a unui vehicul compromis care utilizează infrastructura rutieră poate fi de dorit din punct de vedere al securității dar va avea implicații negative și periculoase din punct de vedere al siguranței rutiere

SECURITATEA RUTIERĂ - IMPORTANȚĂ, CAUZĂ ȘI EFECT

Amenințările de securitate pot fi catalogate astfel:

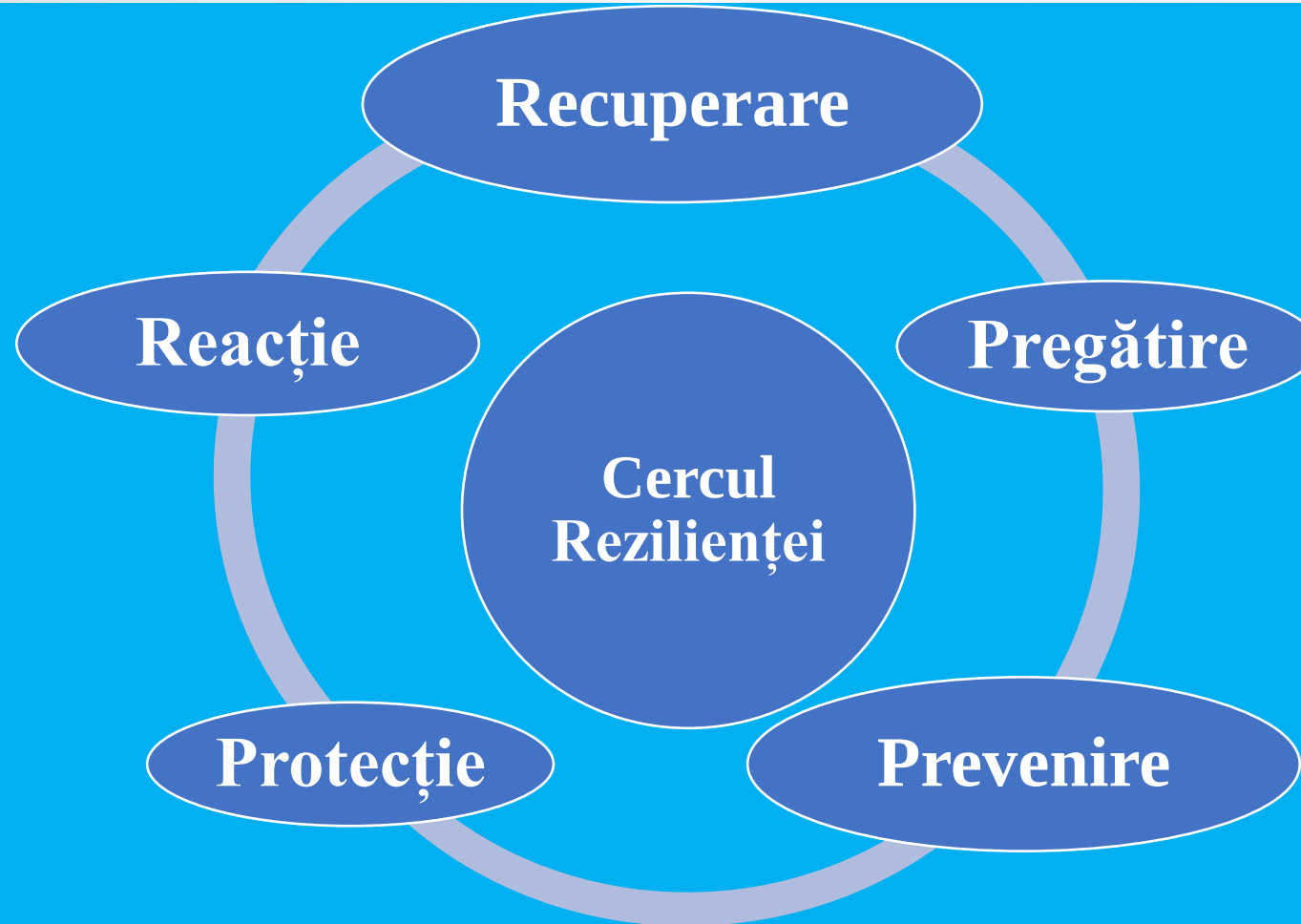
- cele care au capacitatea de a provoca daune construcțiilor, sau disfuncționalități în exploatarea și întreținerea sau rănirea personalului de mentenanță/ exploatare;
- cele care ar putea deteriora sau perturba sistemele de operare a infrastructurii și informațiile asociate (infrastructura ITS).

Amenințările pot fi, de asemenea, neintenționate, nedirecționate sau neprevăzute, cum ar fi:

- pandemiile;
- incidente care implică mărfurile periculoase ;
- accidentele rutiere;
- căderea sistemelor de la perturbarea altor moduri de transport ;
- bruiaj sau interferența cu semnalele de navigație cauzate de factori naturali ;
- infecție malware într-un sistem informatic.

SECURITATEA RUTIERĂ - IMPORTANȚĂ, CAUZĂ ȘI EFECT

Reziliența este capacitatea de a respinge, de a pregăti, de a ține cont, de a absorbi, de a se recupera și de a se adapta cu mai mult succes la evenimente adverse reale sau potențiale.



SECURITATEA RUTIERĂ - IMPORTANȚĂ, CAUZĂ ȘI EFECT

Tipuri de atacuri	Metode de atac	Evenimentul inițial	Consecințe
Explozii	Radiologice	Dispozitiv de dispersie radiologica (RDD) – dirty bomb	Evacuarea zonei, Perimetrul zonei roșii, Decontaminare
	Convenționale	Explozii (mici, medii, mari)	Val de suprapresiune, Potențială dispersie; Probleme majore în tuneluri și pe poduri
Incendii	Fără eliberare de materiale periculoase	Incendii mici, medii, majore	Dezvoltarea căldurii și a fumului, Distrugerea echipamentelor, Efecte asupra utilizatorilor
	Cu eliberare de materiale periculoase	Incendii majore	Eliberarea de gaze toxice

SECURITATEA RUTIERĂ - IMPORTANȚĂ, CAUZĂ ȘI EFECT

Tipuri de atacuri	Metode de atac	Evenimentul inițial	Consecințe
Impact mecanic	Izbire - „Ramming”	Impactul vehiculului în interiorul structurii	Pericol pentru / sau distrugerea peretelui tunelului, portalului
		Impactul vehiculului asupra structurii	Pericol pentru pilon pod, elemente structurale, cabluri
	Proiectile	Atac cu proiectile asupra structurii	Pericol de distrugere cauzat de proiectile explozive sau fragmente din explozie
Contaminare	Radiologică	Eliberarea de materiale radiologice	Impact asupra utilizatorilor și asupra serviciilor de salvare, Problemă majoră pentru sistemul de ventilație, tuneluri, zona urbană
	Biologică	Viruși, bacterii, spori	
	Chimică	Eliberarea de materiale chimice	

SECURITATEA RUTIERĂ - IMPORTANȚĂ, CAUZĂ ȘI EFECT

Tipuri de atacuri	Metode de atac	Evenimentul inițial	Consecințe
CYBER	Intern și extern (Lumea Wide Web – „www”)	Infiltrare cu programe malware	Înteruperea sistemelor de monitorizare și control; Deteriorarea echipamentelor; Insecuritate larg răspândită în rândul populației; Perturbare și oprire sisteme; Perturbarea echipelor de salvare; Probleme majore pentru centrele de control al traficului, tuneluri și poduri, vehiculele autonome și drumurile inteligente

SECURITATEA RUTIERĂ - IMPORTANȚĂ, CAUZĂ ȘI EFECT

În afară de terorism și atacuri cibernetice, daunele sau perturbarea construcției, exploatării sau întreținerii infrastructurii rutiere, pot proveni din:

- atacuri rău intenționate;
- furtul de echipamente;
- utilizarea / transportul de materiale periculoase;
- perturbări ale altor moduri de transport;
- perturbarea sistemelor globale de navigație;
- proteste civile și greve.

Plecând de la posibilele cauze care pot conduce la consecințe pentru infrastructură, trebuie identificate vulnerabilitățile :

- O vulnerabilitate în contextul securității rețelei rutiere este definită ca o slăbiciune a infrastructurii rutiere sau a sistemelor de operare sau a personalului care poate fi exploatată de una sau mai multe amenințări.

SECURITATEA RUTIERĂ - IMPORTANȚĂ, CAUZĂ ȘI EFECT

Vulnerabilitățile asociate cu construcția, exploatarea sau întreținerea rețelei de drumuri

- obstrucționează sau interferează cu logistica, instalațiile și mașinile, rutele de aprovizionare și personalul, astfel încât să perturbe circulația persoanelor și a mărfurilor și lanțul de aprovizionare;
- provoacă daune echipamentelor precum camerele și senzorii care oferă informații despre starea sau utilizarea bunului rutier;
- provoacă daune drumurilor noi sau existente și infrastructurii autostrăzilor.

Vulnerabilitățile care afectează operațiunile rețelei de autostrăzi

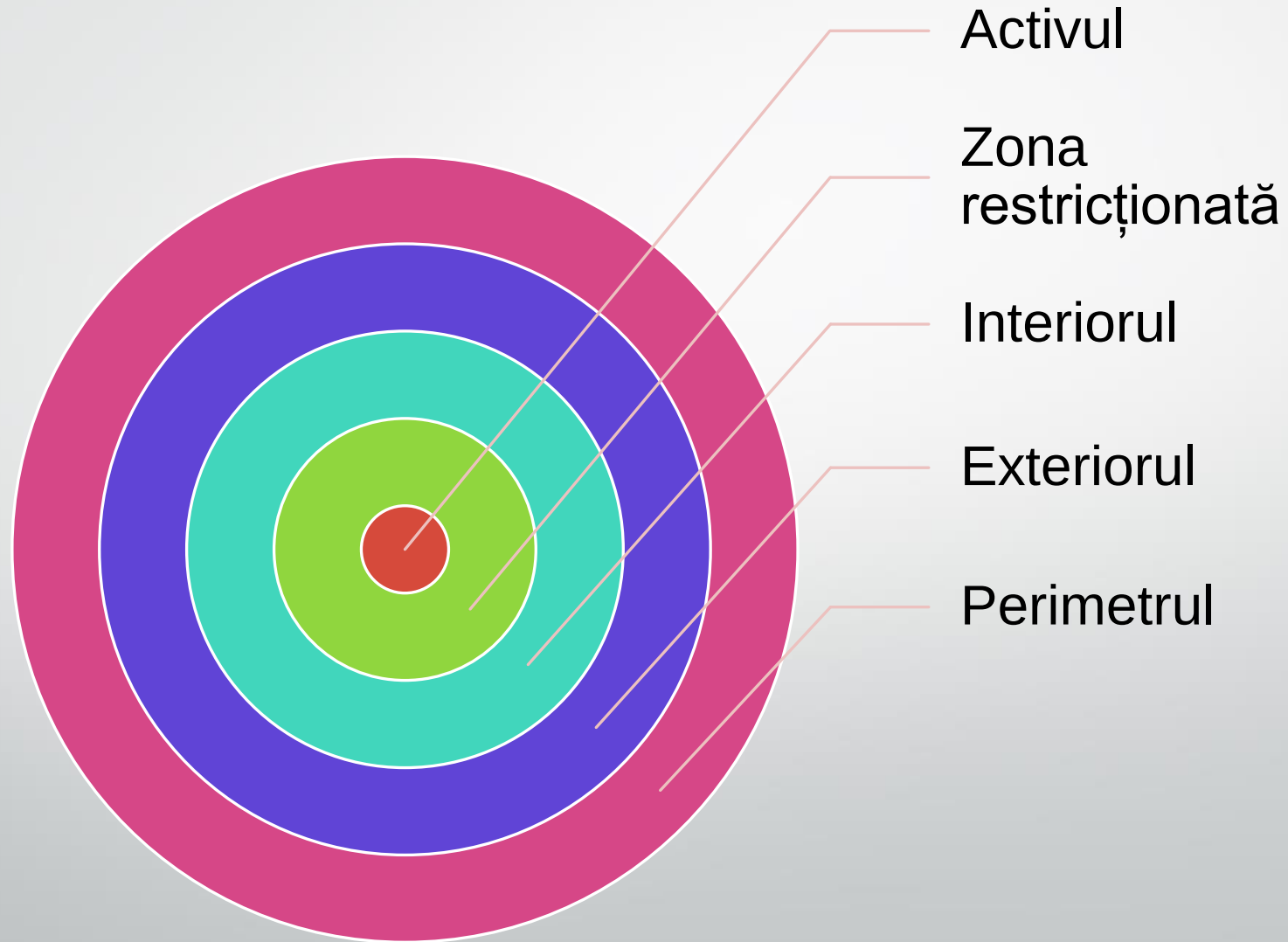
- de la distanță, prin internet sau conectivitate wireless;
- prin încălcări fizice ale sistemelor ca urmare a unor daune, fie accidentale, fie deliberate, interferențe sau falsări; și/sau
- de către personal cu acces de administrator.

SECURITATEA RUTIERĂ - IMPORTANȚĂ, CAUZĂ ȘI EFECT

Principiile generale de reziliență luate în calcul când sunt incluse măsuri de securitate în planul de proiectare/construcție

- Reproiectarea infrastructurilor pentru a reduce sau elimina vulnerabilitatea;
- Îmbunătățirea capacității de a improviza în timpul unui eveniment;
- Adăugarea de redundanțe la sistem pentru a îmbunătăți disponibilitatea pentru a redirecționa traficul prin una sau mai multe componente paralele.
- Existența de componente de rezervă pentru a înlocui rapid funcția întreruptă.

SECURITATEA RUTIERĂ - IMPORTANȚĂ, CAUZĂ ȘI EFECT



SECURITATEA RUTIERĂ - IMPORTANȚĂ, CAUZĂ ȘI EFECT

Contramăsuri de securitate fizică:

- Indicatoarele de securitate;
- Telefoane de urgență, alarme de constrângere și posturi de asistență;
- Încuietorile cu chei;
- Bariere de protecție;
- Gardurile de protecție;
- Design peisagistic;
- Iluminat de protecție (lămpi și corpuri de iluminat);
- Sisteme de alarmă și de detectare a intruziunilor;
- Sisteme electronice de control al accesului;
- Sisteme de supraveghere și monitorizare;
- Centre de management al traficului.

SECURITATEA RUTIERĂ - IMPORTANȚĂ, CAUZĂ ȘI EFECT

Concluziile acestui articol vor reprezenta recomandări pentru administratorii de infrastructuri rutiere, respectiv:

- îmbunătățirea conștientizării;
- Îmbunătățirea rezilienței;
- Îmbunătățirea securității cyber (informatice)



Vă mulțumesc
pentru atenția acordată!