

Strategia STI pentru rețeaua de drumuri naționale și autostrăzi

Conținut

<i>Cuvânt înainte</i>	3
<i>Aspecte generale</i>	4
<i>Misiune</i>	6
<i>Viziune</i>	6
<i>Context</i>	7
<i>Obiective strategice</i>	8
<i>Concluzii și recomandări</i>	12

Cuvânt înainte

Sistemul de transport național reprezintă o componentă fundamentală a societății românești prin cel puțin două valențe: economică și socială. Dezvoltarea unui sistem de transport care să răspundă nevoilor economiei românești și a celei europene constituie o prioritate strategică și trebuie corelată cu nevoia de integrare regională și națională a comunităților.

Componentele sistemului național de transport trebuie abordate cu o viziune integrată, care să sprijine mobilitatea persoanelor și mărfurilor și care să fie corelată cu strategia de dezvoltare a României, cu strategiile sectoriale, cu strategiile și planurile de dezvoltare urbană, cu strategiile europene și cu acțiunile internaționale pentru diminuarea efectelor asupra mediului (schimbările climatice).

Modul de transport rutier reprezintă o componentă fundamentală a sistemului de transport național prin ponderea pe care o are transportul rutier și prin provocările generate de către acesta. Cele două elemente constituente ale acestui mod, infrastructura și vehiculele, trebuie abordate integrat și dezvoltarea acestui mod trebuie să se realizeze prin abordarea unitară a sistemului infrastructură-vehicul.

Subiectul acestei strategii îl reprezintă infrastructura inteligentă, respectiv sistemele de transport inteligente (STI sau ITS – intelligent transport systems) ca parte importantă a infrastructurii rutiere și ca element primordial în realizarea conectării vehiculelor cu infrastructura.

Compania națională de administrare a infrastructurii rutiere CNAIR este administratorul rețelei naționale de autostrăzi și drumuri naționale și gestionează implementarea sistemelor de transport inteligente pe această rețea de transport în strânsă corelație cu acțiunile la nivel european și strategiile naționale de dezvoltare.

Strategia Națională STI definește principalele categorii de sisteme care vor fi implementate la nivel național precum și obiectivele care trebuie atinse astfel încât să se poată atinge obiective legate de siguranța rutieră, de eficiența economică și de reducere a poluării (respectiv a impactului negativ al activității de transport).

Aspecte generale

Creșterea volumului transportului rutier în Uniunea Europeană, asociat cu creșterea economiei europene și a cerințelor de mobilitate ale cetățenilor sunt cauzele principale ale creșterii congestiei pe rețeaua de drumuri naționale, creșterii consumului de energie, precum și ale unor probleme sociale și de mediu. Răspunsul la aceste provocări majore nu se poate limita la măsurile tradiționale, cum ar fi extinderea infrastructurii de transport rutier existente. **Inovația** va avea un rol major în găsirea de soluții adecvate pentru transportul în Uniunea Europeană.

Sistemele de Transport Inteligente (STI) sunt aplicații avansate, care au ca scop furnizarea de servicii inovatoare privind diferitele tipuri de transport și management al traficului, cât și de a permite diverșilor utilizatori să fie mai bine informați și să folosească rețelele de transport într-un mod mai sigur, mai coordonat și mai "inteligent". STI integrează telecomunicații, electronică și tehnologiile informației cu ingineria transporturilor, în vederea planificării, proiectării, operării, întreținerii și gestionării sistemelor de transport.

Comisia Europeană a făcut un pas important în direcția implementării și utilizării STI în transportul rutier (cât și pentru interfețele cu alte moduri de transport) în 16 decembrie 2008, prin adoptarea Planului de acțiune STI, în cadrul căruia au fost identificate mai multe provocări majore în domeniul transportului rutier, după cum urmează¹:

Congestionarea traficului rutier se estimează că afectează 10% din rețeaua de drumuri, iar costurile anuale provocate se ridică la 0,9 -1,5 % din PIB-ul UE;

Transportul rutier este responsabil pentru 72% din totalul emisiilor de CO₂ cauzate de activitatea de transport, emisii care au crescut cu 32% în perioada 1990 – 2005;

În timp ce accidentele rutiere mortale sunt în scădere (-24% din anul 2000 în UE-27), numărul lor (42.953 de decese în 2006) a depășit totuși cu 6.000 ținta prevăzută de reducere cu 50% a numărului de decese în perioada 2001 - 2010.

Planul de Acțiune a propus o serie de măsuri specifice, inclusiv propunerea elaborării Directivei STI. **Directiva STI 2010/40/UE** a fost adoptată pe 7 iulie 2010, pentru a accelera dezvoltarea unor tehnologii de transport inovatoare în întreaga Europă². Această Directivă constituie un instrument important pentru coordonarea implementării STI în Europa. Aceasta urmărește să stabilească interoperabilitatea și integrarea serviciilor STI, permițând totodată statelor membre libertatea de a decide în ce tipuri de sisteme să investească conform nevoilor specifice.

În conformitate cu această Directivă, Comisia Europeană trebuie să adopte, o serie de specificații (dispoziții funcționale, tehnice, organizatorice sau de servicii) pentru a aborda compatibilitatea, interoperabilitatea și continuitatea soluțiilor STI în UE. Primele priorități vor fi colectarea și

¹ Comunicarea Comisiei COM (2008) 886 final – Planul de Acțiune pentru implementarea sistemelor de transport inteligente în Europa

² Directiva UE 40/2010 a Parlamentului European și a Consiliului privind cadrul pentru implementarea sistemelor de transport inteligente în domeniul transportului rutier și pentru interfețele cu alte moduri de transport

furnizarea informațiilor despre trafic și călătorie, sistemul de urgență eCall și parcările inteligente pentru camioane.

Statele Membre au obligația de a transpune Directiva în legislația națională (în România, Ordonanța Guvernului nr. 7/2012 transpune Directiva STI) și să raporteze starea de dezvoltare a STI către Comisia Europeană.

România cunoaște în prezent o dezvoltare accentuată a Sistemelor de Transport Inteligente (STI) pe rețeaua națională de drumuri, proces realizat în paralel cu programul de dezvoltare a sectorului rutier prevăzut în Master Planul General de Transport³. Implementarea STI la nivel național este o sarcină complexă datorită structurii rețelei rutiere și a serviciilor conexe, care implică diferite instituții dar și sectorul privat, precum și cunoștințe de specialitate care trebuie dezvoltate. Nici Directiva STI și nici Planul de Acțiune nu definesc priorități individuale sau cadre strategice individuale pentru fiecare Stat Membru. În consecință, un cadru strategic național clar și un plan de acțiune sunt esențiale pentru o implementare eficientă și coordonată a Sistemelor de Transport Inteligente pe rețeaua de drumuri naționale și autostrăzi din România, precum și pentru realizarea interfețelor acestora cu:

- ▶ Zonele metropolitane relevante / centrele urbane majore și sistemele STI aferente;
- ▶ Sistemele inteligente de transport ale altor moduri de transport (feroviar, fluvial, maritim, aerian);
- ▶ Alte entități relevante, cum ar fi I.G.P.R., Inspectoratul General pentru Situații de Urgență, etc.;
- ▶ Sistemele inteligente de transport ale altor țări / Statele Membre vecine.

Prin urmare, obiectivele acestei strategii sunt următoarele:

- ▶ Definirea obiectivelor strategice ale STI pe rețeaua națională de drumuri și interfețele lor cu zonele metropolitane relevante, alte moduri de transport și alte State Membre / țări vecine;
- ▶ Identificarea cerințelor, opțiunilor și a priorităților pentru dezvoltarea STI pentru perioada următoare până în 2030;
- ▶ Identificarea problemelor-cheie / constrângerilor pentru implementarea STI;
- ▶ Definirea unui cadru de implementare pentru STI în România, precum și a unui set de recomandări pentru stabilirea și intrarea în vigoare a acestuia;

Așteptările CNAIR de la Strategia STI

Scopul principal al companiei în domeniul STI este de a implementa sisteme de transport inteligente în domeniul transportului rutier și pentru interfețele cu alte moduri de transport pe rețeaua de drumuri naționale și autostrăzi care aparțin rețelei TEN-T de bază și extinsă (core – comprehensive) cu cele două orizonturi de timp 2030 și 2050. CNAIR se așteaptă ca toate autostrăzile / șoselele să conțină componente STI (servicii și aplicații) și, în plus, ca rețeaua europeană centrală/de bază („Core”) care traversează România să aibă sisteme STI implementate. Mai mult decât atât, toate proiectele planificate de autostrăzi / drumuri expres ar

³ Master Planul General de Transport, 2015, www.mt.ro

trebuie să includă încă din etapa de planificare cel puțin furnizarea **infrastructurii specifice STI** (de exemplu, fibra optică, camere de tragere, senzori, camere video, etc.). Aceasta este considerată o soluție eficientă din punct de vedere al costurilor, deoarece existența infrastructurii STI permite implementarea directă a serviciilor și aplicațiilor STI în viitor (de exemplu, atunci când apare nevoia și există fonduri disponibile), în comparație cu situația în care este necesar ca atât infrastructura cât și sistemele STI să fie adăugate la o autostradă / drum expres deja construit. De asemenea, a treia prioritate a CNAIR va fi reprezentată de implementarea sistemelor STI pe restul rețelei Centrale.

Orizontul de implementare urmărit de Strategia STI este anul 2030, în conformitate cu perioada de programare 2021-2027 și cea care va fi definită ulterior acestui interval.

Misiune

Misiunea CNAIR este aceea de a dezvolta o infrastructură rutieră de calitate care să permită dezvoltarea economică și socială a României. Ca administrator național al celei mai mari infrastructuri de transport rutier, ne definim și ca vector de dezvoltare a sistemelor de transport inteligente care, printr-o abordare multimodală și integrată, să conducă la reducerea impactului negativ al transportului rutier și la creșterea eficienței proceselor de transport și activităților economice.

Viziune

Digitalizarea activităților economice și a proceselor specifice este una dintre cele mai importante direcții de dezvoltare la nivel european și național. Acest lucru se poate realiza la nivelul rețelei rutiere de transport prin implementarea sistemelor de transport inteligente și utilizarea serviciilor și datelor furnizate de către acestea.

Dezvoltarea coordonată a sistemelor STI va permite integrarea modurilor de transport și abordarea multimodală a călătoriilor în rețeaua națională de transport. Infrastructurile specifice mai multor moduri de transport pot fi integrate și vor fi interoperabile prin intermediul sistemelor STI care vor permite integrarea informațională și vor facilita integrarea operațională.

Dezvoltarea sistemelor de transport inteligente va fi abordată de la nivelul autostrăzilor, acestea fiind drumurile echipate cu tehnologii specifice, către cel al drumurilor expres și naționale cu posibilitatea extinderii la nivelul drumurilor județene și comunale (acestea din urmă fiind sub coordonarea consiliilor județene și locale). Această abordare se va suprapune peste cea europeană de dezvoltare a rețelei TEN-T de la rețeaua de bază/centrală (core) la cea extinsă (comprehensive).

Infrastructura inteligentă, specifică STI, se va dezvolta având în vedere cel puțin trei planuri: tehnologic, operațional și investițional; și va avea ca obiective principale reducerea numărului de accidente (inclusiv reducerea impactului accidentelor) și reducerea poluării (abordarea temei schimbărilor climatice).

Context

Contextul actual al STI este relevat de analiza SWOT.

Analiza SWOT	
PUNCTE FORTE	PUNCTE SLABE
<ul style="list-style-type: none"> ○ Angajamentul puternic al CNAIR și, implicit, al Ministerului Transporturilor, Infrastructurii și Comunicațiilor pentru implementarea STI ○ Elaborarea Strategiei STI pentru rețeaua națională de drumuri și autostrăzi ca un cadru strategic pentru viitoarele investiții în STI ○ Experiența acumulată în perioadele de programare anterioare, ceea ce poate duce la o creștere a absorbției fondurilor europene puse la dispoziție în perioada de programare 2021-2027 ○ Participarea României, prin CNAIR, în proiectele de armonizare STI la nivelul UE ○ Relația existentă dintre CNAIR și mediul academic din domeniul transporturilor și IT&C din România și existența programelor educaționale în domeniul STI ○ Eligibilitatea CNAIR ca beneficiar al finanțărilor europene, atât în POT 2021 - 2027 cât și în CEF ○ Existența unui departament STI care monitorizează dezvoltarea și implementarea proiectelor STI. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Disponibilitatea insuficientă a fondurilor pentru lucrări de întreținere și procesul dificil de obținere a acestora ○ Lipsa unui centru național de management al traficului la nivelul CNAIR ○ Insuficiența locurilor de parcare sigure și securizate pentru camioane, vehicule comerciale și private ○ Sistem necorespunzător de asigurare a lucrărilor de întreținere pentru rețeaua națională de drumuri ○ Utilizarea limitată standardului DATEX II, interoperabilitatea este limitată între sistemele instalate pe diferitele sectoare ale rețelei rutiere ○ Lipsa de interconectivitate între STI și sistemele informatice ale altor instituții relevante / altor moduri de transport / alte statele membre UE sau vecine / sisteme aferente transportului urban ○ Resurse umane insuficiente în cadrul DRDP-urilor / Centrelor de monitorizare STI ○ Lipsa calificărilor tehnice necesare pentru asigurarea unor activități legate de pregătirea proiectelor STI și a activităților de mentenanță
OPORTUNITĂȚI	AMENINȚĂRI
<ul style="list-style-type: none"> ○ Existența Master Planului General de Transport ca și cadru general de referință pentru investițiile în infrastructura de transport ○ CNAIR este singurul administrator al rețelei naționale de drumuri, având o structură organizatorică distribuită teritorial ○ Capacitatea STI de a genera venituri și de a reduce costuri pentru CNAIR ○ Piață competitivă cu mulți furnizori în domeniul STI ○ Poziția geo-strategică și potențialul României în ceea ce privește conexiunile de transport multimodal ○ Stadiu avansat al dezvoltării programelor europene de navigație prin satelit (de exemplu, EGNOS și Galileo) care favorizează implementarea de servicii inteligente pentru transportul rutier ○ Programe europene care finanțează infrastructura națională de transport ○ Stadiul avansat al implementării serviciului eCall 112 în România 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Insuficiența fondurilor disponibile pentru întreținerea infrastructurii rutiere și investiții în STI ○ Proces neclar de utilizare a standardelor STI europene / internaționale la elaborarea specificațiilor tehnice pentru proiectele de implementare a serviciilor / aplicațiilor STI ○ Vandalism ○ Dificultăți în găsirea de piese de înlocuire / servicii de reparații pentru activele STI cu viața economică expirată ○ Probleme legate de capacitatea organizațională și de cooperarea inter-instituțională ○ Risc în instalarea nereglementată a echipamentelor eCall pe autovehiculele existente, ce poate genera apeluri eCall automate false ○ Lipsa unui cadru legislativ care să susțină promovarea sistemelor de transport inteligente

Obiective strategice

Utilizarea optimă a datelor rutiere, din trafic și de călătorie

Obiectivul strategic	Probleme actuale acoperite	Necesități viitoare acoperite
OS1. Optimizarea colectării de date în timp real despre drum, trafic și condiții de călătorie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Insuficienta colectare a datelor în timp real despre drum, trafic și condiții de călătorie 2. Grad de acoperire scăzut a sistemelor de monitorizare a traficului 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Extinderea gradului de monitorizare a infrastructurii 2. Asigurarea de date de calitate înaltă în timp real 3. Integrarea vehiculelor cu infrastructura 4. Implementarea aplicațiilor vehicul-vehicul
OS2. Dezvoltarea de servicii noi și creșterea calității celor existente pentru informare în timp real despre drum, trafic și călătorie	Asigurarea insuficienta de date în timp real despre drum, trafic și condiții de călătorie către utilizatori	<ol style="list-style-type: none"> 1. Furnizarea de informații în timp real în cazul accidentelor și a altor incidente rutiere 2. Crearea de sisteme de urmărire și monitorizare a vehiculelor la nivelul administratorului de drumuri (CNAIR) 3. Servicii de management al incidentelor și intervenție
OS3. Integrarea la nivel național a diferitelor sisteme de informare/baze de date	Inexistența unui Centru de Monitorizare STI la nivel Național	Asigurarea integrării și procesării datelor la nivel național, provenite din diferite sisteme / baze de date de nivel regional
OS4. Integrarea diferitelor sisteme de informare / baze de date în rețeaua rutieră europeană	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lipsa integrării între bazele de date de transport aferente rețelei rutiere naționale și alte baze de date privind transporturile 2. Lipsa accesului la datele rutiere (de drum), trafic și călătorie, din cauza barierelor tehnice (formatul datelor, interfețe API, proceduri etc.) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dezvoltarea unor specificații tehnice comune pentru bazele de date rutiere 2. Furnizarea de interfețe și mecanisme pentru asigurarea schimbului de date
OS5. Asigurarea de servicii pentru furnizarea de informații legate de transportul multimodal la nivel național	Lipsa furnizării de informații referitoare la modurile de transport alternative	<ol style="list-style-type: none"> 1. Furnizarea de informații în timp real 2. Furnizarea de interfețe pentru schimbul de date privind modurile de transport alternative
OS6. Îmbunătățirea furnizării serviciilor de informare privind transportul de marfă	Lipsa informațiilor referitoare la transportul de marfă	Furnizarea de informații în timp real pentru transportul de marfă
OS7. Îmbunătățirea furnizării de informații privind disponibilitatea	Informațiile privind disponibilitatea parcarilor sigure pentru vehiculele de	Furnizarea serviciilor de informare privind disponibilitatea parcarilor sigure pentru vehiculele de

parcărilor sigure pentru vehiculele de trafic greu	transport marfă nu sunt prezentate într-un format deschis și digital	transport marfă în format deschis și digital
--	--	--

Continuitatea serviciilor STI de management al traficului și al mărfurilor

Obiectivul strategic	Probleme actuale acoperite	Necesități viitoare acoperite
OS8. Asigurarea continuității serviciilor STI la nivel național	Lipsa continuității serviciilor STI la următoarele nivele: <ul style="list-style-type: none"> - Pe aceeași autostradă sau drum național - Pe același coridor rutier sau coridor multimodal - Pe rețeaua rutieră națională - Între sistemul rutier urban și cel interurban 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Furnizarea de specificații tehnice comune 2. Furnizarea de interfețe și mecanisme comune pentru schimbul de date
OS9. Asigurarea continuității serviciilor STI la nivel european (inclusiv la punctele de trecere a frontierei)	Lipsa de integrare a serviciilor STI între rețeaua rutieră națională și cea Europeană	<ol style="list-style-type: none"> 1. Furnizarea de specificații tehnice comune 2. Furnizarea de interfețe și mecanisme comune pentru schimbul de date

Aplicații STI pentru siguranța și securitatea rutieră

Obiectivul strategic	Probleme actuale acoperite	Necesități viitoare acoperite
OS10. Creșterea nivelului de siguranță și securitate pe rețeaua rutieră națională, prin utilizarea potențialului aplicațiilor STI	Grad redus de siguranță și securitate a traficului rutier (demonstrat prin numărul mare de accidente grave de circulație înregistrate pe rețeaua rutieră)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nevoia de reducere a numărului de accidente și victime 2. Includerea și/sau integrarea cu aplicațiile dezvoltate de actori privați și aplicațiile aparținând altor instituții publice relevante, în vederea creșterii nivelului de siguranță și securitate a traficului
OS11. Integrarea STI din România cu alte aplicații aparținând unor instituții publice relevante (de ex. Departamentul pentru Situații de Urgență (D.S.U.), Inspectoratul General pentru Situații de Urgență (IGSU), I.G.P.R. – Direcția Rutieră)	Lipsa de interoperabilitate cu aplicații STI ale altor entități	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stabilirea cadrului de interoperabilitate pentru STI 2. Stabilirea unei platforme, ca instrument tangibil pentru interoperabilitate 3. Facilitarea schimbului de date
OS12. Aplicarea tehnologiilor Big Data/AI în STI, în scopul creșterii nivelului de siguranță și securitate rutieră	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lipsa procesării și integrării datelor 2. Lipsa instrumentelor pentru managementul Big Data 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Furnizarea de interfețe deschise pentru STI (API) 2. Furnizarea unei arhitecturi STI deschise 3. Facilitarea schimbului de date

		4. Asigurarea aplicațiilor de procesare și integrare a datelor și a aplicațiilor Big Data/AI
OS13. O arhitectură STI națională deschisă, pentru facilitarea interfețelor deschise, precum și pentru integrarea cloud computing și a soluțiilor alternative IT&C	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lipsa soluțiilor cloud și a soluțiilor alternative IT&C 2. Lipsa integrării STI cu alte sisteme relevante 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Furnizarea de interfețe deschise pentru STI (API) 2. Furnizarea unei arhitecturi STI deschise
OS14. Creșterea utilizării standardizării STI în România	Proces / cerințe neclare de aplicare a standardelor Europene, internaționale și naționale pentru sistemele STI de transport rutier și schimbul de date cu alte sisteme relevante	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizarea soluțiilor standardizate 2. Dezvoltarea standardizării în domeniul STI

Asigurarea legăturii dintre vehicul și infrastructura de transport

Obiectivul strategic	Probleme actuale acoperite	Necesități viitoare acoperite
OS15. Dezvoltarea unei arhitecturi STI pentru rețeaua națională de drumuri, cu componente STI cooperative și infrastructură pentru vehicule automatizate	Lipsa unei abordări comune pentru integrare (vehicul și infrastructură, vehicul-vehicul)	Arhitectura STI cu componente cooperative și orientată către mobilitate conectată și automată
OS16. Dezvoltarea de servicii STI speciale pentru platforme la bordul vehiculului	Lipsa unor soluții STI care să ofere informații în timp real despre drum, trafic și călătorie către vehicule	Includerea în specificațiile tehnice a aplicațiilor STI pentru platforme la bordul vehiculelor
OS17. Dezvoltarea și stimularea comunicației bidirecționale între vehicule și infrastructura STI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lipsa unui sistem de comunicații bidirecțional între vehicul și infrastructură. Vehiculul nu este capabil să transmită informațiile colectate, iar infrastructura nu este capabilă să transmită datele despre drum, trafic și călătorie către vehicule 2. Lipsa platformelor de la bordul vehiculului (de ex. extinderea platformei eCall de la bord) 3. Lipsa utilizării datelor Floating Car (FCD) și a 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicații V2I, componentă a noilor STI 2. Interfețe deschise pentru comunicația cu vehiculele 3. Dezvoltarea de sisteme inteligente de transport pregătite pentru sisteme cooperative 4. Colectarea de date de la vehicule, prin utilizarea platformelor de comunicație din vehicule 5. Dezvoltarea FCD/xFCD pe baza senzorilor de la bordul vehiculelor 6. Accelerarea utilizării soluțiilor de comunicații 5G și DSRC

	datelor FCD extinse (xFCD), precum și a altor date legate de vehicul, ca surse de date în timp real	
--	---	--

Concluzii și recomandări