
***INTERSECȚIA DIVERGENȚĂ O SOLUȚIE MODERNĂ ȘI
RELATIV NOUĂ PENTRU AMENAJAREA
INTERSECȚIILOR LA NIVEL, DENIVELATE SAU DE
ÎMBUNĂTĂȚIRE A CAPACITĂȚII DE CIRCULAȚIE
PENTRU NODURILE RUTIERE EXISTENTE***

*Centrul de Studii Tehnice Rutiere și Informatică (office@cestrin.ro)
Direcția Inginerie și Studii de Teren*

*Autor studiu:
ing. Teodor-Gabriel Brașov
inginer - Serviciul Model de Transport*

*ing. Liviu – Doru REY
șef birou - Biroul Suport Implementare*

INTRODUCERE

INTERSECȚIA DIVERGENTĂ - se aplică preponderent la îmbunătățirea capacității de circulație a Nodurile Rutiere existente.

În SUA se aplică de aproximativ 15 ani și este utilizată în zona nodurilor rutiere dintre autostrăzi (Noduri tip Diamond), pentru că prezintă o capacitate de circulație mare dar cel mai important permit volume mari de trafic prin intersecție pe relațiile (virajelor) de stânga.

Acest tip de amenajare a intersecțiilor sunt amplasate cu precădere în zonele urbane și periurbane.

LOCAȚII UNDE A FOST IMPLEMENTATĂ

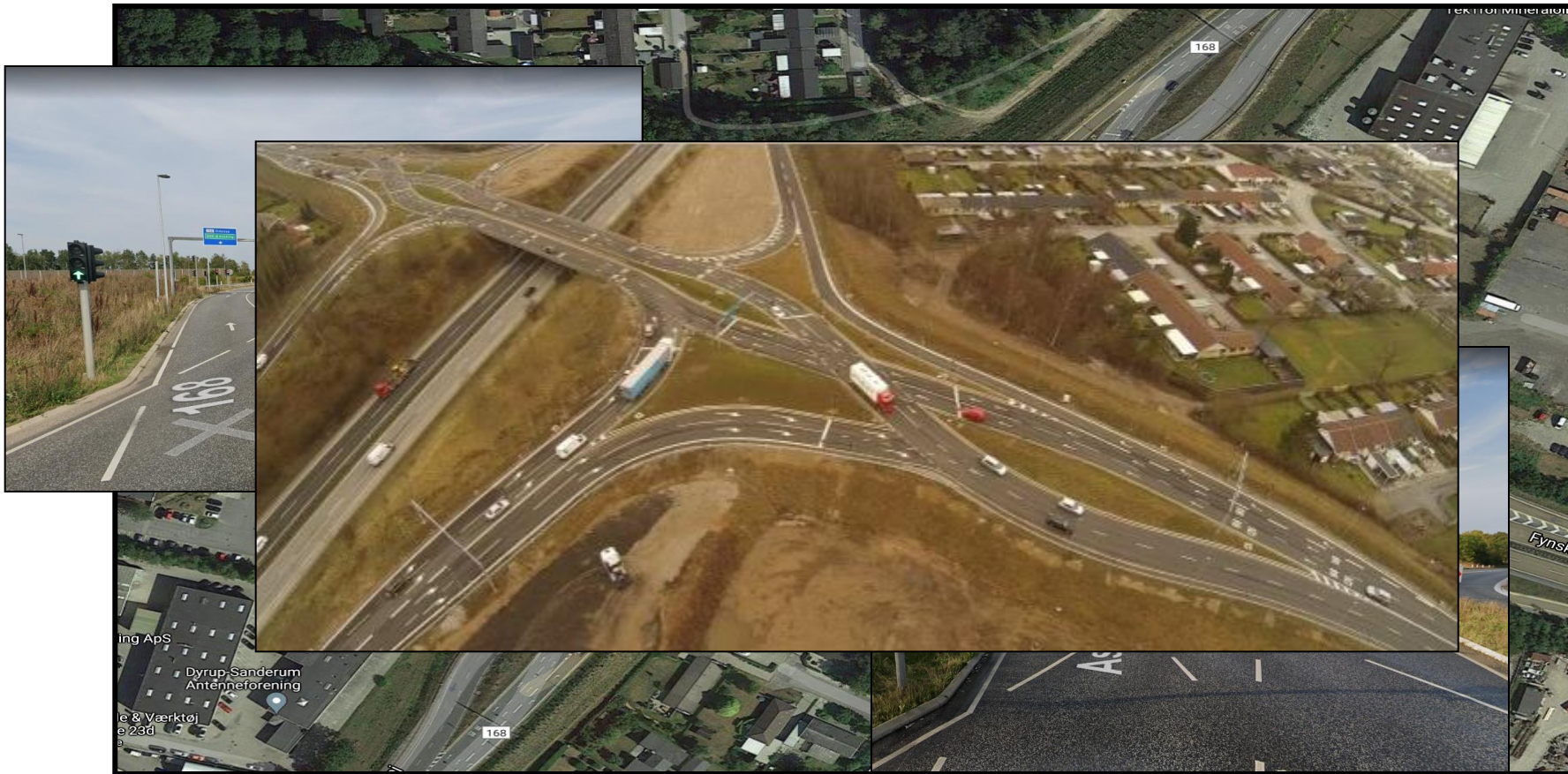
În noiembrie 2020, acest tip de amenajare a intersecțiilor este dat în folosință în 135 de locații, în țări din întreaga lume, după cum urmează:

- 2 în Canada
- 1 în Danemarca din 17 septembrie 2017
- 2 în Franța, construite în anii 1970
- 3 în Malaezia
- 2 în Arabia Saudită
- 2 în Africa de Sud
- 1 în Emiratele Arabe Unite
- 123 în Statele Unite ale Americii, cu încă 29 în construcție

INTERSECȚIE PE D182 – NOD RUTIER PE A13 – VERSAILLES, FRANȚA



INTERSECȚIE PE TSA 52 – ODENSE, DANEMARCA

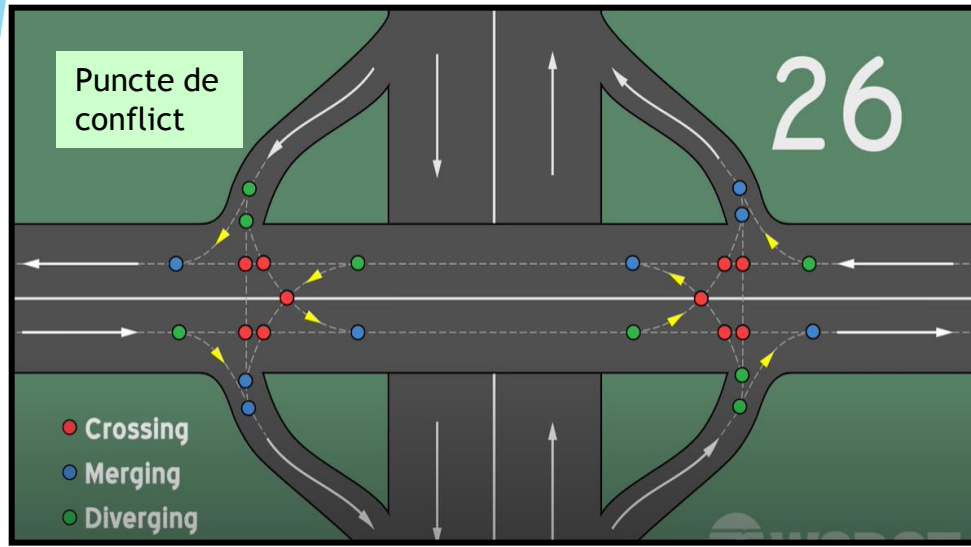


AVANTAJELE AMENAJĂRII INTERSECȚIILOR ÎN VARIANTA DIVERGENTĂ

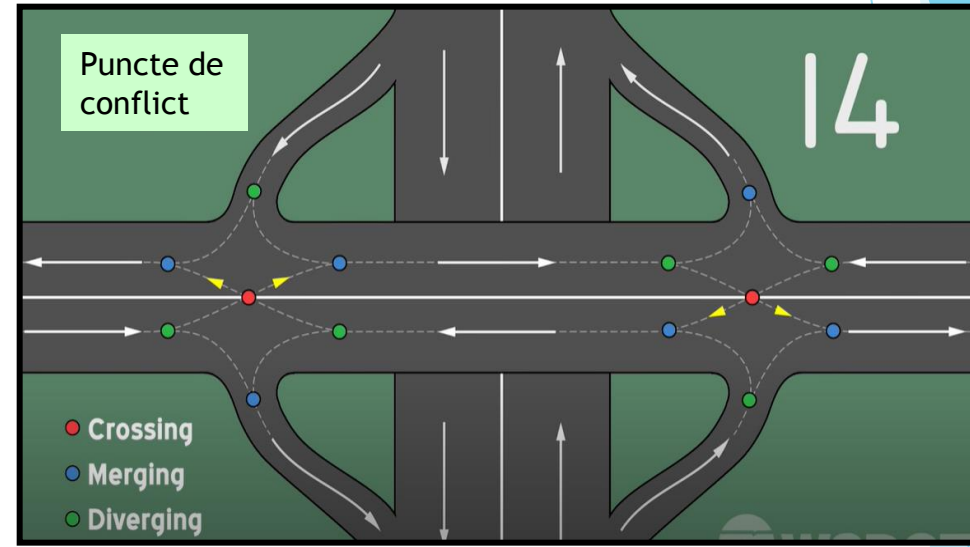
INTERSECȚIA DIVERGENTĂ - este o intersecție semaforizată care prin modul de geometrizare și canalizare a fluxurilor de circulație:

- reduce numărul de puncte de conflict crescând siguranța circulației (scad numărul punctelor de conflict de la aproximativ 26 la aproximativ 14. Punctele de conflict scad cu aprox 50%);
- crește eficiența intersecției la nivel de capacitate prin scăderea timpilor de evacuare, zonele de intersecție a fluxurilor realizându-se pe suprafețe restrânse (timp de evacuare mici, respectiv timp de galben redus);
- poate cel mai important, permite reducerea numărului de faze semaforice la doar 2 faze;
- prezintă o capacitate de circulație ridicată cu permiterea unor volume mari de trafic pentru virajele de stânga. Practic virajele de stânga nu mai necesită o fază semaforică separată, acestea realizându-se odată cu faza de înainte.

PUNCTE DE CONFLICT

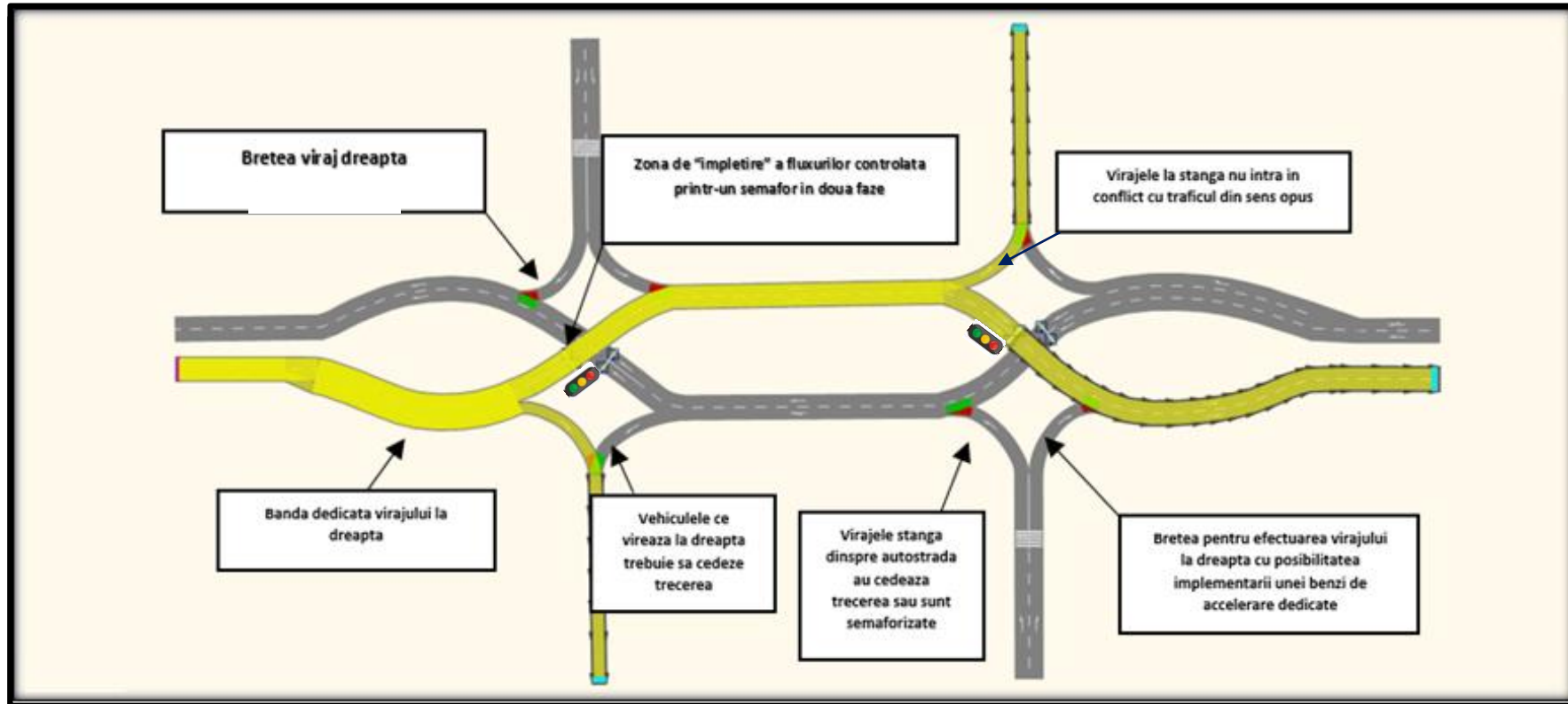


AMENAJARE INTERSECȚIE CLASICĂ



AMENAJARE INTERSECȚIE DIVERGENTĂ

MOD DE FUNCȚIONARE INTERSECȚIE DIVERGENTĂ



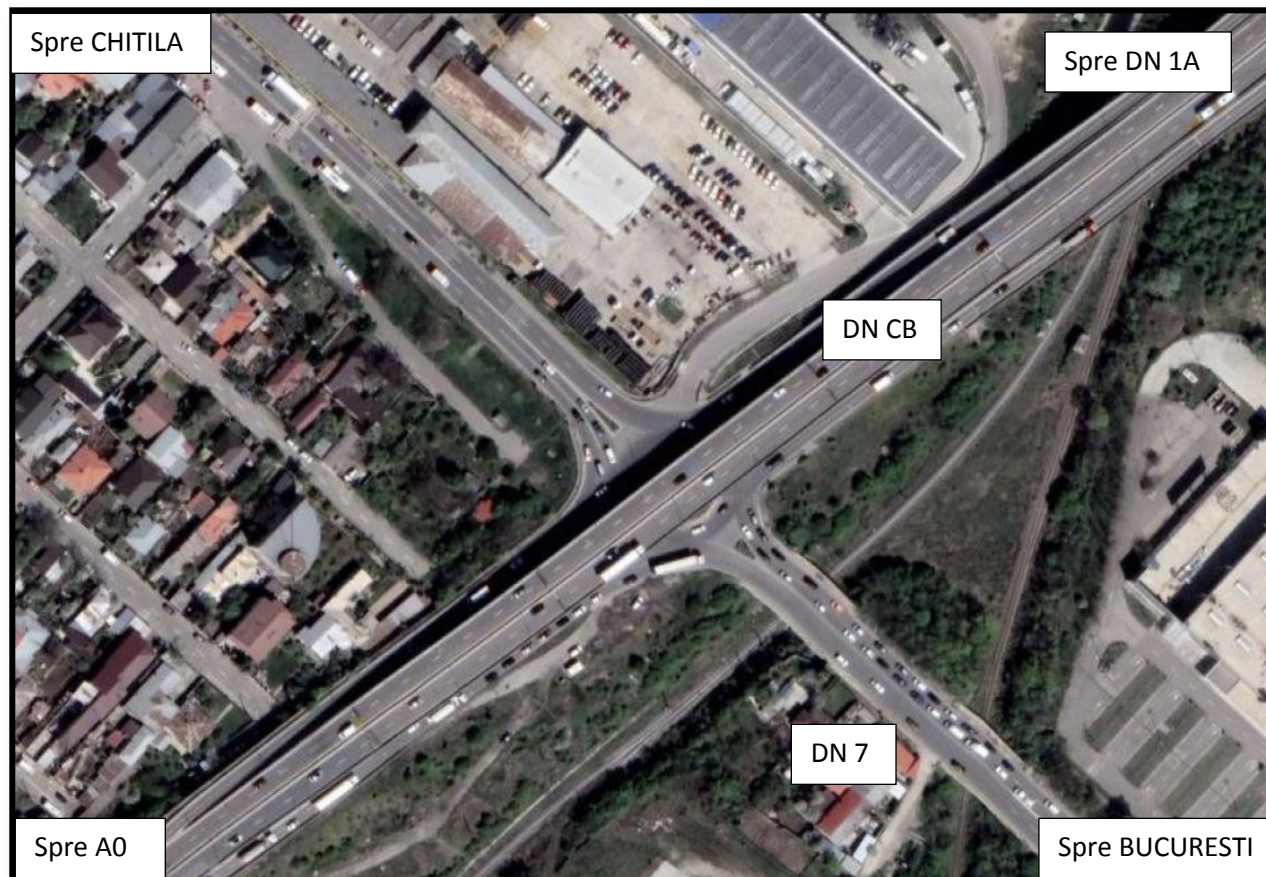
STUDIU DE CAZ - AMENAJARE INTERSECȚIE ÎN VARIANTA DIVERGENTĂ

Amenajare intersecțiilor în varianta divergentă nu este reglementată în România, în cadrul unor normative sau stasuri și drept urmare acest studiu de caz a fost realizat având la bază manualul de amenajare a intersecțiilor divergente din SUA.

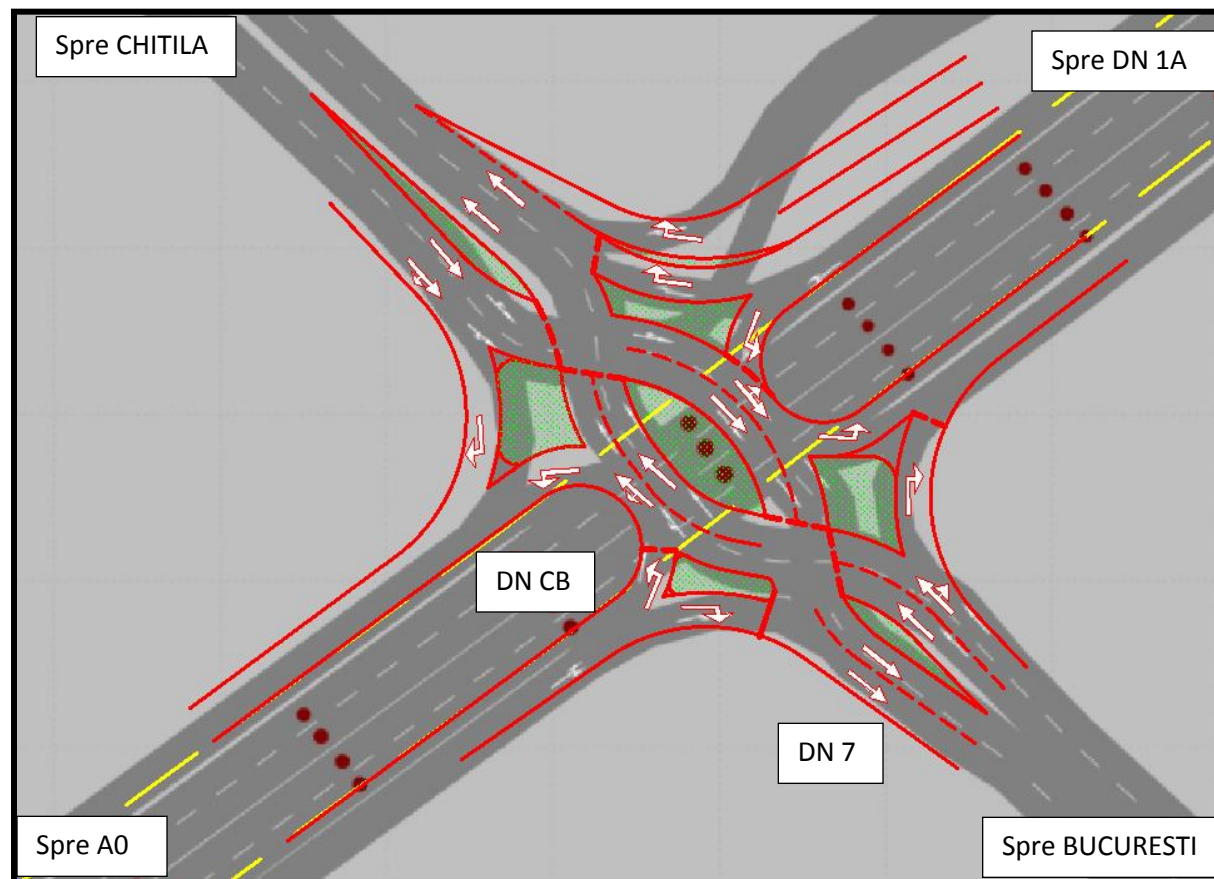
O intersecției pentru care se pretează acest tip de amenajare este nodul rutier dintre DN CB și DN 7, în dreptul localității Chitila.

Datorită numărului mare de vehicule ce virează la stânga, la ore de vârf această intersecție funcționează la nivel de serviciu F, creând cozi considerabile și blocaje pe DN 7.

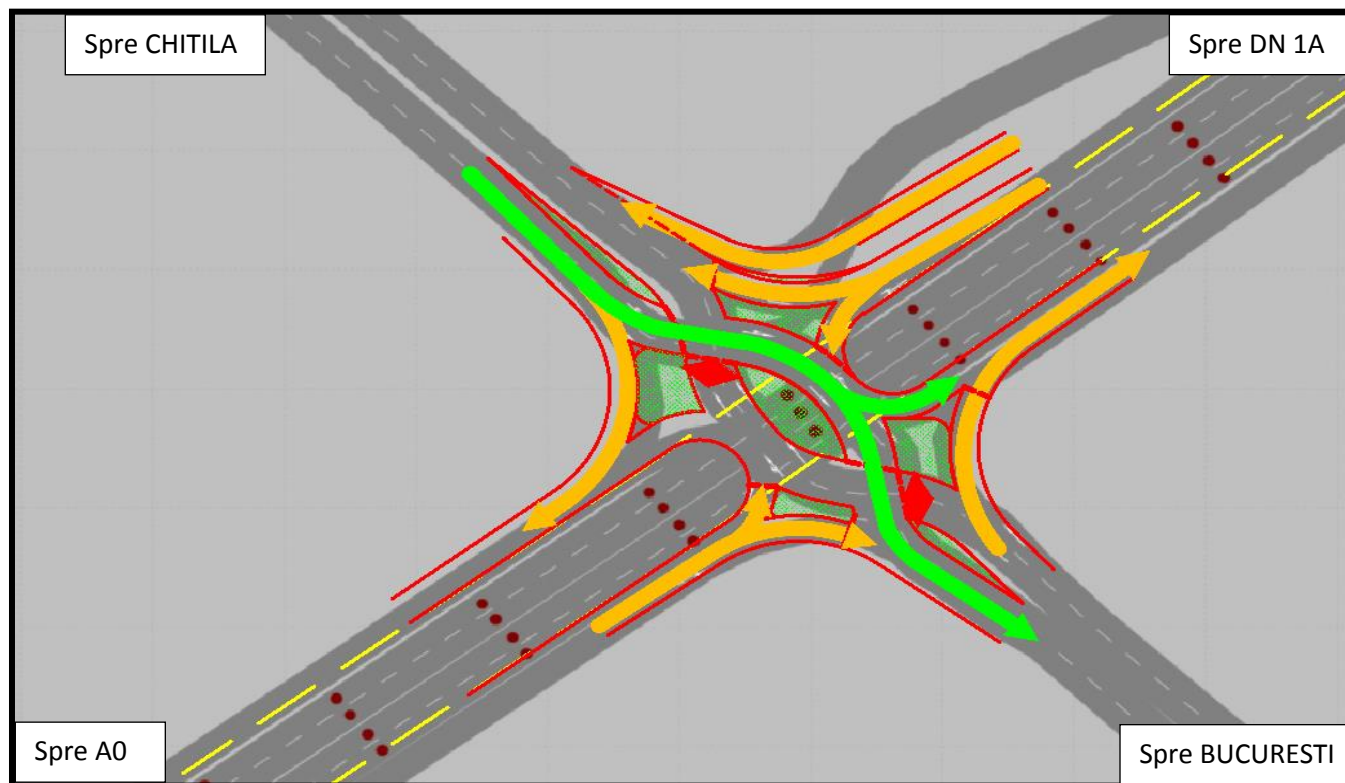
INTERSECȚIE DNCB CU DN7 – Situația Actuală



STUDIU DE CAZ – PROPUNERE GEOMETRIE AMENAJARE INTERSECȚIE DNCB CU DN7 ÎN VARIANTA DIVERGENTĂ

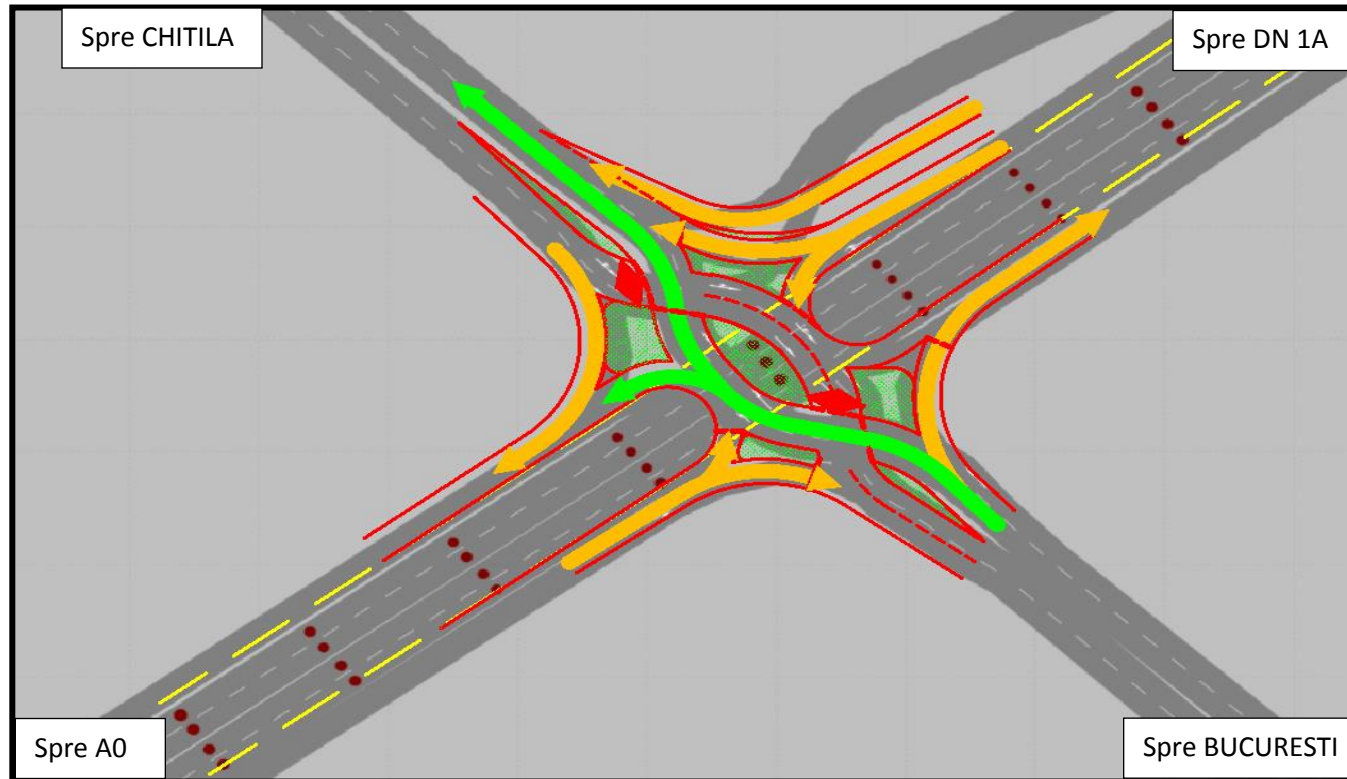


STUDIU DE CAZ – PROPUNERE FAZE SEMAFORICE AMENAJARE INTERSECȚIE DNCB CU DN7 ÎN VARIANTA DIVERGENTĂ FAZA SEMAFORICĂ I



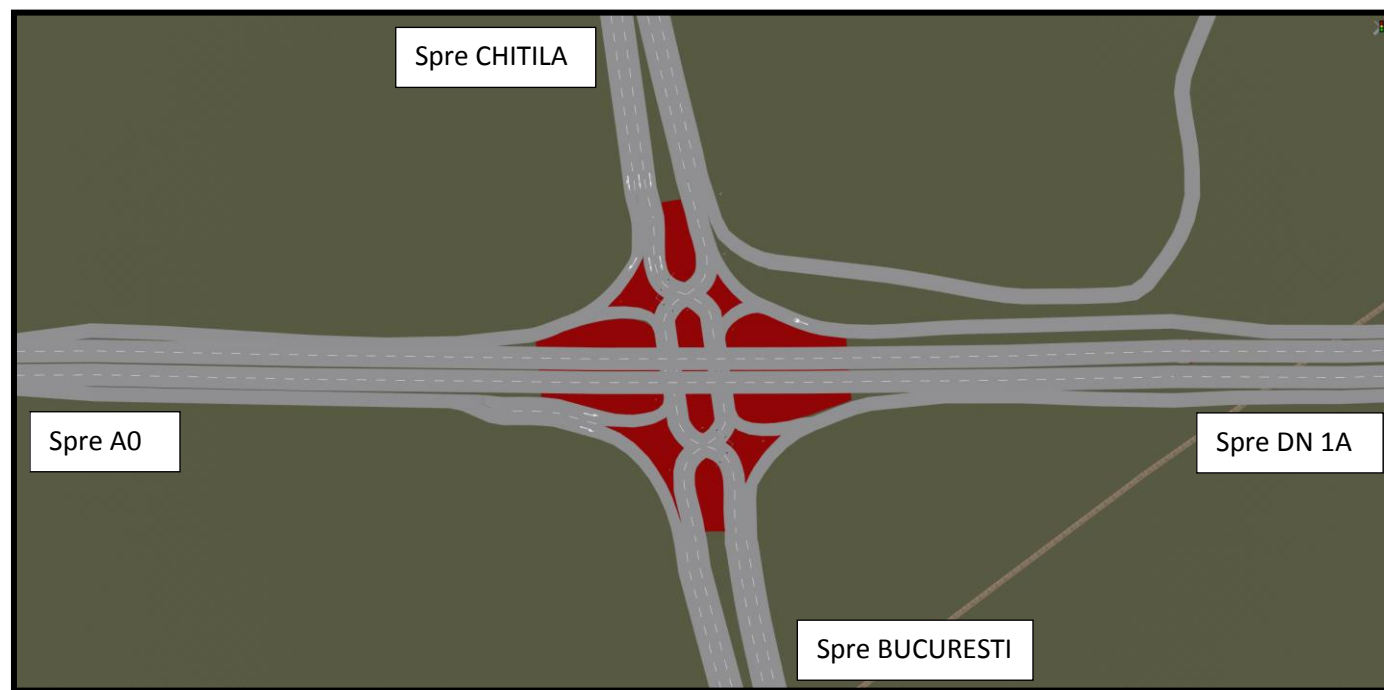
- cu verde - direcții cu semafor verde
- cu portocaliu direcții cu semafor galben intermitent
- cu romb roșu - semafor culoarea rosie
- ciclu semaforic în două faze. Ciclu semaforic de 100 de secunde.

STUDIU DE CAZ – PROPUNERE FAZE SEMAFORICE AMENAJARE INTERSECȚIE DNCB CU DN7 ÎN VARIANTA DIVERGENTĂ FAZA SEMAFORICĂ II

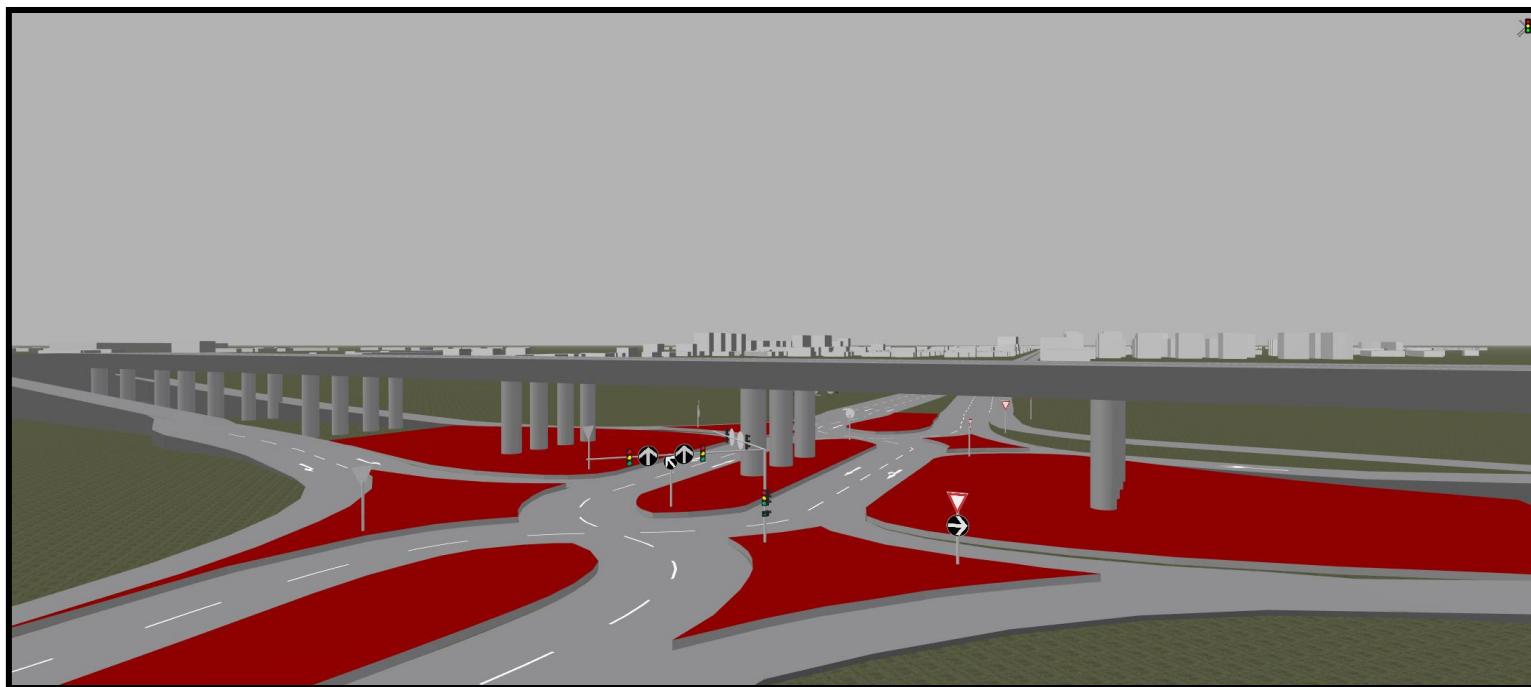


- cu verde - direcții cu semafor verde
- cu portocaliu direcții cu semafor galben intermitent
- cu romb roșu - semafor culoarea rosie
- ciclu semaforic în două faze. Ciclu semaforic de 100 de secunde.

**STUDIU DE CAZ – VEDERE DE SUS
AMENAJARE INTERSECȚIE DNCB CU DN7
ÎN VARIANTA DIVERGENTĂ**

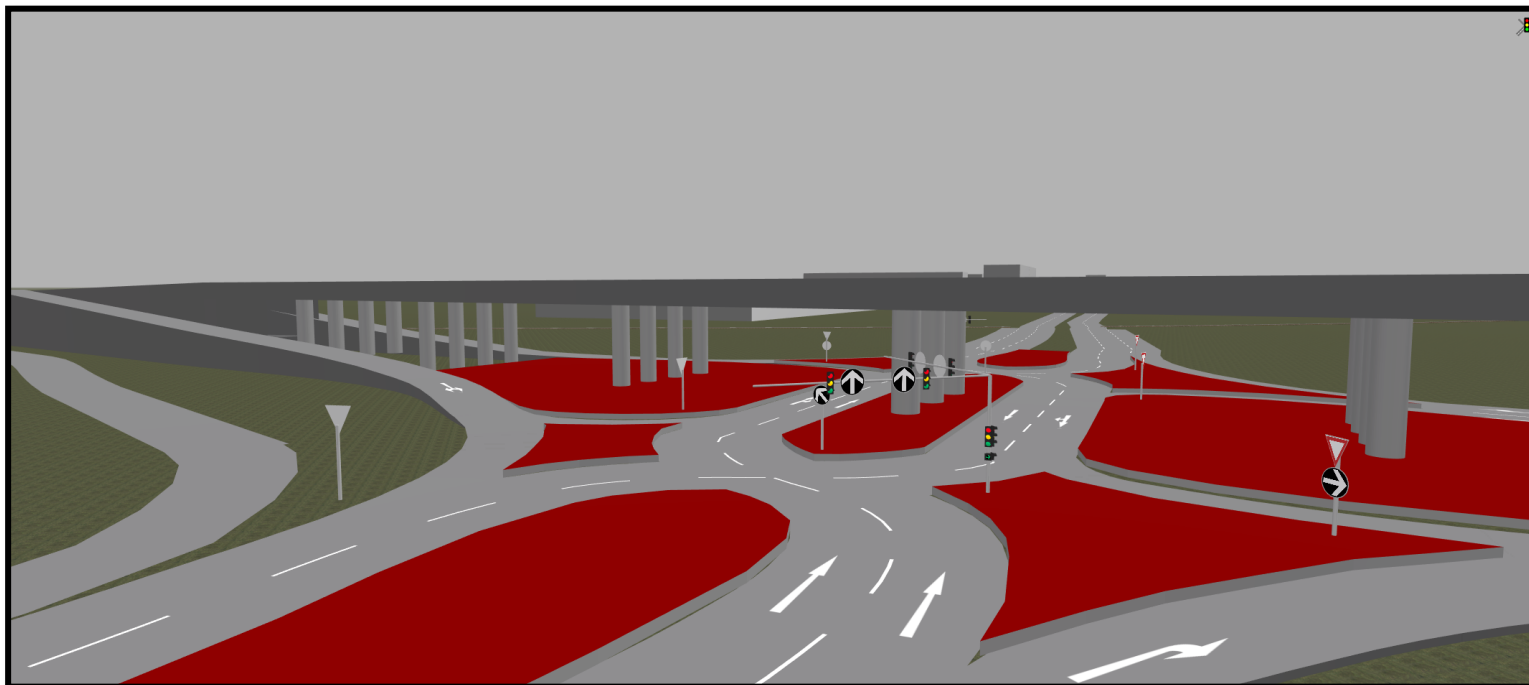


**STUDIU DE CAZ – VEDERE 3D
AMENAJARE INTERSECȚIE DNCB CU DN7
ÎN VARIANTA DIVERGENTĂ**



Vedere București spre Chitila

**STUDIU DE CAZ – VEDERE 3D
AMENAJARE INTERSECȚIE DNCB CU DN7
ÎN VARIANTA DIVERGENTĂ**



Vedere Chitila spre București

STUDIU DE CAZ AMENAJARE INTERSECȚIE DNCB CU DN7 ÎN VARIANTA DIVERGENTĂ - SIMULARE ÎN VISSIM



STUDIU DE CAZ AMENAJARE INTERSECȚIE DNCB CU DN7 ÎN VARIANTA DIVERGENTĂ INDICATORI DE PERFORMANȚĂ COMPARATIVI GIRATORIU-INTERSECȚIE DIVERGENTA

Interval (s)	Relatie intersectie	Directie mers	Lungime coada (m)	Lungime max. coada (m)	Vehicule	NdS (LOS)	Intarzieri veh. (s)	Intarzieri oprii (s)	Opriri	Cerere	Viteza medie
3600-7200	Nod DN7-DNCB (Giratoriu)	Total	295	516	3102	LOS_F	67.07	36.52	3.3	6633	24.51
3600-7200	Nod DN7-DNCB (Intersectie Divergenta)	Total	42	516	4347	LOS_C	30.25	19.46	0.8	6633	34.62



CONCLUZII STUDIU DE CAZ AMENAJARE INTERSECȚIE DNCB CU DN7 ÎN VARIANTA DIVERGENTĂ

Amenajare intersecției în variantă divergentă aduce următoarele avantaje:

- crește capacitatea de circulație a intersecției cu până la 30%;
- prin lărgirea bretelei dinspre DNCB spre București (Sens A1-DN 1A) capacitatea de circulație a intersecției mai poate fi îmbunătățită;
- crește viteza medie de deplasare prin intersecție cu aproximativ 29%, respectiv cu 10km/h;
- reducerea timpilor de întârziere medii cu aproximativ 55%, de la 67.07 s la 30.25 s;
- avem o îmbunătățire a nivelului de serviciu și o scădere semnificativă a cozilor de mașini în așteptare. Nivelul de serviciu este adus de la F la C.

Vă mulțumim pentru atenție!
