

STUDIU DE TRAFIC AEROPORTUL INTERNATIONAL TRANSILVANIA



Beneficiar: Judetul Mures (Consiliul Judetean Mures)
Executant: SC NORDIC VISION SRL, Iasi

februarie 2019

AEROPORTUL INTERNATIONAL TRANSILVANIA
JUDETUL MURES
(CONSILIUL JUDETEAN MURES)

Faza: STUDIU DE TRAFIC

FOAIE DE SEMNATURI

SEF PROIECT : Drd. ing. Ovidiu Ursanu

INGINER CDFP : Ing. Catalin Ungureanu

PROIECTANT



CUPRINS

1.Introducere.....	4
1.1. Scopul si rolul documentatiei.....	4
1.2. Tema proiectului.....	5
1.3. Prevederi legislative si normative utilizate pentru realizarea studiului de trafic.....	5
1.4. Terminologie.....	6
2. Carasteristici generale ale zonei analizate.....	7
2.1. Amplasarea in teritoriu.....	7
2.2. Date geomorfologice.....	8
2.3. Date geotehnice.....	9
3. Studiu de trafic.....	9
3.1. Situatia existenta.....	9
3.2. Analiza de trafic. Metodologie.....	10
3.3. Date de trafic.....	10
3.4. Capacitatea de circulatie.....	12
4. Concluzii finale ale studiului de trafic.....	13

1. INTRODUCERE

1.1. Scopul și rolul documentatiei

În contextul actual, obiectivul principal al politicilor în domeniul transportului îl constituie crearea unui sistem de transport care să asigure obținerea unei mobilități durabile la nivelul arealului de studiu. Mobilitatea urbană definește ansamblul deplasărilor persoanelor pentru activități cotidiene legate de muncă, activități și/sau necesități sociale, cumpărături și activități de petrecere a timpului liber, înscrise într-un spațiu urban sau metropolitan.

Conform „Cărții Albe a Transporturilor”, elaborată de Comisia Europeană, condiția de bază a mobilității o reprezintă asigurarea unei infrastructuri adecvate și a utilizării inteligente a acesteia. Infrastructura trebuie astfel planificată, încât să susțină și să impulsioneze creșterea economică, dezvoltarea din punct de vedere social și protecția mediului, precum și creșterea siguranței participanților la trafic. Prin maximizarea impactului pozitiv asupra creșterii economice și minimizarea impactului negativ asupra mediului, investițiile în infrastructura transporturilor conduc, de fapt, la creșterea calității vieții cetățenilor din zona acoperită de rețeaua rutieră.

Prezentul studiu de trafic pentru accesul în incinta Aeroportului Transilvania are rolul de a evalua situația existentă, în condițiile dezvoltării permanente a zonei, a creșterii volumelor de trafic și cererii de deplasare pentru toate modurile de transport, și de a determina scenariul optim de organizare a circulației pe acest sector de drum al DN15 (E60).

Prin urmare, studiul de trafic pe aceasta porțiune din DN15, are următoarele obiective:

- Stabilirea volumelor de trafic și a modului de desfășurare a traficului rutier;
- Determinarea soluției optime de organizare a traficului;

În vederea realizării acestor obiective, este necesară crearea unui model de transport, care să utilizeze ca date de intrare informațiile obținute prin desfășurarea studiului de trafic și care să permită evaluarea infrastructurii rutiere din zona studiată, precum și estimarea volumelor de trafic pentru diferite scenarii de modernizare a zonei.

În concluzie, prezentul studiu de trafic poate constitui un instrument suport pentru factorii de decizie, care poate fi utilizat pentru stabilirea, prioritizarea și justificarea/fundamentarea finanțării investițiilor viitoare în infrastructură și în sisteme inteligente asociate acesteia, prin:

- Determinarea fluxurilor de trafic de calcul, pentru verificarea capacității de circulație;
- Realizarea unui model de transport calibrat și validat, pe baza datelor obținute prin analiza documentelor relevante existente, a observațiilor realizate în teren și a datelor de trafic culese în cadrul anchetelor de circulație;
- Propunerea de scenarii de optimizare a circulației rutiere, pentru vehicule private și transport public, bicicletă și mers pe jos;
- Evaluarea și estimarea efectelor modificării fluxurilor de trafic, în diversele scenarii analizate;
- Determinarea scenariului optim de organizare a circulației în zona accesului Aeroportului Transilvania pe DN15 (E60).

1.2. Tema proiectului

Tema proiectului este reprezentată de **“Servicii de proiectare pentru lucrarea Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”**, prin realizarea următoarelor activități:

- Contorizări de trafic, pe direcții de deplasare, pe tipuri de vehicule, pe E60 la Aeroportul Transilvania;
- Realizarea unui model de trafic;
- Prelucrarea datelor de trafic;
- Identificarea disfuncționalităților din punct de vedere al desfășurării circulației;
- Propunerea scenariului optim de organizare a circulației.

1.3. Prevederi legislative și normative utilizate pentru realizarea studiului de trafic

În elaborarea studiului de trafic au fost avute în vedere următoarele reglementări și prevederi legislative:

- C 242/1993 – „Normativul de elaborare a studiilor de circulație din localități și teritoriul de influență”
- Ordin AND20/2001 – „Instrucțiunile tehnice pentru recensăminte, măsurători, sondaje și anchete de circulație în localități și teritoriul de influență”
- STAS 10795/1-1995 – „Metode de investigare a circulației”
- P132/1993 – „Normativul pentru proiectarea parcajelor”
- Ordinul nr. 49/1998 – „Norme tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane”
- STAS 2900-89 – „Lățimea drumurilor”
- Ordinul nr. 44/1998 – „Norme tehnice privind protecția mediului ca urmare a impactului drum-mediu înconjurător”
- Ordinul nr. 45/1998 – „Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor”
- Ordinul nr. 46/1998 – „Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice”
- Ordinul Ministrului Transporturilor nr. 169/15.02.2005
- „Normativ privind proiectarea liniilor și stațiilor de cale ferată pentru viteze până la 200 km/h”
- SR7348/2001 – „Echivalarea vehiculelor pentru determinarea capacității de circulație”
- Standarde de proiectare pentru lucrările de străzi, intersecții, trotuare, piste de bicicliști, profiluri caracteristice de artere urbane (cuprinse în clasa de STAS 10144/1,2,3,4,5) precum și alte standarde privind căile de comunicații
- Legea 350/2001 – „Privind amenajarea teritoriului și urbanismul”
- Ordonanța nr. 43/1997 – „Regimul juridic al drumurilor”
- Legea nr. 50/1991 republicată – „Privind autorizarea construcțiilor”.

De asemenea, în elaborarea documentației au fost respectate toate actele normative și prescripțiile tehnice în vigoare, respectiv:

- STAS 4032/1992 Tehnica Traficului Rutier – Terminologie;
- STAS 4032-2-92 Lucrări de drumuri – Terminologie;
- STAS 1848-4-1995 Semafoare pentru Dirijarea Circulației;
- Normativ pentru determinarea capacității de circulație a drumurilor publice, indicativ PD 189-2000;
- Normativ pentru determinarea condițiilor de relief pentru proiectarea drumurilor și stabilirea capacității de circulație a acestora, Indicativ AND 578- 2002;
- Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație, indicativ AND 584-2012;
- Norma tehnică din 27/01/1998 Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 138bis din 06/04/1998;
- Norme tehnice pentru Proiectarea străzilor urbane;
- Metodologia pentru stabilirea traficului de perspectivă, indicativ PD 177.

Pentru elaborarea studiului de trafic s-au utilizat tehnologii și echipamente moderne pentru înregistrarea, modelarea și simularea traficului rutier pentru intersecția din zona analizată. În vederea calibrării modelului au fost efectuate măsurători de trafic atât pe direcții de mers (viraje), cât și pe categorii de vehicule în zona stabilită.

1.4. Terminologie

Flux de trafic – totalitatea curenților de circulație cu același sens, care trec într-un interval de timp dat, printr-o secțiune de drum.

Volum de trafic – numărul maxim de vehicule sau pietoni care trec printr-o secțiune de drum dată într-un interval de timp, în general mai mare de 24h.

Capacitatea de circulație rutieră - reprezintă numărul maxim de autovehicule care pot trece în unitatea de timp printr-o secțiune de drum sau banda de circulație dată.

Coeficientul de echivalare a traficului - reprezintă un coeficient de transformare a traficului de vehicule fizice dintr-o anumită grupă (categorie), în trafic de vehicule etalon.

Coeficient de evoluție a traficului în perspectivă - exprimă evoluția în perspectivă a intensității medii zilnice anuale a traficului sau a intensității orare de calcul, față de cea din anul de bază care, de regulă, se consideră anul efectuării ultimului recensământ de circulație pentru o grupă (categorie) dată de vehicule sau pentru total vehicule fizice sau etalon.

Intensitatea orară de vârf - reprezintă numărul de vehicule etalon care pot trece într-o ora convențională de vârf și care în decursul unui an poate fi depășită într-un număr limitat de ore.

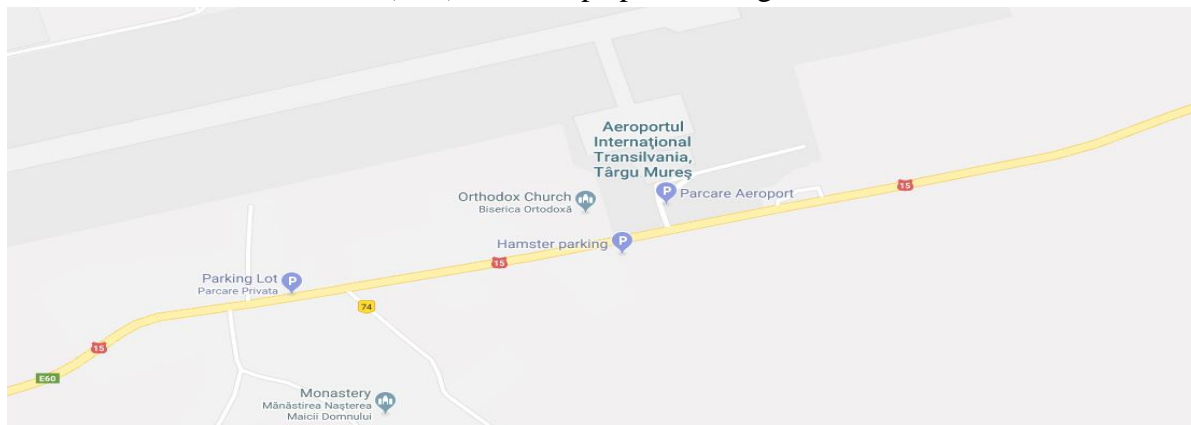
Recensământ de circulație rutieră – reprezintă metoda de investigare a circulației rutiere care constă în determinarea intensității și a componentei circulației pe baza înregistrării vehiculelor, în conformitate cu un plan de sondaj statistic în spațiu și timp.

Vehicul etalon – autovehicul, în general conventional, în care se transforma, prin echivalare, conform Normativului privind determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor, în indicativ AND-584 2012, diferitele vehicule care circula pe un drum și care folosește ca unitate de referință pentru dimensionarea și verificarea drumurilor din punct de vedere al capacității de circulație și al capacității portante a sistemului rutier.

2. CARACTERISTICI GENERALE ALE ZONEI ANALIZATE

2.1. Amplasarea în teritoriu

Aeroportul Internațional Transilvania Târgu Mureș este un aeroport internațional situat în municipiu Târgu Mureș, România, aflat la aproximativ 14,5 km sud-vest de centrul orașului. Acesta este principala poarta aeriana a județului Mureș și se situează în comuna Ungheni și satul Vidrasau, în vecinătatea drumului național DN15 (E60) cu acces pe partea stângă a drumului național.



Actualul acces la aeroport este situat pe DN15 în afara limitelor localităților Recea (poz. km ieșire din Recea km 61+300) și Ungheni (intrare în Ungheni poz. km 61+390).



Beneficiarul (Judetul Mures – Consiliul Judetean Mures), doreste amenajarea unui sens giratoriu; rezolvarea circulațiilor carosabile; circulația juridică a terenurilor.

Prin prezentul studiu de trafic se va realiza asigurarea accesibilitatii eficiente la nivel urban și a unei bune fluente interioare a fluxurilor carosabile.

Amplasamentul studiat este situat în comuna în municipiul Târgu Mureș, județul Mureș.

Pe baza studiului de circulație, soluțiile adoptate în documentații trebuie să asigure funcționalitate, eficiență socială și economică, precum și nivelul de serviciu necesar infrastructurii rutiere existente si propuse.

Problema transporturilor în ziua de azi se pune sub forme noi datorită dorințelor firești de satisfacere a necesităților de deplasare în condiții de siguranță, rapiditate, confort, economicitate și protecție a mediului înconjurător.

Satisfacerea acestor necesități de deplasare vine în contradicție, în principal, cu:

- infrastructura, concepută și realizată în trecut la standarde care nu mai corespund momentului actual și imposibilitatii lărgirii unor străzi dispuse pe direcția fluxurilor importante de circulație.

În general, astfel de studii se sprijină pe rezultatele unor îndelungate cercetări experimentale, care au la bază recensăminte și anchete de circulație origine-destinație (O-D), analize statistice ale circulației, realizate în mod științific pe perioade sezoniere, pe un an, pe mai mulți ani sau chiar permanent.

2.2. Date geomorfologice

Amplasamentul cercetat se afla din punct de vedere geomorfologic pe lunca majora a raului Mures, pe teren cu suprafata orizontala, unde nu exista pericol de producere a alunecarii de teren.

Terenul de fundare este alcatuit din roci care, din punct de vedere al compozitiei granulometrice cuprind toata gama de particule cu diametru $d = 0,001 - 200$ mm (argila - bolovanis).

Pe lunca majora a raului Mures, apa subterana apare sub forma panzei freatice, patul ei fiind argila marnoasa aflata la cca. 6-7 m adancime fata de suprafata terenului.

Luand in considerare natura obiectivului de construit, nivelul hidrostatic se afla la adancime mare fata de suprafata terenului.

Perimetrul regiunii din care face parte amplasamentul, este situat în partea central-nord estică a Depresiunii Transilvaniei, localizat în partea nordică a Podișului Târnavelor, zona Culoarul Mureșului, sector central nordic pe foaia Târgu Mureș, pe malul stâng al râului Mureș, cursul mediu și pe malul drept al pârâului Cocos, curs inferior. Macromorfologia regiunii este caracterizat ca regiune o colinară, aspect fragmentat prin numeroase văi locale, prezentând un relief de versanți cu pante prelungi, deseori abrupte datorită alunecărilor vechi de teren. Suprafața sedimentară are o structură în domuri, dar local apar boltiri diapire sau o structură monoclinală, caracterizat de înălțimi mari în E (peste 650 m) și mici în V (350 ÷ 400 m). Relieful este format în general din interfluvii majore, separate în culoarele de vale extinse, orientate de la est la vest, cu versanți intens degradați prin alunecări, pluvio-denudare și torențialitate, cu suprafețe și nivele de eroziune, terase, forme structurale, glimee.

2.3. Date geotehnice

ÎNCERCARE PENETRARE DINAMICĂ NR 1 (DP1):

Adânc. strat (m)	NPDM	Rd (Mpa)	Tip	Clay Fraction (%)	Greutate volumic ă (KN/m ³)	Greutate volumic ă saturată (KN/m ³)	Tensiun e efectivă (KPa)	Coeficie nt de corelatie cu Nspt	NSPT	Descriere
0.4	2	0.74	Coeziv	0	14.91	18.14	2.98	0.76	1.53	sol vegetal
2	6.69	2.37	Coeziv	0	17.36	18.44	19.85	0.78	5.24	argile prăfoase

*rezultatele complete ale încercărilor sunt prezentate în fișa de încercare penetrare dinamică

ÎNCERCARE PENETRARE DINAMICĂ NR 2 (DP2):

Adânc. strat (m)	NPDM	Rd (Mpa)	Tip	Clay Fraction (%)	Greutate volumic ă (KN/m ³)	Greutate volumic ă saturată (KN/m ³)	Tensiun e efectivă (KPa)	Coeficie nt de corelatie cu Nspt	NSPT	Descriere
0.12	200	74.09		0	0.0	0.0	0.0	0.76	153	imbracamint e asfaltica
0.6	10.8	4	Necoezi v	0	16.38	18.73	3.93	0.76	8.26	umplutura de balast
2	6.71	2.37	Coeziv	0	17.36	18.44	20.01	0.78	5.25	argile prăfoase

*rezultatele complete ale încercărilor sunt prezentate în fișa de încercare penetrare dinamică

3. STUDIU DE TRAFIC

3.1. Situatia existenta

Aeroportul Internațional Transilvania Târgu Mureș este un aeroport internațional situat în municipiu Târgu Mureș, România, aflat la aproximativ 14,5 km sud-vest de centrul orașului. Acesta este principala poarta aeriana a județului Mureș și se situează în comuna Ungheni și satul Vidrasau, în vecinătatea drumului național DN15 (E60) cu acces pe partea stângă a drumului național.

Actualul acces la aeroport este situat pe DN15 în afara limitelor localităților Recea (poz. km ieșire din Recea km 61+300) și Ungheni (intrare în Ungheni poz. km 63+390).

În urma carotării s-a găsit o imbracaminte asfaltică de aproximativ 12 cm din care 4 cm strat de uzură și 8 cm strat de legătură. Sub această imbracaminte există un strat de balast contaminat cu pământ în grosime de aproximativ 6 cm.

3.2. Analiza de trafic. Metodologie

Măsurătorile de trafic au fost realizate ținând cont de recomandările normativului AND 557/2015 – „Instrucțiuni pentru efectuarea înregistrărilor circulației rutiere pe drumurile publice”, aprobat prin Ordinul Ministrului Transporturilor nr. 481/233.03.2015.

Pentru realizarea măsurătorilor de trafic în zona de studiu a fost utilizată tehnica de filmare a secvențelor de trafic, urmată de analiza ulterioară a filmărilor și extragerea informațiilor necesare. Tehnica respectivă prezintă o serie de avantaje, în special datorită preciziei de numărare și separare pe tipuri de vehicule și pe direcții de deplasare. În condițiile în care operațiunea de numărare se desfășoară în birou și existând posibilitatea de oprire și revizualizare, dacă este cazul, a anumitor secvențe, sunt eliminate erorile care apar în cazul în care numărătoare este realizată direct de operatorul din teren.

Rezultatele anchetelor de trafic realizate sunt prezentate în formă grafică în subcapitolele următoare și în formă tabelară în Fig. 1 la prezentul studiu.

3.3. Date de trafic

Studiul de trafic în intersecție s-a făcut prin realizarea unui recensământ de scurtă durată timp de 3 zile pe durată a 8 ore/zi, iar calculul MZA se face cu relația:

$$MZA = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n q_{ki} * c_{kz} * c_{kl} * c_{ka}$$

În care:

- ✚ n – numărul de zile de recensământ
- ✚ q_{ki} – intensitatea traficului pentru grupa “k” de vehicule pe durată recensământului efectuat în ziua “i”
- ✚ c_{kz} – coeficient de ajustare la nivel de 24 de ore
- ✚ c_{kl} – coeficient de ajustare la nivel de MZL (media zilnică lunară)
- ✚ c_{ka} – coeficient de ajustare la nivel anual

Durata zilnică a recensământului de scurtă durată pentru cele 3 zile a fost de 12 ore pe zi de la ora 07.00 – 19.00, din care am extras traficul corespunzător pentru 8 ore/zi între orele 8:00 – 12:00; 14:00 – 18:00.



Rezultatele recensământului de circulație pe DN 15 (E60)

Tabelul 1

Tip veh.	q _{ki}			1/n	C _{kz}	C _{kl}	C _{kA}	C _e	MZA2019 (vehicule fizice)	MZA2034 (vehicule fizice)
	ziua 1	ziua 2	ziua3							
Biciclete Motociclete	9	44	22	0.33	1.15	1.02	0.77	0.89	22	22
Autoturisme	6742	9541	8514	0.33	1.19	1.07	0.83	2.40	8648	20755
Microbuze	91	50	94	0.33	1.12	1.05	0.85	2.43	78	188
Autocamioane <3.5t	494	586	414	0.33	1.11	1.04	0.85	2.09	484	1011
Autocamioane cu 2 osii	231	108	137	0.33	1.11	1.04	0.95	1.86	172	320
Autocamioane cu 3, 4 osii	34	15	42	0.33	1.05	0.99	0.95	1.65	30	49
Vehicule articulate	24	37	32	0.33	1.20	1.11	0.96	1.72	59	101
Autobuze si autocare	79	25	30	0.33	1.18	1.08	0.97	2.20	55	120
Tractoare, vehicule speciale	6	32	13	0.33	1.11	1.04	1.04	1.60	20	33
Trenuri rutiere	0	1	1	0.33	1.16	1.06	0.92	1.60	1	2
Carute	0	0	0	0.33	1.12	1.05	0.86	0.16	0	0

Calculul intensității mediei zilnice anuale în vehicule etalon autoturisme

Tabelul 2

Tip veh.	MZA2019 (vehicule fizice)	MZA2034 (vehicule fizice)	Coeficient de echivalare vehicule etalon autoturisme			MZA2019 Vehicule etalon 2019	MZA2034 Vehicule etalon 2034
			ses	deal	munte		
Biciclete Motociclete	22	22	0.5	0.5	0.5	11	11
Autoturisme	8648	20755	1.0	1.0	1.0	8648	20755
Microbuze	78	188	1.0	1.2	1.2	78	188
Autocamioane <3.5t	484	1011	1.0	1.2	1.2	484	1011

Autocamioane cu 2 osii	172	320	2.5	5.0	7.2	430	800
Autocamioane cu 3, 4 osii	30	49	2.5	5.0	7.2	75	123
Vehicule articulate	59	101	3.5	5.0	7.2	207	353
Autobuze si autocare	55	120	2.5	5.0	7.2	138	300
Tractoare, vehicule speciale	20	33	3.5	5.0	7.2	70	116
Trenuri rutiere	1	2	4.0	5.0	7.2	4	8
Carute	0	0	3.0	3.0	3.0	0	0
Total	9569	22581				10145	23665

În funcție de intensitatea traficului în vehicule etalon/ora/banda de circulație rezultă conform anexei 1 din ordinul 49/1998 cu patru (4) benzi de circulație în funcție de intensitatea traficului actual.

În figura 1 se prezintă variația intensității traficului în vehicule fizice între orele 7:00 și 19:00 observându-se că există diferite intervale ale varfurilor de circulație luni între 12:00 – 15:00, miercuri între 07:00 și 09:00 precum și vineri între 15:00 – 18:00.

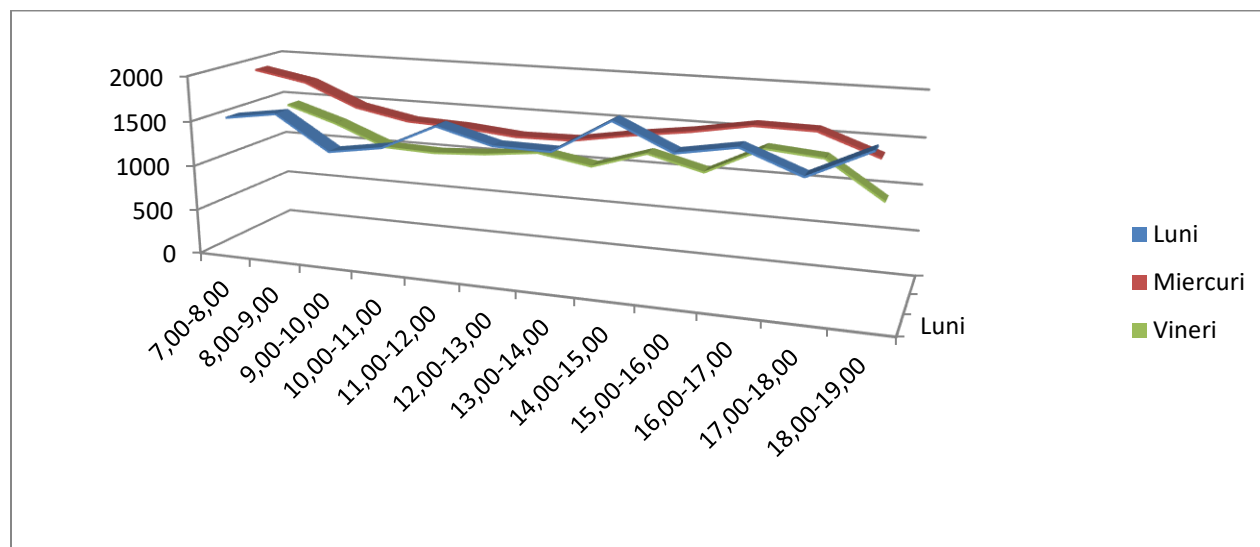


Fig. 1

3.4. Capacitatea de circulație

Pe baza datelor prezentate în tabelul 2 rezultă intensitatea traficului recențat în 2019 și în 2034:

- 2019 – 27 vehicule etalon autotursim/ora și banda;
- 2034 – 64 vehicule etalon autotursim/ora și banda;

Comparand rezultatele obtinute cu valoarea capacitatii de circulatie cu flux discontinuu $N=360$ veh.et./h (tabelul 3 – STAS 10144/5 – 89), rezulta ca DN 15 are capacitate portanta asigurata.

Calculul numarului de benzi:

- MZA 2016: 55 veh.et./h – recenizat;
- MZA 2016: 100 veh et./h – suplimentar datorita realizarii investitiei;
- $N_c=140$ veh.et./h(tabelul 3 – STAS 10144/5 – 89)

Numarul de benzi se calculeaza cu relatia (8) – STAS 10.144/5 – 89:

$$n=\sum_1 \frac{P_1}{N.C} + K_1 + K_2 \quad (8)$$

$$n_{2019} = 95/(140 \times 1) + 1 + 0 = 1.68 \cong 2 \text{ benzi - recenizat}$$

$$n_{2019} = 100/(140 \times 1) + 1 + 0 = 1.71 \cong 2 \text{ benzi – suplimentar}$$

Calculul numarului de benzi:

- MZA 2034: 129 veh.et./h – recenizat;
- MZA 2034: 170 veh.et./h – suplimentar datorita realizarii investitiei;
- $N_c=140$ veh.et./h(tabelul 3 – STAS 10144/5 – 89)

Numarul de benzi se calculeaza cu relatia (8) – STAS 10.144/5 – 89:

$$n=\sum_1 \frac{P_1}{N.C} + K_1 + K_2 \quad (8)$$

$$n_{2034} = 129/(140 \times 1) + 1 + 0 = 1.92 \cong 2 \text{ benzi - recenizat}$$

$$n_{2034} = 170/(140 \times 1) + 1 + 0 = 2.21 \cong 2 \text{ benzi – suplimentar}$$

Datorita evolutiei traficului aferent Aeroportului Transilvania va creste traficul cu 500 veh.et./24 h.

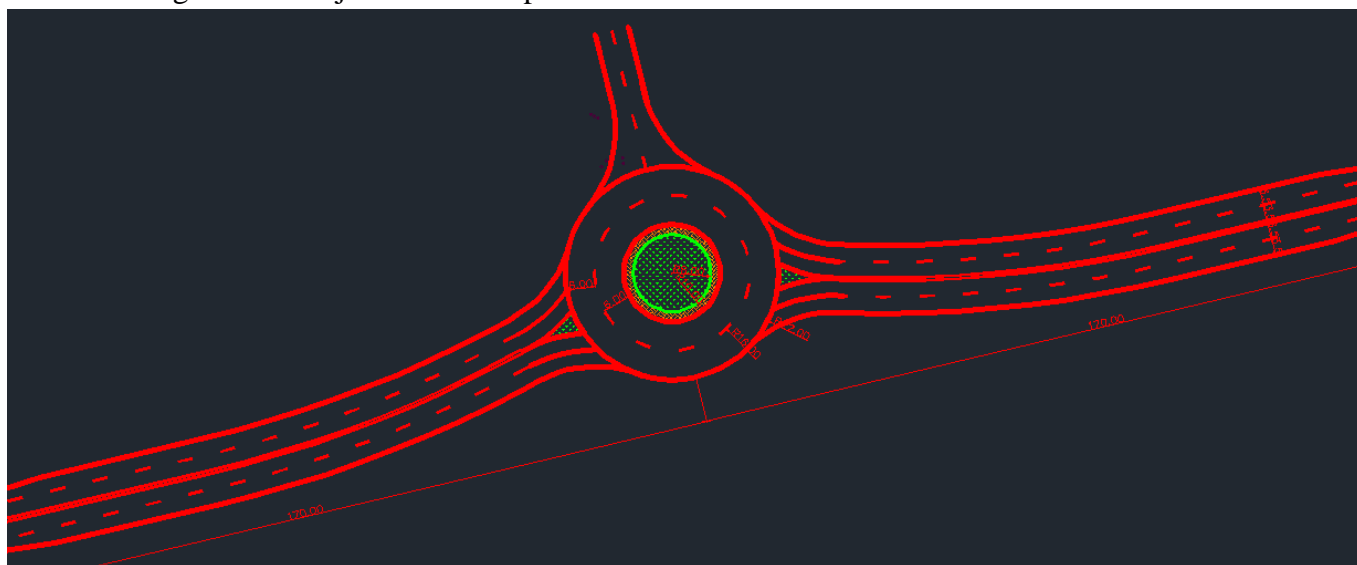
4. CONCLUZII FINALE ALE STUDIULUI DE TRAFIC

In zona accesului in aeroportul Transilvania, desi valorile inregistrate in prezent nu sunt mari, pe viitor se prognozeaza ca, datorita intentiei autoritatilor de a mari numarul de zboruri aeriene, va aparea o crestere semnificativa a numarului de autovehicule din intersectia accesului catre aeroport, astfel se prognozeaza o crestere a traficului actual catre aeroport. Acest lucru va accentua problemele din prezent a actualei sistematizari si reglementari a accesului (blocaje pe DN 15 din ce in ce mai mari, creste pericolului de producere a accidentelor rutiere).

Pe baza MZA in intersectia drumului DN 15 (E 60) cu accesul la Aeroportul International Transilvania si pentru corectarea disfunctiilor din prezent si viitor, identificare pentru prezenta intersectie aflata in studiu se propune sistematizarea acesteia si reglementarea ei cu semne de circulatie. Penstru

sistematizarea accesului se recomanda amplasarea unui sens giratoriu in zona accesului, solutie ce va fluidiza traficul si va reduce pericolul de producere a accidentelor rutiere. Este obligatoriu ca noua sistematizare sa fie iluminata si semnalizata corespunzator pentru a fi vizibila conducatorilor auto de la distanta. Acesta va avea urmatoarele caracteristici si elemente geometrice:

- Clasa functionala : II
- Raza interioara : 8 m
- Raza exterioara : 10 m
- Raza de racordare intrare : 25 m
- Raza de racordare iesire : 25 m
- Latimea partii carosabile pe calea inelara : 6 m
- Latimea partii carosabile la intrare : 3,5 m / 3,5 m
- Latimea partii carosabile la iesire : 3,5 m / 7,0 m
- Supralargirea la interior : 2,0 m
- Supralargirea la exterior : 1,5 m
- Lungimea insulei separatoare denivelate : 18,5 m
- Latimea insulei separatoare : 1,0 m
- Lungimea marcajului insulei separatoare : 25 m



Solutia de sistematizare rutiera prezentata mai sus este cu titlu exemplificativ, aceasta avand rolul de ilustra o solutie posibila testata in cadrul Studiului de Trafic in cadrul scenariului. Se recomanda ca solutia prezentata sa fie luata in considerare la elaborarea temei de proiectare ce va constitui fundamentul dezvoltarii studiului de fezabilitate.

Intocmit de
Drd. Ing. Ursanu

