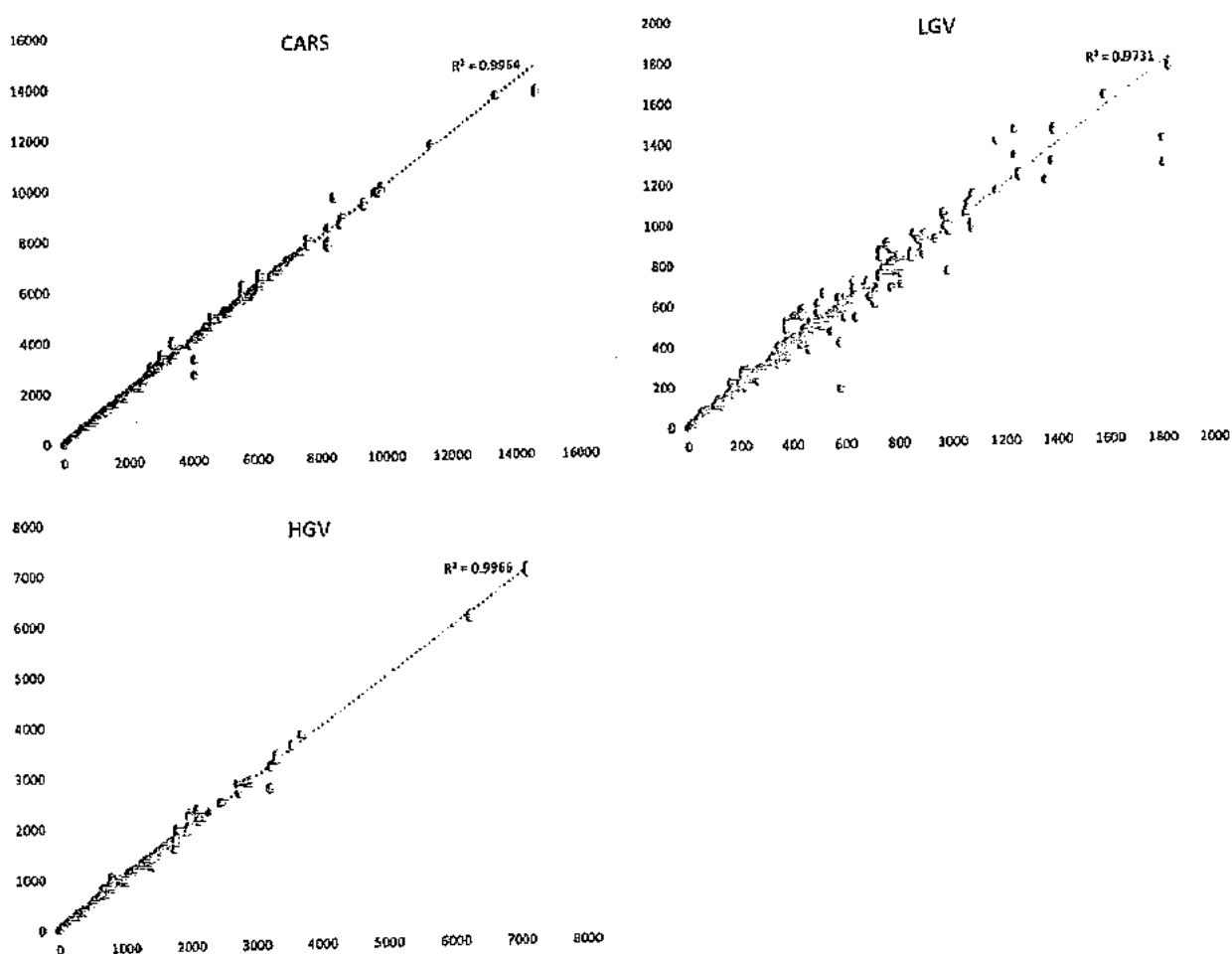


3.4.1 Rezultatele statisticii GEH, R^2 obținute în urma procesului de corecție a matricelor (volume trafic)

Tabel 3-10. Rezultatele procesului de corecție a matricelor (TFlowFuzzy)

GEH			
97%	97%	99%	
402	402	402	counts
Cars	LGV	HGV	dmd segment
389	391	397	under 5

Aplicarea procedurii TFlowFuzzy în posturile folosite la calibrarea matrice, furnizează rezultate foarte bune, statistica GEH fiind de 99% pentru categoria HGV și de 97% pentru categoriile Cars și LGV.



Figură 3-16. Grafice pentru valorile observate (axa OX) și valorile afectate (axa OY) rezultate în urma procesului de calibrare

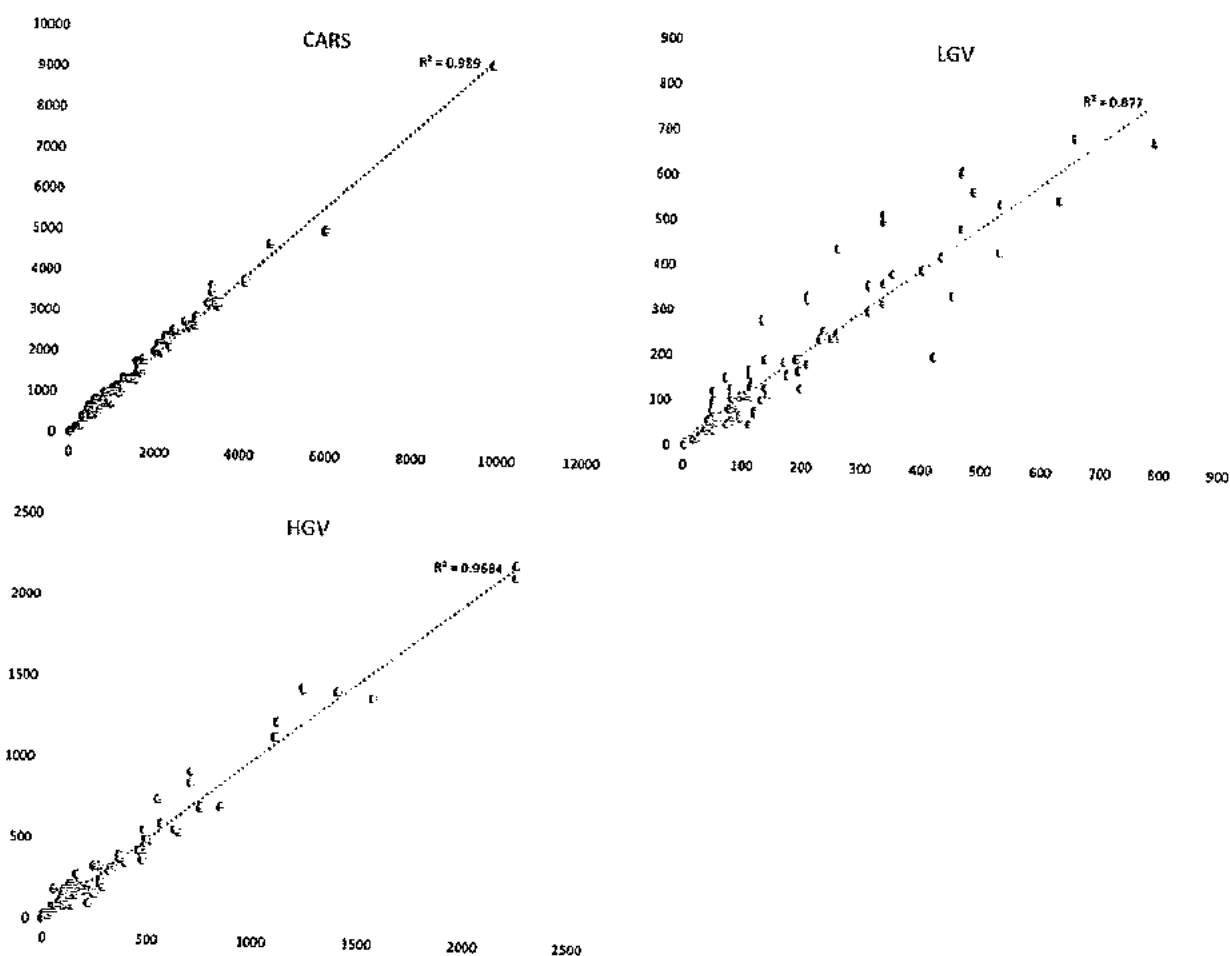
Analiza corelației dintre valorile observate și cele afectate (simulate) arată o legătura foarte strânsă între aceste două seturi de date, R^2 având valori de minim 0.97.

CONFORM CU
ORIGINALUL

Tabel 3-11. Validarea procesului de corecție a matricelor

Cămin			
87%	87%	86%	
146	146	146	counts
Cars	LGV	HGV	dmd segment
127	127	125	under 5

Verificarea statisticii GEH în posturile folosite la validare (acele posturi în care nu s-a aplicat procedura TFlowFuzzy) arată că se atinge pragul recomandat de 85% în cazul celor 3 categorii de vehicule (Cars, LGV și HGV).



Figură 3-17. Grafice pentru valorile observate (axa OX) și valorile afectate (axa OY) în posturile folosite la validare

Analiza corelației dintre valorile observate și cele afectate (simulate) arată o legătura foarte strânsă între aceste două seturi de date, R^2 având valori de minim 0.94.

CONFORM CU
ORIGINALUL

3.4.2 Validarea modelului în baza criteriilor Jaspers / WebTAG UK

Toate fluxurile de trafic au fost analizate în conformitate cu criteriilor WebTAG UK și a ghidului Jaspers pentru modele de transport care recomandă următoarele:

Criteriul T.A.G⁸

- Pentru fluxurile mai mici de 700 veh/h, diferența dintre valorile modelate și cele observate trebuie să fie mai mică de 100 veh/h
- Pentru fluxurile cuprinse între 700 veh/h și 2.700 veh/h, diferența dintre valorile modelate și cele observate trebuie să fie mai mică de 15%
- Pentru fluxurile mai mari de 2.700 veh/h, diferența dintre valorile modelate și cele observate trebuie să fie mai mică de 400 veh/h

Criteriile de validare Jaspers⁹

Tabel 3-12. Criteriile de validare a cererii și a timpilor de călătorie conform Jaspers

Criteria and Measures		Acceptability
Comparison of Assigned Demand		
1	Individual vehicle, passenger or freight demand within 15% of observed counts.	More than 85% of cases
2	Total screen line flows to be within 5% of observed counts.	
3	GEH statistic: (i) individual flows : GEH < 5 (ii) screenline totals : GEH < 4	More than 85% of cases
Comparison of Journey Times		
4	Times within 15% or 1 minute if higher.	More than 85% of cases

Validarea fluxurilor de trafic a fost efectuată în 402 posturi de calibrare și 146 posturi folosite la validare. Datele din restul locațiilor nu au fost considerate deoarece reprezentau posturi pe linkuri consecutive sau foarte aproape zonele urbane și pot furniza rezultate nerealiste. Astfel, rezultatele analizelor sunt prezentate în tabele următoare.

⁸ Variable Demand Modelling – Convergence Realism and Sensitivity, TAG Unit 3.10.4, 2010.

⁹ JASPERS Appraisal Guidance (Transport): The Use of Transport Models in Transport Planning and Project Appraisal, August 2014

CONFORM CU
ORIGINALUL

Tabel 3-13. Fluxuri zilnice – Diferențe absolute și procentuale – Link-uri folosite pentru calibrare (Criteriul TAG)

	TAG			
	GEH	LEV	LEV	TOTAL
No. of links	70	316	210	52
Under 100 veh	70	303	209	52
Percent	100%	96%	100%	100%

	TAG			
	GEH	LEV	LEV	TOTAL
No. of links	122	86	168	96
Under 15%	122	76	165	96
Percent	100%	88%	98%	100%

	>2700 veh			
	GEH	LEV	LEV	TOTAL
No. of links	210	0	24	254
Under 400 veh	197	0	22	231
Percent	94%	100%	92%	91%

Tabel 3-14. Fluxuri zilnice – Diferențe absolute și procentuale – Link-uri folosite pentru calibrare (Criteriul Jaspers)

	JASPERS			
	GEH	LEV	LEV	TOTAL
No. of counts	402	402	402	402
<15%	398	347	385	400
Percent	99%	86%	96%	100%

	JASPERS			
	GEH	LEV	LEV	TOTAL
No. of counts	402	402	402	402
GEH < 5	389	391	397	382
Percent	97%	97%	99%	95%

Tabel 3-15. Fluxuri zilnice – Diferențe absolute și procentuale – Link-uri folosite pentru validare (Criteriul TAG)

	TAG			
	GEH	LEV	LEV	TOTAL
No. of links	48	144	130	26
Under 100 veh	42	132	120	24
Percent	88%	92%	92%	92%

	TAG			
	GEH	LEV	LEV	TOTAL
No. of links	74	2	16	82
Under 15%	66	2	12	68
Percent	89%	100%	75%	83%

	>2700 veh			
	GEH	LEV	LEV	TOTAL
No. of links	24	0	0	38
Under 400 veh	20	0	0	35
Percent	83%	100%	100%	92%

Tabel 3-16. Fluxuri zilnice – Diferențe absolute și procentuale – Link-uri folosite pentru validare (Criteriul Jaspers)

	JASPERS			
	GEH	LEV	LEV	TOTAL
No. of counts	146	146	146	146
<15%	116	57	67	116
Percent	79%	39%	46%	79%

	JASPERS			
	GEH	LEV	LEV	TOTAL
No. of counts	146	146	146	146
GEH < 5	127	127	125	115
Percent	87%	87%	86%	79%

CONFORM CU
ORIGINALUL

Deși pentru anumite categorii de vehicule, proporția link-urilor, unde diferențele dintre valorile observate și cele modelate este mai mică de 15%, este sub procentul de 85%, se poate concluziona că modelul produce fluxuri realiste de trafic.

3.4.3 Validarea matricelor

Validarea matricelor a fost efectuată prin folosirea a două criterii:

- o Diferența dintre valorile MZA afectate și cele observate la nivel de screenline (validarea numărului total de călătorii)
- o Diferențe în curbele de distribuție a lungimii călătoriilor (histograma distanțelor în funcție de numărul de călătorii)

În tabelele următoare sunt prezentate, pe direcții, fluxurile la nivel de MZA și screenline.

Tabel 3-17. Fluxuri zilnice modelate vs observate la nivel de screenline (diferențe procentuale) – sens 1

Sens 1			Valori modelate (MZA)				Valori observate (MZA)				Diferența procentuală			
Cod	Denumire	GEH (Total)	Total*	Cars	LGV	HGV	Total*	Cars	LGV	HGV	Total*	Cars	LGV	HGV
1	Dobrogea	0.2	12,444	9,576	812	2,056	12,465	9,581	826	2,058	0%	0%	-2%	0%
2	Baragan	0.5	13,897	9,667	1,545	2,685	13,835	9,665	1,509	2,661	0%	0%	2%	1%
3	N-S (East)	0.2	33,780	22,931	3,492	7,357	33,819	22,935	3,488	7,396	0%	0%	0%	-1%
4	N-SW (West)	2.3	25,660	16,489	3,340	5,831	26,024	16,735	3,384	5,905	-1%	-1%	-1%	-1%
5	Muntenia	1.0	36,630	24,224	3,235	9,171	36,448	24,188	3,152	9,108	0%	0%	3%	1%
6	South - East	1.2	45,005	29,240	4,382	11,383	45,265	29,258	4,588	11,419	-1%	0%	-4%	0%
7	East - West low	0.3	43,799	28,866	4,701	10,232	43,746	28,891	4,657	10,198	0%	0%	1%	0%
8	Oltenia	0.0	5,638	3,170	559	1,909	5,641	3,171	557	1,913	0%	0%	0%	0%
9	Central	1.8	20,601	13,870	1,980	4,751	20,865	13,703	1,903	5,259	-1%	1%	4%	-10%
10	Banat	2.4	10,154	6,041	978	3,135	10,399	6,102	1,061	3,236	-2%	-1%	-8%	-3%
11	East - West high	0.6	25,442	18,920	2,439	4,083	25,350	18,878	2,404	4,068	0%	0%	1%	0%
20	Ro - MD	0.3	1,441	1,151	122	168	1,452	1,152	128	172	-1%	0%	-5%	-2%
21	Ro - UKR	0.1	724	542	58	124	726	543	60	123	0%	0%	-3%	1%
22	Ro - HU	0.1	4,873	3,098	352	1,423	4,882	3,104	346	1,432	0%	0%	2%	-1%
23	Ro - SRB	0.0	729	561	62	106	730	561	63	106	0%	0%	-2%	0%
24	Ro - BG	0.9	2,001	1,030	115	856	2,043	1,030	114	899	-2%	0%	1%	-5%

*nu include categoria BUS

Tabel 3-18. Fluxuri zilnice modelate vs observate la nivel de screenline (diferențe procentuale) – sens 2

Sens 2			Valori modelate (MZA)				Valori observate (MZA)				Diferența procentuală			
Cod	Denumire	GEH (Total)	Total*	Cars	LGV	HGV	Total*	Cars	LGV	HGV	Total*	Cars	LGV	HGV
1	Dobrogea	0.2	12,446	9,577	812	2,057	12,465	9,581	826	2,058	0%	0%	-2%	0%
2	Baragan	0.3	13,873	9,624	1,548	2,701	13,835	9,665	1,509	2,661	0%	0%	3%	2%
3	N-S (East)	0.1	33,794	22,917	3,493	7,384	33,819	22,935	3,488	7,396	0%	0%	0%	0%
4	N-SW (West)	1.2	25,837	16,656	3,365	5,816	26,024	16,735	3,384	5,905	-1%	0%	-1%	-2%
5	Muntenia	1.1	36,651	24,194	3,288	9,169	36,448	24,188	3,152	9,108	1%	0%	4%	1%
6	South - East	1.2	45,006	29,235	4,433	11,338	45,265	29,258	4,588	11,419	-1%	0%	-3%	-1%
7	East - West low	0.2	43,695	28,866	4,646	10,183	43,746	28,891	4,657	10,198	0%	0%	1%	0%
8	Oltenia	0.1	5,647	3,180	560	1,907	5,641	3,171	557	1,913	0%	0%	1%	0%
9	Central	1.2	20,693	13,868	2,018	4,807	20,865	13,703	1,903	5,259	-1%	1%	6%	-9%
10	Banat	2.3	10,161	6,057	979	3,125	10,399	6,102	1,061	3,236	-2%	-1%	-8%	-3%
11	East - West high	0.9	25,498	18,935	2,467	4,096	25,350	18,878	2,404	4,068	1%	0%	3%	1%
20	Ro - MD	0.3	1,442	1,151	122	169	1,452	1,152	128	172	-1%	0%	-5%	-2%
21	Ro - UKR	0.1	722	542	57	123	726	543	60	123	-1%	0%	-5%	0%
22	Ro - HU	0.0	4,879	3,096	352	1,431	4,882	3,104	346	1,432	0%	0%	2%	0%
23	Ro - SRB	0.0	729	561	62	106	730	561	63	106	0%	0%	-2%	0%
24	Ro - BG	0.9	2,001	1,030	115	856	2,043	1,030	114	899	-2%	0%	1%	-5%

*nu include categoria BUS

Din analiza tabelului anterior se poate concluziona că toate screenlines întrunesc condiția de a simula fluxuri de trafic cu o diferență procentuală mai mică sau egală cu 5%. În ceea ce privește fluxurile pe direcții, 87% din screenlines (14) satisfac criteriul de a fi mai mic ca 5%, iar 13% (2) se află în plaja de 6-10%. Luând în considerare rezultatele per ansamblu, se poate afirma că modelul satisface criteriul screenlines și poate fi considerat robust în producerea numărului total de călătorii.

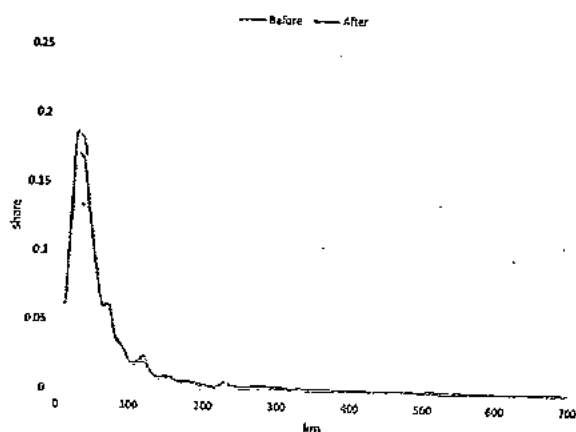
De asemenea, totalul GEH pe screenline este mai mic ca 4 în 100% din cazuri, fiind astfel satisfăcute în totalitate criteriile Jaspers.

Verificarea calibrării pe baza distribuțiilor claselor de distanțe

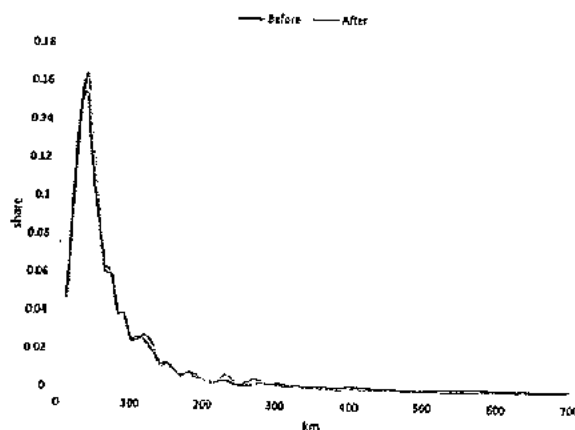
Rezultatele matricelor de distanțe, obținute în urma procesului de corecție / calibrare, trebuie comparate cu matricea distanțelor observate pentru asigurarea faptului că modelul nu a alterat semnificativ distribuția claselor de distanțe. Este posibil, ca în timpul procesului de „potrivire” a fluxurilor modelate cu cele observate în urma recensămintelor de circulație, procesul de estimare a matricelor, poate adăuga un număr semnificativ de călătorii pentru zonele aflate la cele două capete ale arcului respectiv, iar efectul acestui proces poate genera anomalii (creșteri) în călătoriile pe distanțe scurte (<50 km), în timp ce numărul călătoriilor de lungă distanță pot rămâne neschimbate.

Pentru a se verifica ca distribuția claselor de distanțe modelate corespund celor observate, a fost generată câte o diagramă pentru fiecare din cele patru tipuri de vehicule, considerate în cadrul modelului.

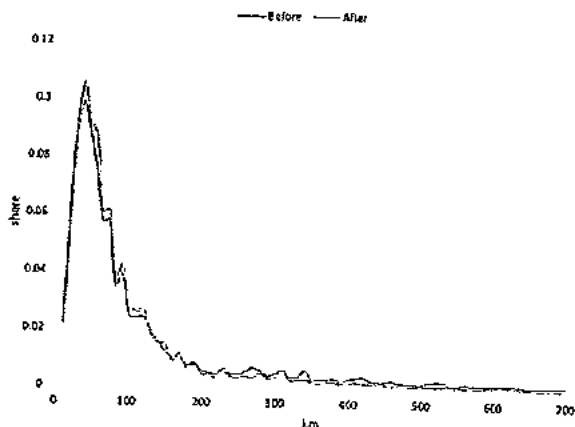
Figurile următoare evidențiază faptul că distribuția claselor de distanțe nu sunt alterate într-un mod semnificativ.



Figură 3-18. Distribuția claselor de distanțe înainte și după corecția matricelor – Autoturisme (Cars)



Figură 3-19. Distribuția claselor de distanțe înainte și după corecția matricelor – Camioane (LGV)



Figură 3-20. Distribuția claselor de distanțe înainte și după corecția matricelor – Vehicule grele (HGV)

CONFORM CU
ORIGINALUL

Prin analiza numărului total de km parcurși în model pentru categoria Cars și numărul total de călătorii pentru același segment de cerere, se poate deduce lungimea medie a unei călătorii – 45.3. Având în vedere scara extinsă a modelului și lungime mare rețelei din România, se poate considera aceasta valoare ca fiind scăzută, însă modelul (prin matricea inițială MPGT) include un procent semnificativ de deplasări în zonele urbane, de exemplu mun. București, care generează / atrage circa 17% din totalul călătoriilor efectuate pe segmentul Cars.

3.4.4 Validarea vitezelor medii de circulație și a timpilor de călătorie

Pentru verificarea procesului de calibrare, au fost procesati timpii de calatorie între diferite orase ale țării. De asemenea, pentru extinderea timpilor de parcurs, care pot fi comparati cu timpii modelati, au fost analizati și timpii de calatorie furnizati de serviciul Google Maps.

Tabel 3-19. Validarea procesului de calibrare prin comparatia timpilor de parcurs

Nr.	Stațiunile călătoriei		Lungime (km)	Timpul călătoriei (s)		Viteza medie (km/h)		Diferența (%)		Diferența (s)	
	Observat	Modelat		Observat	Modelat	Observat	Modelat				
1	Bucuresti	Brasov	184	3:00	10800	3:02	10920	61.33	60.66	-1.1	1.1
2	Brasov	Sibiu	145	2:25	8700	2:26	8760	60.00	59.59	-0.7	0.7
3	Sibiu	Deva	120	1:15	4500	1:08	4080	96.00	105.88	9.3	-10.3
4	Deva	Arad	186	2:25	8700	2:08	7680	76.97	87.19	11.7	-13.3
5	Sebes	Cluj Napoca	113	2:15	8100	2:10	7800	50.22	52.15	3.7	-3.8
6	Cluj Napoca	Oradea	155	3:00	10800	2:51	10260	51.67	54.39	5.0	-5.3
7	Bucuresti	Buzau	96	1:10	4200	1:13	4380	82.29	78.90	-4.3	4.1
8	Buzau	Focsani	76	1:00	3600	0:59	3540	76.00	77.29	1.7	-1.7
9	Focsani	Bacau	104	1:30	5400	1:20	4800	69.33	78.00	11.1	-12.5
10	Bacau	Roman	41	0:40	2400	0:36	2160	61.50	68.33	10.0	-11.1
11	Roman	Suceava	108	1:45	6300	1:35	5700	61.71	68.21	9.5	-10.5
12	Sabaoani	Iasi	74	1:10	4200	1:07	4020	63.43	66.27	4.3	-4.5
13	Bucuresti	Constanta	227	2:25	8700	2:11	7860	93.93	103.97	9.7	-10.7
14	Constanta	Tulcea	129	1:50	6600	1:47	6420	70.36	72.34	2.7	-2.8
15	Tulcea	Braila	96	1:51	6660	1:41	6060	51.89	57.03	9.0	-9.9
16	Tulcea	Galati	82	1:55	6900	1:53	6780	42.78	43.54	1.7	-1.8
17	Calarasi	Galati	158	2:20	8400	2:19	8340	67.71	68.20	0.7	-0.7
18	Bucuresti	Alexandria	82	1:24	5040	1:22	4920	58.57	60.00	2.4	-2.4
19	Alexandria	Craiova	138	1:54	6840	2:08	7680	72.63	64.69	-12.3	10.9
20	Bucuresti	Pitesti	107	0:58	3480	0:57	3420	110.69	112.63	1.7	-1.8
21	Pitesti	Rm. Valcea	62	1:14	4440	1:13	4380	50.27	50.96	1.4	-1.4
22	Rm. Valcea	Sibiu	101	1:55	6900	2:00	7200	52.70	50.50	-4.3	4.2
23	Pitesti	Craiova	121	1:56	6960	2:16	8160	62.59	53.38	-17.2	14.7
24	Craiova	Drobeta T. Severin	111	1:35	5700	1:32	5520	70.11	72.39	3.2	-3.3
25	Drobeta T. Severin	Lugoj	162	2:25	8700	2:12	7920	67.03	73.64	9.0	-9.8
26	Rm. Valcea	Tg. Jiu	113	1:50	6600	1:56	6960	61.64	58.45	-5.5	5.2
27	Tg. Jiu	Drobeta T. Severin	83	1:20	4800	1:13	4380	62.25	68.22	8.8	-9.6
28	Tg. Jiu	Simeria (DN7)	137	2:11	7860	2:08	7680	62.75	64.22	2.3	-2.3
29	Pitesti	Brasov	138	2:45	9900	2:27	8820	50.18	56.33	10.9	-12.2
30	Brasov	Bacau	178	2:58	10680	2:52	10320	60.00	62.09	3.4	-3.5
31	Brasov	Tg. Mures	170	2:35	9300	2:40	9600	65.81	63.75	-3.2	3.1
32	Turda	Tg. Mures	79	1:24	5040	1:20	4800	56.43	59.25	4.8	-5.0
33	Tg. Mures	Piatra Neamt	195	3:40	13200	3:28	12480	53.18	56.25	5.5	-5.8
34	Piatra Neamt	Roman	48	0:40	2400	0:40	2400	72.00	72.00	0.0	0.0
35	Cluj Napoca	Bistrita	110	1:50	6600	1:56	6960	60.00	56.90	-5.5	5.2
36	Bistrita	Suceava	192	3:25	12300	3:20	12000	56.20	57.60	2.4	-2.5
37	Dej	Baia Mare	93	1:30	5400	1:26	5160	62.00	64.88	4.4	-4.7
38	Baia Mare	Sighetu Marmatiei	66	1:14	4440	1:20	4800	53.51	49.50	-8.1	7.5
39	Baia Mare	Satu Mare	69	1:08	4080	1:10	4200	60.88	59.14	-2.9	2.9
40	Satu Mare	Oradea	139	2:10	7800	2:00	7200	64.15	69.50	7.7	-8.3
41	Oradea	Arad	114	1:50	6600	1:36	5760	62.18	71.25	12.7	-14.6
42	Arad	Timisoara	64	0:53	3180	0:45	2700	72.45	85.33	15.1	-17.8
43	Oradea	Deva	192	3:30	12600	3:04	11040	54.86	62.61	12.4	-14.1
44	Sibiu	Sighisoara	91	1:35	5700	1:26	5160	57.47	63.49	9.5	-10.5
45	Sighisoara	Miercurea Ciuc	98	1:45	6300	1:40	6000	56.00	58.80	4.8	-5.0
46	Miercurea Ciuc	Bacau	138	2:25	8700	2:30	9000	57.10	55.20	-3.4	3.3
47	Bacau	Vaslui	85	1:30	5400	1:19	4740	56.67	64.56	12.2	-13.9
48	Vaslui	Iasi	73	1:15	4500	1:08	4080	58.40	64.41	9.3	-10.3
49	Vaslui	Tecuci	102	1:30	5400	1:26	5160	68.00	71.16	4.4	-4.7
50	Focsani	Braila	93	1:20	4800	1:20	4800	69.75	69.75	0.0	0.0

85% Poss Test

96%

98%

Dupa cum se poate observa din tabelul de mai sus, valorile duratelor de parcurs modelate difera fata de valorile duratelor de parcurs observate (inregistrate) prin cel mult 16% la nivel individual (un singur caz). Diferentele cele mai mari sunt obtinute in zonele peri-urbane unde valorile de trafic inregistreaza fluctuatii semnificative pe parcursul unei zile. Per ansamblu, se intrunesc criteriile Jaspers de validare a timpilor și a duratelor aferente călătoriilor.

Prin urmare, se poate considera validata calibrarea modelului.

3.5 Modelul de prognoza a traficului

3.5.1 Date generale

Modelul de prognoza estimeaza numărul de deplasări pentru categoriile cererii (autoturisme, LGV, HGV și autobuze¹⁰) la nivelul orizontului de perspectivă 2050, pentru intervale de prognoza de 5 ani, respectiv anii 2020, 2025, 2030, 2035, 2040, 2045 și 2050.

Cererile viitoare de transport au fost calculate la nivel intern în cadrul Modelului Național de Transport, pe baza matricelor calibrate în anul de referință, sub forma unor matrice de coeficienți de creștere pentru anii de perspectivă. Creșterea numărului de călătorii este influențată de modificările de la nivelul variabilelor socio-economice, precum PIB, gradul de motorizare a populației sau schimbările demografice ale populației.

Schimbările intervenite la nivelul cererilor de transport sunt, de obicei influențate de variații ale indicatorilor socio-economici ale numărului de călătorii efectuate. Aceste modificări apar și în rândul indicatorilor aferenți dimensiunii potențialelor grupuri de locuitori care călătoresc. Spre exemplu, schimbările de la nivelul populației active afectează numărul de călătorii de tip navetă, iar schimbările gradului de activitate economică, indicată de valoarea PIB, afectează numărul de deplasări efectuate în scopul transportului de mărfuri. Indicatorii aferenți nivelului de prosperitate ridicată a călătorilor, precum PIB/ cap de locuitor, influențează în mod pozitiv rata călătoriilor efectuate, majorând și nivelul gradului de motorizare a populației deoarece populația dispune de un venit mai mare.

Construcția modelului de prognoza a inclus următoarele etape:

- o Identificarea parametrilor socio-economici relevanți pentru generarea de călătorii, în mod distinct pentru deplasările interne-externe, dar și pentru deplasările de pasageri-mărfuri
- o Prognoza parametrilor socio-economici, utilizând cele mai relevante surse de date disponibile
- o Testarea modelului de regresie liniară multiplă, care generează cererea sintetică pentru anul de bază 2017
- o Selecția modelului de regresia liniară multiplă adecvat scopului și rularea acestuia pentru fiecare an de prognoza
- o Aplicarea factorilor de creștere la nivelul cererii de transport calibrate la nivelul anului de bază 2017.

Scenariul de prognoza a fost determinat în ipoteza de creștere medie (realistă sau moderată).

Determinarea coeficienților de evoluție a traficului

- o Pasul 1 - Determinarea regresiilor liniare simple / multiple pe baza relațiilor dintre parametrii macro-economici din anul de bază – 2017 și numărul de călătorii (rezultat în urma calibrării)
- o Pasul 2 – Ecuatiile determinate la pasul anterior vor fi aplicate ulterior la parametrii macro-economici pentru producerea unui set de date "sintetice" a călătoriilor
- o Pasul 3 – Ecuatiile determinate se aplică și la parametrii macro-economici prognozați cu ajutorul surselor externe (ex. pentru PIB/GDP – Comisia Națională de Prognoza și EIU, pentru Populație – prognozele World

¹⁰ Autobuzele au fost considerate ca 10 procent fix din celelalte categorii de vehicule

Bank sau EIU, ș.a.m.d.) pentru determinarea unor călătorii "sintetice" la diferite orizonturi de timp (2020, 2025, 2030, 2035, 2040, 2045 și 2050).

- o Pasul 4 – Coeficienții de evoluție a traficului sunt determinați prin împărțirea valorilor sintetice determinate pentru anii 2020-2050 la anul de bază – 2017.

3.5.2 Trenduri istorice

În general, rezultatele pentru intervalul 2010-2015 arată o stagnare a traficului de autoturisme și camioane ușoare, în timp ce traficul de vehicule grele (în special camioanele cu 3-4 osii și trenurile rutiere) prezintă creșteri importante, de cca. 3-4% pe an. Variațiile înregistrate se încadrează în evoluția generală a traficului, la nivelul ansamblului rețelei naționale, conform datelor comunicate de CESTRIN (a se vedea tabelul următor).

Tabel 3-20. Trafic mediu zilnic anual pe ansamblul rețelei naționale de drumuri – 2010 și 2015

ANUL	Autovehicule de transport			Autovehicule de transport marfa						Total vehicule
	Autoturisme	Microbuze cu max 8+1 locuri	Autobuze si autocare	Autocamionete si autospeciale cu MTMA <=3,5 tone	Autocamioane si derivate cu doua axe	Autocamioane si derivate cu trei sau patru axe	Autovehicule articulate (tip TIR), remorcare cu	Tractoare cu/fara remorca, vehicule speciale	Autocamioane cu 2,3 sau 4 axe, cu remorci (tren rubler)	
MZA 2015	3574	196	158	502	241	109	530	18	64	5392
MZA 2010	3604	235	113	426	231	138	460	24	59	5291
Variație % (2015/ 2010)	0.99	0.83	1.4	1.18	1.04	0.79	1.15	0.76	1.08	1.02

Sursa: CESTRIN

Conform datelor furnizate de CESTRIN, din analiza rezultatelor recensământului de circulație 2015 pe rețeaua de drumuri naționale, comparativ cu cel din anul 2010 pot fi evidențiate următoarele:

- creșterea traficului mediu zilnic anual pe rețeaua de drumuri naționale în anul 2015 față de anul 2010 este de circa 1%;
- la categoria autoturisme s-a constatat o scădere de circa 1%, dar o creștere de circa 15% la vehicule articulate (tip TIR);
- de asemenea, s-a înregistrat o scădere importantă de circa 21% la autovehiculele cu 3 sau 4 axe, dar o creștere de circa 8% pentru autovehiculele cu remorci;
- creșterea cea mai semnificativă s-a constatat la autobuze și microbuze peste 8+1 locuri, respectiv 40%;
- pe o serie de sectoare de drum, traficul MZA depășește 16.000 veh/24 ore, adică traficul corespunzător trecerii la clasa tehnică I, conform Normei tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice;
- pe cca. 1/3 din lungimea rețelei de drumuri naționale ponderea traficului de vehicule grele depășește 20% din traficul total;
- sporirea cu peste 15% a traficului de vehicule articulate reprezintă o creștere semnificativă a agresivității traficului asupra structurilor rutiere;
- pentru drumurile județene se remarcă o scădere a traficului mediu zilnic anual cu circa 5%;
- sectoarele rețelei de drumuri naționale unde s-au realizat valori de trafic ce depășesc media pe țară se regăsesc în vecinătatea marilor municipii, precum și a municipiului București.

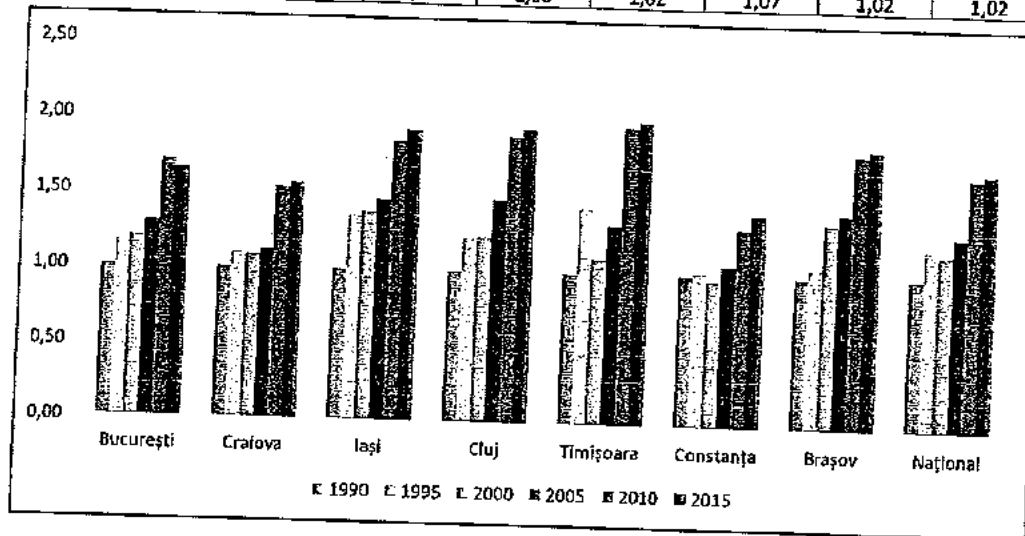
O analiză a datelor înregistrate sub forma de medii zilnice anuale la nivel de DRDP și la nivelul național arată că:

- o În intervalul 1995-2015, DRDP Iași, Cluj, Timișoara și Brașov au înregistrat creșteri superioare valorii naționale (factor de creștere 1,71)
- o În intervalul 2010-2015, valori superioare creșterii medii naționale au fost înregistrate la nivelul DRDP Iași, Cluj și Constanța, în timp ce la nivelul DRDP București traficul mediu a scăzut cu cca. 3%.

CONFORM CU
ORIGINALUL

Tabel 3-21. Evoluția traficului la nivelul DRDP, intervalul 1990-2015

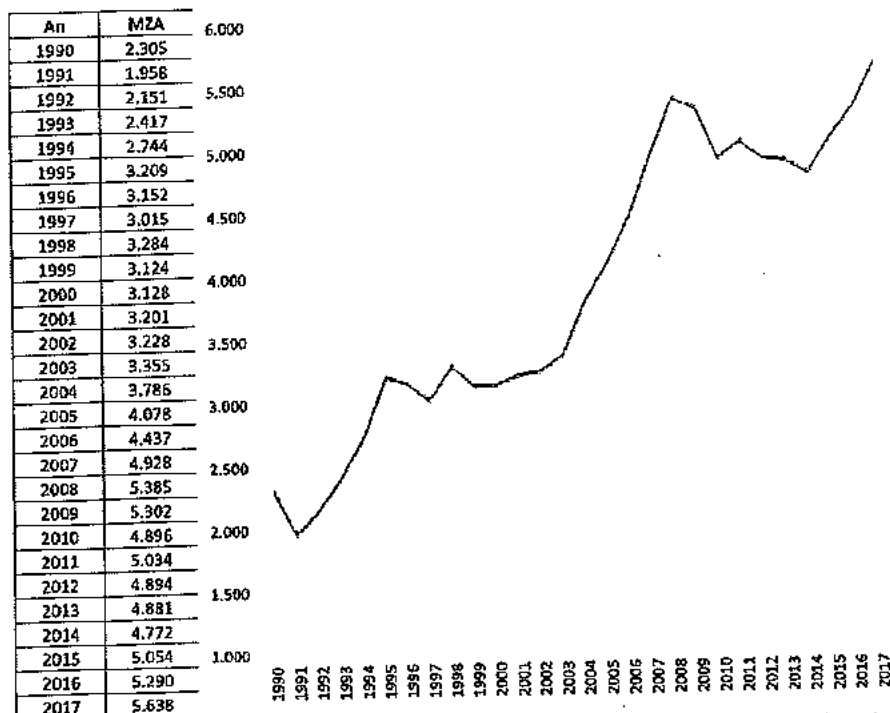
Anul	București	Craiova	Iasi	Cluj	Timișoara	Constanța	Brașov	Național
Medie zilnică anuală								
1990	5.232	2.828	2.250	2.617	2.459	3.787	3.026	3.222
1995	6.105	3.109	3.048	3.184	3.538	3.883	3.219	3.871
2000	6.249	3.062	3.111	3.214	2.711	3.671	4.110	3.758
2005	6.777	3.168	3.294	3.851	3.256	4.064	4.311	4.150
2010	8.903	4.338	4.161	4.962	4.853	4.977	5.503	5.401
2015	8.639	4.417	4.333	5.098	4.938	5.330	5.612	5.498
Indici de creștere cu bază fixă 1995								
1990	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1995	1,17	1,10	1,35	1,22	1,44	1,03	1,06	1,20
2000	1,19	1,08	1,38	1,23	1,10	0,97	1,36	1,17
2005	1,30	1,12	1,46	1,47	1,32	1,07	1,42	1,29
2010	1,70	1,53	1,85	1,90	1,97	1,31	1,82	1,68
2015	1,65	1,56	1,93	1,95	2,01	1,41	1,85	1,71
Evoluție MZA 2010 - 2015								
	0,97	1,02	1,04	1,03	1,02	1,07	1,02	1,02



Sursa: Analiza pe baza datelor furnizate de CESTRIN

CONFORM CU
ORIGINALUL

În urma analizei rezultatelor prelucrării datelor colectate de la rețelele de contori totalizatori și clasificatori, pentru anul 2017, comparativ cu anul 2016, se constată o evoluție favorabilă a valorilor medii ale traficului, pe rețeaua de drumuri naționale astfel:



o pe rețeaua de contori totalizatori (circa 300 echipamente), traficul mediu zilnic anual a crescut cu circa 6,58% în anul 2017 față de anul 2016.

o pe rețeaua de contori clasificatori (circa 120 de echipamente, dispuse în principal pe drumuri naționale europene și principale) traficul mediu zilnic anual a înregistrat o creștere medie de cica 5%.

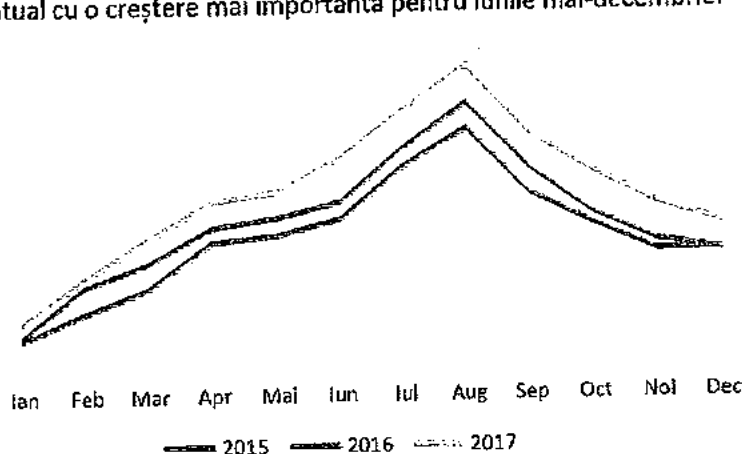
Figură 3-21 Variația anuală-Înregistrări automate de circulație

Sursa: Analiza datelor CESTRIN

Este de observat faptul că în anul 2016 a fost înregistrat un nivel mediu al traficului rutier apropiat de cel de dinaintea apariției crizei economice din anul 2008, anul 2017 ilustrând prima valoare superioară vârfului din 2008.

O analiză a variației lunare a traficului înregistrat în contorii PEEK¹¹ în perioada 2015-2017 arată o evoluția în general constantă de-a lungul anului, eventual cu o creștere mai importantă pentru lunile mai-decembrie.

Lună	2015	2016	2017
Ian	5.435	5.495	5.711
Feb	5.848	6.268	6.406
Mar	6.215	6.616	7.025
Apr	6.946	7.183	7.600
Mai	7.040	7.326	7.737
Iun	7.296	7.570	8.265
Iul	8.130	8.421	9.023
Aug	8.725	9.125	9.706
Sep	7.688	8.093	8.631
Oct	7.199	7.371	8.026
Noi	6.769	6.921	7.514
Dec	6.770	6.749	7.191
MZA	6.993	7.263	7.742



Figură 3-22 Evoluția lunară a traficului: 2015, 2016, 2017

Sursa: Analiza datelor CESTRIN

¹¹ Doar aceia care au funcționat constant de-a lungul întregului an

CONFORM CU
ORIGINALUL

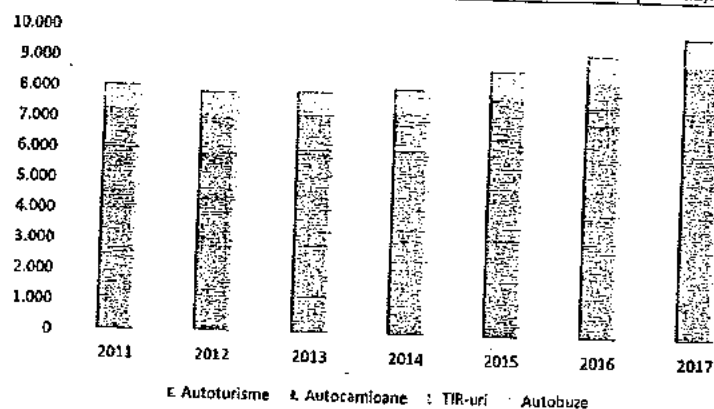
Anul	Autoturisme	Autocamioane	TIR-uri	Autobuze	Total vehicule
2011	6.020	1.258	783	79	8.139
2012	5.832	1.244	808	84	7.968
2013	6.017	1.181	726	75	7.998
2014	6.064	1.238	776	79	8.156
2015	6.531	1.352	834	86	8.803
2016	7.021	1.418	840	91	9.370
2017	7.493	1.510	888	97	9.988

Factori de creștere

2011	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2012	0,969	0,989	1,032	1,064	0,979
2013	1,032	0,949	0,898	0,892	1,004
2014	1,008	1,048	1,069	1,051	1,020
2015	1,077	1,093	1,075	1,090	1,079
2016	1,075	1,049	1,007	1,060	1,064
2017	1,067	1,065	1,057	1,066	1,066

Creștere 2010-2017

	24,5%	20,0%	13,4%	22,8%	22,7%
--	-------	-------	-------	-------	-------



Analiza rezultatelor contorilor clasificatori PEEK pe intervalul 2010-2017 arată următoarele trenduri de evoluție pe clase de vehicule:

o traficul mediu de autoturisme a crescut cu 24,5%

o traficul mediu de autocamioane a crescut cu 20%

o traficul mediu de autovehicule articulate (camioane de tip TIR) a crescut cu 13,4%

o traficul mediu de autobuze a crescut cu 22,8%

Figură 3-23 Evoluția traficului 2010-2017 pe clase de vehicule

Sursa: Analiza datelor CESTRIN

CONFORM CU
ORIGINALUL

3.5.3 Identificarea parametrilor socio-economici relevanți pentru generarea de călătorii

A fost generată o bază de date incluzând următoarele date de intrare:

Tabel 3-22. Variabile socio-economice selectate

1	Categorie	Sursa	Unitate de măsură	Comentarii
1	Date și trenduri istorice			
1.a	Evoluția transportului de pasageri (număr de pasageri)	INS	Milioane pasageri pe an și mod de transport	Mode share
1.b	Evoluția transportului de pasageri (pasageri-km)	INS	Milioane pasageri-km pe an și mod de transport	Mode share
1.c	Evoluția transportului de mărfuri (tone)	INS	Milioane tone transportate pe an și mod de transport	Mode share
1.d	Evoluția transportului de mărfuri (tone-km)	INS	Milioane tone-km transportate pe an și mod de transport	Mode share
2	Deținerea de vehicule	DRPCIV	Număr de autoturisme la 1.000 locuitori	Prognostat la un nivel de saturație de 600 vehicule/1.000 locuitori
2.1	Flota de vehicule	DRPCIV	Număr de vehicule	
3	Populație			
3.1	Populația la nivel național (NUTS1)	INS	Număr de rezidenți NUTS1	Prognostată EIU, Eurostat, CNSP, World Bank
3.2	Populația la nivel regional (NUTS2)	INS	Număr de rezidenți NUTS2	
3.3	Populația la nivel de județ (NUTS3)	INS	Număr de rezidenți NUTS3	
4	Muncă			
4.1	Număr de locuri de muncă la nivel național și nivel NUTS2	INS	1990-2017	
4.2	Număr de locuri de muncă la nivel NUTS3	INS	1990-2017	
5	Venit			
5.1	Venit mediu pe rezident la nivel național și la nivel NUTS2	INS	2011-2017	Lei
5.2	Salariul mediu net la nivel național și la nivel NUTS2	INS	2008-2017	Lei, Ron
5.3	Salariul mediu net la nivel național și la nivel NUTS3	INS	2008-2017	Lei, Ron
6	PIB			
6.1	Evoluție istorică și prognoză PIB	INS, CNSP		Rate anuale de creștere
6.2	PIB la nivel NUTS2	CNSP	2016-2021	Rate anuale de creștere
6.2	PIB la nivel NUTS3	INS	2000-2015	Milioane lei Lei
7	MZA la nivelul rețelei naționale de drumuri interurbane	CESTRIN	1990-2017	Medie zilnică anuală a intensității traficului

Sursa: Analiza Consultanților

Pe baza analizei surselor de date disponibile, următorii parametri socio-economici au fost selectați ca având relevanță pentru modelul de generare a deplasărilor (a se vedea Tabelul următor):

Tabel 3-23. Disponibilitatea datelor de intrare în modelul de prognoză

Parametru	Național (NUTS1)	Regional (NUTS2)	Județ (NUTS3)	Comună (NUTS4)
Venit	✓	✓	✓	
PIB	✓	✓	✓	
Locuri de muncă	✓	✓	✓	
Deținerea de autoturisme (grad de motorizare)	✓	✓	✓	
Populație	✓	✓	✓	✓

Sursa: Analiza Consultanților

CONFORM CU
ORIGINALUL

Proгноза coeficienților de creștere va fi efectuată la nivelul de detaliere NUTS2 (județe). Valorile parametrilor de intrare la nivelul anului de bază 2017 sunt prezentate în tabelul următor.

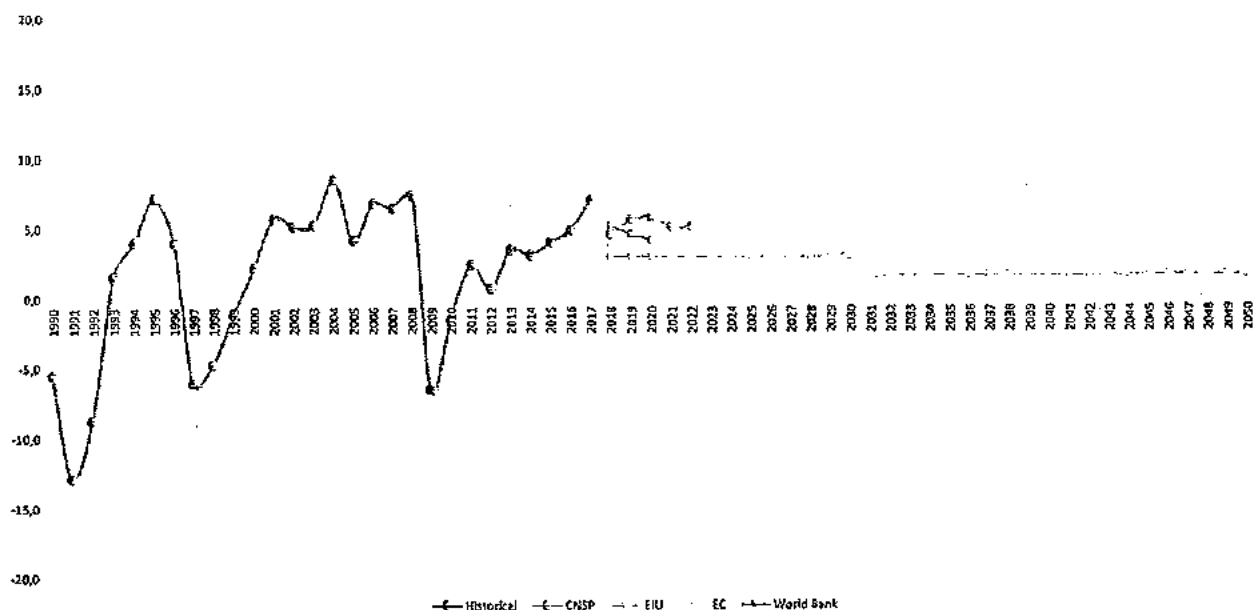
Tabel 3-24. Variabile socio-economice în anul de bază 2017

Județ	Indicador	Unitate	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
BIHOR	BH	1 RO06	1.319	18.377	160.665	181.241	566.435	361.800	160.700	1.871	3.003	32.444	320			
BISTRITA-NAȘAUD	BN	2 RO06	1.319	8.479	66.206	77.521	281.432	175.200	66.200	1.815	1.618	30.128	275			
CLUJ	CJ	3 RO06	1.319	35.327	225.171	235.690	702.904	468.800	225.200	2.668	2.801	50.259	335			
MARAMUREȘ	MM	4 RO06	1.319	13.701	101.131	152.390	465.487	295.700	101.100	1.886	1.809	29.434	284			
SĂTU MARE	SM	5 RO06	1.319	9.755	80.159	103.581	336.562	214.700	80.200	1.931	1.691	28.985	308			
SĂLAȘ	SJ	6 RO06	1.319	6.897	48.527	65.335	215.910	130.900	48.500	1.891	1.791	31.944	303			
ALBA	AB	7 RO07	1.338	13.443	89.330	105.295	330.973	203.800	89.300	2.057	2.940	40.615	318			
BRASOV	BV	8 RO07	1.338	26.759	172.326	184.473	550.747	355.500	172.300	2.314	1.640	48.587	335			
COVASNA	CV	9 RO07	1.338	5.828	49.121	58.598	204.958	128.300	49.100	1.858	852	28.434	286			
HARGHITA	HR	10 RO07	1.338	8.409	65.504	88.675	305.709	192.500	65.500	1.796	2.085	27.508	290			
MURES	MS	11 RO07	1.338	17.802	129.099	155.997	540.790	341.300	129.100	2.112	2.147	32.918	288			
SIBIU	SB	12 RO07	1.338	17.725	132.369	130.003	399.758	254.700	132.400	2.315	1.678	44.339	325			
BACAU	BC	13 RO01	1.072	15.699	106.272	147.313	595.654	363.700	106.300	2.031	2.455	26.355	247			
BOTOSANI	BT	14 RO01	1.072	7.751	53.884	72.648	390.404	233.800	53.900	1.887	2.561	19.854	186			
IASI	IS	15 RO01	1.072	24.393	158.837	166.476	789.977	518.600	158.800	2.338	2.488	30.879	211			
NEAMT	NT	16 RO01	1.072	10.913	81.211	117.309	451.499	267.800	81.200	1.866	2.039	24.170	260			
SUCEAVA	SV	17 RO01	1.072	14.320	100.561	166.329	627.934	383.900	100.600	1.876	3.144	22.804	265			
VASLUI	VS	18 RO01	1.072	7.061	59.472	68.353	384.144	225.900	53.500	1.877	2.203	18.381	178			
BRAILA	BR	19 RO02	1.183	8.559	68.318	77.364	299.125	181.500	68.300	1.859	1.188	28.615	259			
BUZAU	BZ	20 RO02	1.183	11.385	80.482	110.652	425.856	254.100	80.500	1.903	2.703	26.735	260			
CONSTANTA	CT	21 RO02	1.183	36.383	175.071	226.654	678.406	440.900	175.100	2.117	2.392	53.630	334			
GALATI	GL	22 RO02	1.183	14.001	110.192	140.842	514.429	324.500	110.200	2.007	1.559	27.217	274			
TULCEA	TL	23 RO02	1.183	6.124	44.877	52.435	200.716	124.500	44.900	2.009	1.351	30.512	261			
VRANCEA	VN	24 RO02	1.183	8.097	54.842	80.366	328.202	195.200	54.800	1.800	1.778	24.672	245			
ARGES	AG	25 RO03	1.203	21.293	150.150	194.222	590.563	370.600	150.200	2.318	3.536	36.055	329			
CALARASI	CL	26 RO03	1.203	7.311	42.875	52.173	292.843	175.800	42.900	1.940	1.345	24.964	178			
DAMBOVITA	DB	27 RO03	1.203	14.095	77.622	120.540	501.302	319.300	77.600	2.000	1.915	28.117	240			
GIURGIU	GR	28 RO03	1.203	7.409	39.354	57.671	274.050	169.300	39.400	2.018	1.184	27.036	210			
IALOMITA	IL	29 RO03	1.203	7.383	44.195	55.863	262.068	159.300	44.200	1.890	1.160	28.172	213			
PRAHOVA	PH	30 RO03	1.203	31.345	171.906	218.171	732.837	456.900	171.900	2.235	2.230	42.773	298			
TELEORMAN	TR	31 RO03	1.203	7.865	52.931	68.266	349.688	199.300	52.900	1.872	1.560	22.493	195			
BUCURESTI	B	32 RO08	1.886	197.157	918.228	1.063.889	2.103.251	1.222.600	918.200	3.272	90	93.739	506			
ILFOV	IF	33 RO08	1.886	21.110	137.941	133.326	460.517	322.800	138.000	2.610	799	45.840	290			
DOLJ	DJ	34 RO04	1.158	19.850	124.443	184.196	635.589	406.300	124.400	2.128	2.438	31.232	290			
GORJ	GJ	35 RO04	1.158	13.030	70.403	97.433	323.635	208.800	70.400	2.137	2.281	40.263	301			
MEHEDINTI	MH	36 RO04	1.158	5.902	43.638	69.581	249.459	154.000	43.600	1.897	1.913	23.658	279			
OLT	OT	37 RO04	1.158	9.959	68.221	94.678	407.741	250.100	68.200	2.044	2.336	24.426	233			
VALCEA	VL	38 RO04	1.158	11.242	76.397	99.410	356.716	212.900	76.400	1.854	2.325	31.515	279			
ARAD	AR	39 RO05	1.264	17.280	130.691	142.301	422.028	268.800	130.700	2.103	2.531	40.944	337			
CARAS-SEVERIN	CS	40 RO05	1.264	8.610	53.864	81.763	279.119	174.100	53.900	1.869	1.970	30.848	293			
HUNEDOARA	HD	41 RO05	1.264	12.269	106.767	127.019	393.154	245.800	106.800	1.898	3.361	31.206	323			
TIMIS	TM	42 RO05	1.264	37.907	234.615	242.152	698.201	478.700	234.600	2.562	3.198	54.292	347			

CONFORM CU
ORIGINALUL

3.5.4 Prognoza parametrilor socio-economici

Pentru prognoza variabilelor socio-economice utilizate ca date de intrare au fost utilizate datele oficiale furnizate de către organisme internaționale (Banca Mondială, EIU, Comisia Europeană) sau de către INS sau CNSP.



Figură 3-24. Prognoza PIB

Surse:

CNSP: <http://cnp.ro/ro/prognoze>

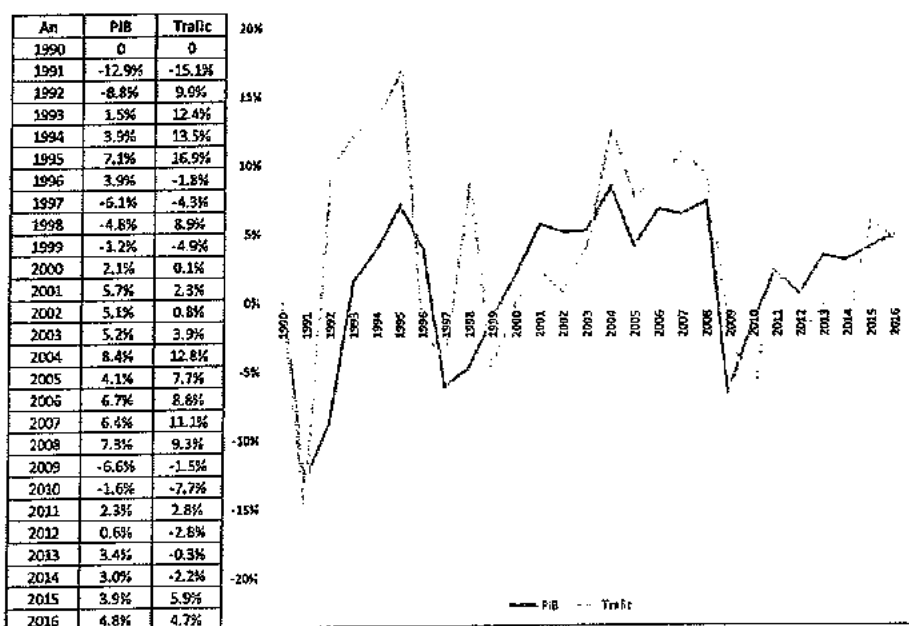
World Bank: <https://data.worldbank.org/country/romania>

EC: https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/economic-performance-and-forecasts/economic-performance-country/romania/economic-forecast-romania_en

EIU: <http://country.eiu.com/romania> (last update: August 17th 2018)

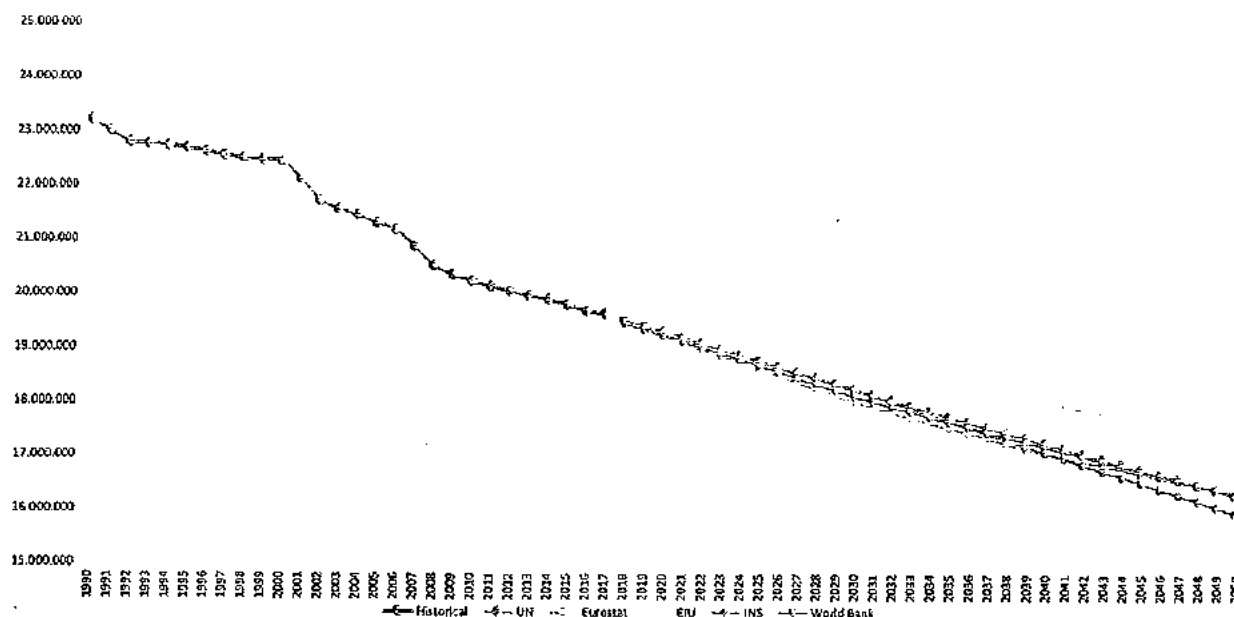
O analiză comparativă a evoluției PIB cu evoluția traficului mediu zilnic anual pentru rețeaua de contori automați de trafic administrați de CESTRIN arată o corelație importantă între cei doi indicatori.

Tabel 3-25. Evoluție PIB și trafic mediu zilnic anual (pentru rețeaua de contori automați)



Sursa: CNP (PIB) și CESTRIN (evoluția traficului)

CONFORM CU
ORIGINALUL



Figură 3-25. Prognoza populației rezidente

Surse:

UN: <https://www.compassion.com/multimedia/world-population-prospects.pdf> (2050 drop by 17%)

Eurostat: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=proj_15npms&lang=en, Table [proj_15npms] - 2020, 2030, 2040, 2050

INS:

http://www.insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/proiectarea_populatiei_romaniei_in_profil_teritorial_la_orizontul_2060.pdf

EIU: 0.3% annual reduction from 2012 to 2030, split into 0.2% in the first half of the period (until 2020) and 0.4% in the second (after 2020)

WB: <http://databank.worldbank.org/data/source/population-estimates-and-projections>

CONFORM CU
ORIGINALUL

Ratele de creștere pentru orizontul de perspectivă 2017-2050, aferente variabilelor de intrare, sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 3-26. Rate de creștere ale variabilelor de intrare

An	Intrare 1	Intrare 2	Intrare 3	Intrare 4	Intrare 5	Intrare 6
2017	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
2018	1,0200	1,0450	1,0050	1,0294	0,9938	1,1374
2019	1,0404	1,1025	1,0100	1,0597	0,9876	1,2417
2020	1,0612	1,1653	1,0151	1,0909	0,9815	1,3330
2021	1,0824	1,2236	1,0202	1,1230	0,9754	1,4273
2022	1,1041	1,2848	1,0253	1,1561	0,9694	1,5265
2023	1,1262	1,3220	1,0304	1,1901	0,9633	1,5742
2024	1,1487	1,3604	1,0355	1,2251	0,9574	1,6234
2025	1,1717	1,3998	1,0407	1,2612	0,9514	1,6742
2026	1,1951	1,4404	1,0459	1,2983	0,9455	1,7266
2027	1,2190	1,4822	1,0511	1,3365	0,9397	1,7807
2028	1,2434	1,5252	1,0564	1,3759	0,9338	1,8365
2029	1,2682	1,5694	1,0617	1,4164	0,9280	1,8942
2030	1,2936	1,6149	1,0670	1,4580	0,9223	1,9537
2031	1,3195	1,6391	1,0723	1,5010	0,9174	1,9960
2032	1,3459	1,6637	1,0777	1,5451	0,9126	2,0393
2033	1,3728	1,6887	1,0831	1,5906	0,9078	2,0835
2034	1,4002	1,7140	1,0885	1,6374	0,9031	2,1288
2035	1,4282	1,7397	1,0939	1,6856	0,8983	2,1750
2036	1,4568	1,7658	1,0994	1,7352	0,8936	2,2223
2037	1,4859	1,7923	1,1049	1,7863	0,8889	2,2706
2038	1,5157	1,8192	1,1104	1,8389	0,8843	2,3200
2039	1,5460	1,8465	1,1160	1,8930	0,8796	2,3705
2040	1,5769	1,8742	1,1216	1,9487	0,8750	2,4221
2041	1,6084	1,9023	1,1272	1,9487	0,8704	2,4617
2042	1,6406	1,9308	1,1328	1,9487	0,8658	2,5020
2043	1,6734	1,9598	1,1385	1,9487	0,8613	2,5429
2044	1,7069	1,9892	1,1442	1,9487	0,8568	2,5845
2045	1,7410	2,0190	1,1499	1,9487	0,8523	2,6268
2046	1,7758	2,0493	1,1556	1,9487	0,8478	2,6699
2047	1,8114	2,0800	1,1614	1,9487	0,8433	2,7136
2048	1,8476	2,1112	1,1672	1,9487	0,8389	2,7581
2049	1,8845	2,1429	1,1730	1,9487	0,8345	2,8033
2050	1,9222	2,1750	1,1789	1,9487	0,8301	2,8493

3.5.5 Testarea modelului de regresie liniară multiplă

De vreme ce populația rezidentă este singura variabilă disponibilă la nivel elementar (NUTS4, i.e. comună), mai multe alternative au fost testate cu scopul translatării variabilelor endogene (variabilele de intrare în modelul de regresie liniară multiplă) de la nivel de județ (NUT3) la nivel de zonă (NUTS4).

Ulterior evaluării relevanței statistice a modelelor de regresie la nivel de zone elementare, s-a decis elaborarea modelului de prognoză la nivel de județe pentru care existau mai multe seturi de date complete (PIB, populație, locuri de munca, grad de motorizare, salariul mediu net și nivelul venitului).

În procesul de determinarea a regresiiilor liniare multiple între mai multe posibile variabile de intrare (predictori) și variabila dependentă este foarte important ca legătură să fie strânsă și, în același timp, variabilele de intrare nu trebuie să se suprapună sau să fie redundante unele cu celelalte. De asemenea, este important ca variabilele de intrare să aibă o distribuție de tip normal, astfel că, pentru normalizarea valorilor de intrare și simplificarea calculelor, s-a aplicat funcția de tip logaritm-natural ($\ln$).

CONFORM CU
ORIGINALUL

Tabel 3-27 Matricea corelațiilor dintre variabilele de intrare (IV) și variabila dependentă (DV) pentru Cars, pasul 1

	Income (lei)	GDP	Work places	Cars	Pop	DP per capit	CO1000	Y Cars
Income (lei)	1							
GDP	0.4675516	1						
Work places	0.4794257	0.9739759	1					
Cars	0.4073797	0.9707935	0.9774486	1				
Pop	0.1258778	0.8867947	0.8868953	0.9244222	1			
GDP per capita	0.7361468	0.8308478	0.781316	0.7300869	0.4795976	1		
CO1000	0.7482045	0.722786	0.7385422	0.7247513	0.4072079	0.8819938	1	
Y Cars	0.4173166	0.9374573	0.9194104	0.9262691	0.884887	0.7143979	0.619602	1

Din analiza tabelul de corelații se pot afirma următoarele:

- Variabila dependentă (DV) este puternic corelată cu GDP, WP (locurile de muncă), parcul auto (Cars), populația (POP), GDP per capita și gradul de motorizare (CO1000)
- Variabila dependentă (DV) manifestă o corelație slabă cu venitul (income)
- GDP se corelează strâns cu WP, Cars, POP și GDP per capita
- WP se corelează strâns cu Cars și POP
- GDP per capita se corelează strâns cu CO1000

Astfel, prima iteratie testează un model de regresie liniară multiplă cu toate variabile de intrare.

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0.9488067
R Square	0.9002341
Adjusted R Sq	0.8308222
Standard Error	0.2202258
Observations	42

ANOVA

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	7	15.754784	2.2506835	64.968965	8.066E-18
Residual	36	1.745979	0.0484994		
Total	43	17.500763			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	-8.268792	5.1736697	-1.598245	0.1187299	-18.76148	2.2238964	-18.76148	2.2238964
Income (lei)	0.8611393	0.5076568	1.696302	0.098461	-0.168436	1.8907151	-0.168436	1.8907151
GDP	0.5988744	0.2501294	2.3942583	0.0219855	0.0915885	1.1061603	0.0915885	1.1061603
Work places	-0.139444	0.3193792	-0.436608	0.6650031	-0.787175	0.5082874	-0.787175	0.5082874
Cars	0	0	65535	#NUM!	0	0	0	0
Pop	0.683066	0.3598123	1.8983954	#NUM!	-0.046667	1.4127992	-0.046667	1.4127992
GDP per capita	0	0	65535	#NUM!	0	0	0	0
CO1000	-0.077619	0.3805612	-0.203958	#NUM!	-0.849432	0.6941953	-0.849432	0.6941953

Din analiza modelul de regresie furnizat de programul Excel, se pot concluziona următoarele:

- R^2 arată o valoare foarte ridicată, determinată de numărul mare de variabile de intrare
- 90% din variabilitatea variabilei dependente (DV) poate fi explicată la acest pas de combinația de variabile independente (IV) folosită

CONFORM CU
ORIGINALUL

- o Datorita redundanței din variabilele independente, care nu ar trebui să fie corelate, modelul matematic generează și informații contradictorii referitoare la importanța statistică a anumitor variabile (de ex. Populația)
- o De asemenea, din această etapă se poate observa semnul negativ al coeficientului aferent gradului de motorizare (CO1000), acest lucru semnifică faptul că la o creștere a gradului de motorizare, scade numărul de călătorii – fapt ce nu poate fi confirmat în realitate.
- o Pentru pașii următori se vor elimina succesiv din variabilele de intrare până la obținerea celei mai bune variante de regresie liniară.

Pentru categoriile LGV și HGV au fost aplicate proceduri similare, în care la prima iterație s-au testat corelațiile dintre variabilele de intrare și variabilele dependente, după care s-a trecut la testarea sistematică a celor mai bune combinații ale variabilelor de intrare, ajungându-se în cele din urmă la o singură variabilă de intrare semnificativă – PIB (GDP).

După analiza statistică a aproape 100 de combinații posibile ale variabilelor de intrare (exprimate în diferite unități de măsură) au fost identificate modelele optime de regresie liniară multiplă, pentru călătoriile interne, după cum urmează:

Autoturisme

o Cars = $-1.15 + 0.68 \cdot \ln(\text{GDP}) + 0.39 \cdot \ln(\text{POP})$

LGV

o LGV = $0.72 + 0.78 \cdot \ln(\text{GDP})$

HGV

o HGV = $1.03 + 0.78 \cdot \ln(\text{GDP})$

Tabel 3-28. Parametrii modelului de regresie liniară multiplă

Coborâșii de elasticitate ai modelului de generare a propozițiilor					
Cars		LGV		HGV	
Intercept	1.7291	Intercept	1.0220	Intercept	1.0220
PIB	0.7873	PIB	0.7873	PIB	0.7873
POP	0.3903				

Sursa: Analiza Consultantului

CONFORM CU
ORIGINALUL

Tabel 3-29. RLM – autoturisme (deplasări interne)

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0.945952018
R Square	0.89482522
Adjusted R Square	0.889431642
Standard Error	0.215518358
Observations	42

ANOVA

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	2	15.41202658	7.706013292	165.9056647	8.45817E-20
Residual	39	1.811478341	0.046448163		
Total	41	17.22350493			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%
Intercept	-1.158900787	1.400295961	-0.827611319	0.412926331	-3.991266713	1.673465139
GDP	0.681986776	0.108133147	6.306916909	1.94134E-07	0.46326684	0.900706711
Pop	0.393008409	0.170504327	2.304976167	0.026576684	0.048130856	0.737885963

Sursa: Analiza Consultantului

- o Toate variabilele de intrare (IV) satisfac condiția de a fi semnificativ din punct de vedere statistic (p-value < 0.05) iar R^2 are o valoare de aproximativ 90%, ceea ce înseamnă ca aproximativ 90% din variația numărului de călătorii (cars) poate fi explicat de GDP (PIB) și POP. Astfel,

Tabel 3-30. RLM – LGV (deplasări interne)

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0.891898872
R Square	0.795483597
Adjusted R Square	0.790370687
Standard Error	0.272214434
Observations	42

ANOVA

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	11.52883368	11.52883368	155.5833347	2.28993E-15
Residual	40	2.964027914	0.074100698		
Total	41	14.49286159			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%
Intercept	0.72914357	0.601947268	1.211308047	0.232885241	-0.48743724	1.945724381
GDP	0.787341236	0.063122103	12.47330488	2.28993E-15	0.659766707	0.914915765

Sursa: Analiza Consultantului

CONFORM CU
ORIGINALUL

Tabel 3-31. RLM – HGV (deplasări interne)

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0.886402713
R Square	0.78570977
Adjusted R Square	0.780352515
Standard Error	0.279147258
Observations	42

<i>ANOVA</i>					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	11.4284283	11.4284283	146.6627333	5.85915E-15
Residual	40	3.116927673	0.077923192		
Total	41	14.54535598			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	0.986591778	0.617277811	1.598294578	0.117847994	-0.260973214	2.23415677
GDP	0.783905235	0.064729712	12.11043902	5.85915E-15	0.653081606	0.914728864

Sursa: Analiza Consultantului

CONFORM CU
ORIGINALUL

Tabel 3-32. Rezultatele Modelului de Prognoză: deplasări interne autoturisme (la nivel de județ)

Județ	ID	Tip	2017 (mii)	2020 (mii)	2025 (mii)	2030 (mii)	2035 (mii)	2040 (mii)	2045 (mii)	2050 (mii)	Creștere anuală (%)
BIHOR	BH	1 R006	46,335	52,866	61,768	69,613	75,529	81,948	86,970	92,301	-2.11%
BISTRITA-NASAUD	BN	2 R006	20,770	23,157	26,331	29,051	31,060	33,207	34,856	36,588	1.73%
CLUJ	CJ	3 R006	78,763	88,627	102,343	114,675	124,215	132,382	138,520	144,943	1.87%
MARAMUREȘ	MM	4 R006	35,111	39,075	44,225	48,568	51,722	55,081	57,591	60,215	1.65%
SATU MARE	SM	5 R006	24,518	27,289	30,829	34,015	36,267	38,668	40,478	42,373	1.67%
SALAJ	SJ	6 R006	16,257	18,014	20,265	22,121	23,437	24,831	25,829	26,868	1.53%
ALBA	AB	7 R007	30,310	33,862	38,477	42,350	45,141	48,116	50,299	52,581	1.68%
BRASOV	BV	8 R007	59,213	66,866	77,396	86,773	93,947	100,573	105,593	110,862	-1.92%
COVASNA	CV	9 R007	14,199	15,897	18,140	20,050	21,447	22,942	24,069	25,250	1.76%
HARGHITA	HR	10 R007	21,336	23,945	27,421	30,416	32,634	35,014	36,843	38,769	1.83%
MURES	MS	11 R007	44,523	49,952	57,210	63,455	68,078	73,038	76,850	80,861	1.87%
SIBIU	SB	12 R007	39,421	44,528	51,562	57,833	62,637	67,055	70,401	73,914	1.92%
BACAU	BC	13 R001	42,446	46,638	51,953	56,298	59,361	62,590	64,895	67,785	1.41%
BOTOSANI	BT	14 R001	22,218	24,257	26,726	28,645	29,925	31,262	32,114	32,990	1.21%
IASI	IS	15 R001	64,058	71,388	81,694	90,941	98,096	103,886	108,186	112,663	1.73%
NEAMT	NT	16 R001	29,706	32,575	36,167	39,060	41,069	43,181	44,646	46,160	1.94%
SUCEAVA	SV	17 R001	40,702	45,040	50,793	55,700	59,333	63,203	66,205	69,349	1.63%
VASLUI	VS	18 R001	20,716	22,728	25,329	27,459	28,964	30,551	31,688	32,867	1.41%
BRAILA	BR	19 R002	21,410	23,053	24,908	26,243	27,057	27,897	28,327	28,763	0.90%
BUZAU	BZ	20 R002	29,883	32,297	35,137	37,277	38,658	40,090	40,945	41,819	1.02%
CONSTANTA	CT	21 R002	79,249	86,668	96,869	105,337	111,543	118,115	123,178	128,458	1.47%
GALATI	GL	22 R002	37,062	40,238	44,132	47,199	49,282	51,458	52,915	54,414	1.17%
TULCEA	TL	23 R002	14,567	15,735	17,105	18,131	18,790	19,472	19,874	20,283	1.01%
VRANCEA	VN	24 R002	21,381	23,220	25,506	27,320	28,563	29,862	30,747	31,659	1.20%
ARGES	AG	25 R003	52,077	56,969	63,068	67,994	71,427	75,033	77,562	80,176	1.32%
CALARASI	CL	26 R003	19,068	20,721	22,759	24,343	25,402	26,507	27,218	27,948	1.17%
DAMBOVITA	DB	27 R003	36,855	40,283	44,594	48,075	50,501	53,049	54,835	56,882	1.31%
GIURGIU	GR	28 R003	18,748	20,427	22,600	24,350	25,566	26,842	27,733	28,652	1.29%
IALOMITA	IL	29 R003	18,376	20,017	22,035	23,621	24,695	25,817	26,559	27,323	1.21%
PRAHOVA	PH	30 R003	73,794	80,581	88,962	95,645	100,240	105,035	108,342	111,732	1.26%
TELEORMAN	TR	31 R003	23,490	25,116	26,926	28,174	28,891	27,627	27,930	28,237	0.83%
BUCURESTI	B	32 R008	391,415	427,392	471,334	507,992	534,092	561,532	581,920	603,047	1.32%
ILFOV	IF	33 R008	46,951	53,671	64,894	76,618	87,056	91,327	94,424	97,625	1.27%
DOUJ	DJ	34 R004	51,099	57,528	65,903	72,968	78,076	83,542	87,548	91,746	1.79%
GORJ	GJ	35 R004	29,413	32,976	37,504	41,225	43,842	46,625	48,563	50,581	1.66%
MEHEDINTI	MH	36 R004	15,471	17,261	19,587	21,307	22,538	23,841	24,699	25,588	1.54%
OLT	OT	37 R004	26,814	29,893	33,720	36,763	38,827	41,007	42,417	43,875	1.50%
VALCEA	VL	38 R004	27,633	31,074	35,559	39,328	42,043	44,944	47,056	49,267	1.77%
ARAD	AR	39 R005	39,577	43,853	49,442	54,149	57,567	61,200	63,924	66,769	1.60%
CARAS-SEVERIN	CS	40 R005	20,920	22,932	25,380	27,285	28,557	29,887	30,732	31,601	1.26%
HUNEDOARA	HD	41 R005	30,473	33,433	36,970	39,713	41,534	43,438	44,635	45,854	1.25%
TIMIS	TM	42 R005	82,424	92,525	106,597	119,297	129,169	137,274	143,334	149,661	1.82%
			2017	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	
R001			219,846	242,625	272,653	298,103	316,747	334,673	347,733	361,314	1.5%
R002			203,552	221,412	243,656	261,506	273,893	286,895	295,887	305,396	1.2%
R003			240,408	262,114	288,944	310,203	324,721	339,931	350,180	360,751	1.2%
R004			150,430	168,732	192,194	211,591	225,326	239,959	250,282	261,056	1.7%
R005			173,395	192,743	218,389	240,445	256,826	271,800	282,625	293,895	1.6%
R006			221,755	249,028	285,862	318,044	342,229	366,116	384,245	403,288	1.8%
R007			269,001	295,060	330,206	360,875	383,883	406,738	424,054	442,237	1.8%
R008			438,365	481,063	536,428	584,611	621,158	652,859	676,343	700,672	1.4%
R00			1,856,752	2,052,776	2,308,331	2,525,377	2,684,785	2,838,971	2,951,449	3,068,608	1.5%
Rate			1.000	1.106	1.124	1.094	1.063	1.057	1.040	1.040	
Fixed rate			1.000	1.106	1.243	1.360	1.446	1.529	1.590	1.653	
P.A.				3.4%	2.4%	1.8%	1.2%	1.1%	0.8%	0.8%	
			2017	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	
R001 - North East			1.000	1.104	1.240	1.356	1.441	1.522	1.582	1.643	1.5%
R002 - South East			1.000	1.088	1.197	1.285	1.346	1.409	1.454	1.500	1.2%
R003 - South			1.000	1.080	1.202	1.290	1.351	1.414	1.457	1.501	1.2%
R004 - South West			1.000	1.122	1.278	1.407	1.498	1.595	1.664	1.735	1.7%
R005 - West			1.000	1.112	1.259	1.387	1.481	1.568	1.630	1.695	1.6%
R006 - North West			1.000	1.123	1.289	1.434	1.543	1.651	1.733	1.819	1.8%
R007 - Centre			1.000	1.125	1.293	1.440	1.550	1.659	1.742	1.819	1.8%
R008 - Bucharest			1.000	1.097	1.224	1.334	1.417	1.489	1.543	1.598	1.4%
R00 - National			1.000	1.106	1.243	1.360	1.446	1.529	1.590	1.653	1.5%

Sursa: Analiza Consultantului

CONFORM CU
ORIGINALUL

Tabel 3-33. Rezultatele Modelului de Prognoză: deplasări interne LGV (la nivel de județ)

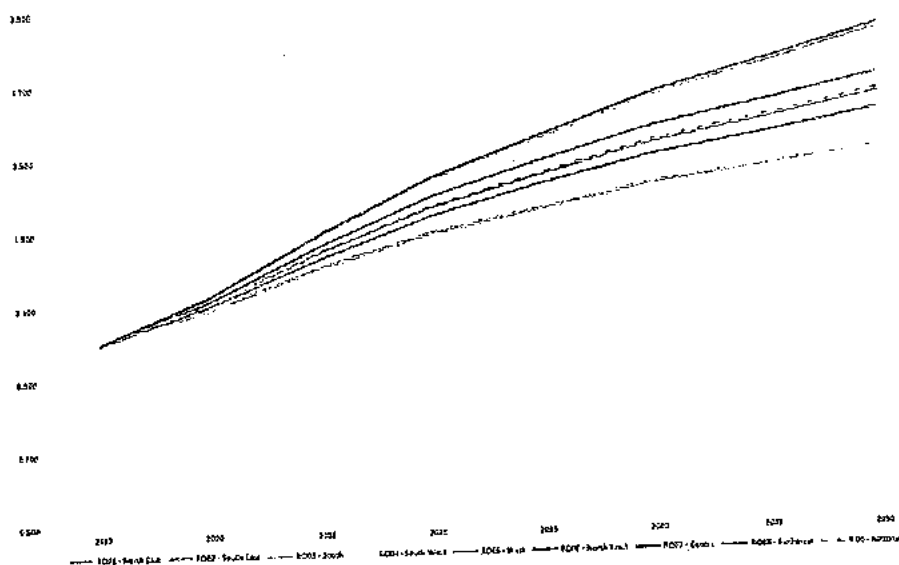
		2017	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	
RO01		21,701	24,486	28,299	31,679	34,254	37,038	39,280	41,657	2.0%
RO02		22,187	24,764	28,249	31,300	33,605	36,079	38,057	40,145	1.8%
RO03		25,641	28,790	33,075	36,853	39,720	42,810	45,290	47,914	1.9%
RO04		16,672	19,359	23,161	26,641	29,357	32,349	34,800	37,437	2.5%
RO05		18,883	21,438	24,960	28,104	30,512	33,127	35,239	37,485	2.1%
RO06		23,987	27,512	32,435	36,884	40,324	44,087	47,148	50,424	2.3%
RO07		23,696	27,248	32,219	36,718	40,202	44,015	47,120	50,444	2.3%
RO08		35,850	39,775	45,045	49,630	53,075	56,758	59,694	62,782	1.7%
RO0		188,616	213,372	247,442	277,810	301,048	326,263	346,628	368,287	2.0%
Rate		1.000	1.131	1.160	1.123	1.084	1.084	1.062	1.052	
Fixed rate		1.000	1.131	1.132	1.473	1.596	1.730	1.838	1.953	
P.A.			4.2%	3.0%	2.3%	1.6%	1.6%	1.2%	1.2%	
		2017	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	
RO01 - North East		1.000	1.128	1.304	1.460	1.578	1.707	1.810	1.920	2.0%
RO02 - South East		1.000	1.116	1.273	1.411	1.515	1.626	1.715	1.809	1.8%
RO03 - South		1.000	1.123	1.290	1.437	1.549	1.670	1.765	1.869	1.9%
RO04 - South West		1.000	1.161	1.319	1.598	1.761	1.940	2.087	2.246	2.5%
RO05 - West		1.000	1.135	1.322	1.488	1.616	1.754	1.865	1.985	2.1%
RO06 - North West		1.000	1.147	1.352	1.538	1.681	1.838	1.966	2.102	2.3%
RO07 - Centre		1.000	1.150	1.360	1.550	1.697	1.857	1.989	2.129	2.3%
RO08 - Bucharest		1.000	1.110	1.256	1.384	1.480	1.583	1.665	1.751	1.7%
RO0 - National		1.000	1.131	1.312	1.473	1.596	1.730	1.838	1.953	2.0%

Sursa: Analiza Consultantului

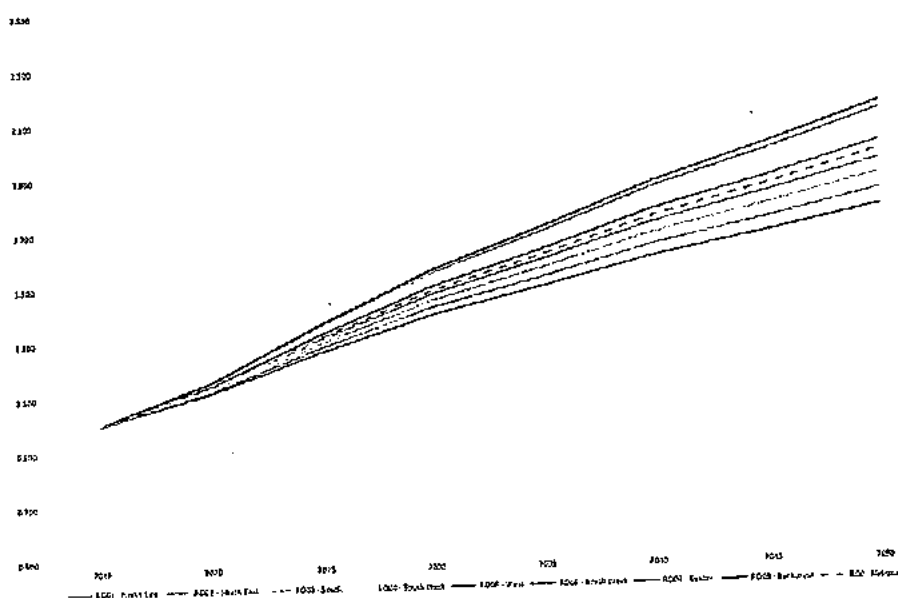
CONFORM CU
ORIGINALUL

Tabel 3-34. Rezultatele Modelului de Prognoză: deplasări Interne HGV (la nivel de județ)

Județ	Regiune	2017	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100	2105	2110	2115	2120	2125	2130	2135	2140	2145	2150	2155	2160	2165	2170	2175	2180	2185	2190	2195	2200	2205	2210	2215	2220	2225	2230	2235	2240	2245	2250	2255	2260	2265	2270	2275	2280	2285	2290	2295	2300	2305	2310	2315	2320	2325	2330	2335	2340	2345	2350	2355	2360	2365	2370	2375	2380	2385	2390	2395	2400	2405	2410	2415	2420	2425	2430	2435	2440	2445	2450	2455	2460	2465	2470	2475	2480	2485	2490	2495	2500	2505	2510	2515	2520	2525	2530	2535	2540	2545	2550	2555	2560	2565	2570	2575	2580	2585	2590	2595	2600	2605	2610	2615	2620	2625	2630	2635	2640	2645	2650	2655	2660	2665	2670	2675	2680	2685	2690	2695	2700	2705	2710	2715	2720	2725	2730	2735	2740	2745	2750	2755	2760	2765	2770	2775	2780	2785	2790	2795	2800	2805	2810	2815	2820	2825	2830	2835	2840	2845	2850	2855	2860	2865	2870	2875	2880	2885	2890	2895	2900	2905	2910	2915	2920	2925	2930	2935	2940	2945	2950	2955	2960	2965	2970	2975	2980	2985	2990	2995	3000	3005	3010	3015	3020	3025	3030	3035	3040	3045	3050	3055	3060	3065	3070	3075	3080	3085	3090	3095	3100	3105	3110	3115	3120	3125	3130	3135	3140	3145	3150	3155	3160	3165	3170	3175	3180	3185	3190	3195	3200	3205	3210	3215	3220	3225	3230	3235	3240	3245	3250	3255	3260	3265	3270	3275	3280	3285	3290	3295	3300	3305	3310	3315	3320	3325	3330	3335	3340	3345	3350	3355	3360	3365	3370	3375	3380	3385	3390	3395	3400	3405	3410	3415	3420	3425	3430	3435	3440	3445	3450	3455	3460	3465	3470	3475	3480	3485	3490	3495	3500	3505	3510	3515	3520	3525	3530	3535	3540	3545	3550	3555	3560	3565	3570	3575	3580	3585	3590	3595	3600	3605	3610	3615	3620	3625	3630	3635	3640	3645	3650	3655	3660	3665	3670	3675	3680	3685	3690	3695	3700	3705	3710	3715	3720	3725	3730	3735	3740	3745	3750	3755	3760	3765	3770	3775	3780	3785	3790	3795	3800	3805	3810	3815	3820	3825	3830	3835	3840	3845	3850	3855	3860	3865	3870	3875	3880	3885	3890	3895	3900	3905	3910	3915	3920	3925	3930	3935	3940	3945	3950	3955	3960	3965	3970	3975	3980	3985	3990	3995	4000	4005	4010	4015	4020	4025	4030	4035	4040	4045	4050	4055	4060	4065	4070	4075	4080	4085	4090	4095	4100	4105	4110	4115	4120	4125	4130	4135	4140	4145	4150	4155	4160	4165	4170	4175	4180	4185	4190	4195	4200	4205	4210	4215	4220	4225	4230	4235	4240	4245	4250	4255	4260	4265	4270	4275	4280	4285	4290	4295	4300	4305	4310	4315	4320	4325	4330	4335	4340	4345	4350	4355	4360	4365	4370	4375	4380	4385	4390	4395	4400	4405	4410	4415	4420	4425	4430	4435	4440	4445	4450	4455	4460	4465	4470	4475	4480	4485	4490	4495	4500	4505	4510	4515	4520	4525	4530	4535	4540	4545	4550	4555	4560	4565	4570	4575	4580	4585	4590	4595	4600	4605	4610	4615	4620	4625	4630	4635	4640	4645	4650	4655	4660	4665	4670	4675	4680	4685	4690	4695	4700	4705	4710	4715	4720	4725	4730	4735	4740	4745	4750	4755	4760	4765	4770	4775	4780	4785	4790	4795	4800	4805	4810	4815	4820	4825	4830	4835	4840	4845	4850	4855	4860	4865	4870	4875	4880	4885	4890	4895	4900	4905	4910	4915	4920	4925	4930	4935	4940	4945	4950	4955	4960	4965	4970	4975	4980	4985	4990	4995	5000	5005	5010	5015	5020	5025	5030	5035	5040	5045	5050	5055	5060	5065	5070	5075	5080	5085	5090	5095	5100	5105	5110	5115	5120	5125	5130	5135	5140	5145	5150	5155	5160	5165	5170	5175	5180	5185	5190	5195	5200	5205	5210	5215	5220	5225	5230	5235	5240	5245	5250	5255	5260	5265	5270	5275	5280	5285	5290	5295	5300	5305	5310	5315	5320	5325	5330	5335	5340	5345	5350	5355	5360	5365	5370	5375	5380	5385	5390	5395	5400	5405	5410	5415	5420	5425	5430	5435	5440	5445	5450	5455	5460	5465	5470	5475	5480	5485	5490	5495	5500	5505	5510	5515	5520	5525	5530	5535	5540	5545	5550	5555	5560	5565	5570	5575	5580	5585	5590	5595	5600	5605	5610	5615	5620	5625	5630	5635	5640	5645	5650	5655	5660	5665	5670	5675	5680	5685	5690	5695	5700	5705	5710	5715	5720	5725	5730	5735	5740	5745	5750	5755	5760	5765	5770	5775	5780	5785	5790	5795	5800	5805	5810	5815	5820	5825	5830	5835	5840	5845	5850	5855	5860	5865	5870	5875	5880	5885	5890	5895	5900	5905	5910	5915	5920	5925	5930	5935	5940	5945	5950	5955	5960	5965	5970	5975	5980	5985	5990	5995	6000	6005	6010	6015	6020	6025	6030	6035	6040	6045	6050	6055	6060	6065	6070	6075	6080	6085	6090	6095	6100	6105	6110	6115	6120	6125	6130	6135	6140	6145	6150	6155	6160	6165	6170	6175	6180	6185	6190	6195	6200	6205	6210	6215	6220	6225	6230	6235	6240	6245	6250	6255	6260	6265	6270	6275	6280	6285	6290	6295	6300	6305	6310	6315	6320	6325	6330	6335	6340	6345	6350	6355	6360	6365	6370	6375	6380	6385	6390	6395	6400	6405	6410	6415	6420	6425	6430	6435	6440	6445	6450	6455	6460	6465	6470	6475	6480	6485	6490	6495	6500	6505	6510	6515	6520	6525	6530	6535	6540	6545	6550	6555	6560	6565	6570	6575	6580	6585	6590	6595	6600	6605	6610	6615	6620	6625	6630	6635	6640	6645	6650	6655	6660	6665	6670	6675	6680	6685	6690	6695	6700	6705	6710	6715	6720	6725	6730	6735	6740	6745	6750	6755	6760	6765	6770	6775	6780	6785	6790	6795	6800	6805	6810	6815	6820	6825	6830	6835	6840	6845	6850	6855	6860	6865	6870	6875	6880	6885	6890	6895	6900	6905	6910	6915	6920	6925	6930	6935	6940	6945	6950	6955	6960	6965	6970	6975	6980	6985	6990	6995	7000	7005	7010	7015	7020	7025	7030	7035	7040	7045	7050	7055	7060	7065	7070	7075	7080	7085	7090	7095	7100	7105	7110	7115	7120	7125	7130	7135	7140	7145	7150	7155	7160	7165	7170	7175	7180	7185	7190	7195	7200	7205	7210	7215	7220	7225	7230	7235	7240	7245	7250	7255	7260	7265	7270	7275	7280	7285	7290	7295	7300	7305	7310	7315	7320	7325	7330	7335	7340	7345	7350	7355	7360	7365	7370	7375	7380	7385	7390	7395	7400	7405	7410	7415	7420	7425	7430	7435	7440	7445	7450	7455	7460	7465	7470	7475	7480	7485	7490	7495	7500	7505	7510	7515	7520	7525	7530	7535	7540	7545	7550	7555	7560	7565	7570	7575	7580	7585	7590	7595	7600	7605	7610	7615	7620	7625	7630	7635	7640	7645	7650	7655	7660	7665	7670	7675	7680	7685	7690	7695	7700	7705	7710	7715	7720	7725	7730	7735	7740	7745	7750	7755	7760	7765	7770	7775	7780	7785	7790	7795	7800	7805	7810	7815	7820	7825	7830	7835	7840	7845	7850	7855	7860	7865	7870	7875	7880	7885	7890	7895	7900	7905	7910	7915	7920	7925	7930	7935	7940	7945	7950	7955	7960	7965	7970	7975	7980	7985	7990	7995	8000	8005	8010	8015	8020	8025	8030	8035	8040	8045	8050	8055	8060	8065	8070	8075	8080	8085	8090	8095	8100	8105	8110	8115	8120	8125	8130	8135	8140	8145	8150	8155	8160	8165	8170	8175	8180	8185	8190	8195	8200	8205	8210	8215	8220	8225	8230	8235	8240	8245	8250	8255	8260	8265	8270	8275	8280	8285	8290	8295	8300	8305	8310	8315	8320	8325	8330	8335	8340	8345	8350	8355	8360	8365	8370	8375	8380	8385	8390	8395	8400	8405	8410	8415	8420	8425	8430	8435	8440	8445	8450	8455	8460	8465	8470	8475	8480	8485	8490	8495	8500	8505	8510	8515	8520	8525	8530	8535	8540	8545	8550	8555	8560	8565	8570	8575	8580	8585	8590	8595	8600	8605	8610	8615	8620	8625	8630	8635	8640	8645	8650	8655	8660	8665	8670	8675	8680	8685	8690	8695	8700	8705	8710	8715	8720	8725	8730	8735	8740	8745	8750	8755	8760	8765	8770	8775	8780	8785	8790	8795	8800	8805	8810	8815	8820	8825	88
-------	---------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	----



Figură 3-26. Evoluția numărului de călătorii interne – autoturisme la nivel de regiune de dezvoltare



Figură 3-27. Evoluția numărului de călătorii interne – LGV la nivel de regiune de dezvoltare

CONFORM CU
ORIGINALUL

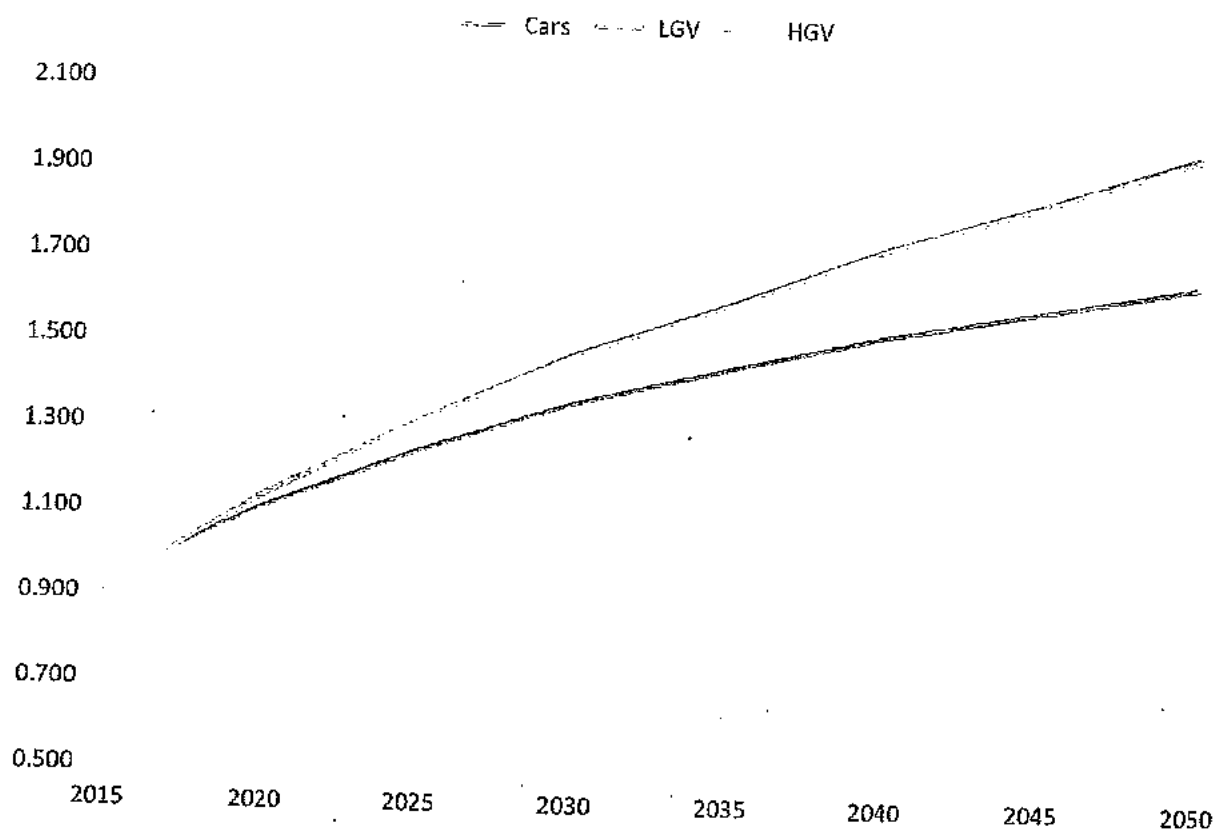
Pentru călătoriile atrase sau generate de către zonele externe, s-a adoptat utilizarea unei elasticități unitare față de creșterea PIB-ului.

Tabel 3-35. Scenariul de creștere a călătoriilor generate/ atrase de către zonele externe

Țară	Cod	PIB (2010=100) (miliarde \$)							
		2017	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Albania	ALB	1,00	1,11	1,23	1,36	1,45	1,55	1,65	1,76
Armenia	ARM	1,0	1,12	1,24	1,37	1,46	1,56	1,67	1,79
Austria	AUT	1,0	1,07	1,16	1,26	1,35	1,44	1,53	1,63
Azerbaijan	AZE	1,0	0,99	1,09	1,20	1,30	1,40	1,50	1,62
Belarus	BLR	1,0	1,03	1,14	1,26	1,34	1,43	1,53	1,64
Belgium	BEL	1,0	1,04	1,11	1,19	1,26	1,34	1,42	1,51
Bosnia	BIH	1,0	1,11	1,23	1,36	1,45	1,55	1,65	1,77
Bulgaria	BGR	1,0	1,12	1,25	1,39	1,50	1,61	1,74	1,87
Croatia	HRV	1,0	1,09	1,20	1,33	1,42	1,52	1,63	1,75
Cyprus	CYP	1,0	1,11	1,24	1,39	1,53	1,68	1,84	2,02
Czech Republic	CZE	1,0	1,09	1,22	1,37	1,46	1,57	1,68	1,80
Denmark	DNK	1,0	1,05	1,13	1,21	1,30	1,40	1,50	1,60
Estonia	EST	1,0	1,09	1,23	1,38	1,51	1,64	1,78	1,94
Finland	FIN	1,0	1,07	1,15	1,23	1,31	1,39	1,47	1,56
France	FRA	1,0	1,05	1,13	1,22	1,31	1,40	1,50	1,61
Georgia	GEO	1,0	1,13	1,25	1,38	1,47	1,57	1,68	1,80
Germany	DEU	1,0	1,05	1,14	1,23	1,31	1,39	1,48	1,57
Greece	GRC	1,0	1,08	1,17	1,27	1,33	1,39	1,45	1,52
Hungary	HUN	1,0	1,10	1,21	1,32	1,36	1,40	1,44	1,49
Iceland	ISL	1,0	1,09	1,21	1,33	1,43	1,52	1,63	1,74
Ireland	IRL	1,0	1,17	1,36	1,59	1,75	1,93	2,14	2,36
Italy	ITA	1,0	1,04	1,07	1,11	1,14	1,17	1,20	1,23
Kosovo	XKX	1,0	1,14	1,26	1,39	1,49	1,59	1,70	1,81
Latvia	LVA	1,0	1,11	1,24	1,40	1,47	1,55	1,63	1,71
Liechtenstein	LIE	1,0	1,03	1,13	1,25	1,34	1,43	1,53	1,63
Lithuania	LTU	1,0	1,09	1,19	1,30	1,35	1,40	1,45	1,50
Macedonia	MKD	1,0	1,08	1,20	1,32	1,41	1,51	1,61	1,72
Malta	MLT	1,0	1,15	1,28	1,41	1,51	1,61	1,72	1,84
Moldova	MDA	1,0	1,13	1,25	1,39	1,48	1,58	1,69	1,81
Netherlands	NLD	1,0	1,07	1,17	1,28	1,37	1,47	1,58	1,69
Norway	NOR	1,0	1,00	1,09	1,20	1,29	1,40	1,52	1,64
Poland	POL	1,0	1,12	1,29	1,48	1,56	1,65	1,74	1,84
Portugal	PRT	1,0	1,06	1,12	1,19	1,23	1,28	1,32	1,37
Russia	RUS	1,0	1,03	1,16	1,32	1,39	1,47	1,55	1,64
Serbia	SRB	1,0	1,08	1,26	1,46	1,62	1,78	1,97	2,18
Slovakia	SVK	1,0	1,12	1,27	1,43	1,52	1,60	1,69	1,79
Slovenia	SVN	1,0	1,11	1,23	1,35	1,42	1,49	1,57	1,65
Spain	ESP	1,0	1,07	1,15	1,24	1,29	1,33	1,38	1,43
Sweden	SWE	1,0	1,06	1,17	1,29	1,40	1,52	1,64	1,78
Switzerland	CHE	1,0	1,00	1,09	1,18	1,28	1,39	1,50	1,63
Turkey	TUR	1,0	1,16	1,39	1,67	1,90	2,17	2,48	2,84
Ukraine	UKR	1,0	1,09	1,20	1,34	1,41	1,49	1,57	1,66
United Kingdom	GBR	1,0	1,04	1,13	1,24	1,36	1,50	1,64	1,81
Montenegro	MNE	1,0	1,10	1,22	1,35	1,44	1,54	1,65	1,76
Luxembourg	LUX	1,0	1,09	1,21	1,33	1,42	1,52	1,63	1,74

Sursa: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?view=map>

CONFORM CU
ORIGINALUL



Figură 3-29. Scenariul de evoluție a traficului în perioada 2017, 2020-2050

CONFORM CU
ORIGINALUL

3.5.6 Rezultate rulării Scenariului Do-Minimum

Scenariul Do-Minimum reprezintă situația de perspectivă, la nivelul fiecărui an de prognoză, în care rețeaua de drumuri beneficiază de implementarea proiectelor aflate în derulare sau cu finanțarea asigurată, acestea fiind obiective de investiții asumate de către MT-CNAIR ca fiind prioritare.

Conform Adresei nr. 130/693 din 1.02.2019, emisă de CNAIR S.A., au fost identificate ca fiind realizabile, următoarele termene de finalizare a obiectivelor de infrastructura rutieră:

Tabel 3-36. Programul de construcție autostrăzi și drumuri expres

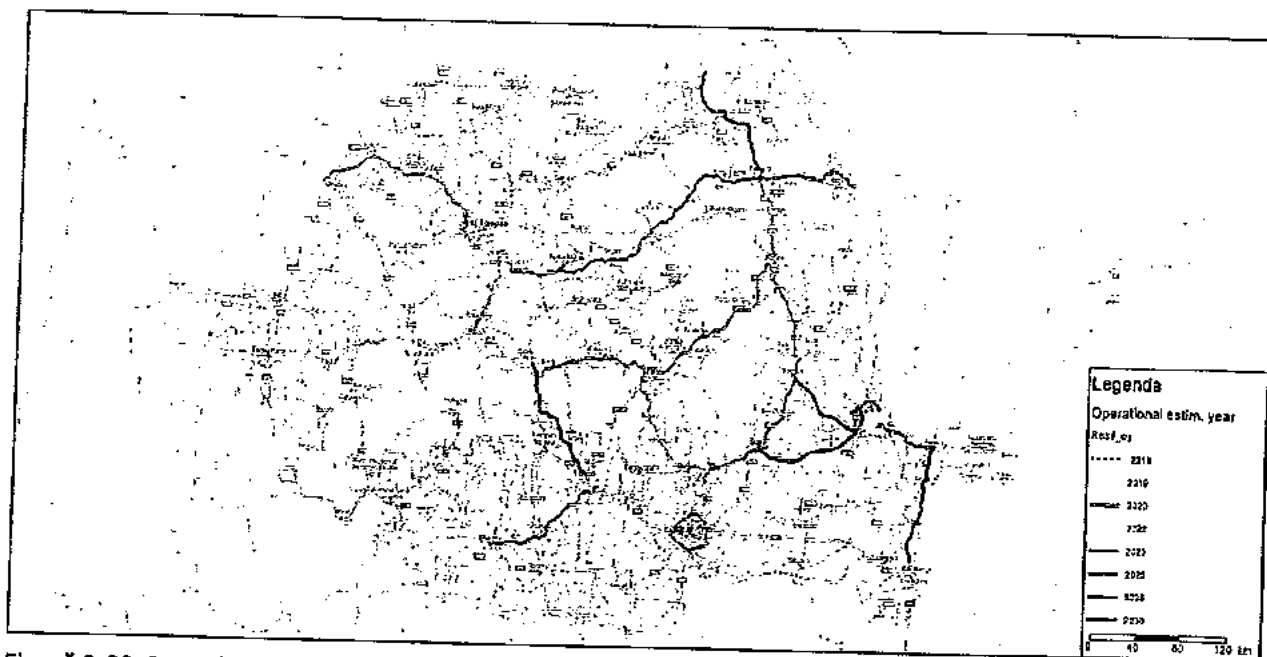
Număr	Identificator	Proiect	Investiții (mil. lei)	Termen de finalizare
1	1	Proiecte_311218_20	Pen. A3 - Petricani; DNCB (A1-DN1A); Noduri A3 (Buc-Plo); A3 (Iernut-Ungheni); A10 (Alud-Turda); VO: Caracal, Carei	A3,A10,VO
2	2	A3: Comarnic - Predeal_25est	A3: Comarnic - Predeal	A3
3	3	A3: Predeal - Rasnov_20	A3: Predeal - Rasnov	A3
4	4	A3: Rasnov - Cristian_20	A3: Rasnov - Cristian	A3
5	5	A3: Tg. M - Campia Turzii_20	A3: Iernut - Campia Turzii	A3
6	6	A3: Gilau - Bors_25	A3: Nadasel - Bors	A3
7	7	A1: Pitesti - Sibiu_26	A1: Pitesti - Sibiu	A1
8	8	A1: Deva - Grind_19	A1: Deva - Lugoj	A1
9	9	A1: Grind - Margina_23	A1: Deva - Lugoj	A1
10	10	A8: Tg. Mures - Iasi_30	A8: Targu Mures - Iasi - Ungheni	A8
11	11	A10: Sebes - Turda_20	A10: Sebes - Alud	A10
12	12	A0: Inel Bucuresti_25	A0: Inel Bucuresti	A0
13	13	DEX: Craiova - Pitesti_25	DEX: Craiova - Pitesti	DEX
14	14	DEX: Plo - BZ - BC - Pascani_25	DEX: Ploiesti - Buzau - Focsani - Bacau - Pascani	DEX
15	15	DEX: VO Bacau_20	VO Bacau	VO
16	16	A: Pascani - Siret_26	Autostrada Pascani - Siret	A
17	17	A: Sibiu-BV_25	Autostrada Sibiu - Brasov	A
18	18	A: Brasov-BC_25	Autostrada Brasov - Bacau	A
19	19	DEX: Buzau-BR-GL_26	DEX Buzau - Braila - Galati	DEX
20	20	DEX: Braila-TL_25	DEX Braila - Tulcea	DEX
21	21	DEX: Tulcea-CT_26	DEX Tulcea - Constanta	DEX
22	22	DEX: Focsani-BR_26	DEX Focsani - Braila	DEX
23	23	DEX: Pod_Brila_22	DEX Braila - Tulcea	DEX

Note: Last two digits from the Code include the operational year of the project considered in the model

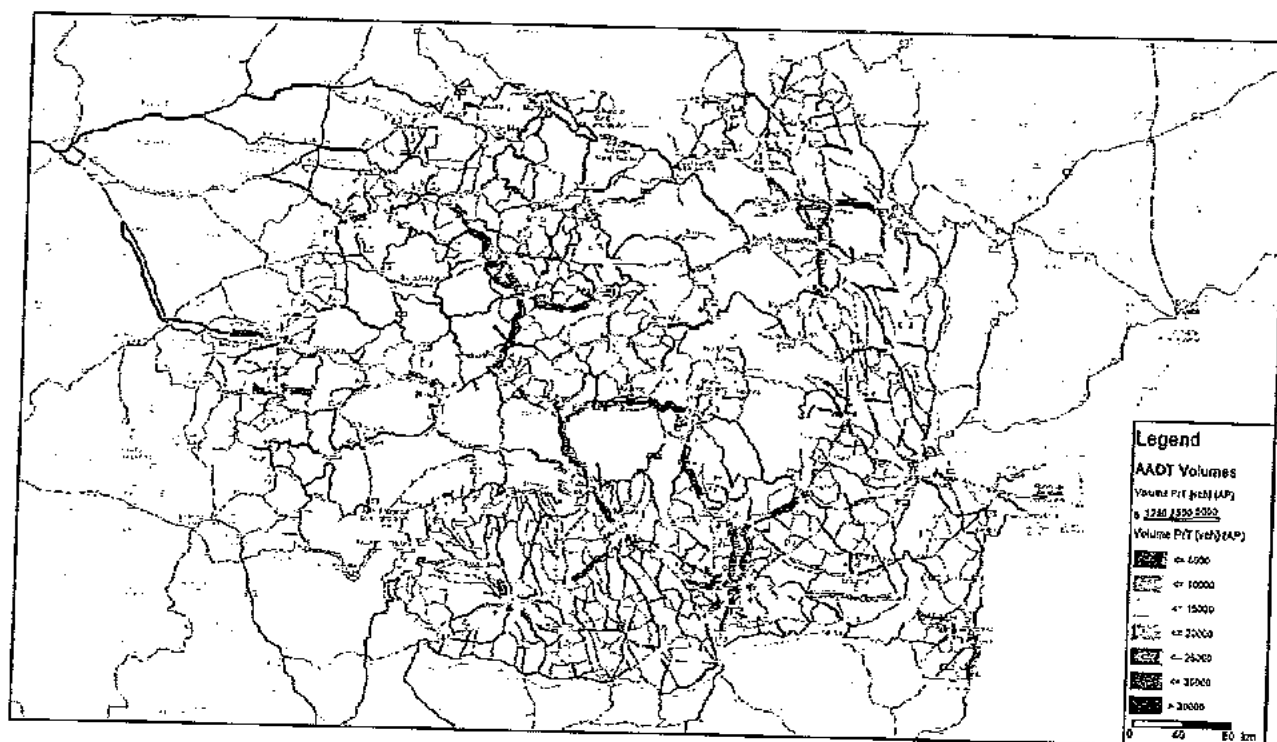
Disclaimer: Future network projects include estimations from CNAIR address no. 130/693/01.02.2019

Sursa: CNAIR - MT

CONFORM CU
ORIGINALA



Figură 3-30. Dezvoltarea infrastructurii de perspectivă – scenariul testat în cadrul MNT

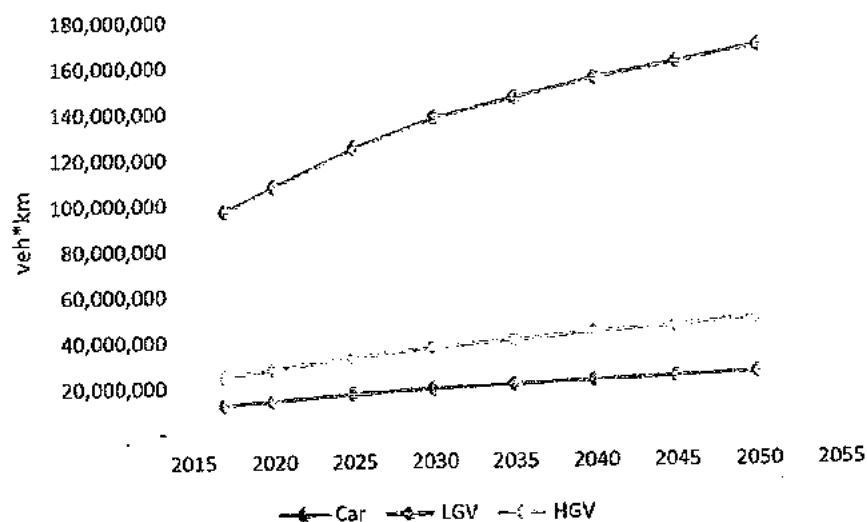


Figură 3-31. Fluxuri de trafic la nivelul anului 2030 în scenariul de referință MNT (Do Minimum)

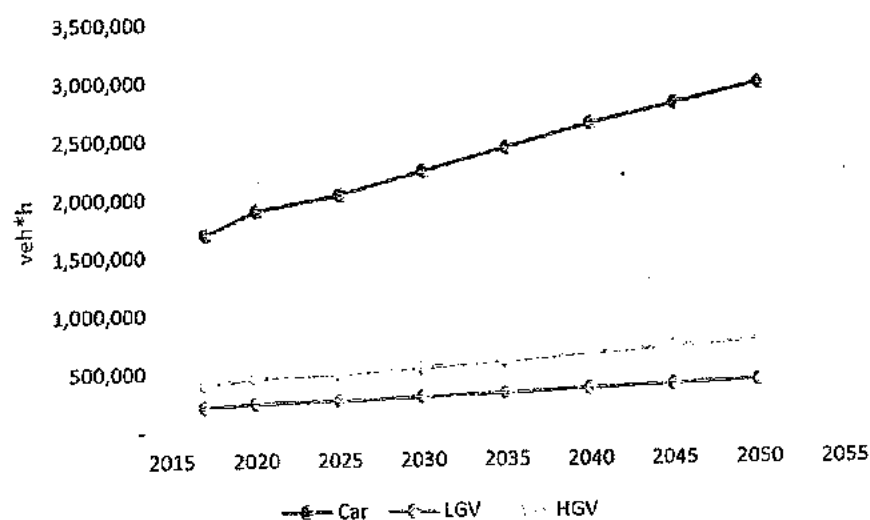
Tabel 3-37. Evoluția cererii în scenariul Do-Minimum sau scenariul de referință al MNT

Active	No.	Codificare	Descriere	Proгноză	Modificări (combinație proiecte)	Indicatori regi					
						Car		IGV		HGV	
1	1	2017	Base year	2017		97,218,817	12,465,729	24,887,863	1,692,051	212,569	406,797
1	2	RC 20	Reference Case	2020	1,3,4,5,8,15	107,842,582	14,133,130	28,115,643	1,895,453	242,794	460,359
1	3	RC 25	Reference Case	2025	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,17,18,20,23	124,543,204	16,913,065	33,057,592	2,027,795	261,141	492,722
1	4	RC 30	Reference Case	2030	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23	137,400,799	19,069,530	37,015,003	2,230,475	288,959	539,469
1	5	RC 35	Reference Case	2035	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23	145,882,510	20,670,365	40,078,250	2,420,938	319,160	591,483
1	6	RC 40	Reference Case	2040	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23	154,509,502	22,381,697	43,342,516	2,622,503	352,202	650,114
1	7	RC 45	Reference Case	2045	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23	161,186,086	23,810,512	45,089,785	2,790,709	381,283	700,552
1	8	RC 50	Reference Case	2050	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23	167,896,247	25,298,066	48,956,760	2,959,743	411,566	754,536

CONFORM CU
ORIGINALUL



Figură 3-32. Evoluția numărului de vehicule – km în scenariul de referință



Figură 3-33. Evoluția numărului de vehicule – h în scenariul de referință

Analiza parcursului de vehicule – km și a duratelor de călătorie (veh-h) ne arată că modelul generează indicatori care sunt corelați cu scenariul de creștere dezvoltat.

CONFORM CU
ORIGINALUL

4. Testarea și analiza scenariilor „Cu Proiect” și „Fara Proiect”

Pentru testarea efectelor produse de noua legatura propusa, Consultantul a conceput urmatoarea schema de evaluare a a Proiectului:

Tabel 4-1. Scenariile testate in cadrul modelului de trafic

Number: 15	Active Number	Code	Description	Start year	Modifications
1	☒	1 BY2017	Anul de baza	1 2017	...
2	☒	2 FP20	Scenariul Fara Proiect	2 2020	1,3,4,5,6,15
3	☒	3 FP25		3 2025	1,2,3,4,5,6,8,9,11,12,13,14,15,17,18,23,24,28,36,41
4	☒	4 FP30		4 2030	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,23,24,28,36,41,44
5	☒	5 FP35		5 2035	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,23,24,28,36,41,44
6	☒	6 FP40		6 2040	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,23,24,28,36,41,44
7	☒	7 FP45		7 2045	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,23,24,28,36,41,44
8	☒	8 FP50		8 2050	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,23,24,28,36,41,44
9	☐	9 -----		0 from base w...	
10	☒	10 cp25	Scenariul Cu Proiect	3 2025	1,2,3,4,5,6,8,9,11,12,13,14,15,17,18,23,24,28,36,41,43
11	☒	11 cp30		4 2030	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,23,24,28,36,41,43,44
12	☒	12 cp35		5 2035	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,23,24,28,36,41,43,44
13	☒	13 cp40		6 2040	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,23,24,28,36,41,43,44
14	☒	14 cp45		7 2045	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,23,24,28,36,41,43,44
15	☒	15 cp50		8 2050	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,23,24,28,36,41,43,44

Unde, valorile 1, 2, 3,... reprezinta codificarea modificarilor ce stau la baza scenariilor testate. Aceste modificari sunt operate pe rețeaua anului de baza, in diferite combinatii, pentru a se obtine scenariul dorit. Noua legatura propusa (noul pod) a fost introdus in scenariile testate, incepand cu anul 2025.

Tabel 4-2. Codificarea modificarilor ce stau la baza Scenariilor testate

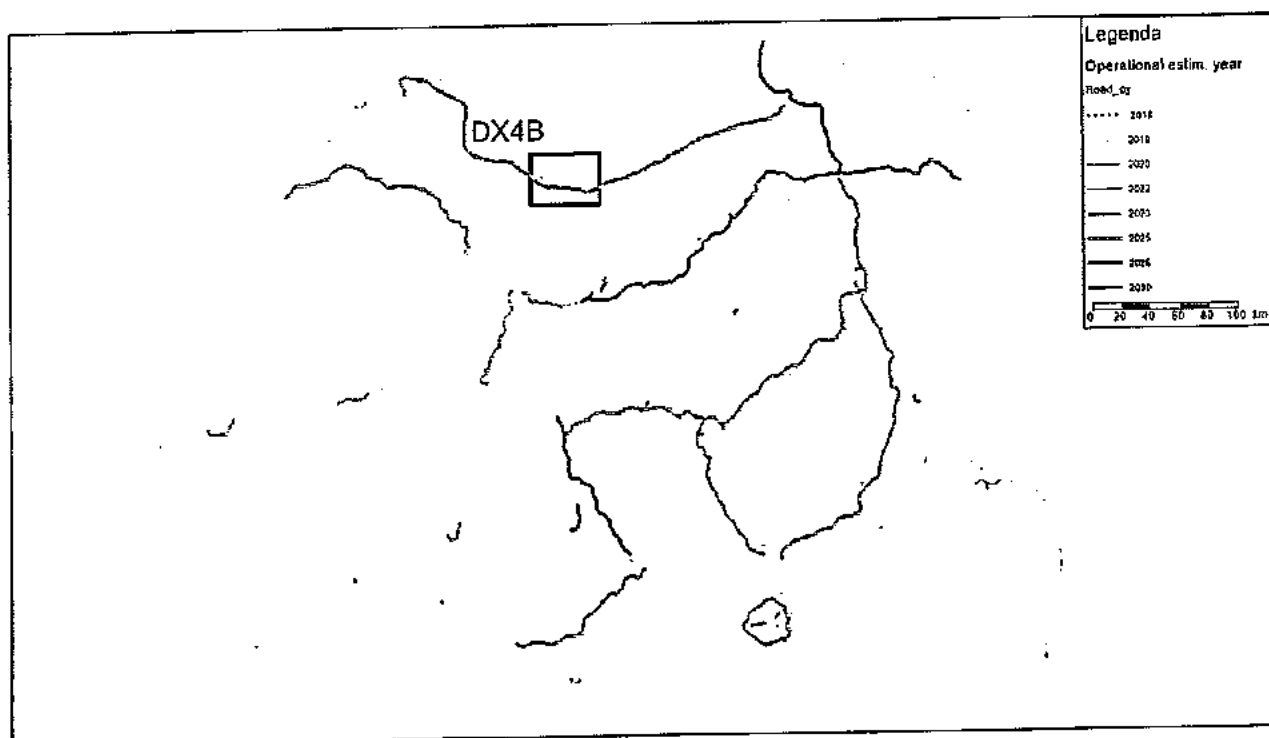
Number: 42	Number	Load order	Code	Description	Group
2	2		2 A3: Comarnic - Pradeal_25	A3: Comarnic - Pradeal	A3
3	3		3 A3: Pradeal - Rasnov_20	A3: Pradeal - Rasnov	A3
4	4		4 A3: Rasnov - Cristian_20	A3: Rasnov - Cristian	A3
5	5		5 A3: Tp. M + Campia Turzii_20	A3: Termit - Campia Turzii	A3
6	6		6 A3: Gălu - Bors_25	A3: Hădeșel - Bors	A3
7	7		7 A1: Pitești - Sibiu_26	A1: Pitești - Sibiu	A1
8	8		8 A1: Deva - Grind_19	A1: Deva - Lugoj	A1
9	9		9 A1: Grind - Margina_23	A1: Deva - Lugoj	A1
10	10		10 A8: Tp. Mures - Iasi_30	A8: Targu Mures - Iasi - Ungheeni	A8
11	11		11 A10: Sebes - Turda_20	A10: Sebes - Alud	A10
12	12		12 A0: Inel Bucuresti_25	A0: Inel Bucuresti	A0
13	13		13 DEX: Craiova - Pitești_25	DEX: Craiova - Pitești	DEX
14	14		14 DEX: Plo - B2 - BC - Pascani_25	DEX: Ploesti - Buzau - Focsani - Bacau - Pascani	DEX
15	15		15 DEX: VO Bacau_20	VO Bacau	VO
16	16		16 A: Pascani - Siret_26	Autostrada Pascani - Siret	A
17	17		17 A: Siret - BV_25	Autostrada Siret - Brasov	A
18	18		18 A: Brasov - BC_25	Autostrada Brasov - Bacau	A
19	19		19 DEX: Buzau - BR-G1_26	DEX Buzau - Braila - Galati	DEX
20	20		20 DEX: Braila - TL_25	DEX Braila - Tulcea	DEX
21	21		21 DEX: Tulcea - CT_26	DEX Tulcea - Constanta	DEX
22	22		22 DEX: Focsani - BR_26	DEX Focsani - Braila	DEX
23	23		23 DEX: Pod Braila_22	DEX Braila - Tulcea	DEX
24	24		24 Bsc - Interzic	Interzic Bsc (cf. masuratori 2019)	DEX
25	25		25 1A	Bacau - Pascani	s1
26	26		26 1B	Bacau - Pascani	s1
27	27		27 1C	Bacau - Pascani	s1
28	28		28 1D	Bacau - Pascani	s1
29	29		29 1E	Bacau - Pascani	s1
30	30		30 1F	Bacau - Pascani	s1
31	31		31 2A	Bacau - Pascani	s1
32	32		32 2B	Bacau - Pascani	s2
33	33		33 2C	Bacau - Pascani	s2
34	34		34 2D	Bacau - Pascani	s2
35	35		35 2E	Bacau - Pascani	s2
36	36		36 2F	Bacau - Pascani	s2
37	37		37 2G	Bacau - Pascani	s2
38	38		38 3A	Bacau - Pascani	s2
39	39		39 3B	Bacau - Pascani	s2
40	40		40 3C	Bacau - Pascani	s2
41	41		41 3D	Bacau - Pascani	s2
42	42		42 Pod Comesti	Pod Comesti	s3
43	43		43 VO Baclean	Centura Ocolitoare Baclean	
44	44		44 DEX Somes	Drum Somes Express	

Nota: Ultimii doi digiti din campul „code” reprezinta anul estimat de dare in exploatare a proiectului respectiv. De exemplu proiectul nr. 7 – „A1 – Pitesti – Sibiu_26”, unde 26 reprezinta anul 2026 estimat de dare in exploatare. De asemenea, prognoza MNT este elaborata pentru perioade de 5 ani, incepand cu 2020 si terminand cu 2050, deoarece nu sunt calcule perioade intermediare, proiectele au fost considerate in urmatoarea perioada disponibila – pentru exemplu anterior, urmatoarea perioada fiind anul 2030.

CONFORM
ORIGINALUL

Tabel 4-3. Codificarea procedurilor / prognozei folosite

Number: 8	Number	Code	Description	Scenarios
1	1	2017	An de baza - 2017	1
2	2	2020	Trafic deviat / rerutat, anul 2020	2
3	3	2025	Trafic deviat / rerutat, anul 2025	3,10
4	4	2030	Trafic deviat / rerutat, anul 2030	4,11
5	5	2035	Trafic deviat / rerutat, anul 2035	5,12
6	6	2040	Trafic deviat / rerutat, anul 2040	6,13
7	7	2045	Trafic deviat / rerutat, anul 2045	7,14
8	8	2050	Trafic deviat / rerutat, anul 2050	8,15



Figură 4-1. Proiectele de perspectiva aflate în zona de influență a noi legături propuse și incluse în analiza primară

Dupa cum se poate observa, în zona de influență a Proiectului Propus este prevăzut a se implementa în perioada 2027-2030 drumul Somes Expres Turda - Halmeu (indicativ DX4B).

Varianta "Fara Proiect" (fără a se include drumurile expres Buzau – Braila, Focsani – Braila, Braila – Tulcea și Tulcea – Constanta)

Varianta "Fara Proiect" tratează scenariul în care Varianta Ocolitoare (conexiune DN17-DN17D) nu este construită, urmând ca activitatea de traversare a orașului să se realizeze în continuare prin intermediul actualei rute.

Varianta "Cu Proiect" (fără a se include drumurile expres Buzau – Braila, Focsani – Braila, Braila – Tulcea și Tulcea – Constanta)

Varianta "Cu Proiect" tratează scenariul în care Varianta Ocolitoare (conexiune DN17-DN17D) este construită, urmând ca traficul de tranzit să fie deviat în mare măsură pe noua rută.

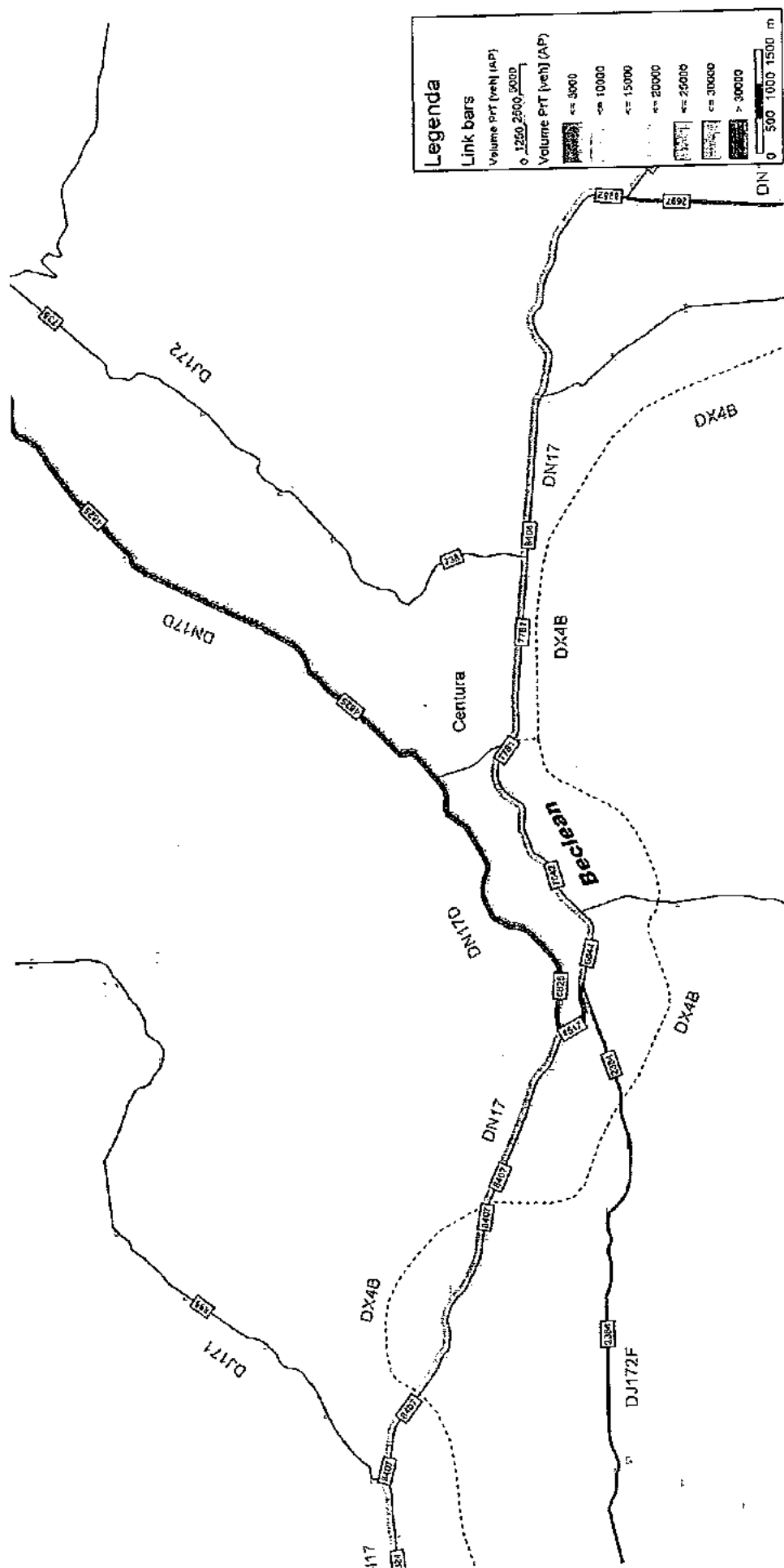
CONFORM CU
ORIGINALUL

Tabel 4-4. Agregarea indicatorilor rezultati din scenariile testate (veh*km, veh*h)

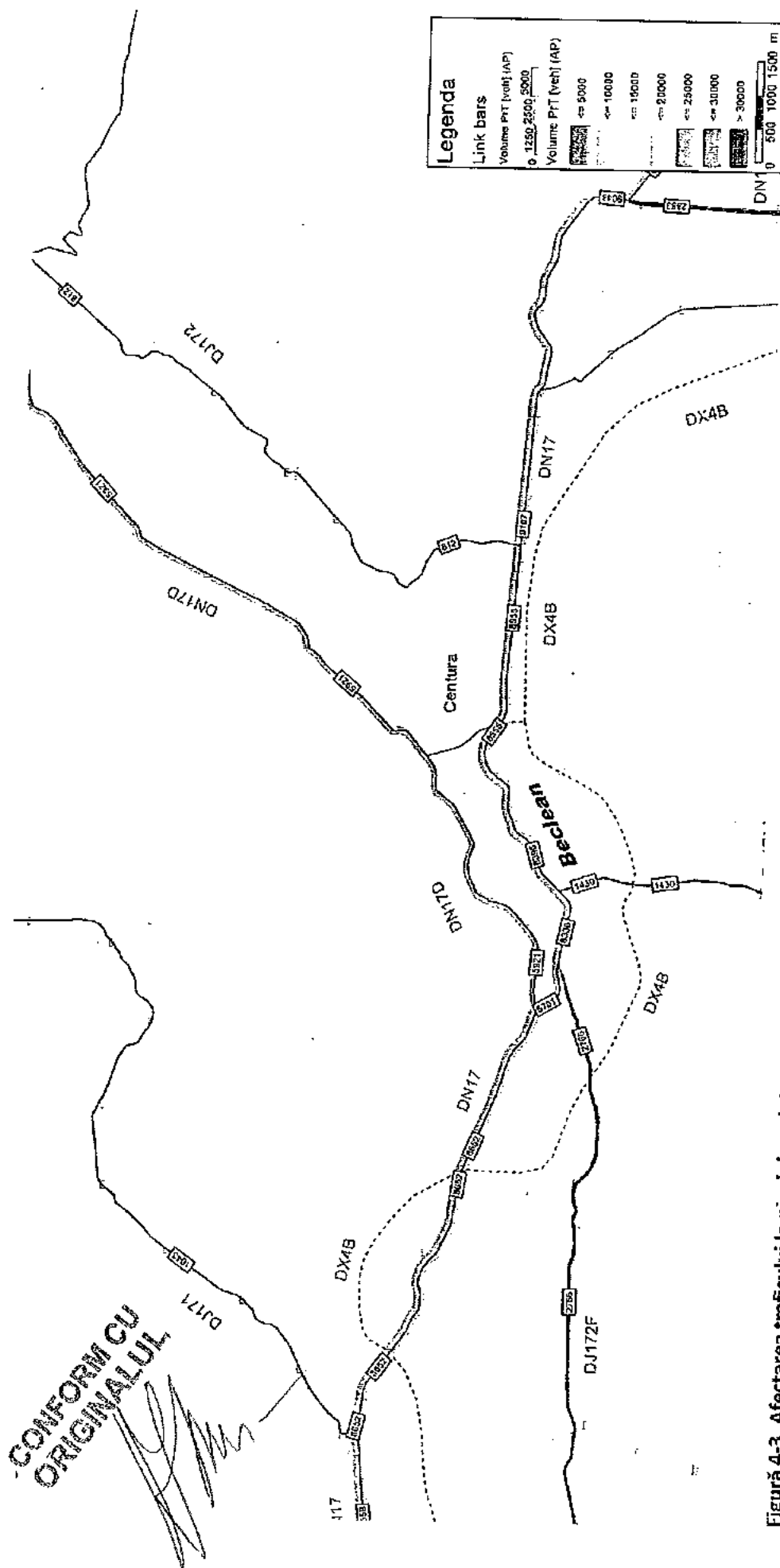
Nr.	Scenariu	Descriere	Prognost	Combinatie proiecte	Car*km	LGV*km	HGV*km	Car*h	LGV*h	HGV*h
1	BY2017	Anul de baza	1	1,3,4,5,8,15	56,540	8,571	12,618	1,208	177	275
2	FP20	Scenariul Fara Proiect	2	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,23,24,28,36,41	61,155	9,102	13,789	1,330	191	291
3	FP25		3	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,23,24,28,36,41	71,051	10,329	15,288	1,625	225	318
4	FP30		4	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,23,24,28,36,41	96,936	14,767	22,102	1,981	208	328
5	FP35		5	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,23,24,28,36,41	104,611	16,069	23,640	1,493	226	353
6	FP40		6	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,23,24,28,36,41	110,563	17,155	25,565	1,595	245	382
7	FP45		7	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,23,24,28,36,41	117,045	18,344	27,355	1,691	263	410
8	FP50		8	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,23,24,28,36,41	123,274	19,717	28,903	1,784	283	434
9			0							
10	CP25	Scenariul Cu Proiect	3	1,2,3,4,5,6,8,9,11,12,13,14,15,17,18,23,24,28,36,41,43	76,030	11,107	18,166	1,292	186	296
11	CP30		4	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,23,24,28,36,41,43,44	94,016	14,318	20,814	1,311	197	313
12	CP35		5	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,23,24,28,36,41,43,44	102,523	15,790	22,292	1,432	217	336
13	CP40		6	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,23,24,28,36,41,43,44	108,226	16,951	24,113	1,529	236	365
14	CP45		7	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,23,24,28,36,41,43,44	115,161	18,173	25,743	1,618	253	391
15	CP50		8	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,23,24,28,36,41,43,44	122,041	19,515	27,181	1,707	272	414
Diferente "Cu Proiect" - "Fara Proiect" - anul 2025					4978	777	2878	-333	-39	-22
Diferente "Cu Proiect" - "Fara Proiect" - anul 2030					-2920	-449	-1289	-70	-11	-16
Diferente "Cu Proiect" - "Fara Proiect" - anul 2035					-2089	-279	-1348	-61	-9	-17
Diferente "Cu Proiect" - "Fara Proiect" - anul 2040					-2337	-204	-1451	-67	-10	-17
Diferente "Cu Proiect" - "Fara Proiect" - anul 2045					-1894	-171	-1613	-52	-10	-19
Diferente "Cu Proiect" - "Fara Proiect" - anul 2050					-1233	-202	-1721	-77	-11	-20

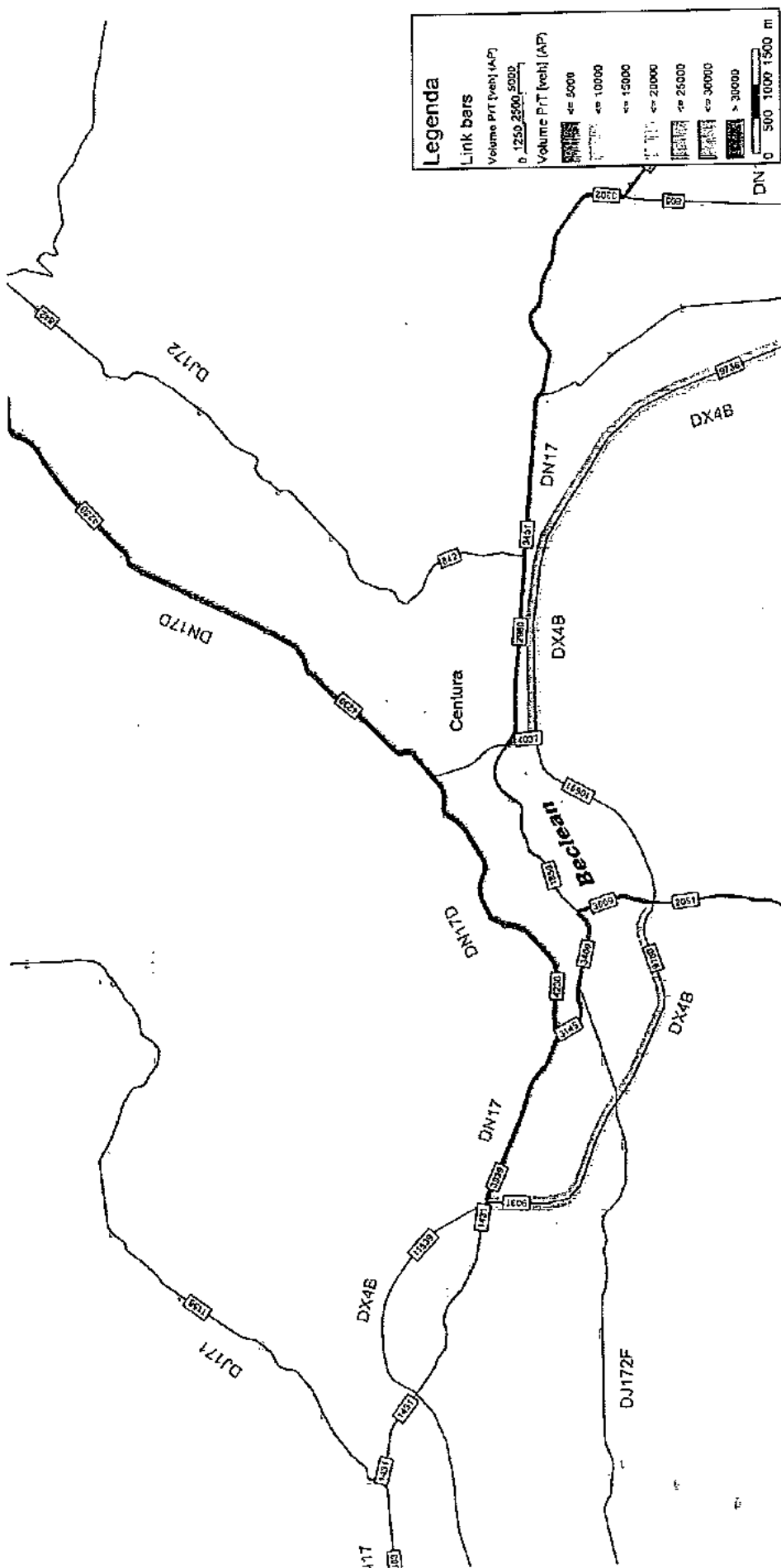
Rezultatele scenariilor testate evidentiaza influenta Proiectului propus: de exemplu, la nivelul anului 2025, scenariul 10 comparat cu scenariul 3 - releva o reducere a duratei totale de parcurs, la nivelul ariei de influenta, cu circa 390 vehicule*ore la nivelul unei zile, in urma darii in exploatare a noii legaturi, iar parcursul de veh*km va creste cu circa 8.600 veh*km. Cresterea parcursului se datoreaza impunerii de restrictii de circulatie pentru vehiculele grele la traversarea zonei urbane a orasului Bedlean.

Incepand cu anul 2030, centura de ocolire a orasului Bedlean se va completa cu drumul Someş Expres, astfel va scade parcursul de veh*km iar duratele totale se vor reduce de asemenea, de la circa 390 veh*h economisite in anul 2025 la circa 100 veh*h.



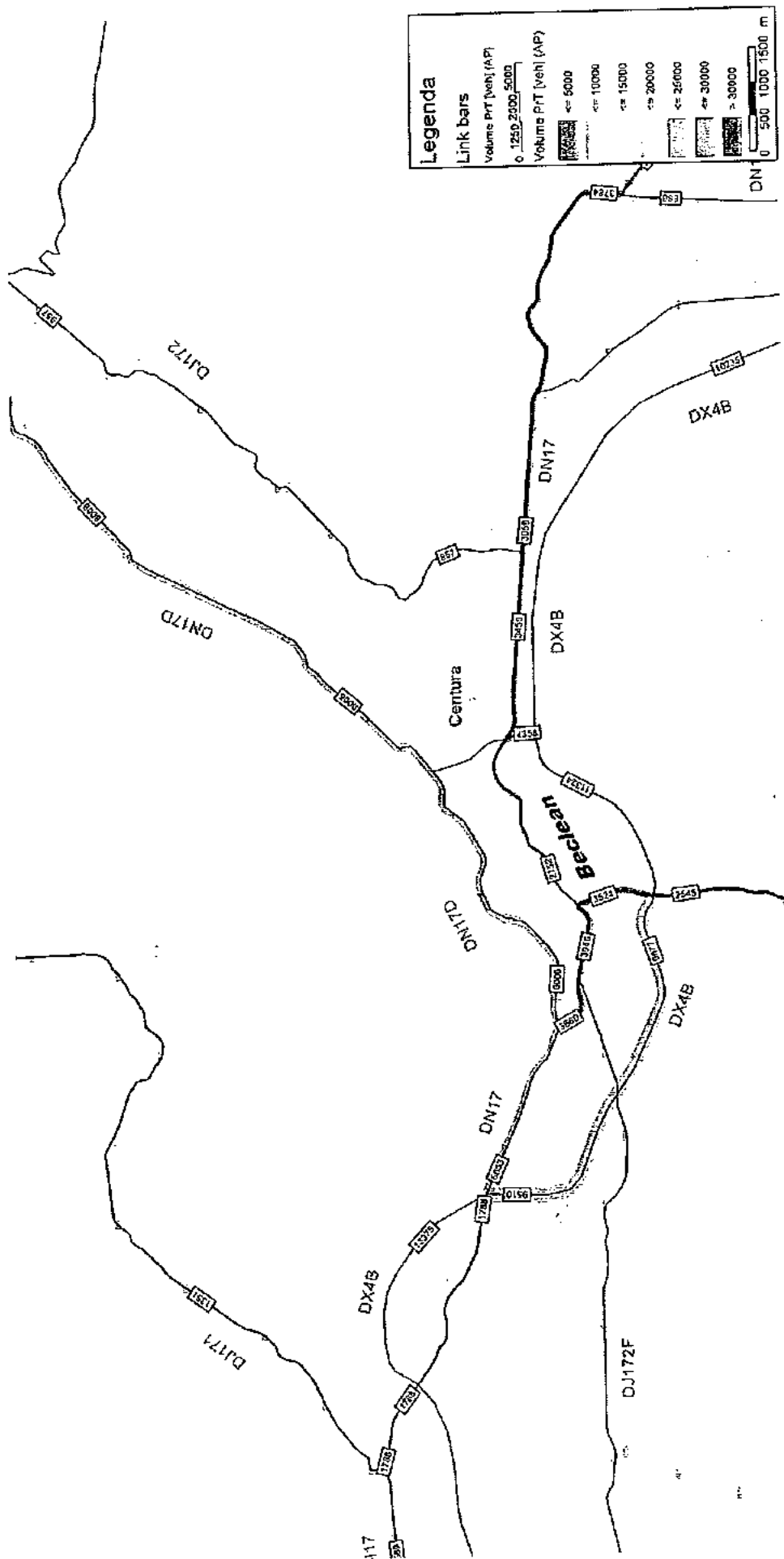
Figură 4-2. Afectarea traficului la nivelul anului 2020, valori MZA – Varianta Fara Proiect (cod FP20)





Figură 4.4. Afectarea traficului la nivelul anului 2030, valori MZA – Varianta Fara Proiect (cod FP30)

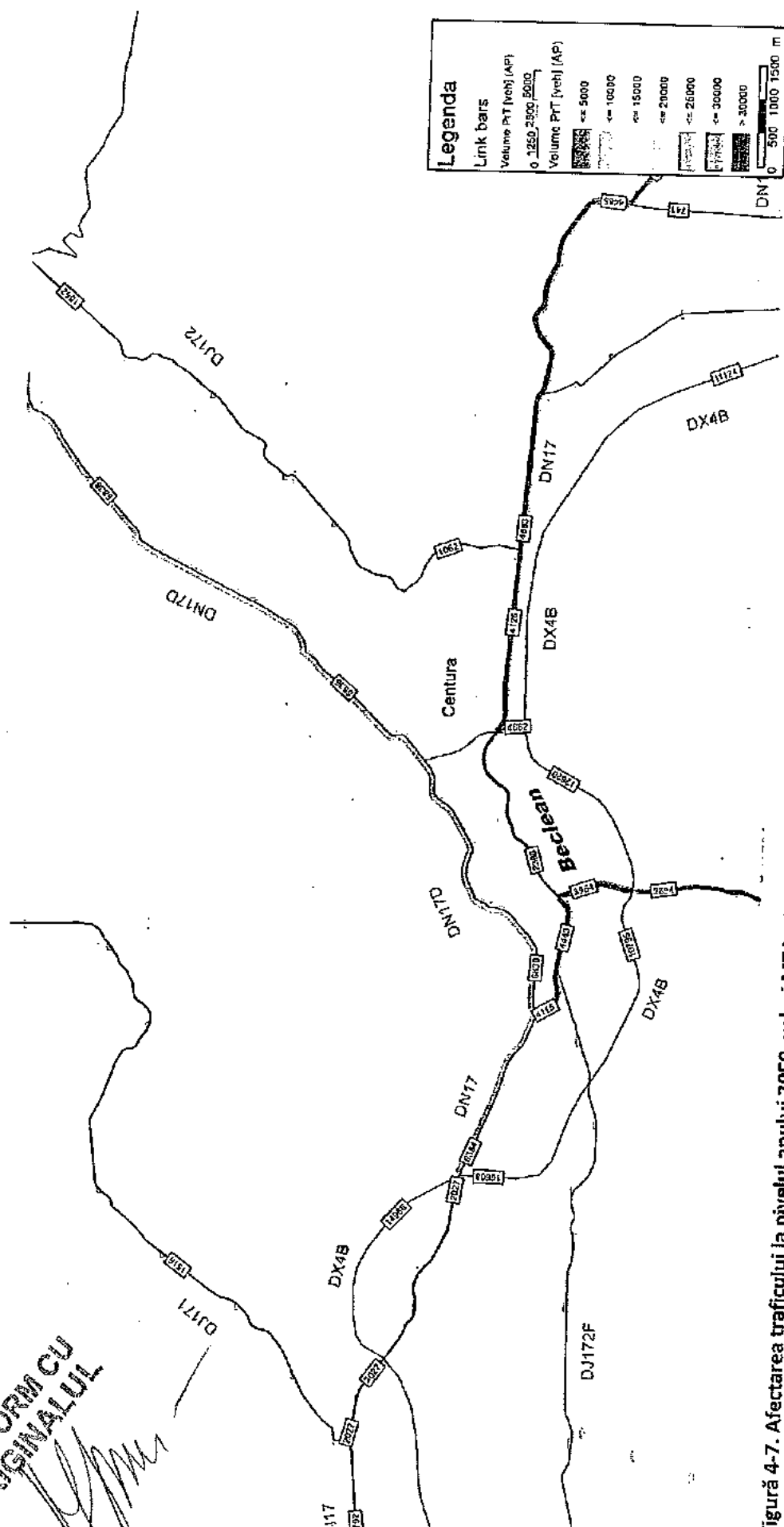
CONFORM CU
ORIGINALUL



Figură 4-6. Afectarea traficului la nivelul anului 2040, valori MZA – Varianta Fara Proiect (cod FP40)

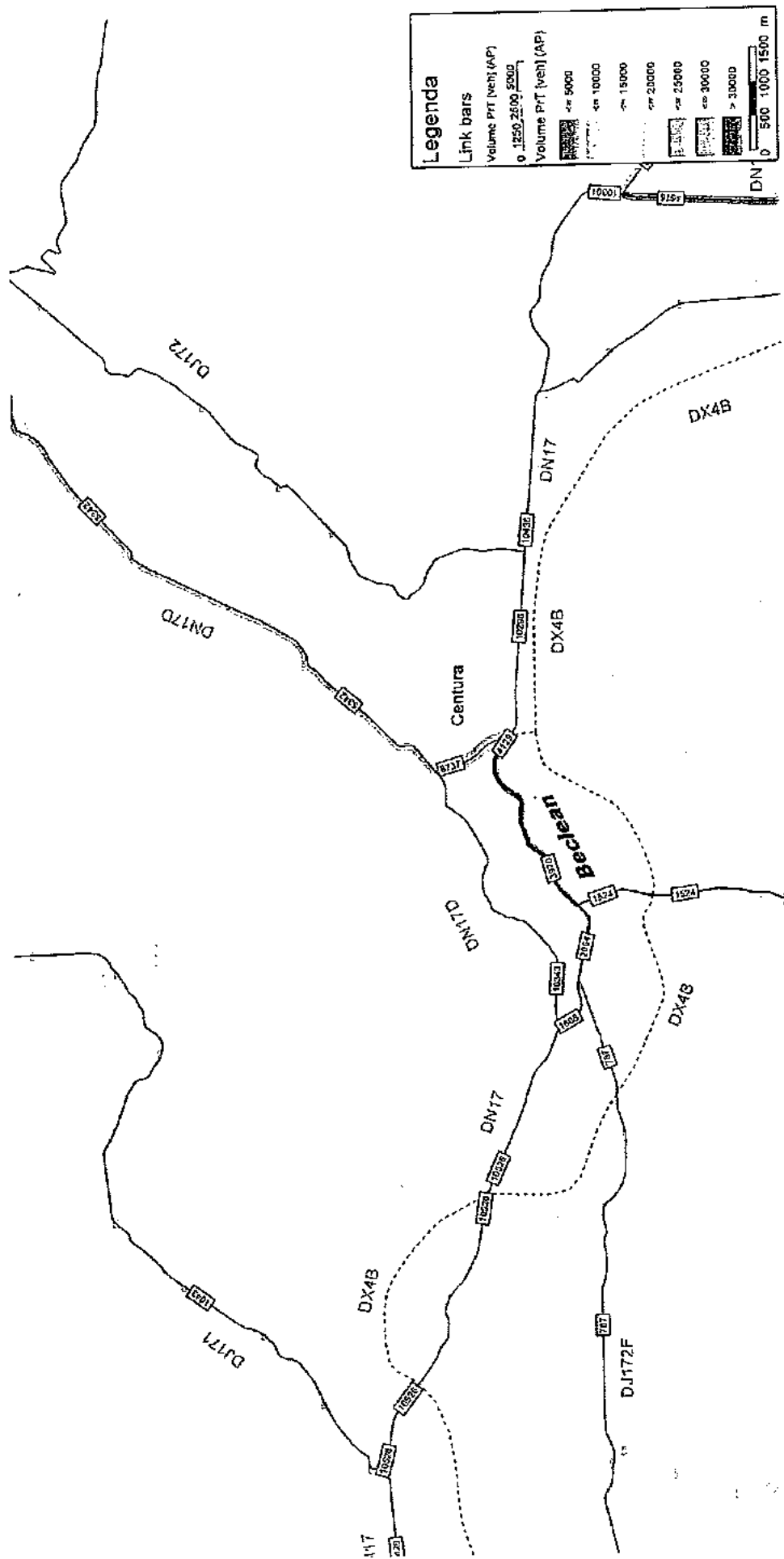
CONFORM CU
ORIGINELE

CONFORM CU
ORIGINALUL



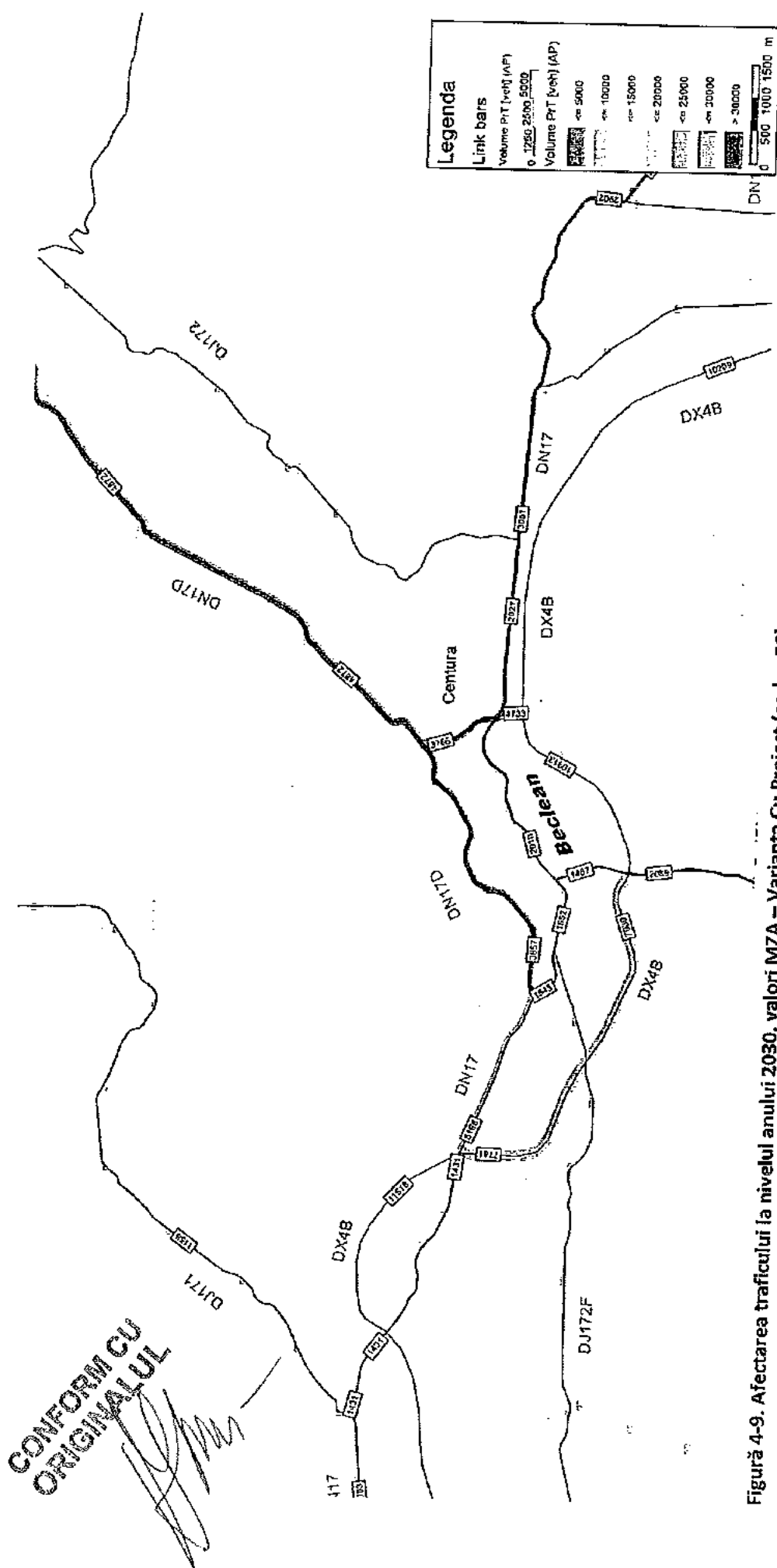
Figură 4-7. Afectarea traficului la nivelul anului 2050, valori MZA – Varianta Fara Proiect (cod FP50)

4.2. Incarcarea traficului in Varianta cu Proiect

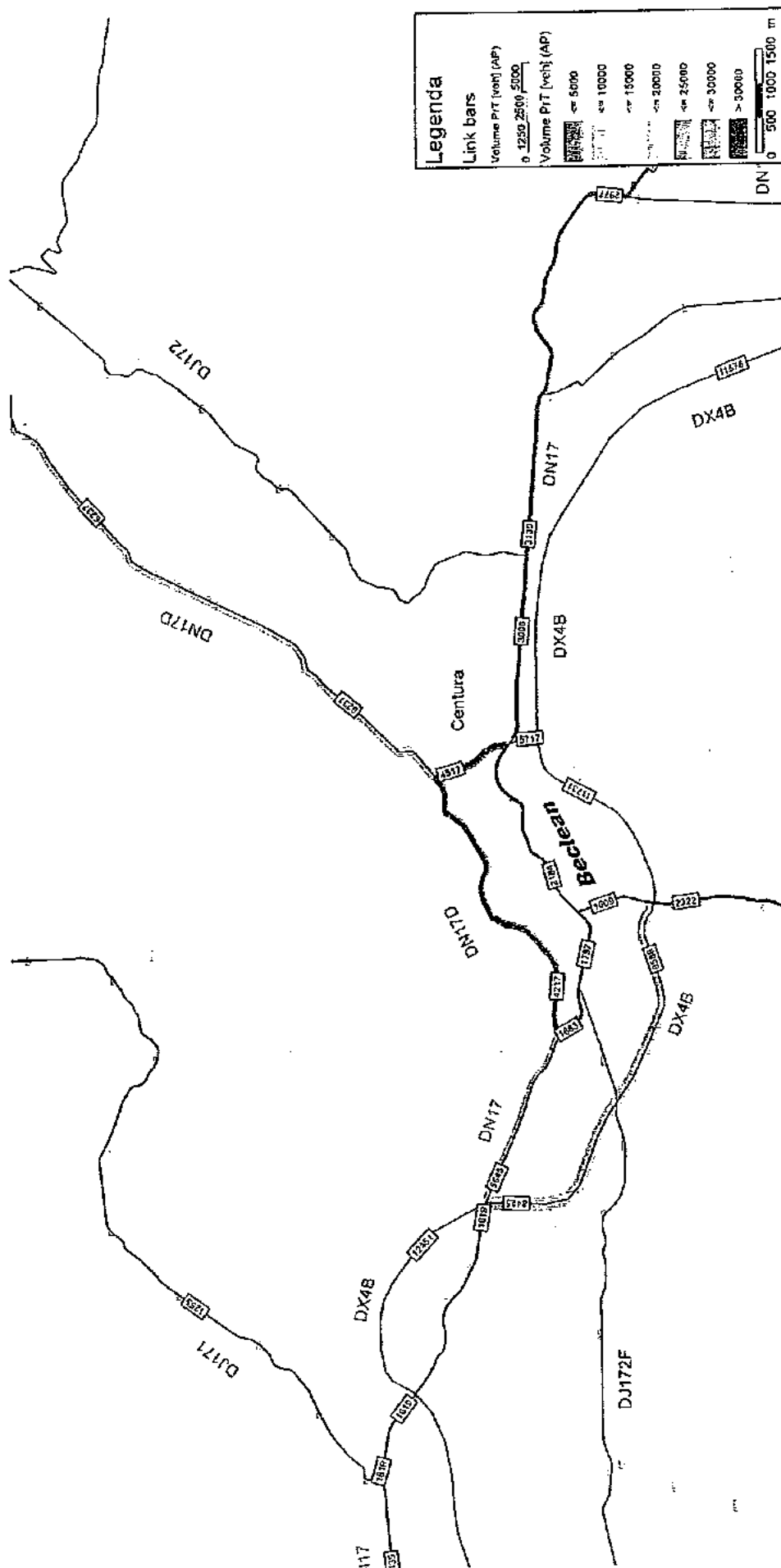


Figură 4-8. Afectarea traficului la nivelul anului 2025, valori MZA – Varianta Cu Proiect (cod cp25)

CONFORM CU
ORIGINALUL



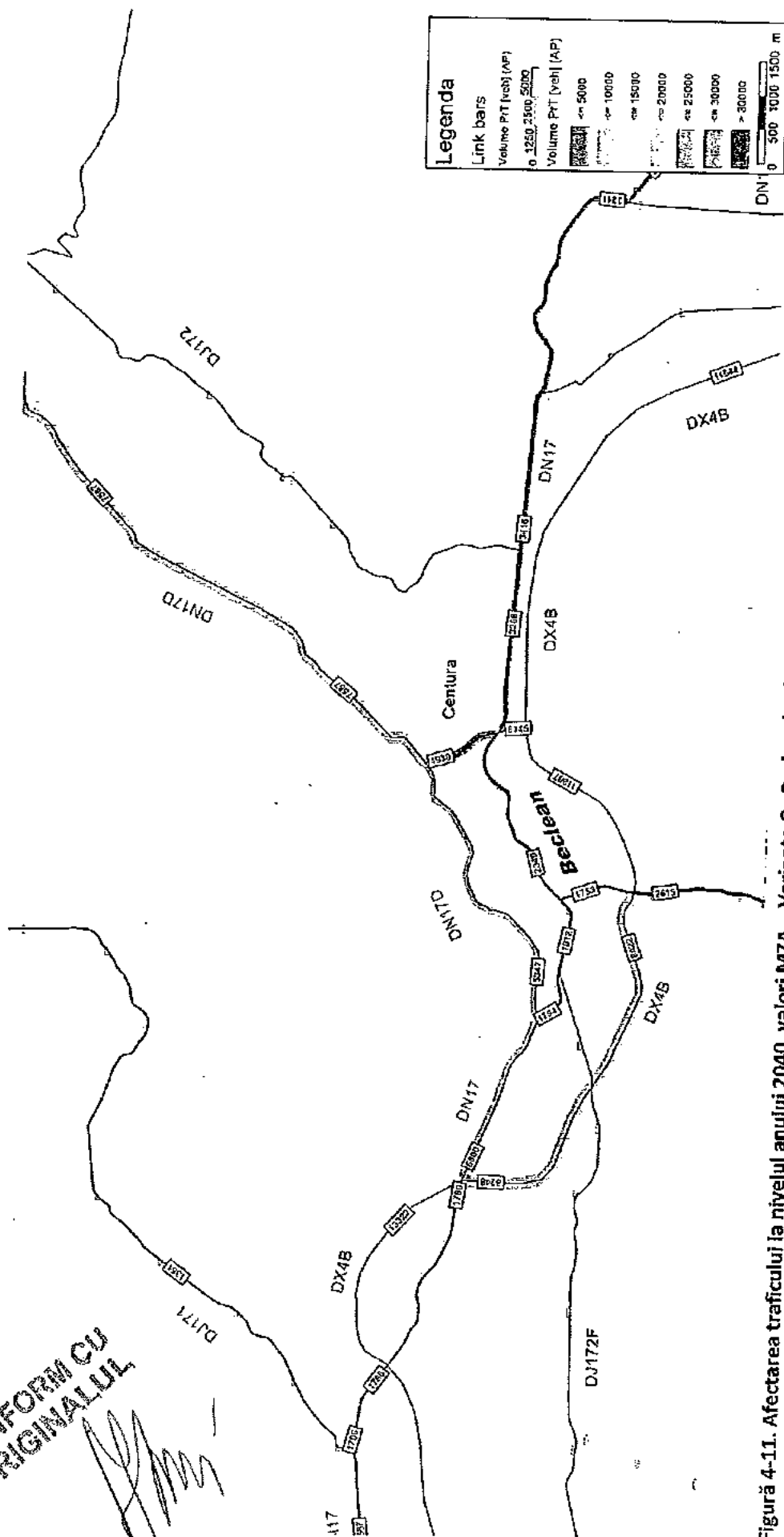
Figură 4-9. Afectarea traficului la nivelul anului 2030, valori MZA – Varianta Cu Proiect (cod cp30)



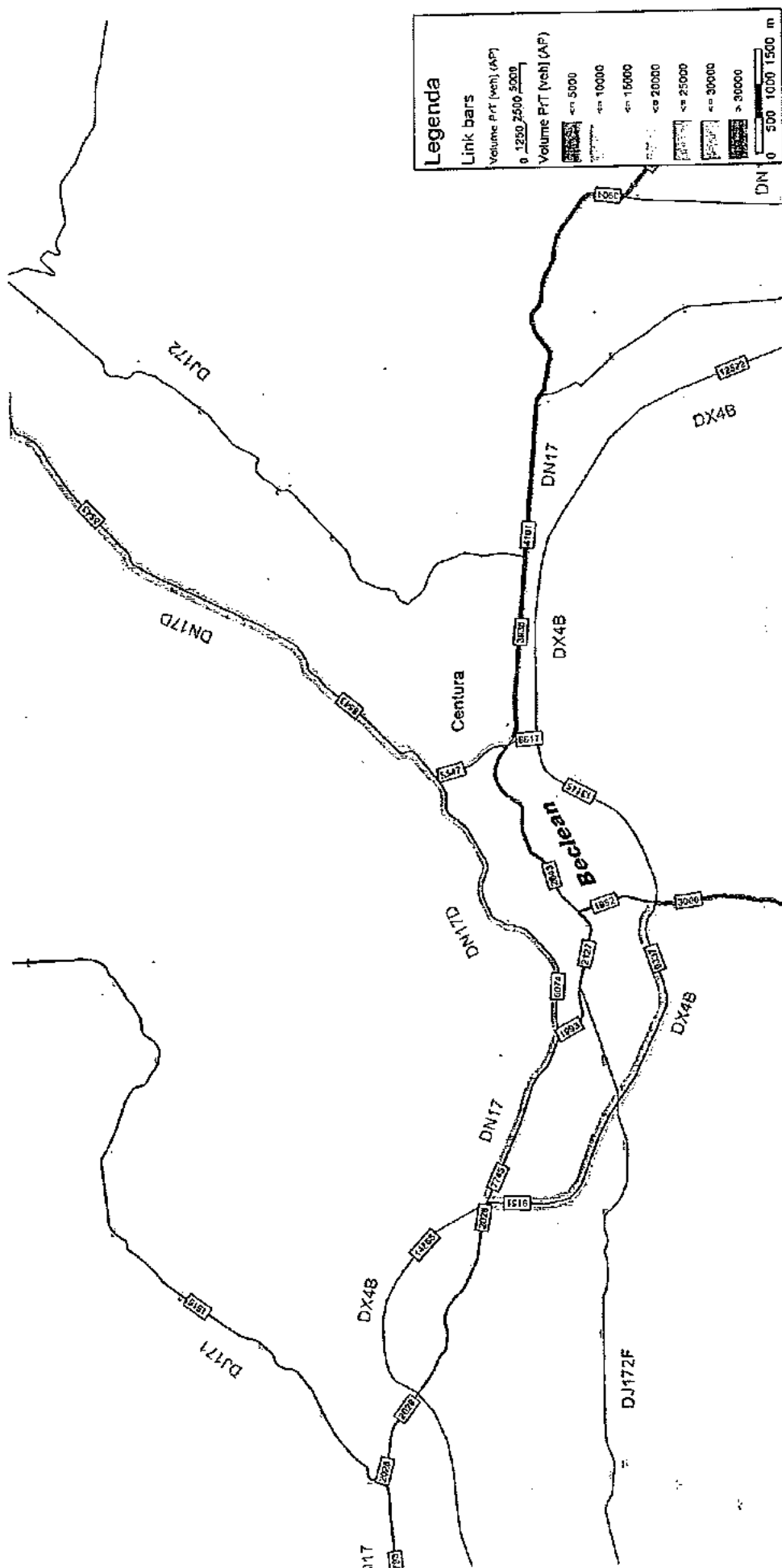
Figură 4-10. Afectarea traficului la nivelul anului 2035, valori MZA – Varianta Cu Proiect (cod cp35)

CONFORM CU
ORIGINALUL

CONFORM CU
ORIGINALUL



Figură 4-11. Afectarea traficului la nivelul anului 2040, valori MZA – Varianta Cu Proiect (cod cp40)

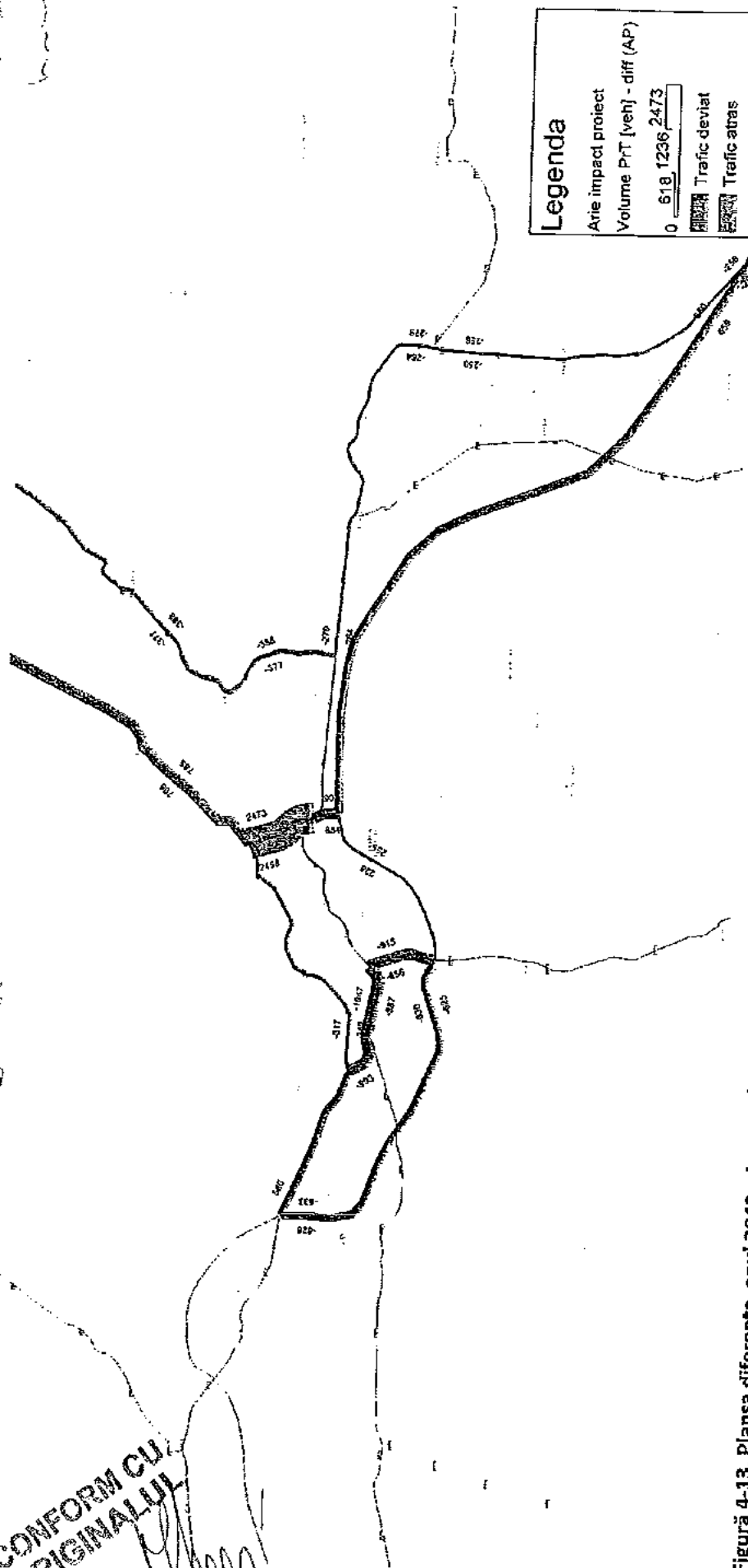


Figură 4-12. Afectarea traficului la nivelul anului 2050, valori MZA - Varianta Cu Proiect (cod cp50)

CONFORM CU
ORDONANȚA
1

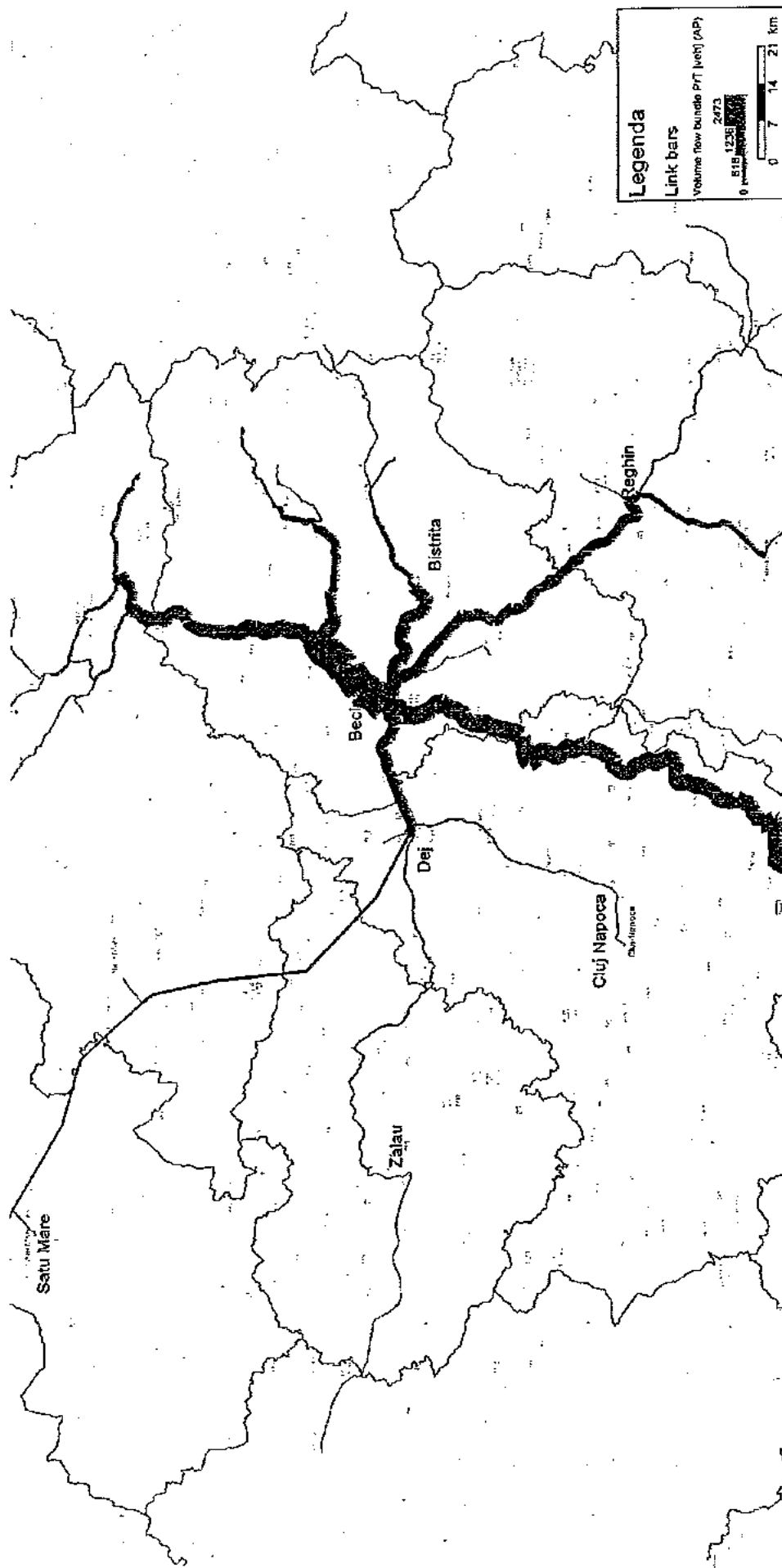
Planșa de Impact a Proiectului (planșe de tip diferite)

CONFORM CU
ORIGINALUL



Figură 4-13. Planșa diferite, anul 2040 – impactul produs de darea în exploatare a noi legături dintre DN17 și DN17D (cp40 vs fp40)

5.2. Aria de captare a traficului (planșe de tip flow bundle)



Figură 4-14. Analiza de tip flow-bundle, anul 2040 (cp40)

Figura anterioara prezinta aria de „captare” a traficului, in cazul in care se da in exploatare noua legatura dintre DN17 si DN17D.

CONFORM CU
ORIGINALA

5. Analiza conditiilor de circulatie in variantele „Cu Proiect” si „Fara Proiect”

5.1. Fluxurile de trafic in varianta Fara Proiect

Tabel 5-1. Fluxurile de trafic pentru scenariile testate – Varianta „Fara Proiect”

Varianta	Trafic	Fluxuri de trafic (vehicule/ora)				
		DN17	DN17D	DN17F	DN17V	Total
DN17 (DN17D - Dej)	3577	5,696	963	1,339	247	8,245
DN17D (DN17 - VO Beclean)	3855	3,139	535	570	131	4,375
DN17 (DJ172F - DJ172A)	30413	4,666	658	1,172	201	6,697
DN17 (str. Crisan - str. Somesului)	30597	5,313	679	1,233	223	7,448
DN17 (DN17D - DJ172F)	61252	3,028	501	855	136	4,520
DN17 (DJ172F - str. Somesului)	61256	4,862	660	1,233	209	6,964
DN17 (str. Crisan - VO Beclean)	900525	5,430	688	1,233	227	7,578
Centura Beclean (DN17-DN17D)	900528	0	0	0	0	0
DJ172A (DN17 - Nusen)	900545	203	27	36	8	274
Somes Expres: DJ172F - Dr. leg. DN17	900557	0	0	0	0	0
Dr. leg. Somes Expres - Centura B. - DN17	900562	0	0	0	0	0
Somes Expres: DJ172A - DJ172F	900579	0	0	0	0	0
Somes Expres: DJ172F - DN17(V)	900580	0	0	0	0	0
DJ172F (DN17 - Dej)	900582	1,613	161	295	64	2,133

Varianta	Trafic	Fluxuri de trafic (vehicule/ora)				
		DN17	DN17D	DN17F	DN17V	Total
DN17 (DN17D - Dej)	3577	5,951	974	1,482	260	8,667
DN17D (DN17 - VO Beclean)	3855	3,414	569	642	149	4,974
DN17 (DJ172F - DJ172A)	30413	5,056	712	1,057	212	7,057
DN17 (str. Crisan - str. Somesului)	30597	5,268	727	1,147	236	7,878
DN17 (DN17D - DJ172F)	61252	3,258	521	739	140	4,658
DN17 (DJ172F - str. Somesului)	61256	5,274	704	1,147	220	7,345
DN17 (str. Crisan - VO Beclean)	900525	5,897	736	1,147	241	8,021
Centura Beclean (DN17-DN17D)	900528	0	0	0	0	0
DJ172A (DN17 - Nusen)	900545	321	42	51	13	427
Somes Expres: DJ172F - Dr. leg. DN17	900557	0	0	0	0	0
Dr. leg. Somes Expres - Centura B. - DN17	900562	0	0	0	0	0
Somes Expres: DJ172A - DJ172F	900579	0	0	0	0	0
Somes Expres: DJ172F - DN17(V)	900580	0	0	0	0	0
DJ172F (DN17 - Dej)	900582	1,873	207	304	74	2,458

Varianta	Trafic	Fluxuri de trafic (vehicule/ora)				
		DN17	DN17D	DN17F	DN17V	Total
DN17 (DN17D - Dej)	3577	5,971	1,076	1,604	268	8,919
DN17D (DN17 - VO Beclean)	3855	4,074	668	1,179	183	6,104
DN17 (DJ172F - DJ172A)	30413	6,473	824	1,039	258	8,594
DN17 (str. Crisan - str. Somesului)	30597	6,596	799	1,001	260	8,656
DN17 (DN17D - DJ172F)	61252	4,192	653	856	176	5,877
DN17 (DJ172F - str. Somesului)	61256	6,023	772	1,001	241	8,037
DN17 (str. Crisan - VO Beclean)	900525	6,744	810	1,001	265	8,820
Centura Beclean (DN17-DN17D)	900528	0	0	0	0	0
DJ172A (DN17 - Nusen)	900545	1,126	200	204	44	1,474
Somes Expres: DJ172F - Dr. leg. DN17	900557	0	0	0	0	0
Dr. leg. Somes Expres - Centura B. - DN17	900562	0	0	0	0	0
Somes Expres: DJ172A - DJ172F	900579	0	0	0	0	0
Somes Expres: DJ172F - DN17(V)	900580	0	0	0	0	0
DJ172F (DN17 - Dej)	900582	2,371	205	190	86	2,852

Varianta	Trafic	Fluxuri de trafic (vehicule/ora)				
		DN17	DN17D	DN17F	DN17V	Total
DN17 (DN17D - Dej)	3577	3,020	452	467	122	4,061
DN17D (DN17 - VO Beclean)	3855	3,094	502	635	131	4,362
DN17 (DJ172F - DJ172A)	30413	2,591	371	438	105	3,505
DN17 (str. Crisan - str. Somesului)	30597	1,588	162	0	57	1,907
DN17 (DN17D - DJ172F)	61252	2,400	357	389	97	3,243
DN17 (DJ172F - str. Somesului)	61256	1,065	135	0	37	1,237
DN17 (str. Crisan - VO Beclean)	900525	1,849	174	0	63	2,086
Centura Beclean (DN17-DN17D)	900528	0	0	0	0	0
DJ172A (DN17 - Nusen)	900545	2,136	278	595	93	3,102
Somes Expres: DJ172F - Dr. leg. DN17	900557	7,560	1,151	1,980	331	11,022
Dr. leg. Somes Expres - Centura B. - DN17	900562	2,216	244	1,577	125	4,162
Somes Expres: DJ172A - DJ172F	900579	6,499	1,043	1,638	284	9,464
Somes Expres: DJ172F - DN17(V)	900580	6,989	1,026	1,616	279	9,910
DJ172F (DN17 - Dej)	900582	54	7	8	2	71

CONFORM CU
ORIGINALUL

Linia	Descriere	17	18	19	20	21
DN17 (DN17D - Dej)	3577	3,276	498	715	139	4,628
DN17D (DN17 - VO Beclean)	3855	3,359	544	901	149	4,953
DN17 (DJ172F - DJ172A)	30413	2,819	398	477	114	3,808
DN17 (str. Crisan - str. Somesului)	30597	1,823	178	0	62	2,063
DN17 (DN17D - DJ172F)	61252	2,615	385	426	106	3,532
DN17 (DJ172F - str. Somesului)	61256	1,157	149	0	40	1,346
DN17 (str. Crisan - VO Beclean)	900525	1,995	191	0	68	2,254
Centura Beclean (DN17-DN17D)	900528	0	0	0	0	0
DJ172A (DN17 - Nuseni)	900545	2,318	296	648	101	3,363
Somes Expres: DJ172F - Dr. leg. DN17	900557	8,090	1,259	1,958	350	11,657
Dr. leg. Somes Expres - Centura B. - DN17	900562	2,302	177	1,526	124	4,129
Somes Expres: DJ172A - DJ172F	900579	7,002	1,146	1,596	301	10,045
Somes Expres: DJ172F - DN17(V)	900580	6,882	1,127	1,571	295	9,876
DJ172F (DN17 - Dej)	900582	59	7	8	2	76

Linia	Descriere	17	18	19	20	21
DN17 (DN17D - Dej)	3577	4,152	725	775	175	5,827
DN17D (DN17 - VO Beclean)	3855	4,253	771	982	186	6,192
DN17 (DJ172F - DJ172A)	30413	3,004	425	517	122	4,068
DN17 (str. Crisan - str. Somesului)	30597	1,959	193	0	67	2,219
DN17 (DN17D - DJ172F)	61252	2,786	411	463	113	3,773
DN17 (DJ172F - str. Somesului)	61256	1,242	161	0	43	1,446
DN17 (str. Crisan - VO Beclean)	900525	2,145	208	0	73	2,426
Centura Beclean (DN17-DN17D)	900528	0	0	0	0	0
DJ172A (DN17 - Nuseni)	900545	2,499	318	706	109	3,632
Somes Expres: DJ172F - Dr. leg. DN17	900557	8,023	1,182	2,119	350	11,674
Dr. leg. Somes Expres - Centura B. - DN17	900562	2,528	177	1,653	135	4,493
Somes Expres: DJ172A - DJ172F	900579	6,887	1,063	1,726	299	9,975
Somes Expres: DJ172F - DN17(V)	900580	6,765	1,044	1,701	294	9,804
DJ172F (DN17 - Dej)	900582	64	8	10	3	85

Linia	Descriere	17	18	19	20	21
DN17 (DN17D - Dej)	3577	4,419	786	825	186	6,216
DN17D (DN17 - VO Beclean)	3855	4,547	835	1,052	199	6,533
DN17 (DJ172F - DJ172A)	30413	3,167	452	559	129	4,307
DN17 (str. Crisan - str. Somesului)	30597	2,077	206	0	71	2,354
DN17 (DN17D - DJ172F)	61252	2,933	436	501	120	3,990
DN17 (DJ172F - str. Somesului)	61256	1,313	172	0	46	1,531
DN17 (str. Crisan - VO Beclean)	900525	2,274	222	0	77	2,573
Centura Beclean (DN17-DN17D)	900528	0	0	0	0	0
DJ172A (DN17 - Nuseni)	900545	2,651	335	750	116	3,852
Somes Expres: DJ172F - Dr. leg. DN17	900557	8,477	1,261	2,253	371	12,362
Dr. leg. Somes Expres - Centura B. - DN17	900562	2,494	223	1,762	139	4,618
Somes Expres: DJ172A - DJ172F	900579	7,287	1,137	1,846	318	10,588
Somes Expres: DJ172F - DN17(V)	900580	7,158	1,116	1,819	312	10,405
DJ172F (DN17 - Dej)	900582	67	9	11	3	90

Linia	Descriere	17	18	19	20	21
DN17 (DN17D - Dej)	3577	4,643	846	896	197	6,582
DN17D (DN17 - VO Beclean)	3855	4,799	902	1,135	211	7,047
DN17 (DJ172F - DJ172A)	30413	3,358	488	597	137	4,580
DN17 (str. Crisan - str. Somesului)	30597	2,180	218	0	74	2,472
DN17 (DN17D - DJ172F)	61252	3,110	471	534	127	4,242
DN17 (DJ172F - str. Somesului)	61256	1,394	187	0	49	1,630
DN17 (str. Crisan - VO Beclean)	900525	2,388	235	0	81	2,704
Centura Beclean (DN17-DN17D)	900528	0	0	0	0	0
DJ172A (DN17 - Nuseni)	900545	2,804	358	801	123	4,086
Somes Expres: DJ172F - Dr. leg. DN17	900557	8,919	1,351	2,350	390	13,010
Dr. leg. Somes Expres - Centura B. - DN17	900562	2,531	245	1,886	144	4,806
Somes Expres: DJ172A - DJ172F	900579	7,663	1,218	1,913	334	11,128
Somes Expres: DJ172F - DN17(V)	900580	7,528	1,196	1,884	328	10,936
DJ172F (DN17 - Dej)	900582	71	9	12	3	95

CONFORM CU
ORIGINALUL



3.2. Fluxurile de trafic în Varianta "Cu Proiect"

Tabel 5-2. Fluxurile de trafic pentru scenariile testate – Varianta "Cu Proiect"

Scenariu	Trafic (veh/h)	Fluxuri de trafic (veh/h)				
		DN17	DN17D	DN17F	DN17V	Total
DN17 (DN17D - Dej)	3577	7,218	1,174	1,634	326	10,852
DN17D (DN17 - VO Beclean)	3855	7,061	1,099	2,183	320	10,663
DN17 (DJ172F - DJ172A)	30413	1,376	173	515	64	2,128
DN17 (str. Crisan - str. Somesului)	30597	3,599	371	0	123	4,093
DN17 (DN17D - DJ172F)	61252	803	96	709	50	1,658
DN17 (DJ172F - str. Somesului)	61256	2,865	314	0	98	3,277
DN17 (str. Crisan - VO Beclean)	900525	3,746	383	0	128	4,257
Centura Beclean (DN17-DN17D)	900528	6,152	988	1,597	270	9,007
DJ172A (DN17 - Nusen)	900545	1,184	125	215	47	1,571
Somes Expres: DJ172F - Dr. leg. DN17	900557	0	0	0	0	0
Dr. leg. Somes Expres - Centura B. - DN17	900562	0	0	0	0	0
Somes Expres: DJ172A - DJ172F	900579	0	0	0	0	0
Somes Expres: DJ172F - DN17(V)	900580	0	0	0	0	0
DJ172F (DN17 - Dej)	900582	550	85	152	24	811

Scenariu	Trafic (veh/h)	Fluxuri de trafic (veh/h)				
		DN17	DN17D	DN17F	DN17V	Total
DN17 (DN17D - Dej)	3577	2,991	451	1,726	160	5,328
DN17D (DN17 - VO Beclean)	3855	1,853	301	1,703	119	3,976
DN17 (DJ172F - DJ172A)	30413	1,379	172	102	51	1,704
DN17 (str. Crisan - str. Somesului)	30597	1,830	189	0	62	2,081
DN17 (DN17D - DJ172F)	61252	1,188	158	197	48	1,591
DN17 (DJ172F - str. Somesului)	61256	1,030	128	0	36	1,194
DN17 (str. Crisan - VO Beclean)	900525	1,991	201	0	68	2,260
Centura Beclean (DN17-DN17D)	900528	1,721	305	1,759	117	3,902
DJ172A (DN17 - Nusen)	900545	1,066	106	215	46	1,533
Somes Expres: DJ172F - Dr. leg. DN17	900557	8,657	1,324	932	338	11,251
Dr. leg. Somes Expres - Centura B. - DN17	900562	3,607	498	628	146	4,879
Somes Expres: DJ172A - DJ172F	900579	6,493	1,042	395	245	8,175
Somes Expres: DJ172F - DN17(V)	900580	6,383	1,025	373	241	8,022
DJ172F (DN17 - Dej)	900582	54	7	8	2	71

Scenariu	Trafic (veh/h)	Fluxuri de trafic (veh/h)				
		DN17	DN17D	DN17F	DN17V	Total
DN17 (DN17D - Dej)	3577	3,270	496	1,879	175	5,820
DN17D (DN17 - VO Beclean)	3855	2,032	332	1,854	130	4,348
DN17 (DJ172F - DJ172A)	30413	1,498	188	111	56	1,853
DN17 (str. Crisan - str. Somesului)	30597	1,976	208	0	68	2,252
DN17 (DN17D - DJ172F)	61252	1,294	174	215	52	1,735
DN17 (DJ172F - str. Somesului)	61256	1,119	141	0	39	1,299
DN17 (str. Crisan - VO Beclean)	900525	2,149	221	0	73	2,443
Centura Beclean (DN17-DN17D)	900528	2,472	402	1,642	140	4,656
DJ172A (DN17 - Nusen)	900545	1,150	117	342	50	1,659
Somes Expres: DJ172F - Dr. leg. DN17	900557	9,273	1,447	1,011	363	12,094
Dr. leg. Somes Expres - Centura B. - DN17	900562	4,468	571	679	177	5,895
Somes Expres: DJ172A - DJ172F	900579	7,009	1,146	433	265	8,854
Somes Expres: DJ172F - DN17(V)	900580	6,889	1,128	408	261	8,686
DJ172F (DN17 - Dej)	900582	59	7	8	2	76

CONFORM CU
ORIGINALUL

Denumire	km	Voluma transportului (t/zi)				
		Cl. I	Cl. II	Cl. III	Cl. IV	Cl. V
DN17 (DN17D - Dej)	3577	4,106	722	2,032	212	7,072
DN17D (DN17 - VO Beclean)	3855	2,794	545	2,008	165	5,512
DN17 (DJ172F - DJ172A)	30413	1,591	203	118	59	1,971
DN17 (str. Crisan - str. Somesului)	30597	2,124	225	0	73	2,422
DN17 (DN17D - DJ172F)	61252	1,373	188	233	55	1,849
DN17 (DJ172F - str. Somesului)	61256	1,201	153	0	42	1,396
DN17 (str. Crisan - VO Beclean)	900525	2,310	240	0	79	2,629
Centura Beclean (DN17-DN17D)	900528	2,699	441	1,791	153	5,084
DJ172A (DN17 - Nusenii)	900545	1,252	128	374	54	1,808
Somes Expres: DJ172F - Dr. leg. DN17	900557	9,331	1,373	1,103	365	12,172
Dr. leg. Somes Expres - Centura B. - DN17	900562	4,842	562	741	190	6,335
Somes Expres: DJ172A - DJ172F	900579	6,893	1,064	465	260	8,682
Somes Expres: DJ172F - DN17(V)	900580	6,765	1,044	439	255	8,503
DJ172F (DN17 - Dej)	900582	64	8	11	3	86

Denumire	km	Voluma transportului (t/zi)				
		Cl. I	Cl. II	Cl. III	Cl. IV	Cl. V
DN17 (DN17D - Dej)	3577	4,358	781	2,170	226	7,535
DN17D (DN17 - VO Beclean)	3855	2,988	594	2,145	177	5,904
DN17 (DJ172F - DJ172A)	30413	1,669	216	127	62	2,074
DN17 (str. Crisan - str. Somesului)	30597	2,257	243	0	77	2,577
DN17 (DN17D - DJ172F)	61252	1,435	200	249	58	1,942
DN17 (DJ172F - str. Somesului)	61256	1,276	165	0	45	1,486
DN17 (str. Crisan - VO Beclean)	900525	2,455	259	0	84	2,798
Centura Beclean (DN17-DN17D)	900528	2,858	471	1,907	162	5,398
DJ172A (DN17 - Nusenii)	900545	1,335	135	401	58	1,929
Somes Expres: DJ172F - Dr. leg. DN17	900557	9,848	1,464	1,165	386	12,863
Dr. leg. Somes Expres - Centura B. - DN17	900562	4,924	629	782	196	6,531
Somes Expres: DJ172A - DJ172F	900579	7,286	1,136	495	276	9,193
Somes Expres: DJ172F - DN17(V)	900580	7,157	1,116	468	270	9,011
DJ172F (DN17 - Dej)	900582	67	9	11	3	90

Denumire	km	Voluma transportului (t/zi)				
		Cl. I	Cl. II	Cl. III	Cl. IV	Cl. V
DN17 (DN17D - Dej)	3577	4,576	842	2,327	240	7,985
DN17D (DN17 - VO Beclean)	3855	3,133	641	2,300	188	6,262
DN17 (DJ172F - DJ172A)	30413	1,759	231	137	66	2,193
DN17 (str. Crisan - str. Somesului)	30597	2,382	261	0	82	2,725
DN17 (DN17D - DJ172F)	61252	1,511	214	267	62	2,054
DN17 (DJ172F - str. Somesului)	61256	1,344	177	0	47	1,568
DN17 (str. Crisan - VO Beclean)	900525	2,590	278	0	89	2,957
Centura Beclean (DN17-DN17D)	900528	3,013	500	2,034	172	5,719
DJ172A (DN17 - Nusenii)	900545	1,407	144	430	61	2,042
Somes Expres: DJ172F - Dr. leg. DN17	900557	10,401	1,571	1,172	407	13,551
Dr. leg. Somes Expres - Centura B. - DN17	900562	5,122	660	834	205	6,821
Somes Expres: DJ172A - DJ172F	900579	7,663	1,218	456	289	9,626
Somes Expres: DJ172F - DN17(V)	900580	7,528	1,196	427	283	9,434
DJ172F (DN17 - Dej)	900582	71	9	12	3	95

CONFORM CU
ORIGINALUL

3.3. Analiza de capacitate a intersecțiilor

Pentru analiza de capacitate a intersecțiilor s-au folosit prevederile și metodologia expusă în Highway Capacity Manual, ed. 2010, TRB, și normativul românesc "Normativ pentru amenajarea intersecțiilor la nivel și în sens giratoriu" (AND 600-2010 rev. 2015) care tratează intersecțiile amenajate sub forma de giratie sau de tip „cruce” / „T”. HCM 2010 reprezintă unul din documentele de referință în domeniul ingineriei transporturilor.

Tabel 5-3. Determinarea nivelului de serviciu pentru intersecțiile nesemaforizate

Caracterizarea Nivelurilor de Serviciu, (LOS)		Intarziere (s)
A	Circulatie fluanta, fara cozi de asteptare, viteza libera de circulatie	<=10
B	Circulatie fluanta, fara cozi de asteptare, viteza mai redusa	10 - 15
C	Circulatie acceptabila, posibilitati pentru formarea cozilor de asteptare, viteza mai redusa	15 - 25
D	Circulatie acceptabila, cozi de asteptare reduse, viteza redusa	25 - 35
E	Circulatie dificila, cozi de asteptare permanente, viteza redusa	35 - 50
F	Circulatie foarte dificila, cozi de asteptare permanente, viteza redusa, opriri multiple	>50

Perioada de perspectiva pentru analiza intersecțiilor este de 15 ani, astfel orizontul de analiza este considerat anul 2040.

Conform recomandarilor normativului AND 600-2015, este necesar ca intersecțiile noi să funcționeze pe întreaga perioadă de perspectivă, cel puțin la Nivelul de Serviciu (NdS) - „C” Pentru intersecțiile care se vor reamenaja se admite Nivelul de Serviciu (NdS) - „D”.



Figură 5-1. Plan de situatie – amenafari intersectii de tip giratie

In cazul Proiectului propus au fost amenajate urmatoarele intersectii:

- Intersecție giratorie: DN17
- Intersecție giratorie: DN17D

CONFORM CU
ORIGINALUL

Analiza capacitate de circulatie Intersectie giratorie DN17 – drum de legatura DN17-DN17D

Tabel 5-4. Determinarea nivelului de serviciu pentru intersectia de tip giratie – DN17, anul 2040

INTERSECTII NESEMAFORIZATE - SENSURI GIRATORII - FOAIE DE CALCUL																				
Intersectia				Numarul de benzi pe calea inelara				Perioada de timp de analiza, min												
DN17 - VO Beclean				1				banda simpla				15								
Date generale																				
Acces	dinspre Beclean (DN17)				dinspre Bistrita (DN17)				-				dinspre DN17D (Sasarm)							
	Intoarcere	Stanga	Inainte	Dreapta	Intoarcere	Stanga	Inainte	Dreapta	Intoarcere	Stanga	Inainte	Dreapta	Intoarcere	Stanga	Inainte	Dreapta				
Relatii de trafic	v1	v2	v3	v4	v5	v6	v7	v8	v9	v10	v11	v12	v13	v14	v15	v16				
Volum de baza, veh/h	5	92	282				285	381						388		86				
Factorul orei de varf	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90				
Flux ajustat, veh/h	6	102	313	0	0	0	317	423	0	0	0	0	0	431	0	96				
Numar benzi de intrare	1				1				1				1							
Parametru banda intrare	1.00				1.00				1.00				1.00							
Timp critic de acces, sec	4.1				4.1				4.1				4.1							
Timp de umarite, sec	2.9				2.9				2.9				2.9							
Fluxuri de intrare aferente bratelor, Vb																				
Relatii de trafic	v1	v2	v3	v4	v5	v6	v7	v8	v9	v10	v11	v12	v13	v14	v15	v16				
Formula	v1+v2+v3+v4				v5+v6+v7+v8				v9+v10+v11+v12				v13+v14+v15+v16							
veh/h	421				740				0				527							
Fluxurile de conflict in fata intrarilor, Vc																				
Relatii de trafic	v1	v2	v3	v4	v5	v6	v7	v8	v9	v10	v11	v12	v13	v14	v15	v16				
Formula	v5+v6+v9+v13+v14+v15				v1+v2+v9+v10+v11+v13				v1+v2+v3+v5+v13+v14				v14+v5+v6+v7+v9+v10							
veh/h	431				108				852				322							
Calculul capacitatii de circulatie																				
Capacitatea de baza a intrarilor, Ca (veh/h)																				
				504				1147				663				979				
Raportul volum/capacitate, Vb/Ca																				
				0.47				0.65				0.00				0.54				
Rezerva relativa de capacitate (%)																				
				53%				35%				100%				46%				
Rezerva de capacitate (veh/h)																				
				483				407				663				453				
Lungime cozi de asteptare (Percentila 95)																				
Q95 (veh)				3				5				0				3				
Nivelul de Serviciu (LOS - Level of Service)																				
Intarzierile de control (sec/veh)																				
sec				12.4				13.7				10.4				12.9				
LOS				B				B				B				B				
Agregarea intarzierilor de control pe intersectie																				
sec/veh/intersectie				13.10																
LOS				B																
Indicatori de performanta																				
Capacitatea efectiva a Intersectiei														3693 veh/h						
Solicitarea intersectiei														1688 veh/h						
Rezerva medie de capacitate pe bratele intersectiei														59 %						
Gradul de saturatie														0.457						
Nivelul de serviciu al intersectiei														B *						
Intarzierea medie pe intersectie														13.10 sec/veh						
Intarzierea maxima (cazul cel mai defavorabil)														13.7 sec/veh						
*Circulatie fluienta, fara cozi de asteptare, viteza mai redusa																				

Nivelul de serviciu calculat (B) arata faptul ca traficul se va desfasura acceptabil cu posibilitatea de formare a cozilor de asteptare, iar viteza va fi mai redusa.

CONFORM CU
ORIGINALUL

Analiza capacitate de circulatie intersectie giratorie DN17D – drum de legatura DN17-DN17D

Tabel 5-5. Determinarea nivelului de serviciu pentru intersectia de tip giratie – DN17D, anul 2040

INTERSECTII NESEMAFORIZATE - SENSURI GIRATORII - FOAIE DE CALCUL																
Intersectia				Numarul de benzi pe calea inelara				Perioada de timp de analiza, min								
DN17D - VO Beclean				1				banda simpla				15				
Date generale																
Acces	dinspre Dej (DN17D)				dinspre Sărmă (DN17D)				dinspre DN17 (Bistrita)							
Miscare	Întoarcere	Stânga	Înainte	Dreapta	Întoarcere	Stânga	Înainte	Dreapta	Întoarcere	Stânga	Înainte	Dreapta	Întoarcere	Stânga	Înainte	Dreapta
Relatii de trafic	v1	v2	v3	v4	v5	v6	v7	v8	v9	v10	v11	v12	v13	v14	v15	v16
Volum de baza, veh/h	5		378	350		125	377			344		129				
Factorul orei de varf	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
Flux ajustat, veh/h	6	0	420	389	0	339	419	0	0	382	0	143	0	0	0	0
Numar benzi de intrare	1				1				1				1			
Parametru banda intrare	1.00				1.00				1.00				1.00			
Timp critic de acces, sec	4.1				4.1				4.1				4.1			
Timp de urmarire, sec	2.9				2.9				2.9				2.9			
Fluxuri de intrare aferente bratelor, Vb																
Relatii de trafic	v1	v2	v3	v4	v5	v6	v7	v8	v9	v10	v11	v12	v13	v14	v15	v16
Formula	v1+v2+v3+v4				v5+v6+v7+v8				v9+v10+v11+v12				v13+v14+v15+v16			
veh/h	814				558				526				0			
Fluxurile de conflict in fata intrarilor, Vc																
Relatii de trafic	v4	v2	v3	v6	v5	v6	v7	v8	v9	v10	v11	v12	v13	v14	v15	v16
Formula	v5+v6+v9+v13+v14+v15				v1+v2+v9+v10+v11+v13				v1+v2+v3+v5+v13+v14				v1+v5+v6+v7+v9+v10			
veh/h	139				388				426				946			
Calculul capacitatii de circulatie																
Capacitatea de baza a intrarilor, Ca (veh/h)	1121				933				908				619			
Raportul volum/capacitate, Vb/Ca	0.73				0.60				0.58				0.00			
Rezerva relativa de capacitate (%)	27%				40%				42%				100%			
Rezerva de capacitate (veh/h)	306				375				382				619			
Lungime cozi de asteptare (Percentila 95)																
Q95 (veh)	7				4				4				0			
Nivelul de Serviciu (LOS - Level of Service)																
Intarzierile de control (sec/veh)	16.2				14.4				14.3				10.8			
sec	16.2				14.4				14.3				10.8			
LOS	C				B				B				B			
Agregarea intarzierilor de control pe intersectia																
sec/veh/intersectie																
LOS									15.16							
C																
Indicatori de performanta																
Capacitatea efectiva a intersectiei														3580 veh/h		
Solicitarea intersectiei														1898 veh/h		
Rezerva medie de capacitate pe bratele intersectiei														52 %		
Gradul de saturatie														0.530		
Nivelul de serviciu al intersectiei														C *		
Intarzierea medie pe intersectie														15.16 sec/veh		
Intarzierea maxima (cazul cel mai defavorabil)														16.2 sec/veh		
*Circulatie acceptabila, posibilitati pentru formarea cozilor de asteptare, viteza mai redusa																

Nivelul de serviciu calculat (C) arata faptul ca traficul se va desfasura acceptabil cu posibilitatea de formare a cozilor de asteptare, iar viteza va fi mai redusa.

CONFORM CU
ORIGINALUL

3.4. Stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice

În conformitate cu Normele tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice (Ordinul 1295/2017) clasificarea tehnică a drumurilor se face după intensitatea traficului de perspectivă. Perioada de perspectivă recomandată este de 15 ani.

Tabel 5-6. Incadrarea drumurilor în funcție de intensitatea traficului

Caracteristicile traficului						
Clasa tehnică a drumului public	Denumirea intensității traficului	Intensitatea medie zilnică anuală		Intensitatea orară de calcul		Tipul drumului recomandat
		Exprimată în număr de vehicule				
		Etalon (autoturisme)	Efective (fizice)	Etalon (autoturisme)	Efective (fizice)	
		0	1	2	3	
I	Foarte intens	> 21.000	> 16.000	> 3.000	> 2.200	Autostrăzi sau drumuri expres
II	Intens	11.001-21.000	8.001-16.000	1.401-3.000	1.001-2.200	Drumuri expres sau drumuri cu patru benzi de circulație
III	Mediu	4.501-11.000	3.501-8.000	550-1.400	400-1.000	Drumuri cu două benzi de circulație
IV	Redus	1.000-4.500	750-3.500	100-550	75-400	
V	Foarte redus	< 1.000	< 750	< 100	< 75	Drumuri cu două benzi de circulație sau drumuri cu o bandă de circulație și platforme de încrucișare

Sursa: Ordinul 1295/2017

La orizontul de prognoza 2040 (perioada de perspectivă / operare de 15 ani), în condițiile în care se considera construit și noul drum Someș Expres (DX4B), noua centură ocolitoare va atrage cca. 5.100 vehicule fizice, reprezentând circa 9.000 vehicule etalon.

Pentru noul element de infrastructură se considera intensitatea orară de calcul (vet / h) ca fiind egală cu: $9.000 \text{ vet/h} \times 10\% = 900 \text{ vet/h}$, unde 10% reprezintă raportul dintre ora de varf și traficul MZA.

În concluzie, conform reglementărilor tehnice în vigoare, se recomandă amenajarea drumului la profil transversal de 2 benzi de circulație.

CONFORM CU
ORIGINALUL

5.5. Traficul de calcul pentru dimensionarea structurilor rutiere

Dimensionarea straturilor unei structuri rutiere presupune evidentierea în prealabil a traficului vehiculelor cu sarcina mai mare de 3.5 t (autocamioane și derivate cu 2 osii, autocamioane și derivate cu 3 și 4 osii, autovehicule articulate, autobuze, trenuri rutiere).

În vederea determinării traficului de calcul necesar dimensionării structurii rutiere, volumul de trafic obținut în urma simularilor la diferite orizonturi de timp a fost exprimat, la nivel MZA, în vehicule etalon osii standard 115 kN.

Volumul de trafic de calcul a fost stabilit conform "Normativului pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație", indicativ AND 584-2012.

Acesta se determină cu următoarea relație :

- $N_c = 365 \times 10^{-6} \times P_p \times C_{rt} \times 0.5 \times (M_{ZASi} + M_{ZASF})$
unde :
- 365 numărul de zile calendaristice dintr-un an;
- $1P_p$ perioada de perspectivă de 15 ani (2025-2040)
- C_{rt} coeficient de repartitie transversala a traficului pe banda cea mai solicitata (0.50 pentru drum cu doua benzi și doua sensuri de circulație);
- M_{ZASi} intensitatea medie zilnica anuală a traficului exprimata în osii standard de 115 kN/24 ore, la începutul perioadei de perspectivă, anul 2025; M_{ZASF} intensitatea medie zilnica anuală a traficului exprimata în osii standard de 115 kN/24 ore, la sfârșitul perioadei de perspectivă, anul 2040.

Coeficienții de echivalare la osii standard sunt derivați din tabelul următor și au valorile de 0.1 pentru categoria LT, 0.7 pentru categoria MT, 0.6 pentru BUS și 0.9 pentru categoria HT (heavy trucks = camioane articulate).

Tabel 5-7. Coeficienții medii de echivalare a vehiculelor fizice în osii de 115 kN

Tipuri de structuri rutiere	Grupa de vehicule					
	Cam cu 2 osii	Cam. cu 3-4 osii	Veh articulate	Autobuze	Tractoare	Tren rutier
Suple și semirigide	0.1	0.7	0.9	0.6	0.1	1.0
Ranforsări structuri rutiere suple și semirigide	0.1	0.8	1.1	0.6	0.1	1.2
Rigide	0.2	2.6	1.5	2.0	0.2	1.4

Sursa: AND 584-2012

Tabel 5-8. Clasele de trafic pentru drumurile publice interurbane

Clase de trafic drumuri CD155-2001 (osii 115kN)	
Volum trafic N_c (m.e.s.)	Clasa de trafic
<0.03	Foarte ușor
0.03	Ușor
0.1	Mediu
0.3	Greu
1	Foarte greu
3	Exceptional
10	

COMITATUL
OBCECTUAL
[Signature]

Volumul de trafic de calcul stabilit pe baza "Normativului pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și a capacității de circulație" indicativ AND 584/2012 este prezentat, pe sectoare omogene de recenzie a traficului, în tabelele următoare, conform celor două ipoteze de calcul:

- o Cazul în care nu se construiește începând cu anul 2030 drumul Someș Expres (DX4B)
- o Cazul în care se construiește începând cu anul 2030 drumul Someș Expres (DX4B)

Tabel 5-9. Determinarea traficului de calcul pentru dimensionarea sistemelor rutiere – în ipoteza în care nu se construiește drumul Someș Expres (DX4B)

Drum	Sector	Osii 115 kN			Nc (sisteme suple și semirigide)
		2025	2030	2040	
Centura Ocolitoare Beclean	DN17 - DN17D	1,242	1,264	1,039	3.24

Pentru orizontul de prognoza 2025-2040, traficul de calcul este de 3.24 m.o.s., pentru sisteme rutiere suple și semirigide, ceea ce încadrează drumul în clasa de trafic excepțional.

Tabel 5-10. Determinarea traficului de calcul pentru dimensionarea sistemelor rutiere – în ipoteza în care se construiește drumul Someș Expres (DX4B)

Drum	Sector	Osii 115 kN			Nc (sisteme suple și semirigide)
		2025	2030	2040	
Centura Ocolitoare Beclean	DN17 - DN17D	1,242	1,259	1,303	3.48

Pentru orizontul de prognoza 2025-2040, traficul de calcul este de 3.48 m.o.s., pentru sisteme rutiere suple și semirigide, ceea ce încadrează drumul în clasa de trafic excepțional.

5.6 Elemente de siguranță a circulației

La elaborarea proiectului pentru variantele de ocolire se vor avea în vedere următoarele:

- o Normele tehnice privind construirea și modernizarea drumurilor avizate prin Ordinul MT nr. 45/1998, ținând seama de clasa tehnică a viitoarelor variante de ocolire, determinată conform Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice, aprobate prin Ordinul MT nr. 45/1998, iar la proiectarea de detaliu a elementelor geometrice se va avea în vedere prevederile SR 863 și SR 2900;
- o Nota privind reglementările și aspectele de siguranță a circulației, care trebuie tratată în cadrul proiectelor de construcție drumuri noi, reabilitări, modernizări drumuri naționale, începând din faza de proiectare până la finalizarea lucrărilor, aprobate de conducerea CNADNR și difuzată la 11.12.2008, prin care se propun următoarele reglementări care pot fi aplicate la proiectarea variantelor de ocolire:
- o Proiectanții au obligația să solicite aviz pentru amenajarea intersecțiilor, de la Serviciul Securitatea Traficului și Direcția Poliției Rutiere, din cadrul Inspectoratului General al Poliției Române, prealabil prezentării în CTE, a studiilor de fezabilitate, sau a proiectelor tehnice, după caz, pentru a se evita situațiile în care intersecțiile nu se pot amenaja corespunzător, datorită terenului insuficient sau a lipsei fondurilor necesare pentru exproprierea terenurilor.

În cazul în care se propun soluții de amenajare a intersecțiilor, în sens giratoriu, se va prezenta și un calcul de capacitate, pentru a vedea dacă aceasta se poate amenaja în sens giratoriu sau se pot găsi alte soluții de amenajare.

CONFORM CU
ORIGINALUL

- o La realizarea parcarilor trebuie sa se tina cont de prevederile Ordinului Ministrului Transporturilor nr. 2264/2004, completat cu ordinul nr. 1506/2005, in ceea ce priveste suprafetele minime si implicit dotarilor minime necesare.
- o Solutiile tehnice propuse, sa contina clar, implicatiile de pe teren, pentru a evita probleme de genul obiectivelor amplasate prea aproape de partea carosabila sau stalpi electrici care sunt pozitionati pe benzile suplimentare de circulatie.
- o Sa nu se mai construiasca drumuri cu platforma de 12.00m (3.50mx2 +2.50m x2), intrucat s-a constatat din statistica accidentelor rutiere ca, aceasta sectiune este cea mai periculoasa, datorita faptului ca se circula si pe benzile de 2.50m care sunt destinate stationarii de urgenta.
- o Se vor prevedea platforme de efectuare a inspectiilor in trafic.
- o Pe autostrazi semnalizarea rutiera de orientare in zona nodurilor rutiere se va realiza pe console si portale, iar pentru celelalte drumuri nationale pe console.
- o Marcajul rutier se va realiza cu materiale avand la baza vopsea in doi componenti sau termoplastice, care au o durata de viata de minimum 2 ani.
- o Evitarea utilizarii in noile proiecte de reabilitare, modernizari si drumuri noi, a coronamentelor de podete (timpanelor) in sistem rigid din beton si inlocuirea acestora cu sisteme flexibile de protectie, care vor avea un impact mai putin sever in contextul producerii unor evenimente rutiere.
- o Bretelele pentru iesirea/intrarea in fluxul de trafic, se vor calcula cu viteze de proiectare de minim 60 km/h pentru intersectiile de drumuri nationale cu drumuri nationale.
- o Pentru scurgerea apelor se va evita pe cat posibil proiectarea de santuri foarte adanci, acolo unde acestea nu sunt justificate de calcule hidraulice. Este de preferat ca sistemele de drenaj sa fie executate in solutie inchisa (rigole sau conducte).

Alte recomandari si elemente privind siguranta circulatiei rutiere:

- o Realizarea semnalizarii verticale conform SR 1848-1, 1848-2, 1848-3 si a marcajelor rutiere conform SR 1848-7;
- o Amplasarea pe sectoarele in rambleu sau in profil mixt de parapete metalice deformabile conform SR 1948, SR EN 1317/1, SR EN 1317/2, SR EN 1317/3, SR EN 1317/4 si a catalogului de sisteme de protectie pentru siguranta circulatiei la drumuri si autostrazi, Indicativ AND 591;
- o Intersectiile variantelor de ocolire cu drumurile nationale sa se realizeze in functie de trafic, prin noduri rutiere sau intersectii giratorii;
- o Limitarea numarului de intersectii cu drumurile judetene, comunale si de exploatare si reducerea la minim a acceselor private la varianta de ocolire;
- o Evitarea discontinuitatilor pe traseele variantelor de ocolire, respectiv a schimbarilor la nivelul:
 - Elementelor geometrice;
 - Latimea partii carosabile sau a acostamentelor;
 - Semnalizarea verticala si orizontala;
- o Asigurarea vizibilitatii in curbe, profil longitudinal si in intersectii;
- o Amenajarea si semnalizarea intersectiilor cu cale ferata conform SR 1244-1, SR 1244-2 si SR 1244-3.

CONFORM CU
ORIGINALUL



6. Concluzii

6.1. Conținutul și scopul proiectului

Scopul proiectului este de a se construi o noua legatura între DN17 și DN17D în estul orașului Beclean, în condițiile în care la nivelul anului 2017, în condițiile în care orașul este tranzitat anual de aproximativ 2,7 milioane autovehicule care afectează în mod negativ viața locuitorilor prin emisiile de substanțe poluante, zgomot, vibrații și prin creșterea riscului de apariție de accidente.

6.2. Rezultatele scenariilor testate

Tabel 6-1. Evoluția fluxurilor de trafic la nivel de MZA în varianta „Fara Proiect”

Tipul Fluxului	2017	2020	2023	2030	2035	2040	2045	2050
DN17 (DN17D - Dej)	8,245	8,667	8,919	4,061	4,628	5,827	6,216	6,582
DN17D (DN17 - VO Beclean)	4,375	4,974	5,104	4,362	4,953	6,192	6,633	7,047
DN17 (DJ172F - DJ172A)	6,697	7,057	8,594	3,505	3,808	4,068	4,307	4,580
DN17 (str. Crisan - str. Somesului)	7,448	7,878	8,656	1,907	2,063	2,219	2,354	2,472
DN17 (DN17D - DJ172F)	4,520	4,658	5,877	3,243	3,532	3,773	3,990	4,242
DN17 (DJ172F - str. Somesului)	6,964	7,345	8,037	1,237	1,346	1,446	1,531	1,630
DN17 (str. Crisan - VO Beclean)	7,578	8,021	8,820	2,086	2,254	2,426	2,573	2,704
Centura Beclean (DN17-DN17D)	0	0	0	0	0	0	0	0
DJ172A (DN17 - Nuseni)	274	427	1,474	3,102	3,363	3,632	3,852	4,086
Somes Expres: DJ172F - Dr. leg. DN17	0	0	0	11,022	11,657	11,674	12,362	13,010
Dr. leg. Somes Expres - Centura B. - DN17	0	0	0	4,162	4,129	4,493	4,618	4,806
Somes Expres: DJ172A - DJ172F	0	0	0	9,464	10,045	9,975	10,588	11,128
Somes Expres: DJ172F - DN17(V)	0	0	0	9,310	9,876	9,804	10,405	10,936
DJ172F (DN17 - Dej)	2,133	2,458	2,852	71	76	85	90	95

Tabel 6-2. Evoluția fluxurilor de trafic la nivel de MZA în varianta „Cu Proiect” – minima

Tipul Fluxului	2017	2020	2023	2030	2035	2040	2045	2050
DN17 (DN17D - Dej)	8,245	8,667	10,852	5,328	5,820	7,072	7,535	7,985
DN17D (DN17 - VO Beclean)	4,375	4,974	10,663	3,976	4,348	5,512	5,904	6,262
DN17 (DJ172F - DJ172A)	6,697	7,057	2,128	1,704	1,853	1,971	2,074	2,193
DN17 (str. Crisan - str. Somesului)	7,448	7,878	4,093	2,081	2,252	2,422	2,577	2,725
DN17 (DN17D - DJ172F)	4,520	4,658	1,658	1,591	1,735	1,849	1,942	2,054
DN17 (DJ172F - str. Somesului)	6,964	7,345	3,277	1,194	1,299	1,396	1,486	1,568
DN17 (str. Crisan - VO Beclean)	7,578	8,021	4,257	2,260	2,443	2,629	2,798	2,957
Centura Beclean (DN17-DN17D)	0	0	9,007	3,902	4,656	5,084	5,398	5,719
DJ172A (DN17 - Nuseni)	274	427	1,571	1,533	1,659	1,808	1,929	2,042
Somes Expres: DJ172F - Dr. leg. DN17	0	0	0	11,251	12,094	12,172	12,863	13,551
Dr. leg. Somes Expres - Centura B. - DN17	0	0	0	4,879	5,895	6,335	6,531	6,821
Somes Expres: DJ172A - DJ172F	0	0	0	8,175	8,854	8,682	9,193	9,626
Somes Expres: DJ172F - DN17(V)	0	0	0	8,022	8,686	8,503	9,011	9,434
DJ172F (DN17 - Dej)	2,133	2,458	811	71	76	86	90	95

Analiza scenariilor simulate, evidențiază faptul că în ipoteza cea mai probabilă de realizare a obiectivelor majore de infrastructură (din zona de influență a Proiectului) noua legătură va atrage în primul an de dare în exploatare, 2025, circa 9.000 vehicule (MZA), iar la nivelul anului 2040 traficul va fi de circa 5.100 vehicule (MZA) în condițiile în care accesibilitatea în zona de influență a acestuia va fi afectată de apariția drumului Somes Expres (DX4B) începând cu anul 2030, traficul de tranzit de lungă distanță fiind atras de noul drum de mare viteză.

La nivelul anului 2025, pentru călătoriile care tranzitează orașul Beclean, se estimează în scenariul „Cu Proiect – Drum legătură DN17-DN17D” o reducere a duratei medii de călătorie de la circa 9 minute la 5 minute, ceea ce reprezintă o diminuare cu circa 44% a duratei de călătorie.

CONFORM CU
ORIGINALUL

La nivelul unei zile medii, pentru orizontul de perspectiva 2040, economiile de timp sunt de aproximativ 100 veh*h, iar lungimile de parcurs scad cu aproximativ 4.700 veh*km, prin crearea unei rute mai scurte între DN17 și DN17D.

CONFORM CU
ORIGINALUL

