Măcicășan Tudor,
expert transport public și mobilitate urbană durabilă

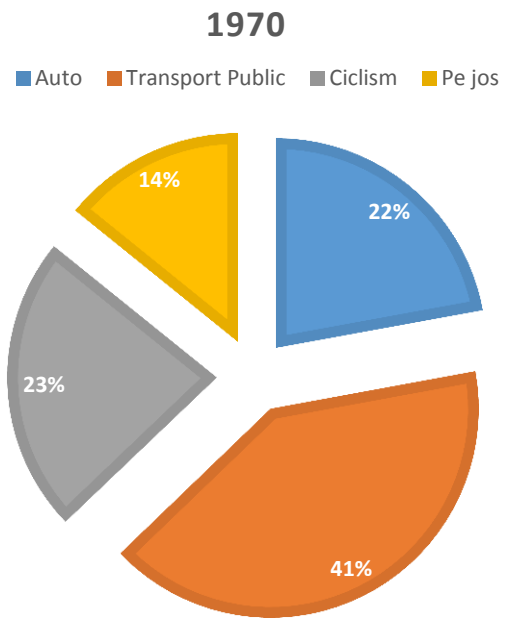
BRAȘOV

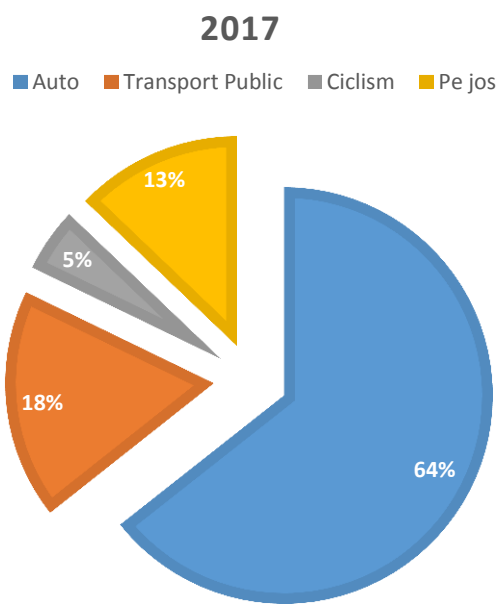
SPRE O MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ PENTRU UN ORAȘ NEPOLUAT

Nevoia de mobilitate

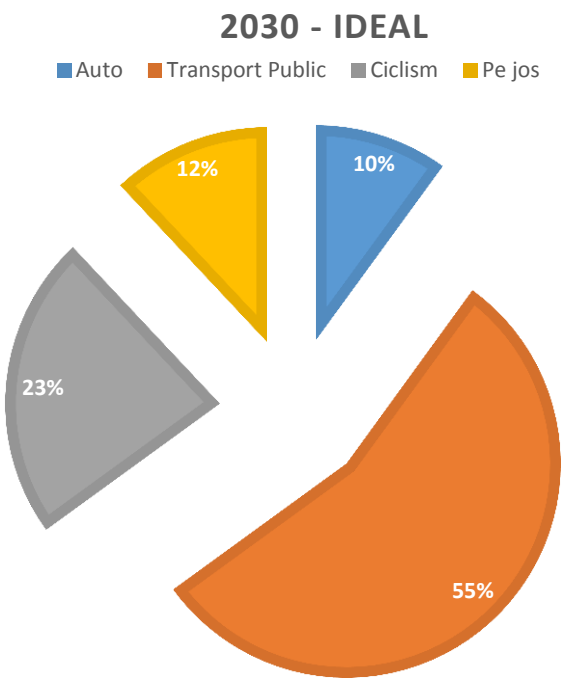
"Viața înseamnă mișcare, mișcarea înseamnă viață"

- Mobilitatea persoanelor este o necesitate vitală în localitățile urbane;
- Autoritățile Locale trebuie să rezolve problemele de mobilitate;
- Sunt mai multe feluri de deplasare:





Raportul modal al viitorului



- Transportul public este coloana vertrebală a mobilității;
- Autoritățile Locale trebuie să susțină transportul public;

Un viitor al transportului public:

„Calitatea transportului public este un semn de dezvoltare, de cultură și de civilizație a unei localități”

Transportul public este coloana vertrebală a mobilitătii;

Autoritătile Locale trebuie să sustină transportul public prin măsuri concrete:

- Creșterea vitezei medii operaționale;
- Prioritizări active în intersecții;
- Benzi dedicate;
- Accesasrea de fonduri pentru infrastructură & flotă;

Avantajele transportului public:

- Accesibil tuturor categoriilor sociale din oraș fără discriminare, diminuându-se astfel excluziunea socială;
- Contribuie la descongestionarea traficului general și la folosirea mai rațională a căilor de circulație;
- Prietenos cu mediul, contribuind la menținerea stării de sănătate a locuitorilor;
- Eficient energetic și prin asta mai **economic**;
- Contribuie la dezvoltarea economică și rezidențială a unui oraș.

Contextul transportului public:

- **Strategia UITP PTx2**

-pînă în 2025 să se dubleze numărul de călători care folosesc transportul public;

- **Obiectiv Europa 2020**

-creșterea cu 20% a eficienței energetice;
-reducerea cu 20% a gazelor cu efect de seră;
-creșterea ponderii surselor de energie regenerabilă;

- **Carta albă Europeană a Transportului**

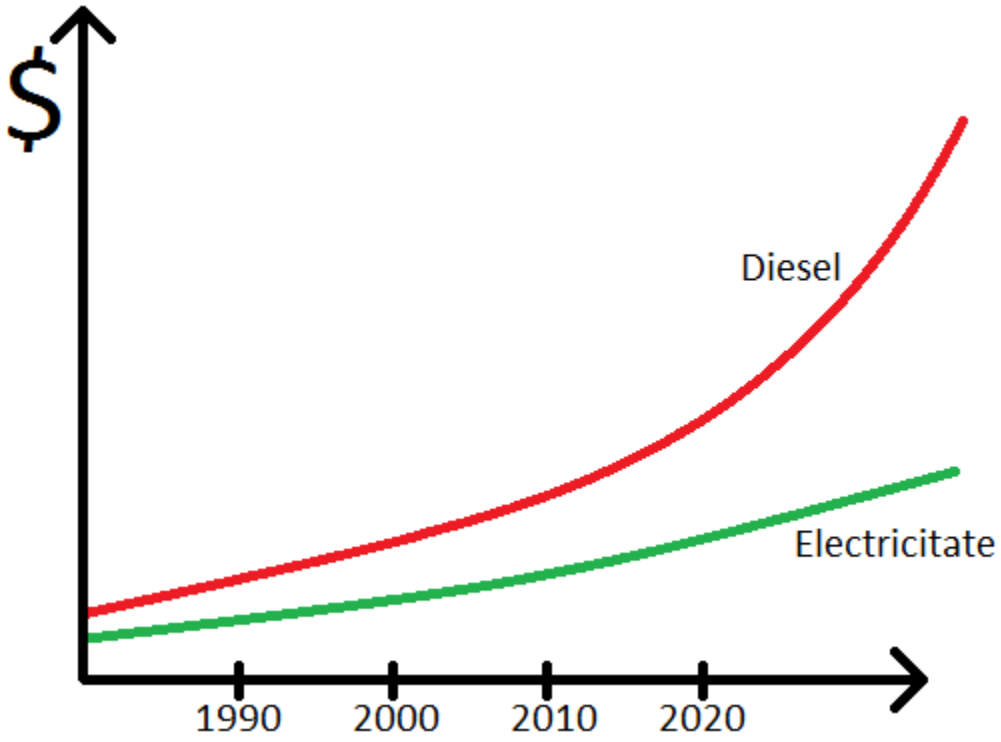
-eliminarea din orașe pînă în 2050 a mijloacelor de transport ce folosesc combustibili fosili. Pînă în 2030 eliminarea a jumătate din acestea;
-numeroase proiecte de cercetare în domeniu finanțate de UE.

Mijloacele de transport cu tracțiune electrică îndeplinesc aceste obiective.

Avantajele transportului public electric:

„Secolul XXI va fi secolul transportului electric”

- Complet nepoluant chimic;
- Mai silențios decât autobuzele cu motoare diesel;
- De 2,5 - 3 ori mai eficient energetic decât motoarele cu ardere internă:
- Energia electrică are perspective largi de a se obține din surse regenerabile (vânt, soare, hidrogen etc), independentă de contexte geopolitice;
- Durată de utilizare și confort sporit prin reducerea vibrațiilor în timpul funcționării;
- Trendul de creștere al prețului energiei electrice este mai mic decât cel al combustibililor convenționali.



Avantajele troleibuzului Tehnic:

- Consumă de 2.5-3 ori mai puțină energie decât un autobus diesel.

- Au un randament de acționare de aprox 90% față de 30%, max 35% randamentul unui autobuz diesel.

- S-au făcut progrese tehnice și în construcția troleibuzelor. Există astăzi:

  - Troleibuze hibride cu motor diesel pentru funcționarea înafara liniei de contact (Timișoara. Sofia, Parma etc)

  - Troleibuze echipate cu baterii pentru funcționare înafară liniei de contact

  - Vehicule electrice cu încărcare în mișcare (vehicul care circulă ca troleibuz în zona cu linie de contact și ca autobuz electric înafara liniei de contact)

Avantajele troleibuzului la nivelul anului 1980:

- Un studiu realizat în România în anul 1980 de către un institut de specialitate a constatat că în **50** de orașe din România este fezabil/rentabil transportul cu troleibuze.
- Atunci sistemul de acționare era cu motoare de cc și rezistențe de pornire, avea un randament de aprox 40-50%, consumul mediu de energie era de 3,46 Kwh/Km (2009); Și transportul cu troleibuze era eficient și rentabil!
- Sistemele actuale de acționare cu inversoare și motoare asincrone au un randament de aprox 90 % și un consum de aprox 1,8 Kwh/Km (troleibuz 18 m articulat);
- În aceste condiții de ce unii doresc să desființeze transportul cu troleibuze?

Avantajele troleibuzului Economic:

Autobuze (motorina)

0,4 l/Km= 1,805 lei/km (0,374 Euro/Km)

Troleibuze (energie electrica)

1,8249Kwh/Km= 0,5824lei/Km (0,121Euro/Km)

Raportul energetic este **2,43** in favoarea troleibuzului, raportul valoric este de **2,674** in favoarea troleibuzului

Avantajele troleibuzului Ecologic:

- Consumul total de motorină pentru 5 autobuze în 7 luni a fost de 109 652l (92 650Kg). Din această cantitate de motorină au rezultat următoarele noxe:

CO_2	295 000Kg
CO	3 150Kg
Nox	3 984Kg
CH_4	23Kg

- Un singur autobuz emană anual în aer 103 t noxe de diferite tipuri ca cele de mai sus.

Troleibuzul in Romania:

„Nu putem înainta spre viitor făcând pași înapoi ”

- A început implementarea după al doilea război mondial
- Dezvoltare puternică în jurul anilor 1960, un lucru foarte bun
- Evoluția (involuția) ulterioară nu este deloc bună.

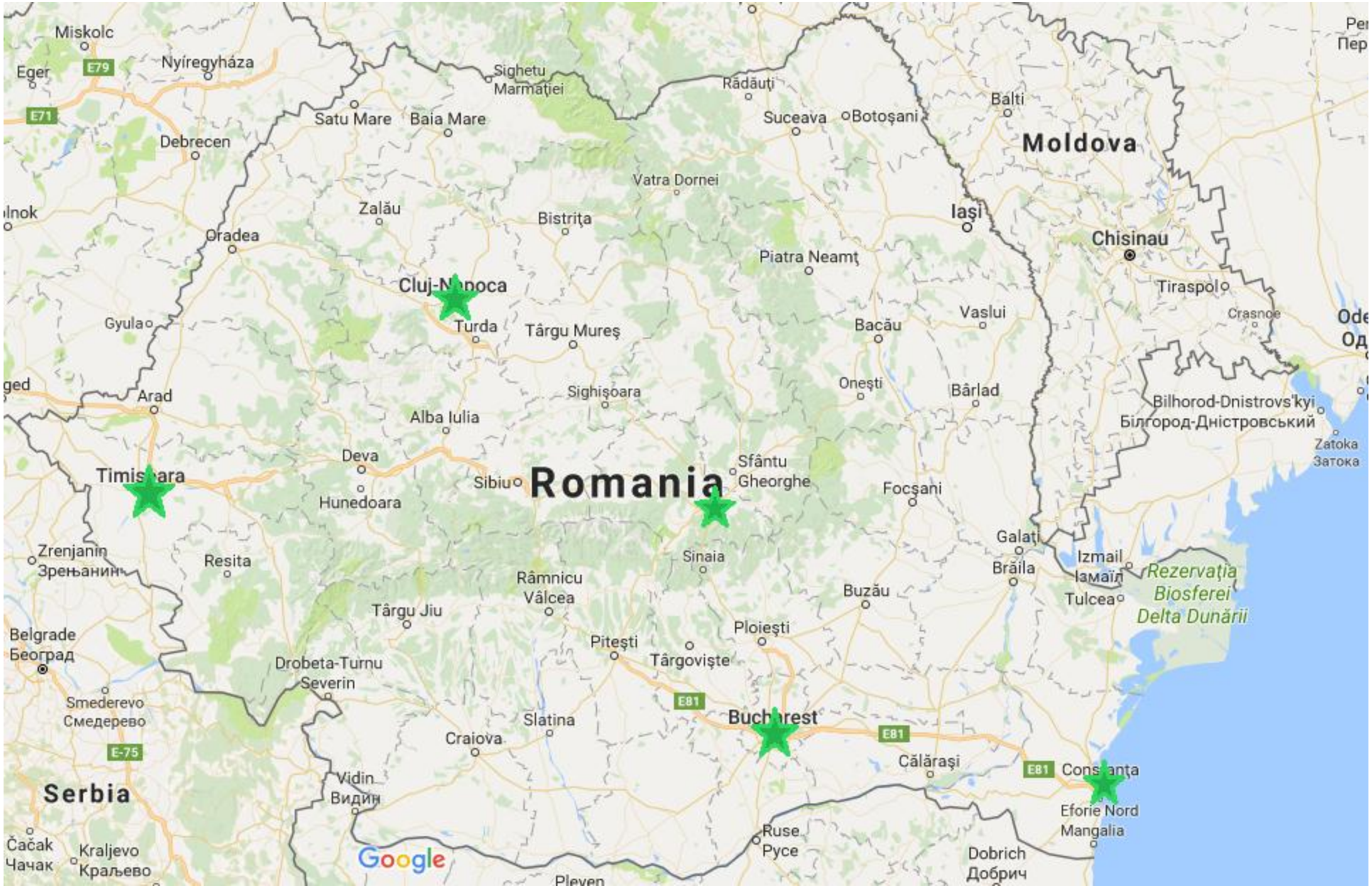
Anul	Lungime trasee (Km)	Numar troleibuze (buc)
1960	86	310
1970	210	834
1980	460	**1296**
1990	503	915
2000	**550**	908
2012	367	604

1960

- **5 orașe**
- **86 km**

de infrastructurã

- **310 vehicule**

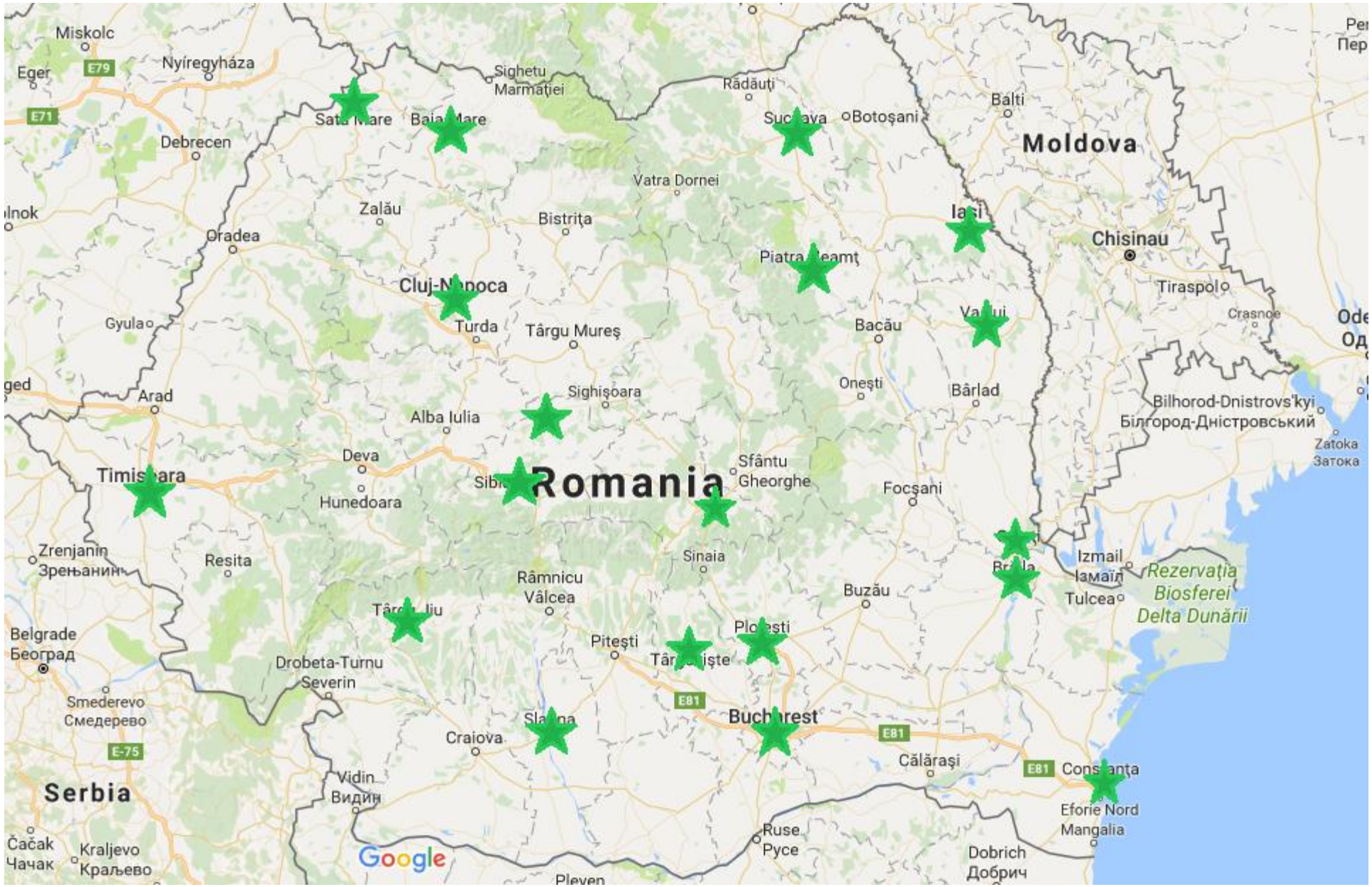


1995

- **19 orașe**
- **584 km**

de infrastructurã

- **941 vehicule**

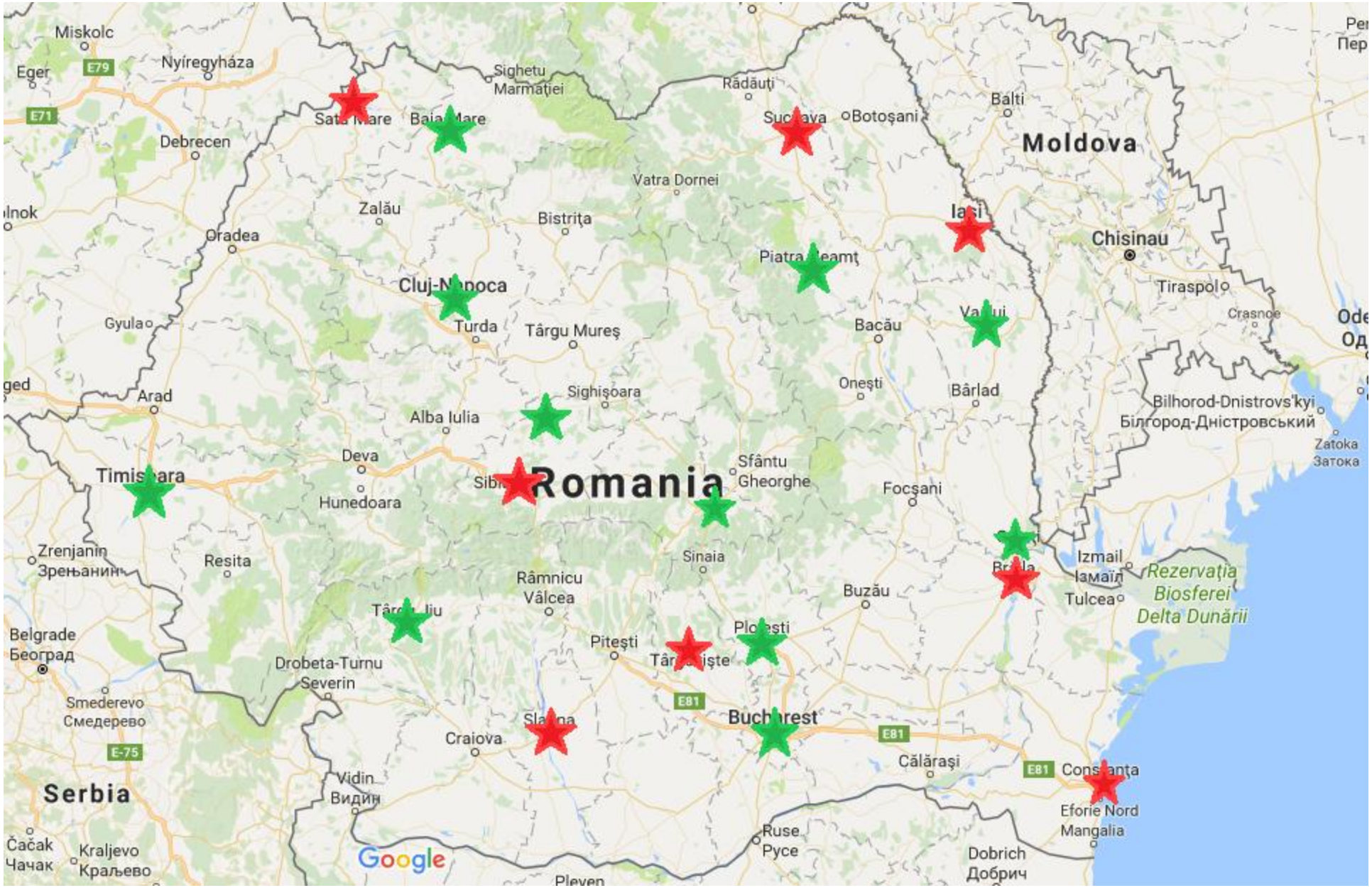


2017

- **11 orașe active**
- **8 inactive**
- **367 km**

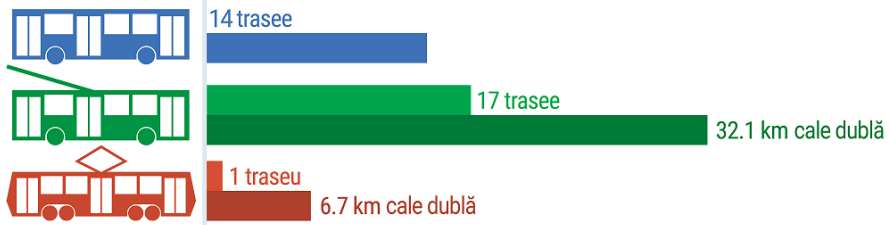
de infrastructurã

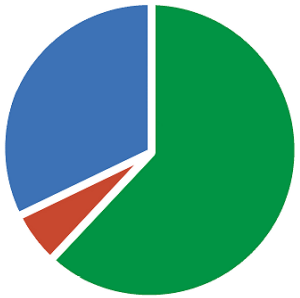
- **498 vehicule**



Troleibuzul in Brașov:

decembrie 1988



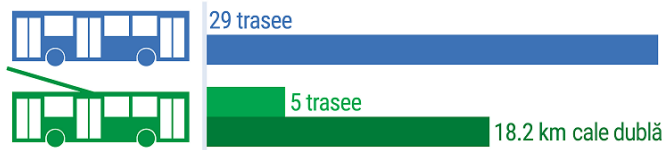


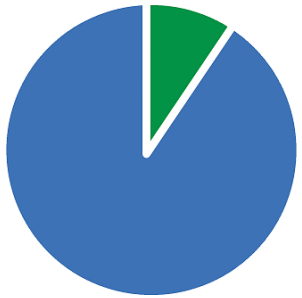
102 autobuze
210 troleibuze
16 tramvaie

decembrie 2004

138 autobuze
135 troleibuze
32 tramvaie

iunie 2017





165 autobuze
17 troleibuze

Brașov și Cluj-Napoca:

- Sunt foarte asemănătoare privind transportul cu troleibuze: Inițial Brașovul a fost avantajat(era al doilea oraș după București) dar evoluția ulterioară a adus Clujul pe o poziție mult mai bună.

- Motivul principal al acestei situații a fost de ordin economic-lipsa banilor pentru cumpărarea de troleibuze noi. Când numărul acestora a scăzut foarte mult cheltuielile de exploatare pe troleibuz (respectiv pe număr de călători) a crescut iar autoritățile locale au hotărît desființarea acestui transport(în orașele în care s-au sistat)

- Importul de troleibuze second hand nu a salvat situația.

Avantajele achiziției troleibuzelor:

Comparatie mijloace de transport calatori		autobuz diesel	troleibuz standard	cel mai bun rezultat	autobuz diesel	troleibuz standard
cost achizitie	EURO	215000	425000	minim	100	0
cost mentenanta/an	EURO	8500	6050	minim	0	100
cost energie electrica sau comb./km	EURO	0.34	0.15	minim	0	100
autonomie - distanta	km	650	∞	maxim	0	100
autonomie - timp functionare/zi	ore	24	24	maxim	100	100
cost infrastructura/km	EURO	0	400000	minim	100	0
cost mentenanta infrastructura/km-an	EURO	0	2150	minim	100	0
putere	kw	215	225	maxim	0	100
cuplu motor	Nm	1100	1400	maxim	0	100
viata medie comerciala	ani	15	25	maxim	0	100
interval revizii	km	12000	10000	maxim	100	0
masa totala maxima admisa	t	17500	16000	minim	0	100
sarcina utila	t	7800	8000	maxim	0	100
masa totala/sarcina admisa	-	2.24	2.00	minim	0	100
zile active/an	zile	350	350	maxim	50	50
coef. utilizare a flotei	-	0.96	0.96	maxim	0	100
emisii globale de carbon(GES)	kg/km	1220	340	minim	0	100
emisii directe - locale - CO2(GES)	kg/km	1220	0	minim	0	100
emisii poluanti(Nox, CO, HC-uri)	g /km	16	0	minim	0	100
				medie:	**28.94737**	**76.31579**

Finanțarea achiziției troleibuzelor:

- **PMUD BV** prevede fonduri nerambursabile pentru troleibuz;

Proiectul PT 5 indică, prin axa POR 4.1:

1. Achiziția de troleibuze noi – **9 MEUR**
2. Renovarea și extinderea rețelei – **5 MEUR**

PT5	Pregătirea și implementarea unui plan de revigorare a rețelei de troleibuze din municipiul Brașov printr-un program de reproiectare a rețelei, de înlocuire a flotei și de modernizare a infrastructurii.	Renovarea și extinderea cabluri aeriene Achiziționarea de 18 troleibuze noi. **Nota: Justificarea pentru upgradarea retelei de troleibuze este prezentata în cadrul Fisei de Proiect PT5 în Nota Tehnica Fise de Proiect pentru Brasov.**	€ 5,000,000 € 9,000,000

Concluzii:

Transportul cu troleibuze nu este demodat ci actual și de viitor.
Acesta trebuie menținut și dezvoltat.

Măcicășan Tudor,
expert transport public și mobilitate urbană durabilă

BRAȘOV

SPRE UN ORAȘ NEPOLUAT

Vă mulțumesc!