



A XV-a Conferință internațională – multidisciplinară  
„Profesorul Dorin Pavel – fondatorul hidroenergeticii românești”  
SEBEȘ, 2015

## **ASPECTE PRIVIND CALITATEA SERVICIULUI DE TRANSPORT ÎN COMUN ÎN MUNICIPIUL SIBIU**

Marcu FRĂȚILĂ

### **ASPECTS OF QUALITY OF TRANSPORTATION SERVICE IN SIBIU**

This paper presents the analysis of the transport service of the municipality of Sibiu. It analyses several aspects of the transport network characteristics and quality of transport in Sibiu.

Keywords: transportation, route, tour, trip, punctuality

Cuvinte cheie: transport în comun, traseu, tur, retur, punctualitate

#### **1. Introducere**

Dezvoltarea activităților economice sociale și culturale a contribuit la dezvoltarea activităților de transport de persoane și de mărfuri. În cadrul localităților urbane s-a dezvoltat transportul în comun de persoane ca o necesitate de a facilita accesul populației la activități economice, sociale și culturale.

Serviciul de transport în comun de persoane trebuie să deservească în condiții de siguranță a circulației și confort, populația localității urbane prin organizarea circulației mijloacelor de transport în comun pe trasee stabilite după criteriile de bună servire și eficiență după un program de circulație.

Un sistem eficient de transport de persoane trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să asigure siguranța călătorilor pe parcursul călătoriei;
- un timp redus pentru efectuarea călătoriei;
- un costul redus al călătoriei;
- un confort corespunzător în timpul călătoriei;
- poluare sonoră și chimică redusă;
- distanța de acces la linia de transport în comun să fie cât mai mică.

Rețeaua de străzi din compunerea localității urbane trebuie utilizată astfel încât să asigure o legătură cât mai scurtă între punctul inițial și cel final al călătoriei, să determine un număr minim de transbordări între traseele de transport în comun.

## **2. Caracteristici ale rețelei de transport în comun a municipiului Sibiu**

Transportul în comun, în municipiul Sibiu, este deservit de firma Tursib care are un parc circulant de 100 de autobuze care deservește 21 de trasee. Traseele sunt împărțite în concordanță cu necesitățile de transport astfel:

- 3 trasee principale corespunzătoare liniilor 1,, 2, și 5 la care autobuzele au un interval de urmărire de 10 minute în perioadele de vârf de trafic de călători și 15 minute în restul perioadei;
- 9 trasee secundare corespunzătoare liniilor 10, (10-1), 11,12,13, 14, 15, 16, 17,18.
- 8 trasee profesionale corespunzătoare liniilor 111, 112,113,114,115,116,117,118 care deservește agenții economici de pe platformele industriale;
- 1 traseu turistic corespunzător liniei 22, pe ruta Sibiu - Păltiniș.

La analiza rețelei de transport s-au luat în considerare numai traseele principale și cele secundare.

În tabelele 1 și 2 sunt prezentate caracteristicile traseelor principale și a celor secundare.

S-au determinat următoarele mărimi caracteristice ale traseelor și ale rețelei.

$$\varphi = \frac{L_r}{L_d} \quad (1)$$

unde:

- $\varphi$  este coeficientul de coliniaritate al traseului;
- $L_r$  este lungimea reală a traseului;

$L_d$  este distanța în linie dreaptă dintre stația inițială și stația finală.

$$v_c = \frac{L_{r\_Tur} + L_{r\_Retur}}{t_{Tur} + t_{retur}} \quad (2)$$

unde:

$v_c$  este viteza comercială pe traseu;

$L_{r\_Tur}$ ,  $L_{r\_Retur}$  sunt lungimile reale a traseului *Tur* respectiv *Retur*

$t_{Tur}$ ,  $t_{Retur}$  timpul consumat pentru parcurgerea traseului pe tronsonul *Tur* respectiv *Retur*.

Tabelul 1

Nr. Traseu	L <sub>r</sub> Tur-Retur [km]		L <sub>d</sub> [km]	φ	
	Tur	Retur		Tur	Retur
1	11,3	11,5	6,6	1,71	1,74
2	9	9,6	3,96	2,27	2,42
5	4,48	5	4,0	1,12	1,25
10	10,5	10,6	6,71	1,57	1,58
11	9	12,2	6,55	1,37	1,86
12	5,4	5,4	2,82	1,91	1,91
13	6,6	6,6	5,37	1,23	1,23
14	8,1	8,7	5,03	1,61	1,73
15	9	9,6	4,51	2,00	2,13
16	5,6	5,8	4,82	1,16	1,20
17	4,6	4,65	2,36	1,95	1,97
18	7,1	7,4	2,96	2,40	2,50

$$D_{med} = \frac{L_{r\_tur} + L_{r\_Retur}}{Nr_S} \quad (3)$$

unde:

$D_{med}$  este distanța medie dintre stațiile traseului;

$Nr_S$  este numărul de stații de pe traseu (*Tur-Retur*)..

Tabelul 2

Nr. Traseu	t <sub>Tur</sub> [min]	t <sub>Retur</sub> [min]	V <sub>c</sub> [km/h]	Nr <sub>s</sub>	D <sub>med</sub> [m]
1	31	33	21,38	43	530,23
2	27	29	19,93	41	453,66
5	16	20	15,80	25	379,20
10	34	34	18,62	54	390,74

Nr. Traseu	t <sub>Tur</sub> [min]	t <sub>Retur</sub> [min]	V <sub>c</sub> [km/h]	Nrs	D <sub>med</sub> [m]
11	22	36	21,93	39	543,59
12	17	17	19,06	22	490,91
13	19	18	21,41	24	550,00
14	21	24	22,40	32	525,00
15	30	32	18,00	41	453,66
16	17	19	19,00	28	407,14
17	15	18	16,82	17	544,12
18	19	18	23,51	29	500,00

Suprafața deservită este de  $S = 121 \text{ km}^2$  iar lungimea totală a rețelei este de  $L_t = 187,73 \text{ km}$ . În acest caz densitatea rețelei de transport în comun definită ca fiind raportul dintre lungimea totală a rețelei și suprafața deservită de aceasta este:

$$\rho = L_t/S = 187,73/121 = 1,55 \text{ km/km}^2 \quad (4)$$

Punctualitatea mijloacelor de transport este un indicator care reflectă gradul de respectare a timpilor de trecere prin stații așa cum au fost prevăzuți în programul de circulație. Vom avea:

$$P = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (K_i \cdot E_i)^2}{n}} \quad E_i = H_r - H_p \quad (5)$$

unde:

$P$  este punctualitatea

$n$  numărul de curse care trec în intervalul orar considerat;

$H_p$  este ora planificată pentru cursa  $i$

$H_r$  este ora reală de trecere pentru cursa  $i$ ;

$K_i$  este un coeficient care estimează gravitatea decalajului  $E_i$

Pentru  $K_i$  se adoptă următoarele valori:

- - dacă  $E_i < -1 \text{ min}$ , atunci  $K_i=3$ ;
- - dacă  $E_i = -1 \text{ min}$ , atunci  $K_i=2$
- - dacă  $E_i \in (0...1) \text{ min}$ , atunci  $K_i=0$ ;
- - dacă  $E_i > 1 \text{ min}$ , atunci  $K_i=1$ .

Valorile pentru parametrul  $E_i$  au fost considerate în concordanță cu consecințele pe care trebuie să le suporte călătorul. Astfel dacă mijlocul de transport în comun sosește și pleacă mai devreme decât ora programată atunci călătorul pierde cursa respectivă și este nevoit să aștepte următoarea cursă. În schimb dacă mijlocul de transport în comun sosește cu întârziere, călătorul nu va pierde cursa respectivă dar va pleca cu o anumită întârziere.

În funcție de valoarea lui  $P$ , punctualitatea se poate clasifica astfel:

- foarte bună, dacă  $P < 0,5$
- bună, dacă  $0,5 \leq P < 1,0$
- slabă, dacă  $1,0 \leq P < 2,0$
- foarte slabă, dacă  $2,0 \leq P$

Pentru determinarea valorii punctualității s-a ales traseul 1 Cimitir - Obor. În tabelele 3 și 4 sunt redată intervalele de timp pentru sosiri în raport cu timpul planificat.

### TUR

Tabelul 3

Stația	1	2	3	4	5	6	7
E <sub>i</sub>	0:35	0:38	1:40	1:10	1:30	0:50	1:40
K <sub>i</sub>	0	0	1	1	1	0	1
Stația	8	9	10	11	12	13	14
E <sub>i</sub>	0:45	1:30	1:40	0:40	1:10	0:50	1:20
K <sub>i</sub>	0	1	1	0	1	0	1
Stația	15	16	17	18			
E <sub>i</sub>	0:20	0:36	0:40	1:15			
K <sub>i</sub>	0	0	0	1			

$$P_{tur} = 0,954$$

### RETUR

Tabelul 4

Stația	1	2	3	4	5	6	7
E <sub>i</sub>	0:45	0:48	1:56	1:42	0:45	0:35	1:32
K <sub>i</sub>	0	0	1	1	0	0	1
Stația	8	9	10	11	12	13	14
E <sub>i</sub>	0:40	1:10	0:40	1:30	1:20	0:30	0:40
K <sub>i</sub>	0	1	0	1	1	0	0
Stația	15	16	17	18	19		
E <sub>i</sub>	0:30	0:45	1:10	0:30	1:20		
K <sub>i</sub>	0	0	1	0	1		

$$P_{retur} = 0,954$$

În figura 1 este reprezentată diagrama de variație a decalajului între timpul planificat și cel real pentru sosirea în stațiile traseului 1.

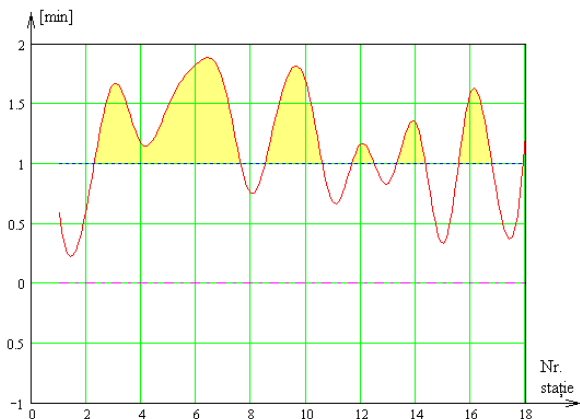


Fig. 1 Variația întârzierilor în stații

### 3. Concluzii

- Densitatea liniilor de transport se încadrează în limitele corespunzătoare orașelor de dimensiuni relativ mici. Vitezele comerciale ale autobuzelor au valori care sunt superioare valorilor din alte localități urbane.

- Valoarea parametrului punctualitate indică un serviciu de bună calitate.

### BIBLIOGRAFIE

[1] Iftimie, C., *Spre un transport în comun eficace și eficient*, Editura Matrix Rom București, 2004, ISBN 973-685-707-7.

[2] Traian, S., Dumitru, Ș., Tudor, N., *Sistemul unitar al transporturilor*, Editura Scrisul Romanesc, Craiova 1984.

[3] \* \* \* [www.tursib.ro](http://www.tursib.ro)

[4] \* \* \* <http://distanta.ro/sibiu/tursib/autobuzul-1>

Prof. Dr. Ing. Marcu FRĂȚILĂ,  
 Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu, membru AGIR  
 e-mail: [marcu.fratila@ulbsibiu.ro](mailto:marcu.fratila@ulbsibiu.ro)