

Adaptarea procedurii AASHTO pentru stabilirea sectoarelor omogene ale drumurilor forestiere

Conf. dr. ing. Dan ZAROJANU

1. Procedura AASHTO

Procedura AASHTO ia în considerare diverși parametri reprezentativi, după caz, elementele geometrice în cele trei planuri, capacitatea portantă, starea tehnică etc. Constă în studiul diferențelor Z_x a produselor cumulate A_i calculate cu relațiile:

$$Z_x = \sum_{i=1}^n A_i - \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{L} \cdot \sum_{i=1}^n \Delta x_i, \quad \text{în care:} \quad (1)$$

Δx_i - lungimea sectorului omogen i pentru care este valabilă valoarea parametrului p_i ;

n - numărul de valori distincte ale parametrului p ;

$$A_i = \frac{p_{i-1} + p_i}{2} \cdot \Delta x_i, \quad (2)$$

Punctele în care se schimbă sensul de variație a funcției Z_x , pentru un anumit parametru, delimitează sectoarele omogene aferente aceluși parametru. Suprapunerea variațiilor funcțiilor Z_x ale tuturor parametrilor analizați conduce la sectorizarea pe ansamblu a tronsonului de drum.

2. Studiu de caz

Sectorizarea din punct de vedere geometric constituie un criteriu obiectiv în alegerea traseului. Se alege un tronson de lungime $L=910m$ de drum forestier „Țiganca prelungire” din O.S. Râșca, D.S. Suceava. Drept parametri (criterii) de sectorizare, se alege raza (curbura) și declivitatea. Caracteristicile care interesează sunt în tabelul 1.

Tabel 1. Valorile parametrilor de sectorizare pe intervale kilometrice
Table 1. Values of de sector parameters on kilometric intervals

Poziția km	$p_{1,i}$ (curbura)	$p_{2,i}$ (declivitatea)
1+236 – 1+297	0,02 (R=50m)	0,015
1+297 – 1+480	0 (R= ∞)	0,015
1+480 – 1+547	0,005 (R=200m)	0,015
1+547 – 1+620	0,005 (R=200m)	0,04
1+620 – 1+974	0 (R= ∞)	0,04
1+974 – 2+052	0 (R= ∞)	0,06
2+052 – 2+146	0,005 (R=200m)	0,06

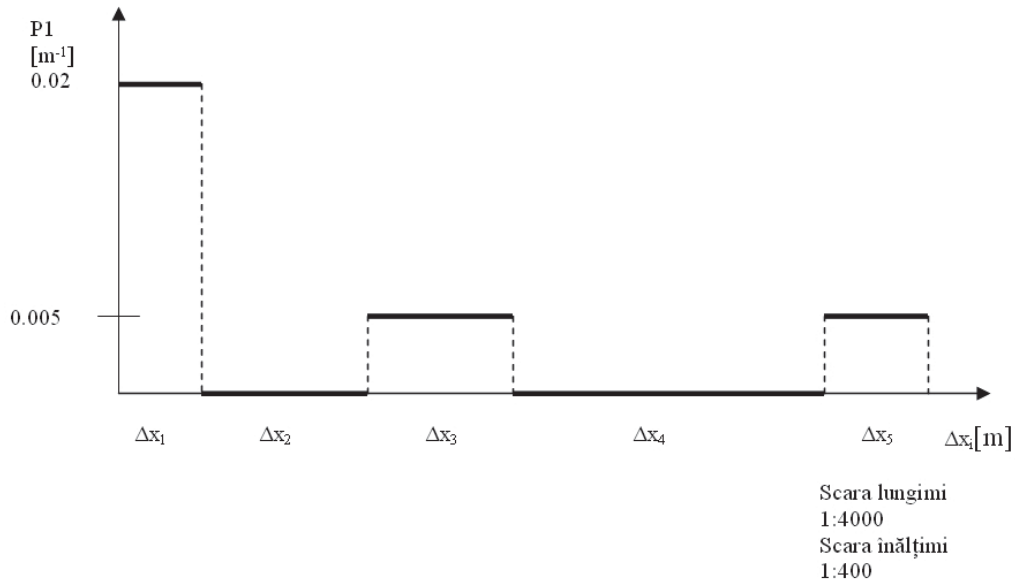


Fig. 1. Variația în lungul tronsonului de drum a parametrului p_1
Fig. 1. p_1 parameter variation along the road sector

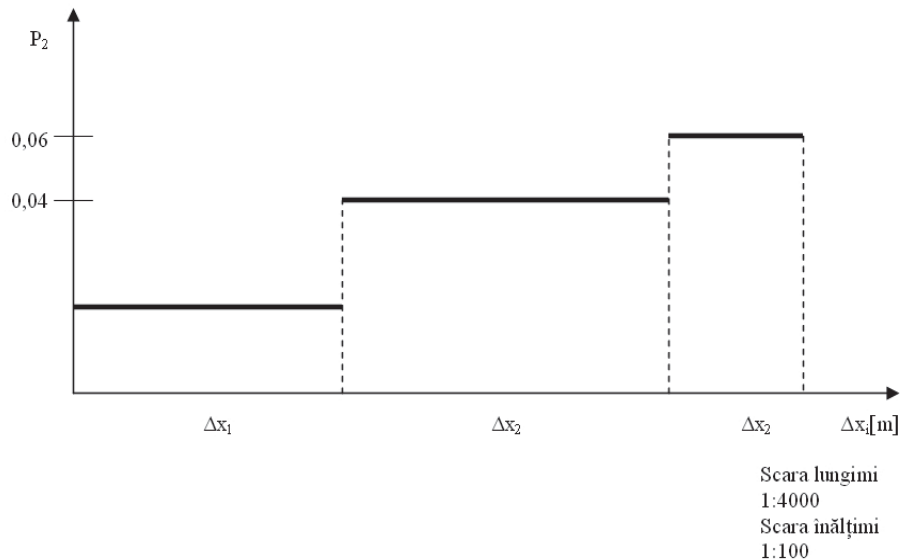


Fig. 2. Variația în lungul tronsonului de drum a parametrului p_2
Fig. 1. p_2 parameter variation along the road sector

Pentru primul interval se consideră $p_{i-1} = p_i$

Tabel 2. Valorile A_i și Z_x pentru primul parametru (curbura)

Table 2. A_i and Z_x values for the first parameter

Valoarea curburii - p_i	Distanțele pe care valorile parametrului p_i se mențin constante - Δx_i [m]	Distanțe cumulate - $\Sigma \Delta x_i$ [m]	$p_{i,mediu} = 0,5 \times (p_{i-1} + p_i)$	$A_i = p_{i,med} \times \Delta x_i$	$Z_x = \frac{\Sigma A_i}{L} \cdot \Delta x_i$
0,02	61	61	$p_{1,mediu} = p_1 = 0,02$	$A_1 = 0,02 \times 61 = 1,22$	1,14
0	183	244	0,01	1,83	2,33 (maxim relativ)
0,005	140	384	0,0025	0,35	1,97
0	432	816	0,0025	1,08	0,46
0,005	94	910	0,0025	0,24	0

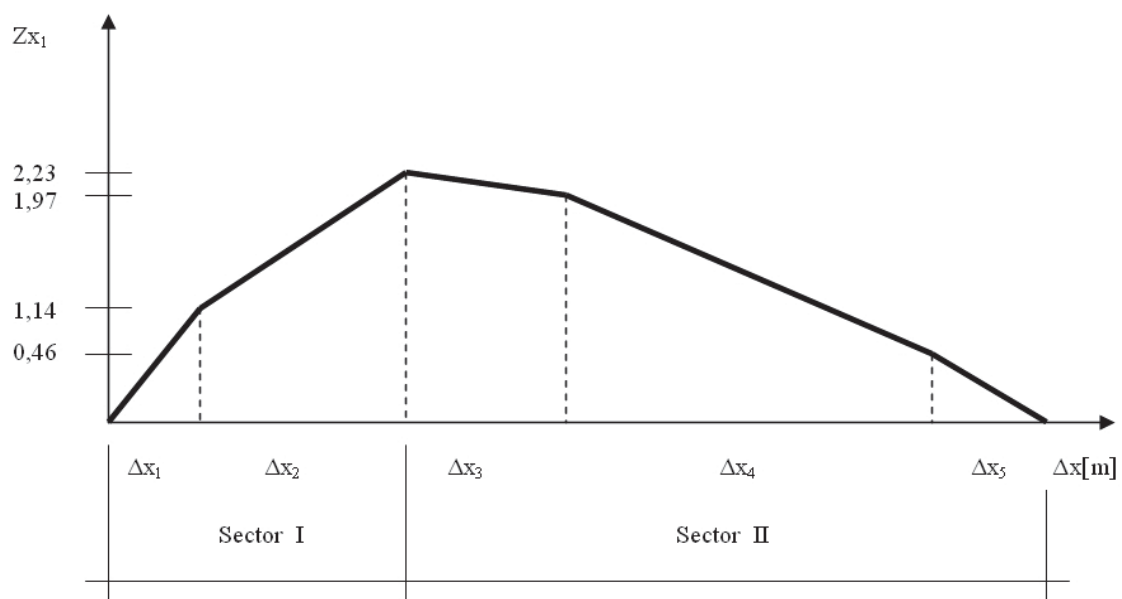


Fig. 3. Sectorizarea tronsonului de drum cu privire la primul parametru
Fig. 3. Road sectorization in relation with the first parameter

Tabel 3. Valorile A_i și Z_x pentru declivitate
Table 3. A_i and Z_x values for declivity

p_i	Δx_i [m]	$\Sigma \Delta x_i$ [m]	$p_{i,mediu}$	A_i	Z_x
0,015	311	311	0,015	4,7	3,09
0,04	427	738	0,03	12,81	3,31 (maxim relativ)
0,06	172	910	0,05	8,6	0

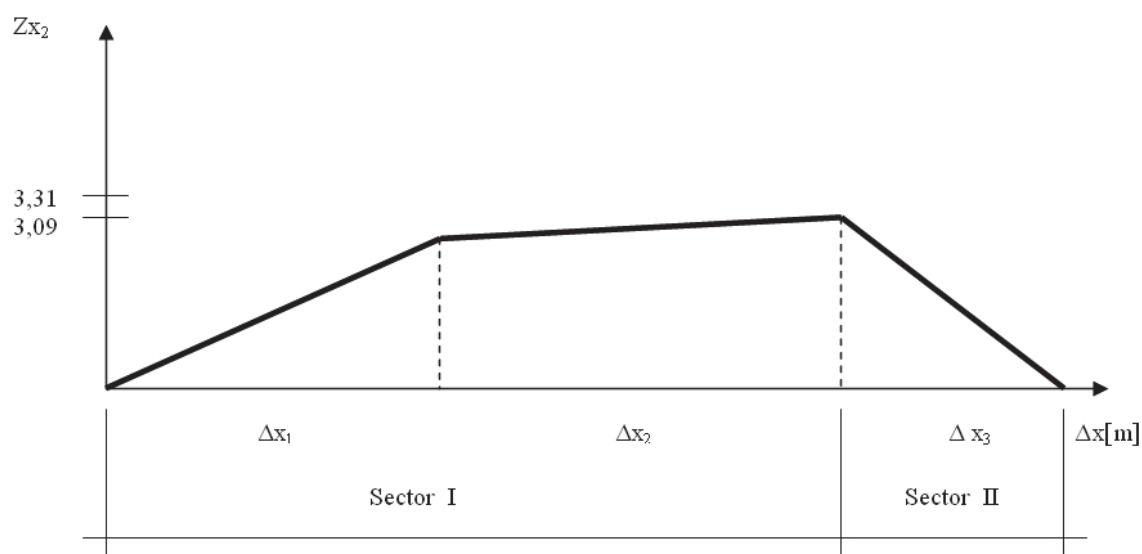


Fig. 4. Sectorizarea tronsonului de drum cu privire la al doilea parametru
Fig. 1. Road sectorization regarding the second parameter

Asamblarea finală a celor două sectorizări conduce la rezultatele tabelului 4.

Tabel 4. Sectorizarea pe ansamblu a tronsonului de drum

Table. 4. The sectorization of the whole road

Poziția km	Parametrul 1	Parametrul 2	Sectoare globale
1+236 – 1 + 297	SECTOR I	SECTOR I	SECTOR I
1 + 297 – 1 +480			
1 + 480 – 1 + 547	SECTOR II		SECTOR II
1 + 547 – 1 + 620			
1 + 620 – 1 + 974			
1 + 974 – 2 +052			
2 +052 -2 + 146	SECTOR II	SECTOR III	

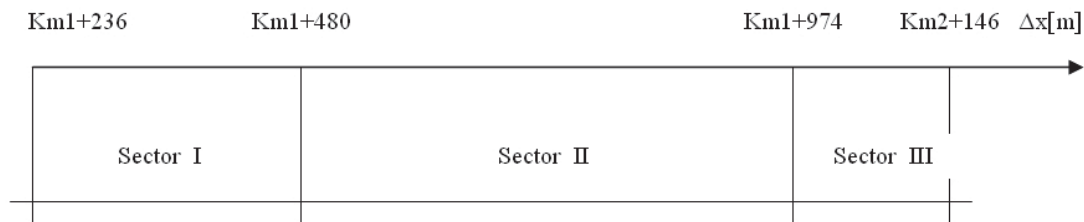


Fig. 5. Sectorizarea tronsonului de drum pe poziții kilometrice

Fig. 5. Road sectorization related to kilometeric positions

Bibliografie

*** *Pavement design procedures for rehabilitation of existing pavements, AASHTO Guide, 1986*

Roșca, O.V. – *Program pentru calculul sectoarelor de drum omogene-versiunea I-a*, Facultatea de Construcții din Iași, 1998

Abstract

Adaptation of AASHTO method for establishing homogeneous sectors of forest roads

The establishment of homogeneous of a forest road its' important from the transport conditions' point of view (speed limit and traffic conditions), but also form the structural dimensioning point of view in the context of maintenance and/or successive consolidation. For the sectorization we recommend the AASHTO method (*American Association of State Highway and Transportation Officials*).

Keywords: AASHTO method, road sectorization

Conf. dr. ing. Dan ZAROJANU
Facultatea de Silvicultură Suceava
zarojanu@usv.ro