



STANDARD ROMAN

SR 7348

Noiembrie 2001

Indice de clasificare G 71

LUCRĂRI DE DRUMURI

**Echivalarea vehiculelor pentru determinarea
capacității de circulație**

Road works

Vehicles equivalent for traffic capacity determination

Travaux routiers

Equivalence des véhicules pour la détermination de la capacité
de circulation

APROBARE

Aprobat de Directorul General al ASRO la 23 noiembrie 2001
Înlocuiește STAS 7348-86

CORESPONDENȚĂ

La data aprobării prezentului standard, nu există nici un
standard internațional sau european care să se refere la același
subiect

On the date of this standard approval there is no international or
european standard dealing with the same subject

À la date d'approbation de la présente norme il n'existe pas de
Norme internationale ou européenne traitant du même sujet

DESCRIPTORI TIT

| Drum, vehicul, circulație, capacitate de circulație, determinare

ASOCIAȚIA DE STANDARDIZARE DIN ROMÂNIA (ASRO),

Adresa poștală: str. Mendeleev 21-25, 70168, București 1

Direcția Generală: Tel.: +40 1 211.32.96; Fax: +40 1 210.08.33

Direcția Standardizare: Tel. : +40 1 310.43.08; +40 1 310.43.09, Fax: +40 1 315 58 70

© ASRO

Reproducerea sau utilizarea integrală sau parțială a prezentului standard în orice publicații și prin orice procedeu
(electronic, mecanic, fotocopiere, microfilmare etc.) este interzisă dacă nu există acordul scris al ASRO

Ref.: SR 7348:2001

Ediția a 6-a

Preambul

Prezentul standard reprezintă revizuirea STAS 7348 – 86, Lucrări de drumuri. Echivalarea vehiculelor pentru determinarea capacității de circulație, pe care îl înlocuiește. Standardul a fost elaborat inițial în anul 1965 și a fost revizuit în anii 1967, 1977, 1978 și 1986.

Revizuirea standardului a fost necesară pentru punerea de acord cu noile reglementări interne privind determinarea capacității de circulație a drumurilor și a străzilor precum și alinierea la prescripțiile internaționale.

Prin revizuire au fost aduse următoarele modificări:

- Prezentarea coeficienților de echivalare s-a făcut separat pentru drumurile publice în afara localităților și pentru străzi;
- Coeficienții de echivalare pentru drumurile publice în afara localităților au fost diferențiați după următoarele criterii:
 - după grupele de vehicule stabilite cu ocazia ultimului recensământ general de circulație din anul precedent revizuirii standardului;
 - după condițiile de relief (șes, deal, munte).
- S-a adoptat noțiunea de „debit orar de calcul” conform STAS 4032/2-92 în loc de „intensitate orară de calcul”;
- Pentru determinarea debitelor orare de calcul în cazul drumurilor publice în afara localităților, s-au stabilit limitele procentuale ale intensității medii zilnice anuale (MZA) pe baza curbelor de debite orare clasate, rezultate din măsurările realizate în posturile de înregistrare automată a circulației în exploatare pe rețeaua de drumuri naționale cu clasificarea și cântărirea din mers a vehiculelor (posturi WIM – weigh-in-motion).

1 Generalități

1.1 Obiect

Prezentul standard stabilește modul de echivalare a vehiculelor fizice în vehicule etalon de tip autoturism, precum și determinarea debitului orar de calcul.

1.2 Domeniul de aplicare

1.2.1 Prevederile prezentului standard se aplică la:

- determinarea intensității traficului actual și de perspectivă, precum și examinarea dinamicii evoluției în timp a circulației rutiere;
- determinarea gradului de motorizare echivalent pentru ansamblul vehiculelor rutiere din localități;
- încadrarea drumurilor publice în clase tehnice în funcție de intensitatea circulației;
- efectuarea calculului de capacitate de circulație a drumurilor, precum și stabilirea numărului necesar de benzi de circulație ale părții carosabile;
- proiectarea lucrărilor de drumuri, a intersecțiilor, la același nivel și la nivele diferite, a trecerilor și refugiilor pentru pietoni, a programului de funcționare al semafoarelor;

1.2.2 Echivalarea traficului rutier se efectuează în cadrul studiilor de circulație pentru sistematizarea rețelei de drumuri, precum și în cadrul proiectelor de investiții pentru drumuri, inclusiv străzi.

1.2.3 Prevederile prezentului standard se aplică la toate categoriile și clasele tehnice de drumuri și străzi, stabilite în conformitate cu reglementările legale în vigoare.

1.2.4 Prevederile standardului nu se aplică la echivalarea vehiculelor pentru dimensionarea structurilor rutiere.

2 Echivalarea vehiculelor

2.1 Pentru drumurile publice, exclusiv străzile

2.1.1 Coeficienții pentru echivalarea vehiculelor fizice în vehicule etalon de tip autoturism pe drumurile publice, exclusiv străzile, pentru condiții de relief șes, sunt conform tabelului 1.

Tabelul 1

Nr. crt.	Grupa de vehicule fizice	Coeficientul de echivalare în vehicule etalon
1	Biciclete, motorete, scutere, motocicletă	0,5
2	Autoturisme, microbuze, autocamionete, cu sau fara remorcă	1,0
3	Autocamioane și derivate cu (2...4) osii	2,5
4	Autovehicule articulate	3,5
5	Autobuze	2,5
6	Tractoare și vehicule speciale	2,0
7	Remorci la autocamioane și tractoare	1,5
8	Vehicule cu tracțiune animală	3,0

2.1.2 Coeficienții de echivalare pentru vehiculele de transport marfă și autobuze, pe drumurile publice, exclusiv străzile, pentru condiții de relief deal și munte sunt conform tabelului 2.

Tabelul 2

Grupa de vehicule	Relief deal		Relief munte	
	Drumuri cu 2 benzi	Drumuri cu mai mult de 2 benzi	Drumuri cu 2 benzi	Drumuri cu mai mult de 2 benzi
Vehicule de transport marfă	5,0	3,0	12,0	6,0
Autobuze	2,9	3,0	6,5	6,0

NOTĂ: - Pentru grupele 1,2 și 8 se aplică coeficienții din tabelul 1
 - Grupa 7, remorci, nu se echivalează, acestea fiind incluse în coeficientul de echivalare pentru vehicule de transport marfă.

2.1.3 Coeficienții de echivalare pentru drumurile publice conform tabelelor 1 și 2 se aplică, de regulă și în traversarea localităților, cu excepția municipiilor.

2.1.4 Coeficienții de echivalare pentru drumurile publice în condiții speciale [declivități prelungite peste 3%, intersecții, calculul debitelor de calcul pentru nivelurile de serviciu (A...C) pe drumurile cu 2 benzi de circulație, etc.] se stabilesc conform reglementărilor legale în vigoare.

2.2 Pentru străzi

2.2.1 Coeficienții pentru echivalarea vehiculelor fizice în vehicule etalon de tip autoturism pe străzile cu declivități mai mici sau egale cu 2% sunt conform tabelului 3.

Tabelul 3

Nr. crt.	Grupa de vehicule fizice	Coeficientul de echivalare în vehicule etalon
1	Biciclete, motorete, scutere, motocicletă	0,5
2	Autoturisme cu sau fără remorcă	1,0
3	Microbuze, autofurgonete, autocamionete	1,2
4	Autocamioane și derivate, autobuze	3,5
5	Autovehicule articulate, remorhere cu trailer	4,0
6	Tractoare și vehicule speciale (agricole, utilaje de construcții)	3,0
7	Vehicule agabaritice	8,0
8	Remorci la autocamioane și tractoare	1,5
9	Tramvaie motor, troleibuze	4,5
10	Remorci tractate sau articulate la vehicule de transport în comun	2,0

2.2.2 Coeficienții de echivalare pentru autovehiculele grele și de transport în comun, în cazul străzilor cu declivități peste 2% se majorează conform tabelului 4.

Tabelul 4

Nr. crt.	Grupa de vehicule fizice	Declivitate %			
		3	4	5	≥6
		Coeficienți de echivalare			
1	Autocamioane și derivate, autobuze	4	6	8	10
2	Autovehicule articulate, remorhere cu trailer	5	7	10	15
3	Vehicule agabaritice	10	12	15	25
4	Remorci la autocamioane și tractoare	2	3	4	5
5	Tramvaie motor, troleibuze	6	10	15	-
6	Remorci tractate sau articulate la vehicule de transport în comun	3	4	5	-

2.2.3 În cazul în care pe o stradă, între două intersecții, declivitatea variază, rezultând coeficienți de echivalare diferiți pe porțiuni de stradă, se adoptă ca valori de calcul coeficienții de echivalare medii ponderați.

2.3 Calculul de echivalare a vehiculelor fizice în vehicule etalon de tip autoturism, se face cu relația:

$$N = N_1 C_1 + N_2 C_2 + \dots + N_i C_i = \sum_1^i N_i C_i \quad (1)$$

în care:

- N – intensitatea traficului exprimată în vehicule etalon în unitatea de timp (ora, 24 h);
- N_i – intensitatea traficului de vehicule din grupa "i" în aceeași unitate de timp
- C_i – coeficientul de echivalare pentru grupa "i" de vehicule fizice, conform tabelelor (1...4).

3 Debitul orar de calcul

3.1 Debitul orar de calcul se exprimă prin numărul de vehicule etalon care pot trece într-o oră convențională de vârf și care în decursul unui an poate fi depășit într-un număr limitat de ore și constituie parametrul principal pentru proiectarea elementelor geometrice ale drumurilor.

3.2 Determinarea debitului orar de calcul este necesară pentru:

- stabilirea condițiilor de circulație existente pe un drum, exprimate prin nivelul de serviciu actual;
- stabilirea necesităților de sporire în perspectivă a capacității de circulație a drumurilor existente și a străzilor;
- proiectarea elementelor geometrice ale drumurilor noi și la sistematizarea rețelelor urbane.

3.3 Pentru determinarea debitelor orare de calcul se folosesc, după caz, în funcție de posibilitățile de obținere a datelor de trafic de bază:

- curba de debite orare clasate, dacă se dispune de înregistrări automate orare de trafic pe parcursul întregului an (8760 h/an); spre exemplificare în figura 1 se prezintă o curbă anuală de debite orare clasate, iar în figura 2 o curbă cu primele 200 ore de vârf;
- intensitatea medie zilnică anuală a traficului (MZA) determinată prin recensăminte sau înregistrări automate permanente de circulație;
- înregistrări orare pentru perioade semnificative de (6...24) ore, pe străzi în localități; metodologia de efectuare și de interpretare a acestui tip de investigații se stabilește prin reglementările legale în vigoare.

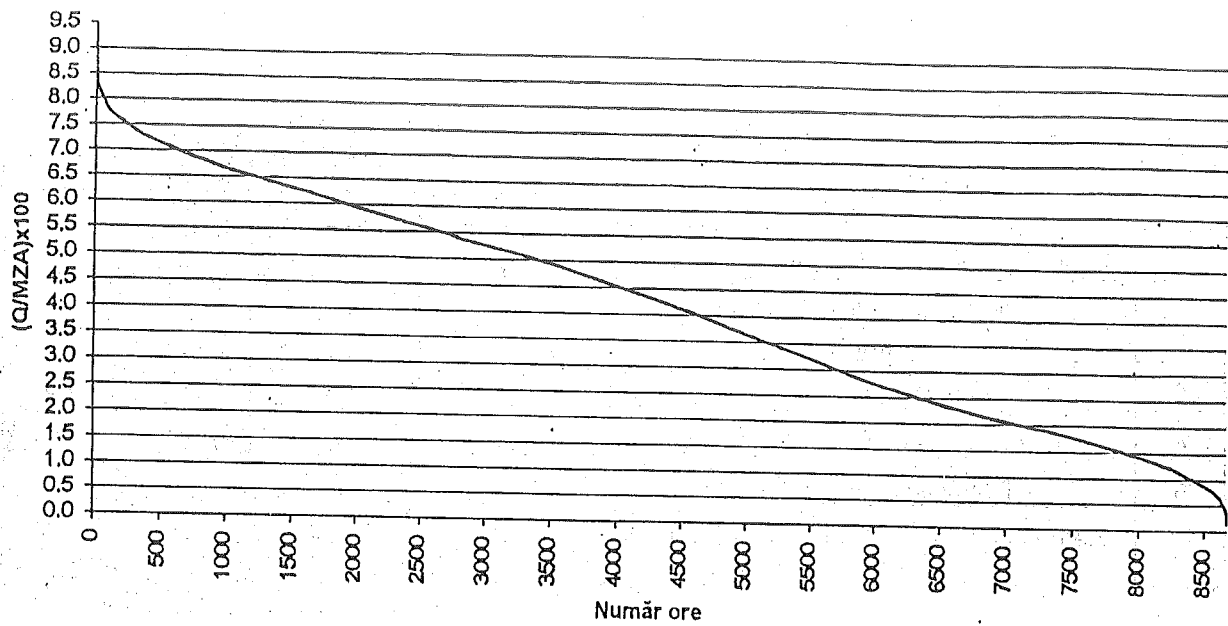


Figura 1

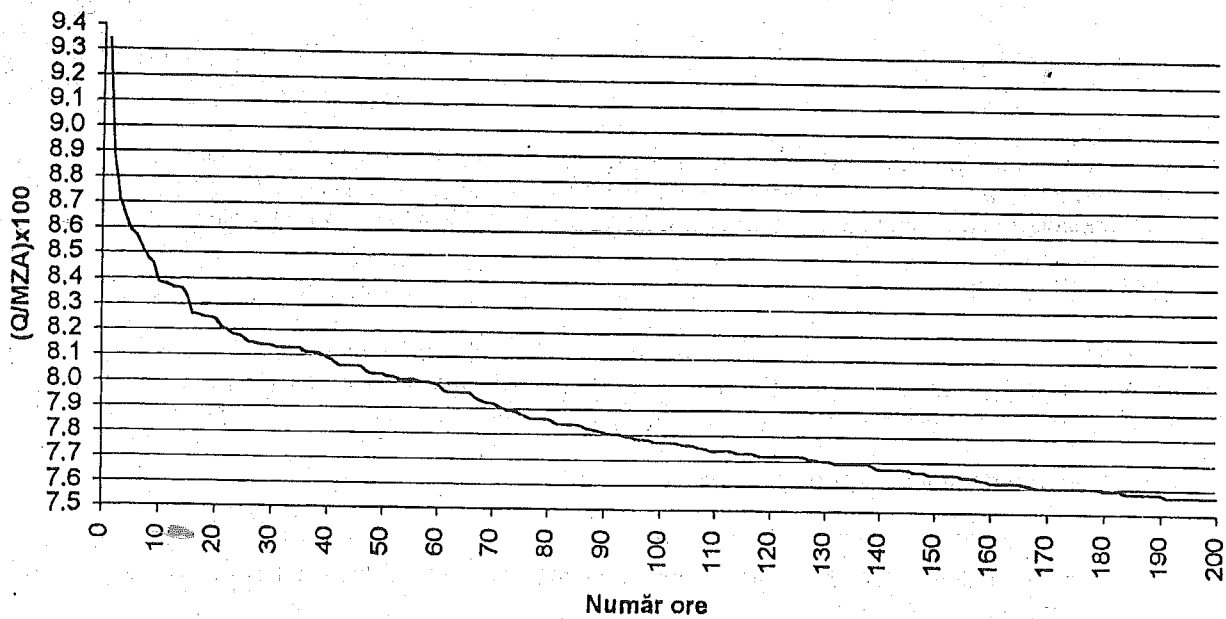


Figura 2

3.4 Ca oră convențională de vârf pentru determinarea debitului orar de calcul se adoptă:

- A 50-a ora de vârf, în cazul drumurilor publice în afara localităților;
- A 10-a până la a 30-a oră de vârf, în cazul străzilor.

3.5 În raport cu intensitatea medie zilnică anuală (MZA), debitul orar de calcul reprezintă între 8% și 15%, valorile mai mari corespunzând drumurilor cu patru benzi, autostrăzilor și străzilor în zone suburbane și industriale.

3.6 În funcție de intensitatea medie zilnică anuală din anul de bază sau de perspectivă, debitul orar de calcul se determină cu relația:

$$Q_c = (K \times MZA_E) / F_v \quad \text{vehicule etalon / h} \quad (2)$$

în care:

- MZA_E - intensitatea medie zilnică anuală a traficului exprimată în vehicule etalon / 24 h;
 K - raportul între debitul orar corespunzător orei convenționale de vârf și MZA_E ;
 F_v - factorul orei de vârf care ține seama de neuniformitatea intensității traficului în cadrul orei de vârf.

3.7 Factorul orei de vârf (F_v) este definit ca raportul între debitul orar de vârf (Q) și intensitatea traficului pentru intervalul de 15 minute cu valoarea cea mai mare (Q_{15}), extinsă la nivelul unui volum orar, adică:

$$F_v = Q / (Q_{15} \times 4) \quad (3)$$

În funcție de categoria de drum și nivelul de serviciu, factorul orei de vârf (F_v) are valori cuprinse în intervalul 0,80 ... 1,00, valorile mai mari corespunzând drumurilor cu două benzi de circulație.

3.8 Debitul orar de calcul pentru străzi se poate stabili în cadrul studiilor de circulație din localități și prin procedee analitice, considerându-se perioadele (momentele) caracteristice de vârf de circulație, care se repetă zilnic, săptămânal etc., cum sunt: deplasările pentru munca, transporturile tehnologice, deplasările pentru aprovizionarea și pentru relații sociale culturale sau deplasările de sfârșit de săptămână și în zilele de odihnă și sărbătoare.

În acest caz debitul orar de calcul se determină ca fiind:

- dublul sumei maxime a intensității de trafic pentru sensul și contrasensul din jumătatea de oră cea mai solicitată;
- de patru ori intensitatea sensului maxim din jumătatea de oră cea mai încărcată, pentru străzile cu trafic foarte redus.

