



Ministerul Infrastructurii
și Dezvoltării Regionale
al Republicii Moldova

ORDIN

Nr. _____ din “____” _____ 2025

mun. Chișinău

Cu privire la aprobarea Regulamentului privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la subsistemul „infrastructură” a sistemului feroviar

În temeiul pct. 3 din Hotărârea Guvernului nr. 725/2024 cu privire la aprobarea unor regulamente în domeniul transportului feroviar (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2024, nr. 529-532, art. 955),

ORDON:

Prezentul Ordin transpune parțial Regulamentul (UE) nr. 1299/2014 al Comisiei din 18 noiembrie 2014 privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la subsistemul infrastructură al sistemului feroviar din Uniunea Europeană, CELEX: 32014R1299, publicat în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene L 356 din 12 decembrie 2014, așa cum a fost modificat ultima oară prin Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2023/1694 al Comisiei din 10 august 2023.

1. Se aprobă Regulamentul privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la subsistemul „infrastructură” a sistemului feroviar *(se anexează)*.
2. Controlul executării prezentului ordin se pune în sarcina Secretarului de stat responsabil de domeniul transporturilor.
3. Prezentul Ordin se publică în Monitorul Oficial al Republicii Moldova și intră în vigoare la 18 decembrie 2025.

**Viceprim-ministru
ministru al infrastructurii
și dezvoltării regionale**

Vladimir BOLEA

LISTA DE COORDONARE

Nr.	Numele, prenumele	Funcția	Semnătura	Data
1.	Angela ȚURCANU	Secretar general		
2.	Mircea PĂSCĂLUȚĂ	Secretar de stat		
3.	Andrei CIORNÎI	Șef al Direcției juridice		
4.	Roman GAPEEV	Șef al Direcției politici în domeniul transportului feroviar și naval		

Ex: Vasile VÎRLAN
Tel. 022-250-617

REGULAMENTUL
privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la subsistemul
„infrastructură” a sistemului feroviar

I. Dispoziții generale

1. Regulamentul privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la subsistemul „infrastructură” al sistemului feroviar (în continuare – Regulament) reglementează și stabilește specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la subsistemul „infrastructură” al sistemului feroviar (în continuare – STI), astfel cum se prevede în Anexă.

2. STI se aplică subsistemului „infrastructură”, definit în Anexa nr. 2 la Regulamentul de interoperabilitate a sistemului feroviar, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 725/2024 cu privire la aprobarea unor regulamente în domeniul transportului feroviar.

3. STI se aplică infrastructurii feroviare noi, modernizate sau reînnoite, în conformitate cu prevederile Capitolului XIV din Regulamentul de interoperabilitate a sistemului feroviar, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 725/2024, și cu prevederile subpunctului 7.3 din Anexă.

4. STI se aplică rețelei sistemului feroviar național, conform descrierii din Anexa nr. 1 la Regulamentul de interoperabilitate a sistemului feroviar, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 725/2024.

5. STI se aplică rețelelor cu următoarele ecartamente nominale: 1 435 mm, 1 520 mm, 1 524 mm, 1 600 mm și 1 668 mm.

6. Ecartamentul metric este exclus din domeniul tehnic de aplicare al prezentei STI.

7. Domeniul tehnic și geografic de aplicare a prezentului Regulament este stabilit în subpunctele 1.1 și 1.2 din Anexă.

II. Aspecte referitoare la punerea în aplicare a specificației

8. Pentru elementele constitutive de interoperabilitate nou-produse trebuie să existe o declarație CE de conformitate sau de adecvare pentru utilizare.

9. Procedurile de evaluare a conformității și a adecvării pentru utilizare, precum și procedurile de verificare CE stabilite în punctul 6 din Anexă se bazează pe modulele stabilite prin Regulamentul privind modulele pentru procedurile de evaluare a conformității și a adecvării pentru utilizare, precum și de verificare CE care trebuie utilizate în specificațiile tehnice de interoperabilitate, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 725/2024.

10. Certificatul de examinare de tip sau de examinare a proiectului eliberat pentru elementele constitutive de interoperabilitate este valabil timp de șapte ani. În decursul acestei perioade, se permite darea în exploatare a unor elemente constitutive noi de același tip, fără a fi necesară o nouă evaluare a conformității.

11. Cerințele privind implementarea unui subsistem „infrastructură” pe deplin interoperabil sunt stabilite la punctul 7 din Anexă. Proiectele referitoare la reînnoirea și modernizarea subsistemului „infrastructură”, precum și alte acțiuni care urmează a fi întreprinse în vederea respectării prezentei STI vor fi introduse în planul național de implementare menționat la subpunctul 7.1. din Anexă.

12. Prezenta STI permite utilizarea soluțiilor inovatoare care nu se conformează specificațiilor prevăzute în anexă sau pentru care metodele de evaluare stabilite în aceasta nu sunt aplicabile.

13. Soluțiile inovatoare se pot referi la subsistemul „infrastructură”, la părți ale acestuia și la elementele sale constitutive de interoperabilitate.

14. Dacă se propune o soluție inovatoare, producătorul sau reprezentantul autorizat al acestuia descrie modul în care soluția se abate de la dispozițiile relevante ale prezentei STI sau modul în care le completează și comunică aceste abateri organului central de specialitate din domeniul transportului feroviar spre analiză. Organul central de specialitate din domeniul transportului feroviar solicită avizul de la autoritatea de implementare și realizare a politicilor în domeniul transportului feroviar în legătură cu soluția inovatoare propusă.

15. Organul central de specialitate din domeniul transportului feroviar transmite un aviz privind soluția inovatoare propusă. Dacă acest aviz este pozitiv, specificațiile funcționale și de interfață corespunzătoare și metoda de evaluare care trebuie incluse în STI pentru a permite utilizarea soluției inovatoare respective trebuie să fie elaborate și ulterior integrate în STI în cursul procesului de revizuire în temeiul capitolului IV din Regulamentul de interoperabilitate a sistemului feroviar, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 725/2024. Dacă avizul este negativ, soluția inovatoare propusă nu poate fi folosită.

16. Până la revizuirea STI, avizul pozitiv emis de organul central de specialitate din domeniul transportului feroviar este considerat un mijloc acceptabil de demonstrare a conformității cu cerințele esențiale ale Regulamentului de interoperabilitate a sistemului feroviar, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 725/2024 și poate fi folosit pentru evaluarea subsistemului.

1. Introducere

1.1. Domeniul tehnic de aplicare

Prezenta STI se referă la subsistemul „infrastructură” și la o parte a subsistemului „întreținere” ale sistemului feroviar în conformitate cu prevederile Regulamentului de interoperabilitate a sistemului feroviar, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 725/2024

Subsistemele „infrastructură” și „întreținere” sunt definite în Anexa nr. 2 la Regulamentul de interoperabilitate a sistemului feroviar, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 725/2024.

1.2. Domeniul geografic de aplicare

Domeniul geografic de aplicare al prezentei STI reprezintă sistemul feroviar național.

1.3. Conținutul prezentei STI

1.3.1. În conformitate cu punctul 12 din Regulamentul de interoperabilitate a sistemului feroviar, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 725/2024, prezenta STI:

1.3.1.1. indică domeniul său de aplicare;

1.3.1.2. stabilește cerințele esențiale pentru subsistemul „infrastructură” și pentru o parte a subsistemului „întreținere”;

1.3.1.3. stabilește specificațiile funcționale și tehnice care trebuie respectate de subsistemul „infrastructură” și de partea subsistemului „întreținere” și interfețele lor în raport cu alte subsisteme;

1.3.1.4. precizează elementele constitutive și interfețele de interoperabilitate care trebuie să facă obiectul unor specificații, inclusiv al unor standarde și care sunt necesare pentru realizarea interoperabilității în cadrul sistemului feroviar;

1.3.1.5. specifică, pentru fiecare caz luat în considerare, procedurile care trebuie utilizate pentru evaluarea conformității sau a adecvării pentru utilizare a elementelor constitutive de interoperabilitate, pe de o parte, sau a verificării CE a subsistemelor, pe de altă parte;

1.3.1.6. indică strategia de implementare a prezentei STI.

1.3.1.7. indică, pentru personalul în cauză, calificările profesionale și condițiile de sănătate și de siguranță la locul de muncă necesare pentru exploatarea și întreținerea subsistemului „infrastructură”, precum și pentru implementarea prezentei STI;

1.3.1.8. indică dispozițiile aplicabile subsistemului „infrastructură” existent, în special în cazul modernizării și al reînnoirii, și în astfel de cazuri, lucrările de modificare care impun solicitarea unei noi autorizații;

1.3.1.9. indică parametrii subsistemului „infrastructură” care trebuie verificați de întreprinderea feroviară și procedurile care trebuie aplicate pentru verificarea acestor parametri după eliberarea autorizației de introducere pe piață a vehiculului și înainte de prima utilizare a vehiculului pentru a se asigura compatibilitatea dintre vehicule și rutele pe care acestea urmează să fie exploatate.

1.3.2. În conformitate cu punctul 14 din Regulamentul de interoperabilitate a sistemului feroviar, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 725/2024, punctul 7 cuprinde prevederi pentru cazurile specifice.

Cerințele prezentei STI sunt valabile pentru toate sistemele de ecartament de cale care intră în domeniul de aplicare al prezentei STI, cu excepția cazului în care prevederile se referă la anumite sisteme de ecartament sau la anumite ecartamente nominale.

1.3.3. Cerințele STI sunt valabile pentru toate sistemele de ecartament de cale care intră în domeniul de aplicare al STI, cu excepția cazului în care prevederile se referă la anumite sisteme de ecartament sau la anumite ecartamente nominale.

2. Definiția și domeniile de aplicare al subsistemului

2.1. Definiția subsistemului „infrastructură”

Prezenta STI reglementează:

(a) subsistemul structural „infrastructură”;

(b) partea subsistemului funcțional „întreținere” aferentă subsistemului „infrastructură”.

Elementele subsistemului „infrastructură” sunt descrise la subpunctul 2.1 din Anexa nr. 2 la Regulamentul de interoperabilitate a sistemului feroviar, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 725/2024.

Elementele subsistemului „întreținere” sunt descrise la subpunctul 2.8 din Anexa nr. 2 la Regulamentul de interoperabilitate a sistemului feroviar, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 725/2024.

Domeniul de aplicare al prezentei STI include următoarele aspecte ale subsistemului „infrastructură”:

(a) configurația liniilor;

(b) parametrii liniilor;

(c) aparatele de cale;

(d) rezistența liniei la sarcinile aplicate;

(e) rezistența structurilor la sarcinile de trafic;

(f) limitele de intervenție imediată pentru defectele de geometrie a liniei;

(g) peroanele;

(h) sănătatea, siguranța și mediul înconjurător;

(i) dispoziții privind exploatarea;

(j) instalațiile fixe pentru întreținerea trenurilor.

Detalii suplimentare sunt stabilite la subpunctul 4.2.2 din prezenta STI.

2.2. Interfețele prezentei STI cu alte STI-uri

Subpunctul 4.3 din prezenta STI stabilește specificațiile funcționale și tehnice ale interfețelor cu următoarele subsisteme, astfel cum sunt definite în STI-urile pertinente:

(a) subsistemul „material rulant”;

(b) subsistemul „energie”;

(c) subsistemul „control-comandă și semnalizare”;

(d) subsistemul „exploatare și gestionarea traficului”.

Interfețele cu Regulamentul privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la accesibilitatea sistemului feroviar pentru persoanele cu dizabilități și pentru persoanele cu mobilitate redusă, aprobat prin Ordinul organului central de specialitate în domeniul transportului feroviar sunt descrise la subpunctul 2.3.

Interfețele cu Regulamentul privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la siguranța în tunelurile feroviare sunt descrise la subpunctul 2.4.

2.3. Interfețele prezentei STI cu STI referitoare la accesibilitatea sistemului feroviar pentru persoanele cu dizabilități și pentru persoanele cu mobilitate redusă

Cerințele legate de subsistemul „infrastructură” în ceea ce privește accesul persoanelor cu mobilitate redusă la sistemul feroviar sunt stabilite în Regulamentul privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la accesibilitatea sistemului feroviar pentru persoanele cu dizabilități și pentru persoanele cu mobilitate redusă, aprobat prin Ordinul organului central de specialitate în domeniul transportului feroviar.

2.4. Interfețele prezentei STI cu STI privind siguranța în tunelurile feroviare

Cerințele legate de subsistemul „infrastructură” în ceea ce privește siguranța în tunelurile feroviare sunt stabilite în Regulamentul privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la siguranța în tunelurile feroviare, aprobat prin Ordinul organului central de specialitate în domeniul transportului feroviar.

2.5. Legătura cu sistemul de management al siguranței

Procese pentru managementul siguranței și operațiunile necesare conform cerințelor din domeniul de aplicare al prezentei STI, inclusiv interfețele cu persoane, cu organizații sau cu alte sisteme tehnice, trebuie elaborate și aplicate în cadrul sistemului de management al siguranței de

care dispune administratorul de infrastructură, astfel cum prevede Regulamentul privind siguranța feroviară, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 725/2024.

2.6. Legătura cu codificarea transportului combinat

2.6.1. Dispozițiile privind gabaritul de liberă trecere sunt prevăzute la subpunctul 4.2.3.1.

2.6.2. Sistemul de codificare utilizat pentru transportul unităților de încărcare intermodale în transportul combinat trebuie să fie în conformitate cu specificația menționată în Apendicele K, indicele [A]. Acesta se poate baza pe:

2.6.2.1. caracteristicile liniei și poziția exactă a obstacolelor;

2.6.2.2. profilul de referință al gabaritului de liberă trecere al liniei respective;

2.6.2.3. o combinație a metodelor menționate subpunctele 2.6.2.1. și 2.6.2.2.

3. Cerințe esențiale

Tabelul nr. 1 indică parametrii de bază ai STI și corespondența acestora cu cerințele esențiale stabilite și numerotate în Anexa nr. 3 la Regulamentul de interoperabilitate a sistemului feroviar, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 725/2024.

Tabelul nr. 1

Parametrii de bază ai subsistemului „infrastructură”
care corespund cerințelor esențiale

Punct din STI	Denumirea punctului din STI	Siguranță	Fiabilitate și disponibilitate	Sănătate	Protecția mediului	Compatibilitate tehnică	Accesibilitate
4.2.3.1	Gabaritul de liberă trecere	1.1.1, 2.1.1				1.5	
4.2.3.2	Distanța dintre axele firelor de cale ferată	1.1.1, 2.1.1				1.5	
4.2.3.3	Declivitățile maxime	1.1.1				1.5	
4.2.3.4	Raza minimă a curbei orizontale	1.1.3				1.5	
4.2.3.5	Raza minimă a curbei verticale	1.1.3				1.5	
4.2.4.1	Ecartamentul nominal al liniilor					1.5	
4.2.4.2	Supraînălțarea	1.1.1, 2.1.1				1.5	1.6.1
4.2.4.3	Insuficiența de supraînălțare	1.1.1				1.5	
4.2.4.4	Variația bruscă a insuficienței de supraînălțare	2.1.1					
4.2.4.5	Conicitatea echivalentă	1.1.1, 1.1.2				1.5	
4.2.4.6	Profilul capului de șină pentru linia curentă	1.1.1, 1.1.2				1.5	
4.2.4.7	Înclinația șinei	1.1.1, 1.1.2				1.5	
4.2.5.1	Geometria de proiectare a aparatelor de cale	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				1.5	
4.2.5.2	Utilizarea inimilor cu vârf mobil	1.1.2, 1.1.3					
4.2.5.3	Lacuna maximă a încrucișărilor duble fixe	1.1.1, 1.1.2				1.5	
4.2.6.1	Rezistența liniei la sarcini verticale	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				1.5	
4.2.6.2	Rezistența liniei la sarcini longitudinale	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				1.5	
4.2.6.3	Rezistența liniei la sarcini laterale	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				1.5	
4.2.7.1	Rezistența podurilor noi la sarcinile de trafic	1.1.1, 1.1.3				1.5	
4.2.7.2	Sarcina verticală echivalentă pentru terasamente noi și efecte de presiune a solului asupra structurilor noi	1.1.1, 1.1.3				1.5	

4.2.7.3	Rezistența structurilor noi situate deasupra liniilor sau adiacent acestora	1.1.1, 1.1.3				1.5	
4.2.7.4	Rezistența podurilor și a terasamentelor existente la sarcinile de trafic	1.1.1, 1.1.3				1.5	
4.2.8.1	Limita de intervenție imediată pentru aliniament	1.1.1, 1.1.2	1.2				
4.2.8.2	Limita de intervenție imediată pentru nivelul longitudinal	1.1.1, 1.1.2	1.2				
4.2.8.3	Limita de intervenție imediată pentru deformarea căii ferate	1.1.1, 1.1.2	1.2				
4.2.8.4	Limita de intervenție imediată pentru ecartamentul liniei ca defect izolat	1.1.1, 1.1.2	1.2				
4.2.8.5	Limita de intervenție imediată pentru supraînălțare	1.1.1, 1.1.2	1.2				
4.2.8.6	Limita de intervenție imediată pentru aparatele de cale	1.1.1, 1.1.2	1.2			1.5	
4.2.9.1	Lungimea utilă a peroanelor	1.1.1, 2.1.1				1.5	
4.2.9.2	Înălțimea peroanelor	1.1.1, 2.1.1				1.5	1.6.1
4.2.9.3	Distanța peron-tren	1.1.1, 2.1.1				1.5	1.6.1
4.2.9.4	Configurația liniilor de-a lungul peroanelor	1.1.1, 2.1.1				1.5	1.6.1
4.2.10.1	Variațiile maxime de presiune în tuneluri	1.1.1, 2.1.1				1.5	
4.2.10.2	Efectul vânturilor laterale	1.1.1, 2.1.1	1.2			1.5	
4.2.10.3	Efectul aerodinamic asupra căii ferate cu balast	1.1.1	1.2			1.5	
4.2.11.1	Indicatoare de localizare	1.1.1	1.2				
4.2.11.2	Conicitatea echivalentă în exploatare	1.1.1, 1.1.2				1.5	
4.2.12.2	Sistemul de vidanjare a toaletelor	1.1.5	1.2	1.3.1		1.5	
4.2.12.3	Instalații de curățare exterioară a trenurilor		1.2			1.5	
4.2.12.4	Realimentarea cu apă	1.1.5	1.2	1.3.1		1.5	
4.2.12.5	Realimentarea cu combustibil	1.1.5	1.2	1.3.1		1.5	
4.2.12.6	Alimentarea cu energie electrică de la sol	1.1.5	1.2			1.5	
4.4	Norme de exploatare		1.2				
4.5	Norme de întreținere		1.2				
4.6	Calificări profesionale	1.1.5	1.2				
4.7	Condiții de sănătate și de siguranță	1.1.5	1.2	1.3	1.4.1		

4. Descrierea subsistemului „infrastructură”

4.1. Introducere

4.1.1. Sistemul feroviar național căruia i se aplică Regulamentul de interoperabilitate a sistemului feroviar, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 725/2024, și din care fac parte subsistemele „infrastructură” și „întreținere”, este un sistem integrat a cărui coerență trebuie să fie verificată. Coerența trebuie verificată în ceea ce privește specificațiile subsistemului „infrastructură”, interfețele sale în raport cu celelalte subsisteme ale sistemului feroviar în care este integrat și normele de exploatare și de întreținere.

4.1.2. Valorile limită stabilite în prezenta STI nu sunt prevăzute să fie impuse ca valori de proiectare obișnuite. Cu toate acestea, valorile de proiectare trebuie să se încadreze în limitele stabilite în prezenta STI.

4.1.3. Specificațiile funcționale și tehnice ale subsistemului „infrastructură” și ale părții subsistemului „întreținere”, precum și interfețele acestora, descrise la subpunctele 4.2 și 4.3, nu impun utilizarea unor tehnologii sau soluții tehnice specifice, cu excepția situațiilor în care acest lucru este strict necesar pentru interoperabilitatea sistemului feroviar.

4.1.4. Soluțiile inovatoare pentru interoperabilitate care nu îndeplinesc cerințele menționate în STI și/sau care nu pot fi evaluate conform prevederilor STI necesită specificații și/sau metode de evaluare noi. Aceste specificații și metode de evaluare trebuie elaborate prin procesul pentru soluții inovatoare descris la punctele 12-16 din Regulament.

4.2. Specificațiile funcționale și tehnice ale subsistemului „infrastructură”

4.2.1. Categoriile de linii STI

4.2.1.1. Elementele rețelei feroviare sunt stabilite la punctul 1 din Anexa nr. 1 la Regulamentul de interoperabilitate a sistemului feroviar, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 725/2024. Pentru a realiza interoperabilitatea într-un mod eficace din punctul de vedere al costurilor, fiecărui element al rețelei feroviare i se atribuie o „categorie de linie STI”.

4.2.1.2. Categoria de linie STI trebuie să fie o combinație de coduri de trafic. Pentru liniile cu un singur tip de trafic, se poate utiliza un singur cod pentru a descrie performanțele; în cazul în care linia are trafic mixt, categoria va fi descrisă printr-unul sau mai multe coduri, pentru călători și pentru marfă. Codurile de trafic combinate descriu cadrul în care se poate înscrie mixul de trafic dorit.

4.2.1.3. Categoriile de linii STI se utilizează pentru a clasifica liniile existente în vederea definirii unui sistem-țintă, astfel încât parametrii de performanță relevanți să fie respectați.

4.2.1.4. Liniile sunt clasificate pe baza tipului de trafic (codului de trafic) caracterizat de următorii parametri de performanță:

- gabaritul de liberă trecere;
- sarcina pe osie;
- viteza pe linie;
- lungimea trenului;
- lungimea utilă a peronului.

Valorile din coloanele pentru „gabaritul de liberă trecere” și „sarcina pe osie”, care afectează direct circulația trenului, reprezintă niveluri minime obligatorii conform codului de trafic vizat. Fără a aduce atingere cerințelor TEN-T, se aplică intervalul de valori indicat în coloanele pentru „viteza pe linie”, „lungimea utilă a peronului” și „lungimea trenului”, în măsura în care acest lucru este posibil în mod rezonabil.

4.2.1.5. Parametrii de performanță enumerați în Tabelul nr. 2 și în Tabelul nr. 3 nu sunt prevăzuți să fie utilizați pentru verificarea compatibilității între materialul rulant și infrastructură. Verificarea compatibilității cu ruta intră sub incidența punctului 4.2.2.5 și a apendicelui D.1 din Anexa la Regulamentul privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la subsistemul exploatarea și gestionarea traficului, aprobat prin Ordinul organului central de specialitate în domeniul transportului feroviar.

4.2.1.6. Informațiile care definesc cerințele minime privind capacitatea pentru structurile existente în legătură cu diferite tipuri de tren sunt furnizate în Apendicele E. Informațiile care definesc relația dintre sarcina maximă pe osie și viteza maximă în funcție de tipul de vehicul sunt furnizate în Apendicele F.

4.2.1.7. Nivelurile de performanță pe tipuri de trafic sunt prevăzute în Tabelul nr. 2 și în Tabelul nr. 3.

Tabelul nr. 2
Parametrii de performanță a infrastructurii pentru traficul de călători

Cod de trafic	Gabaritul de liberă trecere	Sarcina pe osie [t]	Viteza pe linie [km/h]	Lungimea utilă a peronului [m]
P1	GC	17 ⁽¹⁾ / 21,5 ⁽²⁾	250 - 350	400

P2	GB	20 ⁽¹⁾ / 22,5 ⁽²⁾	200 - 250	200 - 400
P3	DE3	22,5 ⁽³⁾	120 - 200	200 - 400
P4	GB	22,5 ⁽³⁾	120 - 200	200 - 400
P5	GA	20 ⁽³⁾	80 - 120	50 - 200
P6	G1	12 ⁽³⁾	Nu se aplică	Nu se aplică
P1520	S	22,5 ⁽³⁾	80 - 160	35 - 400
P1600	IRL1	22,5 ⁽³⁾	80 - 160	75 - 240

⁽¹⁾

Valorile minime necesare ale sarcinii pe osie care trebuie utilizate pentru verificările podurilor utilizând o evaluare dinamică, pe baza masei proiectate în stare de funcționare pentru vehiculele motoare și locomotive și a masei de exploatare în cazul unei sarcini utile normale pentru vehiculele capabile să transporte o sarcină utilă de călători sau de bagaje (definițiile maselor în conformitate cu specificația menționată în Apendicele K, indicele [1]).

⁽²⁾

Valorile minime necesare ale sarcinii pe osie care trebuie utilizate pentru verificările infrastructurii utilizând o sarcină statică, pe baza masei proiectate în cazul unei sarcini utile excepționale pentru vehiculele capabile să transporte o sarcină utilă de călători sau de bagaje (definițiile maselor în conformitate cu specificația menționată în Apendicele K, indicele [1] cu privire la specificația menționată în Apendicele K, indicele [2]). Această sarcină pe osie poate fi corelată cu o viteză limitată.

⁽³⁾

A se utiliza pentru verificările infrastructurii utilizând o sarcină statică, pe baza masei proiectate în stare de funcționare pentru vehiculele motoare și locomotive și a masei proiectate în cazul unei sarcini utile excepționale pentru alte vehicule (definițiile maselor în conformitate cu specificația menționată în Apendicele K, indicele [1] cu privire la specificația menționată în Apendicele K, indicele [2]). Această sarcină pe osie poate fi corelată cu o viteză limitată.

Tabelul nr. 3

Parametrii de verificare a infrastructurii pentru traficul de marfă

Cod de trafic	Gabaritul de liberă trecere	Sarcina pe osie [t]	Viteza pe linie [km/h]	Lungimea trenului [m]
F1	GC	22,5 ⁽¹⁾	100 - 120	740 - 1 050
F2	GB	22,5 ⁽¹⁾	100 - 120	600 - 1 050
F3	GA	20 ⁽¹⁾	60 - 100	500 - 1 050
F4	G1	18 ⁽¹⁾	Nu se aplică	Nu se aplică
F1520	S	25 ⁽¹⁾	50 - 120	1 050
F1600	IRL1	22,5 ⁽¹⁾	50 - 100	150 - 450

⁽¹⁾

A se utiliza pentru verificările statice ale infrastructurii, pe baza masei proiectate în stare de funcționare pentru vehiculele motoare și locomotive și a masei proiectate în cazul unei sarcini utile normale pentru alte vehicule (definițiile maselor în conformitate cu specificația menționată în Apendicele K, indicele [1]). Această sarcină pe osie poate fi corelată cu o viteză limitată.

4.2.1.8. În ceea ce privește structurile, sarcina pe osie în sine nu este suficientă pentru a stabili cerințele privind infrastructura. Cerințele sunt specificate după cum urmează:

- pentru structurile noi de la subpunctele 4.2.7.1 și 4.2.7.2;
- pentru structurile existente de la subpunctul 4.2.7.4;
- pentru liniile de la subpunctul 4.2.6.

4.2.1.9. Nodurile de călători, nodurile de marfă și liniile de legătură sunt incluse în codurile de trafic de mai sus, după caz.

4.2.1.10. În conformitate cu punctul 16 din Regulamentul de interoperabilitate a sistemului feroviar, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 725/2024, care prevede că STI nu împiedică

aprobarea deciziilor referitoare la utilizarea infrastructurilor pentru deplasarea vehiculelor care nu intră sub incidența acestora, este permisă proiectarea unor linii noi și modernizate care pot permite:

- gabarite mai mari;
- sarcini pe osie mai mari;
- viteze mai mari;
- o mai mare lungime utilă a peronului;
- trenuri mai lungi, decât cele specificate în Tabelul nr. 2 și Tabelul nr. 3.

4.2.1.11. Rezervă

4.2.1.12. Este permis ca anumite părți ale liniei să fie proiectate pentru valori ale parametrilor de performanță „viteza pe linie”, „lungimea utilă a peronului” și „lungimea trenului” mai mici decât cele stabilite în Tabelul nr. 2 și Tabelul nr. 3, în cazul în care unele constrângeri de ordin geografic, urban sau de mediu justifică în mod adecvat acest lucru.

4.2.2. Parametrii de bază care caracterizează subsistemul „infrastructură”

4.2.2.1. Lista parametrilor de bază

Parametrii de bază care caracterizează subsistemul „infrastructură”, grupați în funcție de aspectele enumerate la subpunctul 2.1, sunt:

A. Configurația liniilor:

- Gabaritul de liberă trecere;
- Distanța dintre axele firelor de cale ferată;
- Declivitățile maxime;
- Raza minimă a curbei orizontale;
- Raza minimă a curbei verticale.

B. Parametrii liniilor:

- Ecartamentul nominal al liniilor;
- Supraînălțarea;
- Insuficiența de supraînălțare;
- Variația bruscă a insuficienței de supraînălțare;
- Conicitatea echivalentă;
- Profilul capului de șină pentru linia curentă;
- Înclinația șinei.

C. Aparatele de cale:

- Geometria de proiectare a aparatelor de cale;
- Utilizarea inimilor cu vârf mobil;
- Lacuna maximă a încrucișărilor duble fixe.

D. Rezistența liniei la sarcinile aplicate:

- Rezistența liniei la sarcini verticale;
- Rezistența liniei la sarcini longitudinale;
- Rezistența liniei la sarcini laterale.

E. Rezistența structurilor la sarcinile de trafic:

- Rezistența podurilor noi la sarcinile de trafic;
- Sarcina verticală echivalentă pentru terasamente noi și efecte de presiune a solului asupra structurilor noi;

- Rezistența structurilor noi situate deasupra liniilor sau adiacent acestora;
- Rezistența podurilor și a terasamentelor existente la sarcinile de trafic.

F. Limitele de intervenție imediată pentru defectele de geometrie a liniei:

- Limita de intervenție imediată pentru aliniament;
- Limita de intervenție imediată pentru nivelmentul longitudinal;
- Limita de intervenție imediată pentru deformarea căii ferate;
- Limita de intervenție imediată pentru ecartamentul liniei ca defect izolat;
- Limita de intervenție imediată pentru supraînălțare;
- Limita de intervenție imediată pentru aparatele de cale.

G. Peroane:

- Lungimea utilă a peroanelor;
- Înălțimea peroanelor;
- Distanța peron-tren;
- Configurația liniilor de-a lungul peroanelor.

H. Sănătatea, siguranța și mediul înconjurător:

- Variația maximă de presiune în tuneluri;
- Efectul vânturilor laterale;
- Efectul aerodinamic asupra căii ferate cu balast.

I. Dispoziții privind exploatarea:

- Indicatoare de localizare;
- Conicitatea echivalentă în exploatare.

J. Instalațiile fixe pentru întreținerea trenurilor:

- Generalități;
- Sistemul de vidanjare a toaletelor;
- Instalații de curățare exterioară a trenurilor;
- Realimentarea cu apă;
- Realimentarea cu combustibil;
- Alimentarea cu energie electrică de la sol.

K. Norme de întreținere:

- Dosarul de întreținere;
- Planul de întreținere.

4.2.2.2. Cerințe privind parametrii de bază

4.2.2.2.1. Cerințele privind parametrii de bază sunt descrise în subpunctele 4.2.3 – 4.2.12 și 4.5, împreună cu eventualele condiții speciale care ar putea fi permise în fiecare caz în parte pentru interfețele și parametrii de bază avuți în vedere.

4.2.2.2.2. Valorile specificate ale parametrilor de bază sunt valabile numai până la o viteză maximă pe linie de 350 km/h.

4.2.2.2.3. În cazul firelor de cale cu șine multiple, cerințele prezentei STI trebuie aplicate separat fiecărei perechi de șine proiectate pentru a fi exploatate ca fir de cale distinct.

4.2.2.2.4. Cerințele pentru liniile care reprezintă cazuri specifice sunt descrise la subpunctul 7.7

4.2.2.2.6. Este permisă existența unui sector de linie scurt cu dispozitive care fac posibilă tranziția între ecartamente nominale diferite.

4.2.2.2.7. Cerințele sunt descrise pentru subsistemul aflat în condiții normale de exploatare. Eventualele consecințe ale executării unor lucrări, care pot necesita excepții temporare în ceea ce privește performanța subsistemului, sunt tratate la subpunctul 4.4

4.2.2.2.8. Nivelurile de performanță ale trenurilor pot fi sporite prin adoptarea unor sisteme speciale, cum ar fi înclinarea caroseriei vehiculelor. Se permit condiții speciale pentru circulația unor asemenea trenuri, cu condiția ca acestea să nu antreneze restricții pentru alte trenuri care nu sunt dotate cu astfel de sisteme.

4.2.3. Configurația liniilor

4.2.3.1. Gabaritul de liberă trecere

4.2.3.1.1. Partea superioară a gabaritului de liberă trecere trebuie stabilită pe baza gabaritelor selectate în conformitate cu subpunctul 4.2.1, care sunt prevăzute în specificația menționată în Apendicele K, indicele [3].

4.2.3.1.2. Partea inferioară a gabaritului de liberă trecere trebuie să fie GI2, astfel cum se prevede în specificația menționată în Apendicele K, indicele [3]. În cazul în care liniile sunt echipate cu frâne de cale, pentru partea inferioară a gabaritului se aplică gabaritul de liberă trecere GI1 prevăzut în aceeași specificație.

4.2.3.1.3. Calculele privind gabaritul de liberă trecere trebuie realizate prin metoda cinematică, în conformitate cu cerințele specificației menționate în Apendicele K, indicele [3].

4.2.3.1.4. În loc de subpunctele 4.2.3.1.1 – 4.2.3.1.3, pentru sistemul cu ecartament de 1 520 mm toate codurile de trafic selectate conform punctului 4.2.1 se aplică împreună cu gabaritul de liberă trecere uniform „S” definit în Apendicele F.

4.2.3.1.5. În loc de subpunctele 4.2.3.1.1 – 4.2.3.1.3, pentru sistemul cu ecartament de 1 600 mm toate codurile de trafic selectate conform punctului 4.2.1 se aplică împreună cu gabaritul de liberă trecere.

4.2.3.2. Distanța dintre axele firelor de cale ferată

4.2.3.2.1. Distanța între axele firelor de cale ferată se stabilește pe baza gabaritelor selectate conform subpunctului 4.2.1.

4.2.3.2.2. Distanța orizontală nominală între axele firelor de cale ferată pentru liniile noi trebuie specificată pentru proiectare și trebuie să nu fie mai mică decât valorile din Tabelul nr. 4. Se ține cont de marjele prevăzute pentru efectele aerodinamice.

Tabelul nr. 4

Distanța orizontală nominală minimă dintre axele firelor de cale ferată pentru un sistem cu ecartament de 1 435 mm

Viteza maximă admisă [km/h]	Distanța orizontală nominală minimă dintre axele firelor de cale ferată [m]
$160 < v \leq 200$	3,80
$200 < v \leq 250$	4,00
$250 < v \leq 300$	4,20
$v > 300$	4,50

4.2.3.2.3. Distanța dintre axele firelor de cale ferată trebuie să satisfacă cel puțin cerințele privind distanța de instalare limită dintre axele firelor de cale ferată, definită în conformitate cu specificația menționată în Apendicele K, indicele [3].

4.2.3.2.4. În loc de subpunctele 4.2.3.2.1 – 4.2.3.2.2, pentru sistemul cu ecartament de 1 520 mm distanța orizontală nominală între axele firelor de cale ferată trebuie specificată pentru proiectare și trebuie să nu fie mai mică decât valorile din Tabelul nr. 5. Se ține cont de marjele prevăzute pentru efectele aerodinamice.

Tabelul nr. 5

Distanța orizontală nominală minimă dintre axele firelor de cale ferată pentru un sistem cu ecartament de 1 520 mm

Viteza maximă admisă [km/h]	Distanța orizontală nominală minimă dintre axele firelor de cale ferată [m]
$v \leq 160$	4,10
$160 < v \leq 200$	4,30
$200 < v \leq 250$	4,50
$v > 250$	4,70

4.2.3.2.5. În loc de subpunctul 4.2.3.2.2, pentru sistemul cu ecartament de 1 668 mm distanța orizontală nominală între axele firelor de cale ferată trebuie specificată pentru proiectare și nu trebuie să fie mai mică decât valorile din Tabelul nr. 6. Se ține cont de marjele prevăzute pentru efectele aerodinamice.

Tabelul nr. 6

Distanța orizontală nominală minimă dintre axele firelor de cale ferată pentru un sistem cu ecartament de 1 668 mm

Viteza maximă admisă [km/h]	Distanța orizontală nominală minimă dintre axele firelor de cale ferată [m]
$160 < V \leq 200$	3,92
$200 < V < 250$	4,00
$250 \leq V \leq 300$	4,30
$300 < V \leq 350$	4,50

4.2.3.2.6. În loc de subpunctele 4.2.3.2.1 - 4.2.3.2.3, pentru sistemul cu ecartament de 1 600 mm distanța dintre axele firelor de cale ferată trebuie stabilită pe baza gabaritelor selectate în conformitate cu punctul 4.2.1 Distanța orizontală nominală dintre axele firelor de cale ferată trebuie specificată pentru proiectare și trebuie să nu fie mai mică de 3,57 m pentru gabaritul IRL1. Se ține cont de marjele prevăzute pentru efectele aerodinamice.

4.2.3.3. Declivități maxime

4.2.3.3.1. Declivitățile firelor de cale în dreptul peroanelor pentru călători la liniile noi nu trebuie să depășească 2,5 mm/m, în locurile destinate în mod curent cuplării sau decuplării vehiculelor.

4.2.3.3.2. Declivitățile liniilor de garare noi destinate parcării materialului rulant nu trebuie să depășească 2,5 mm/m, cu excepția cazurilor în care există dispoziții speciale pentru a împiedica deplasarea materialului rulant.

4.2.3.3.3. Pe firele principale ale liniilor noi P1 destinate traficului de călători sunt permise, în faza de proiectare, declivități de până la 35 mm/m, cu condiția respectării următorului „pachet” de cerințe:

4.2.3.3.3.1. panta profilului mediu de deplasare pe 10 km este mai mică sau egală cu 25 mm/m;

4.2.3.3.3.2. lungimea maximă a unei declivități continue de 35 mm/m nu depășește 6 km.

4.2.3.4. Raza minimă a curbei orizontale

Raza minimă de proiectare a curbei orizontale trebuie selectată în funcție de viteza locală prin construcție în curbă.

4.2.3.4.1. Raza minimă de proiectare a curbei orizontale pentru liniile noi trebuie să nu fie mai mică de 150 m.

4.2.3.4.2. Contracurbele, cu excepția celor din stațiile de triaj unde vagoanele sunt manevrate individual, cu raze mici pentru liniile noi trebuie proiectate astfel încât să împiedice blocarea tampoanelor. Pentru elementele intermediare de cale în linie dreaptă dintre curbe se aplică specificația menționată în Apendicele K, indicele [4], ale cărei valori se bazează pe vehiculele de referință definite în aceeași specificație. Pentru a preveni blocarea tampoanelor la vehiculele existente care nu satisfac ipotezele vehiculelor de referință, administratorul de infrastructură poate specifica lungimi mai mari ale elementului intermediar în linie dreaptă Pentru elementele intermediare de cale care nu sunt în linie dreaptă, trebuie realizat un calcul detaliat pentru a se verifica magnitudinea variației forțelor centrifuge la capătul vehiculului.

4.2.3.4.3. În loc de subpunctul 4.2.3.4.2, pentru sistemul cu ecartament de 1 520 mm contracurbele cu raze cuprinse în intervalul de 150 - 250 m trebuie proiectate cu un sector de linie dreaptă de cel puțin 15 m între curbe.

4.2.3.5. Raza minimă a curbei verticale

4.2.3.5.1. Raza curbelor verticale, cu excepția cocoșelor din stațiile de triaj, trebuie să fie de cel puțin 500 m pentru o curbă convexă sau 900 m pentru o curbă concavă.

4.2.3.5.2. În cazul cocoșelor din stațiile de triaj, raza curbilor verticale trebuie să fie de cel puțin 250 m pentru o curbă convexă sau 300 m pentru o curbă concavă.

4.2.3.5.3. În loc de subpunctul 4.2.3.5.1, pentru sistemul cu ecartament de 1 520 mm raza curbilor verticale, cu excepția celor din stațiile de triaj, trebuie să fie de cel puțin 5 000 m atât pentru o curbă convexă, cât și pentru o curbă concavă.

4.2.3.5.4. În loc de subpunctul 4.2.3.5.1, pentru sistemul cu ecartament de 1 520 mm și pentru cocoșele din stațiile de triaj raza curbilor verticale trebuie să fie de cel puțin 350 m pentru o curbă convexă și de 250 m pentru o curbă concavă.

4.2.4. Parametrii liniilor

4.2.4.1. Ecartamentul nominal al liniilor este:

4.2.4.1.1. Ecartament nominal standard european de 1 435 mm;

4.2.4.1.2. Ecartament nominal de 1 520 mm;

4.2.4.1.3. Ecartament nominal de 1 668 mm;

4.2.4.1.4. Ecartament nominal de 1 600 mm.

4.2.4.2. Supraînălțarea

4.2.4.2.1. Supraînălțarea de proiectare a liniilor trebuie limitată conform Tabelul nr. 7.

Tabelul nr. 7
Supraînălțarea de proiectare [mm]

	Trafic de marfă și mixt	Trafic de călători
Cale ferată cu balast	160	180
Cale ferată fără balast	170	180

4.2.4.2.2. Pentru liniile adiacente peroanelor din gări la care sunt destinate să oprească trenurile în regim de exploatare normal, supraînălțarea de proiectare nu trebuie să depășească 110 mm.

4.2.4.2.3. În cazul liniilor noi cu trafic mixt sau cu trafic de marfă, în curbele cu o rază mai mică de 305 m și cu o trecere la supraînălțare mai abruptă de 1 mm/m supraînălțarea trebuie să fie restricționată la valoarea limită dată de formula următoare:

$$D \leq (R - 50)/1,5$$

unde D este supraînălțarea (în mm), iar R este raza (în m).

4.2.4.2.4. În loc de subpunctele 4.2.4.2.1 - 4.2.4.2.3, pentru sistemul cu ecartament de 1 520 mm supraînălțarea de proiectare nu trebuie să depășească 150 mm.

4.2.4.2.5. În loc de subpunctul 4.2.4.2.1, pentru sistemul cu ecartament de 1 668 mm supraînălțarea de proiectare nu trebuie să depășească 185 mm.

4.2.4.2.6. În loc de subpunctul 4.2.4.2.2, pentru sistemul cu ecartament de 1 668 mm supraînălțarea de proiectare pe liniile adiacente peroanelor din gări la care sunt destinate să oprească trenurile în regim de exploatare normal nu trebuie să depășească 125 mm.

4.2.4.2.7. În loc de subpunctul 4.2.4.2.3, pentru sistemul cu ecartament de 1 668 mm, în cazul liniilor noi destinate traficului mixt sau traficului de marfă, în curbele cu o rază mai mică de 250 m, supraînălțarea trebuie restricționată la valoarea limită dată de următoarea formulă:

unde D este supraînălțarea (în mm), iar R este raza (în m).

4.2.4.2.8. În loc de subpunctul 4.2.4.2.1, pentru sistemul cu ecartament de 1 600 mm, supraînălțarea de proiectare nu trebuie să depășească 185 mm.

4.2.4.3. Insuficiența de supraîncărcare

4.2.4.3.1. Valorile maxime pentru insuficiența de supraînălțare sunt prevăzute în Tabelul nr.

8.

Tabelul nr. 8

Insuficiența de supraînălțare maximă [mm]

Viteza prin construcție [km/h]	$v \leq 160$	$160 < v \leq 300$	$v > 300$
Pentru exploatarea de material rulant conform cu STI privind materialul rulant de călători și locomotivele	153		100
Pentru exploatarea de material rulant conform cu STI privind vagoanele de marfă	130	—	—

4.2.4.3.2. Este permis ca trenurile proiectate special pentru a circula la valori ale insuficienței de supraînălțare mai mari (de exemplu rame cu sarcini pe osie mai mici decât cele stabilite în tabelul 2, trenuri special echipate pentru a se înscrie în curbe) să circule la valori mai mari ale insuficienței de supraînălțare, cu condiția de a demonstra că acest lucru poate fi realizat în condiții de siguranță.

4.2.4.3.3. În loc de subpunctul 4.2.4.3.1., în cazul tuturor tipurilor de material rulant pentru sistemul cu ecartament de 1 520 mm, insuficiența de supraînălțare nu trebuie să depășească 115 mm. Acest lucru este valabil pentru viteze de până la 200 km/h.

4.2.4.3.4. În loc de subpunctul 4.2.4.3.1., pentru sistemul cu ecartament de 1 668 mm valorile maxime pentru insuficiența de supraînălțare sunt stabilite în Tabelul nr. 9.

Tabelul nr. 9

Insuficiența de supraînălțare maximă pentru sistemul cu ecartament de 1 668 mm [mm]

Viteza prin construcție [km/h]	$v \leq 160$	$160 < v \leq 300$	$v > 300$
Pentru exploatarea de material rulant conform cu STI privind materialul rulant de călători și locomotivele	175		115
Pentru exploatarea de material rulant conform cu STI privind vagoanele de marfă	150	—	—

4.2.4.4. Variația bruscă a insuficienței de supraînălțare

4.2.4.4.1. Valorile maxime ale variației bruște a insuficienței de supraînălțare trebuie să fie:

- (a) 130 mm pentru $V \leq 60$ km/h;
- (b) 125 mm pentru $60 \text{ km/h} < V \leq 200$ km/h;
- (c) 85 mm pentru $200 \text{ km/h} < V \leq 230$ km/h;
- (d) 25 mm pentru $V > 230$ km/h.

4.2.4.4.2. În cazul în care $V \leq 40$ km/h și insuficiența de supraînălțare ≤ 75 mm atât înainte, cât și după o variație bruscă de curbura, valoarea variației bruște a insuficienței de supraînălțare poate fi ridicată la 150 mm.

4.2.4.4.3. În loc de subpunctele 4.2.4.4.1 și 4.2.4.4.2, pentru sistemul cu ecartament de 1 520 mm valorile maxime ale variației bruște a insuficienței de supraînălțare trebuie să fie:

- (a) 115 mm pentru $V \leq 200$ km/h;
- (b) 85 mm pentru $200 \text{ km/h} < V \leq 230$ km/h;
- (c) 25 mm pentru $V > 230$ km/h.

4.2.4.4.4. În loc de subpunctul 4.2.4.4.1, pentru sistemul cu ecartament de 1 668 mm valorile maxime proiectate ale variației bruște a insuficienței de supraînălțare trebuie să fie:

- (a) 150 mm pentru $V \leq 45$ km/h;
- (b) 115 mm pentru $45 \text{ km/h} < V \leq 100$ km/h;
- (c) $(399 - V)/2,6$ [mm] pentru $100 \text{ km/h} < V \leq 220$ km/h;
- (d) 70 mm pentru $220 \text{ km/h} < V \leq 230$ km/h.

(e) Variația bruscă a insuficienței de supraînălțare nu este permisă pentru viteze mai mari de 230 km/h.

4.2.4.5. Conicitatea echivalentă

4.2.4.5.1. Valorile limită pentru conicitatea echivalentă menționate în Tabelul nr. 10 trebuie calculate pentru amplitudinea (y) a deplasării laterale a osiei montate:

— $y = 3 \text{ mm}$,	dacă $(TG - SR) \geq 7 \text{ mm}$
— $y = \frac{(TG - SR) - 1}{2}$,	dacă $5 \text{ mm} \leq (TG - SR) < 7 \text{ mm}$
— $y = 2 \text{ mm}$,	dacă $(TG - SR) < 5 \text{ mm}$

unde TG este ecartamentul, iar SR este distanța dintre fețele de contact ale buzei bandajului ale osiei.

4.2.4.5.2. Pentru aparatele de cale nu este necesară evaluarea conicității echivalente.

4.2.4.5.3. Ecartamentul, profilul capului de șină și înclinația șinei pentru linia curentă proiectate trebuie alese astfel încât să nu depășească limitele de conicitate echivalentă stabilite în Tabelul nr. 10.

Tabelul nr. 10

Valori limită de proiectare ale conicității echivalente

	Profilul roții
Intervalul de viteză [km/h]	S1002, GV1/40
$v \leq 60$	Nu este necesară evaluarea
$60 < v \leq 200$	0,25
$200 < v \leq 280$	0,20
$v > 280$	0,10

4.2.4.5.4. Următoarele osii montate, astfel cum sunt definite în specificația menționată în Apendicele K, indicele [6], trebuie modelate trecând peste condițiile proiectate ale căii ferate (simulate prin calcul în conformitate cu specificația menționată în Apendicele K, indicele [5]):

- (a) S 1002 cu SR1;
- (b) S 1002 cu SR2;
- (c) GV 1/40 cu SR1;
- (d) GV 1/40 cu SR2.

Pentru SR1 și SR2 se aplică următoarele valori:

- (a) pentru sistemul cu ecartament de 1 435 mm, SR1 = 1 420 mm și SR2 = 1 426 mm;
- (b) pentru sistemul cu ecartament de 1 524 mm, SR1 = 1 505 mm și SR2 = 1 511 mm;
- (c) pentru sistemul cu ecartament de 1 600 mm, SR1 = 1 585 mm și SR2 = 1 591 mm;
- (d) pentru sistemul cu ecartament de 1 668 mm, SR1 = 1 653 mm și SR2 = 1 659 mm.

4.2.4.5.5. Pentru sistemul cu ecartament de 1 520 mm nu este necesară nicio evaluare a conicității echivalente.

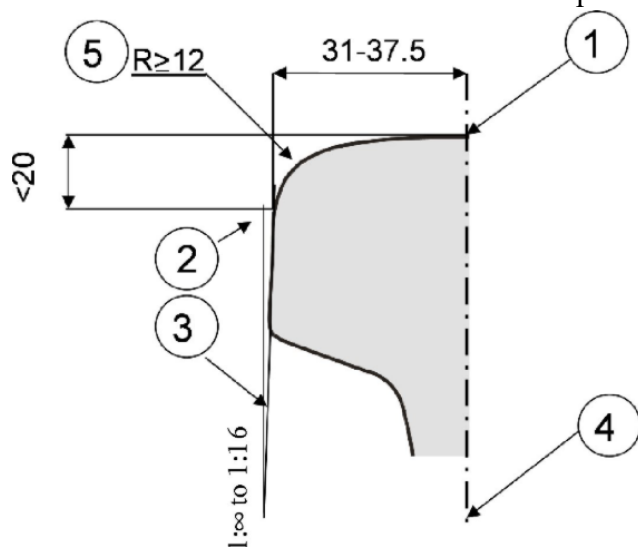
4.2.4.6. Profilul capului de șină pentru linia curentă

4.2.4.6.1. Profilul capului de șină trebuie selectat din gama prevăzută în una dintre specificațiile menționate în Apendicele K, indicii [7] și [8], sau trebuie să fie conformitate cu subpunctul 2.

4.2.4.6.2. Proiectul profilurilor de cap de șină pentru linia curentă trebuie să cuprindă:

- (a) o pantă laterală pe latura capului de șină, înclinată la un unghi cuprins între verticală și 1/16 în raport cu axa verticală a capului de șină;
- (b) distanța pe verticală dintre nivelul superior al acestei pante laterale și nivelul superior al șinei trebuie să fie mai mică de 20 mm;
- (c) o rază de minimum 12 mm la interiorul ciupercii șinei;
- (d) distanța pe orizontală dintre nivelul superior al ciupercii șinei și punctul de tangență trebuie să fie cuprinsă între 31 și 37,5 mm.

Figura nr. 1
Profilul capului de plută



- 1 ciuperca șinei
- 2 punctul de tangență
- 3 pantă laterală
- 4 axa verticală a capușii de șină
- 5 interiorul ciupercii șinei

4.2.4.6.3. prevederile subpunctului 4.2.4.6.1 și 4.2.4.5.2 nu se aplică dispozitivelor de dilatare.

4.2.4.7. Înclinația șinei

4.2.4.7.1. Linia Curentă

4.2.4.7.1.1. Șina trebuie să fie înclinată către axul căii ferate.

4.2.4.7.1.2. Pentru liniile destinate să fie exploatate la viteze mai mari de 60 km/h, înclinația șinei pentru un traseu dat trebuie să fie selectată din intervalul 1/20-1/40.

4.2.4.7.1.3. Pentru sectoarele de maximum 100 m dintre aparatele de cale fără înclinație, pe care viteza de circulație nu depășește 200 km/h, este admisă montarea șinelor fără înclinație.

4.2.4.7.2. Cerințe privind aparatele de cale

4.2.4.7.2.1. Șina trebuie proiectată pentru a fi verticală sau înclinată.

4.2.4.7.2.2. Dacă șina este înclinată, înclinația de proiectare trebuie selectată din intervalul 1/20-1/40.

4.2.4.7.2.3. Înclinația poate fi dată de forma părții active a profilului capului de șină.

4.2.4.7.2.4. În cadrul aparatelor de cale unde viteza de circulație este mai mare de 200 km/h, dar nu mai mult de 250 km/h, este admisă montarea șinelor fără înclinație, cu condiția ca aceasta să se limiteze la sectoare care nu depășesc 50 m.

4.2.4.7.2.5. Pentru viteze mai mari de 250 km/h, șinele trebuie să fie înclinate.

4.2.5. Aparat de cale

4.2.5.1. Geometria de proiectare a aparatelor de cale

Subpunctul 4.2.8.6 definește limitele de intervenție imediată pentru aparatele de cale care sunt compatibile cu caracteristicile geometrice ale osiilor montate, conform definiției din STI referitoare la materialul rulant. Administratorului de infrastructură îi revine sarcina de a decide valorile de proiectare geometrice adecvate pentru planul său de întreținere.

4.2.5.2. Utilizarea inimilor cu vârf mobil

Pentru viteze mai mari de 250 km/h, aparatele de cale trebuie să fie echipate cu inimi cu vârf mobil.

4.2.5.3. Lacuna maximă a încrucișărilor duble fixe

Valoarea de proiectare a lacunei maxime a încrucișărilor duble fixe trebuie să fie în conformitate cu cerințele prevăzute în Apendicele G.

4.2.6. Rezistența liniei la sarcinile aplicate

4.2.6.1. Rezistența liniei la sarcini verticale

Proiectul liniei de cale ferată, inclusiv a aparatelor de cale, trebuie să țină seama cel puțin de următoarele forțe:

- (a) sarcina pe osie selectată în conformitate cu subpunctul 4.2.1;
- (b) forțele verticale maxime pe roată. Forțele verticale maxime pe roată pentru condiții de încercare definite sunt prevăzute în specificația menționată în Apendicele K, indicele [9];
- (c) forțele verticale cvasistatice pe roată. Forțele verticale cvasistatice maxime pe roată pentru condiții de încercare definite sunt prevăzute în specificația menționată în Apendicele K, indicele [9].

4.2.6.2. Rezistența liniei la sarcini longitudinale

4.2.6.2.1. Forțele proiectate

Linia de cală ferată, inclusiv aparatele de cale, trebuie să fie proiectată pentru a suporta forțe longitudinale echivalente cu forța rezultată din frânarea la $2,5 \text{ m/s}^2$ pentru parametrii de performanță selectați în conformitate cu subpunctul 4.2.1.

4.2.6.2.2. Compatibilitatea cu sistemele de frânare

4.2.6.2.2.1. Linia de cale ferată, inclusiv aparatele de cale, trebuie să fie proiectată pentru a fi compatibilă cu utilizarea sistemelor de frână magnetică pentru frânarea de urgență.

4.2.6.2.2.2. Dispozițiile privind utilizarea sistemelor de frânare cu curenți turbionari pe linie trebuie definite la nivel de exploatare de administratorul de infrastructură pe baza caracteristicilor specifice ale liniei, inclusiv aparatele de cale. Condițiile de utilizare a acestui sistem de frânare sunt înregistrate în conformitate cu Regulamentul privind specificațiile pentru registrul de infrastructură feroviară, aprobat prin Ordinul organului central de specialitate în domeniul transportului feroviar.

4.2.6.2.2.3. Pentru sistemul cu ecartament de 1 600 mm, se permite ca subpunctul 4.2.6.2.2.1 să nu se aplice.

4.2.6.3. Rezistența liniei la sarcini laterale

Proiectul liniei de cale ferată, inclusiv a aparatelor de cale, trebuie să țină seama cel puțin de următoarele forțe:

- (a) forțele laterale. Forțele laterale maxime exercitate de o osie montată asupra liniei pentru condiții de încercare definite sunt prevăzute în specificația menționată în Apendicele K, indicele [9];
- (b) forțele de ghidare cvasistatice. forțele de ghidare cvasistatice maxime Y_{qst} pentru raze și condiții de încercare definite sunt prevăzute în specificația menționată în Apendicele K, indicele [9].

4.2.7. Rezistența structurilor la sarcini de trafic

Cerințele specificațiilor menționate în Apendicele K, indicii [10] și [11], specificate la prezentul punct din STI, trebuie aplicate în conformitate cu punctele corespondente din anexele naționale la specificațiile respective, dacă există.

4.2.7.1. Rezistența podurilor noi la sarcinile de trafic

4.2.7.1.1. Sarcinile verticale

4.2.7.1.1.1. Podurile trebuie proiectate astfel încât să suporte sarcini verticale în conformitate cu următoarele modele de sarcină, prevăzute în specificația menționată în Apendicele K, indicele [10]:

(a) modelul de sarcină 71, prevăzut în specificația menționată în Apendicele K, indicele [10];

(b) în plus, pentru poduri continue, modelul de sarcină $SW/0$, prevăzut în specificația menționată în Apendicele K, indicele [10].

4.2.7.1.1.2. Modelele de sarcină trebuie înmulțite cu factorul alfa (α), prevăzut în specificația menționată în Apendicele K, indicele [10].

4.2.7.1.1.3. Valoarea factorului alfa (α) este mai mare sau egală cu valorile prevăzute în Tabelul nr. 11.

Tabelul nr. 11
Factorul alfa (α) pentru proiectarea de poduri noi

Tip de trafic	Factor alfa (α) minim
P1, P2, P3, P4	1,0
P5	0,91
P6	0,83
P1520	1
P1600	1,1
F1, F2, F3	1,0
F4	0,91
F1520	1,46
F1600	1,1

4.2.7.1.2. Toleranța pentru efectele dinamice ale sarcinilor verticale

4.2.7.1.2.1. Efectele sarcinii din modelele de sarcină 71 și $SW/0$ trebuie sporite de factorul dinamic ϕ (Φ), prevăzut în specificația menționată în Apendicele K, indicele [10].

4.2.7.1.2.2. În cazul podurilor proiectate pentru viteze de peste 200 km/h pentru care specificația menționată în Apendicele K, indicele [10] impune efectuarea unei analize dinamice, podul trebuie proiectat, în plus, astfel încât să respecte modelul de sarcină HSLM definit în specificația menționată în Apendicele K, indicele [10].

4.2.7.1.2.3. Se admite proiectarea podurilor noi astfel încât acestea să primească și trenuri individuale de călători cu sarcini pe osie mai mari decât cele vizate de modelul de sarcină HSLM. Analiza dinamică trebuie realizată utilizând valoarea caracteristică a sarcinii exercitate de trenul individual luată ca masa proiectată în cazul unei sarcini utile normale în conformitate cu Apendicele H, cu o toleranță pentru prezența călătorilor în zonele de stat în picioare, în conformitate cu nota 1 din Apendicele H.

4.2.7.1.3. Forțele centrifuge

Acolo unde calea ferată de pe un pod este curbată pe o porțiune a podului sau pe întreaga lungime a acestuia, forța centrifugă trebuie luată în considerare la proiectarea podurilor, astfel cum este prevăzut în specificația menționată în Apendicele K, indicele [10].

4.2.7.1.4. Forțele de impact orizontal

Forța de impact orizontal trebuie luată în considerare la proiectarea podurilor, astfel cum este prevăzut în specificația menționată în Apendicele K, indicele [10].

4.2.7.1.5. Acțiunile datorate tracțiunii și frânării (sarcini longitudinale)

Forțele de tracțiune și de frânare trebuie luate în considerare la proiectarea podurilor, astfel cum este prevăzut în specificația menționată în Apendicele K, indicele [10].

4.2.7.1.6. Deformarea proiectată a căii ferate datorată acțiunilor traficului feroviar

Deformarea proiectată totală maximă a căii ferate datorată acțiunilor traficului feroviar nu trebuie să depășească valorile prevăzute în specificația menționată în Apendicele K, indicele [11].

4.2.7.2. Sarcina verticală echivalentă pentru structuri geotehnice și terasamente noi și efecte de presiune a solului

4.2.7.2.1. Structurile geotehnice și terasamentele trebuie proiectate și efectele presiunii solului trebuie specificate ținând seama de sarcinile verticale produse de modelul de sarcină 71, astfel cum este prevăzut în specificația menționată în Apendicele K, indicele [10].

4.2.7.2.2. Sarcina verticală echivalentă trebuie înmulțită cu factorul alfa (α) prevăzut în specificația menționată în Apendicele K [10]. Valoarea α trebuie să fie mai mare sau egală cu valorile prevăzute în Tabelul nr. 11.

4.2.7.3. Rezistența structurilor noi situate deasupra liniilor sau adiacent acestora

Trebuie luate în considerare acțiunile aerodinamice exercitate de trenurile în trecere, astfel cum este prevăzut în specificația menționată în Apendicele K, indicele [10].

4.2.7.4. Rezistența structurilor existente (poduri, structuri geotehnice, terasamente) la sarcinile de trafic

4.2.7.4.1. Podurile, structurile geotehnice și terasamentele trebuie aduse la un nivel de interoperabilitate specificat, în funcție de categoria de linie STI menționată la subpunctul 4.2.1.

4.2.7.4.2. Cerințele minime privind capacitatea structurilor pentru fiecare cod de trafic sunt prevăzute în Apendicele E și trebuie îndeplinite pentru ca linia să fie declarată interoperabilă.

4.2.7.4.3. Se aplică următoarele condiții:

(a) în cazul în care o structură existentă este înlocuită de o structură nouă, atunci noua structură trebuie să respecte cerințele de la subpunctul 4.2.7.1 sau de la subpunctul 4.2.7.2;

(b) în cazul în care capacitatea minimă a structurilor existente respectă cerințele din Apendicele E, atunci structurile existente îndeplinesc cerințele de interoperabilitate relevante;

(c) în cazul în care capacitatea unei structuri existente nu îndeplinește cerințele din Apendicele E și se execută lucrări în scopul creșterii capacității structurii pentru a îndeplini cerințele prezentei STI, iar structura nu este înlocuită de o structură nouă, trebuie să se asigure conformitatea structurii cu cerințele din Apendicele E.

4.2.8. Limitele de intervenție imediată pentru defectele de geometrie a liniei

4.2.8.1. Limita de intervenție imediată pentru aliniament

4.2.8.1.1. Limitele de intervenție imediată pentru defectele izolate în aliniament sunt prevăzute în specificația menționată în Apendicele K, indicele [12]. Defectele izolate nu trebuie să depășească limitele spectrului de lungimi de undă D1.

4.2.8.1.2. Limitele de intervenție imediată pentru defectele izolate în aliniament pentru viteze mai mari de 300 km/h constituie un punct deschis.

4.2.8.2. Limita de intervenție imediată pentru nivelmentul longitudinal

4.2.8.2.1. Limitele de intervenție imediată pentru defectele izolate în nivelmentul longitudinal sunt prevăzute în specificația menționată în Apendicele K, indicele [12]. Defectele izolate nu trebuie să depășească limitele spectrului de lungimi de undă D1.

4.2.8.2.2. Limitele de intervenție imediată pentru defectele izolate în nivelmentul longitudinal pentru viteze mai mari de 300 km/h constituie un punct deschis.

4.2.8.3. Limita de intervenție imediată pentru deformarea căii ferate

4.2.8.3.1. Limita de intervenție imediată pentru deformarea căii ferate ca defect izolat este dată ca fiind cuprinsă între zero și valoarea de vârf. Deformarea căii ferate este prevăzută în specificația menționată în Apendicele K, indicele [13].

4.2.8.3.2. Limita de deformare a căii ferate este o funcție a bazei de măsurare aplicată în conformitate cu specificația menționată în Apendicele K, indicele [12].

4.2.8.3.3. Administratorul de infrastructură stabilește în planul de întreținere lungimea de bază pe care o va folosi la măsurarea liniei cu scopul de a verifica dacă este conformă cu prezenta

cerință. Lungimea de bază pentru măsurare trebuie să includă cel puțin o bază cuprinsă între 2 și 5 m.

4.2.8.3.4. În loc de subpunctele 4.2.8.3.1 și 4.2.8.3.2, pentru sistemul cu ecartament de 1 520 mm deformarea căii ferate, în cazul unei lungimi de bază de 10 m, nu trebuie să fie mai mare de:

(a) 16 mm pentru liniile de călători cu $v > 120$ km/h sau pentru liniile de marfă cu $v > 80$ km/h

(b) 20 mm pentru liniile de călători cu $v \leq 120$ km/h sau pentru liniile de marfă cu $v \leq 80$ km/h

4.2.8.3.5. În loc de subpunctul 4.2.8.3.3, pentru sistemul cu ecartament de 1 520 mm administratorul de infrastructură trebuie să stabilească în planul de întreținere lungimea de bază pe care o va folosi la măsurarea liniei cu scopul de a verifica dacă este conformă cu prezenta cerință. Lungimea de bază pentru măsurare trebuie să includă cel puțin o bază de 10 m.

4.2.8.3.6. În loc de subpunctul 2, pentru sistemul cu ecartament de 1 668 mm, limita de deformare a căii ferate este o funcție a bazei de măsurare aplicată în conformitate cu specificația menționată în Apendicele K, indicele [12].

4.2.8.4. Limita de intervenție imediată pentru ecartamentul liniei ca defect izolat

4.2.8.4.1. Limitele de intervenție imediată pentru ecartamentul liniei ca defect izolat sunt stabilite în Tabelul nr. 12.

Tabelul nr. 12
Limitele de intervenție imediată pentru ecartamentul liniei

Viteză [km/h]	Dimensiuni [mm]	
	Ecartament minim	Ecartament maxim
$V \leq 120$	1 426	1 470
$120 \leq V \leq 160$	1 427	1 470
$160 \leq V \leq 230$	1 428	1 463
$V > 230$	1 430	1 463

4.2.8.4.2. În loc de subpunctul 4.2.8.4.1, pentru sistemul cu ecartament de 1 520 mm limitele de intervenție imediată pentru ecartamentul liniei ca defect izolat sunt stabilite în Tabelul nr. 13.

Tabelul nr. 13
Limitele de intervenție imediată pentru ecartamentul liniei la sistemul cu ecartament de 1 520 mm

Viteză [km/h]	Dimensiuni [mm]	
	Ecartament minim	Ecartament maxim
$V \leq 140$	1 512	1 548
$V > 140$	1 512	1 536

4.2.8.4.2. În loc de subpunctul 4.2.8.4.1, pentru sistemul cu ecartament de 1 600 mm limitele de intervenție imediată pentru ecartamentul liniei ca defect izolat sunt:

(a) ecartament minim: 1 591 mm

(b) ecartament maxim: 1 635 mm.

4.2.8.5. Limita de intervenție imediată pentru supraînălțare

4.2.8.5.1. Pentru ecartament 1435 mm supraînălțarea maximă permisă în exploatare este de 180 mm.

4.2.8.5.2. Pentru ecartament 1435 mm supraînălțarea maximă permisă în exploatare este de 190 mm pentru liniile destinate exclusiv traficului de călători.

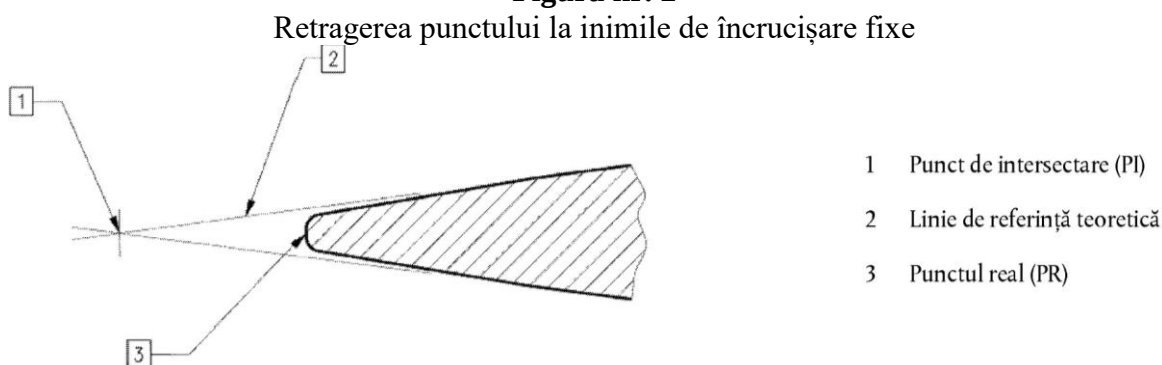
4.2.8.5.3. Pentru ecartament 1520 mm supraînălțarea maximă permisă în exploatare este de 150 mm.

4.2.8.5.4. Pentru ecartament 1600 mm supraînălțarea maximă permisă în exploatare este de 185 mm.

4.2.8.5.5. Pentru ecartament 1668 mm supraînălțarea maximă permisă în exploatare este de 200 mm.

4.2.8.6. Limitele de intervenție imediată pentru aparatele de cale

Figura nr. 2



4.2.8.6.1. Caracteristicile tehnice ale aparatelor de cale trebuie să respecte următoarele valori în exploatare:

(a) Valoarea maximă a spațiului pentru trecerea roților al macazului: 1 380 mm.

Această valoare poate fi mărită dacă administratorul de infrastructură demonstrează că sistemul de acționare și de blocare a macazului este capabil să reziste la forțele de impact lateral exercitate de o osie montată.

(b) Valoarea minimă a spațiului de protecție a vârfului fix pentru inimile de încrucișare: 1 392 mm.

Această valoare se măsoară la 14 mm sub suprafața de rulare și pe linia de referință teoretică, la o distanță corespunzătoare înapoi de la punctul real (PR) al vârfului, în conformitate cu Figura nr. 2.

În cazul inimilor cu retragerea punctului, această valoare poate fi redusă. În acest caz, administratorul de infrastructură trebuie să demonstreze că retragerea punctului este suficientă pentru a garanta că roata nu va lovi vârful în punctul real (PR).

(c) Valoarea maximă a spațiului pentru trecerea roților la vârful de încrucișare: 1 356 mm.

(d) Valoarea maximă a spațiului pentru trecerea roților la intrarea contrașinei/aripii: 1 380 mm.

(e) Lățimea minimă a spațiului dintre șină și contrașină: 38 mm.

(f) Adâncimea minimă a spațiului dintre șină și contrașină: 40 mm.

(g) Înălțimea maximă a contrașinei: 70 mm.

4.2.8.6.2. Toate cerințele relevante privind aparatele de cale sunt aplicabile și altor soluții tehnice care folosesc ace de macaz, de exemplu schimbătoarele laterale utilizate la firele de cale cu șine multiple.

4.2.8.6.3. În loc de subpunctul 4.2.8.6.1, pentru sistemul cu ecartament de 1 520 mm caracteristicile tehnice ale aparatelor de cale trebuie să respecte următoarele valori în exploatare:

(a) valoarea minimă a derivației în cel mai îngust loc dintre acul de macaz deschis și contraac este de 65 mm;

(b) valoarea minimă a spațiului de protecție a vârfului fix pentru inimile de încrucișare este de 1 472 mm;

(c) această valoare se măsoară la 13 mm sub suprafața de rulare și pe linia de referință teoretică, la o distanță corespunzătoare înapoi de la punctul real (PR) al vârfului, în conformitate cu figura 2. În cazul inimilor cu retragerea punctului, această valoare poate fi redusă. În acest caz, administratorul de infrastructură trebuie să demonstreze că retragerea punctului este suficientă pentru a garanta că roata nu va lovi vârful în punctul real (PR);

(d) valoarea maximă a spațiului pentru trecerea roților la vârful de încrucișare este de 1 435 mm;

(e) lățimea minimă a spațiului dintre șină și contrașină este de 42 mm;

(f) adâncimea minimă a spațiului dintre șină și contrașină este de 40 mm;

(g) înălțimea maximă a contrașinei este de 50 mm.

4.2.8.6.4. În loc de subpunctul 4.2.8.6.1, pentru sistemul cu ecartament de 1 600 mm caracteristicile tehnice ale aparatelor de cale trebuie să respecte următoarele valori în exploatare:

(a) valoarea maximă a spațiului pentru trecerea roților al macazului: 1 546 mm.

Această valoare poate fi mărită dacă administratorul de infrastructură demonstrează că sistemul de acționare și de blocare a macazului este capabil să reziste la forțele de impact lateral exercitate de o osie montată;

(b) valoarea minimă a spațiului de protecție a vârfului fix pentru inimile de încrucișare: 1 556 mm.

Această valoare se măsoară la 14 mm sub suprafața de rulare și pe linia de referință teoretică, la o distanță corespunzătoare înapoi de la punctul real (PR) al vârfului, în conformitate cu Figura nr. 2.

În cazul inimilor cu retragerea punctului, această valoare poate fi redusă. În acest caz, administratorul de infrastructură trebuie să demonstreze că retragerea punctului este suficientă pentru a garanta că roata nu va lovi vârful în punctul real (PR);

(c) valoarea maximă a spațiului pentru trecerea roților la vârful de încrucișare: 1 520 mm;

(d) valoarea maximă a spațiului pentru trecerea roților la intrarea contrașinei/aripii: 1 546 mm;

(e) lățimea minimă a spațiului dintre șină și contrașină: 38 mm;

(f) adâncimea minimă a spațiului dintre șină și contrașină: 40 mm;

(g) înălțimea maximă a contrașinei peste nivelul capului șinei de rulare: 25 mm.

4.2.9. Peroanele

4.2.9.1. Cerințele prezentului punct se aplică numai peroanelor pentru călători la care urmează să oprească trenurile în regim de exploatare normal.

4.2.9.2. În ceea ce privește cerințele prezentului punct, este permis să se proiecteze peroanele necesare pentru satisfacerea necesităților de exploatare actuale, cu condiția să se prevadă o rezervă pentru necesitățile de exploatare viitoare care pot fi prevăzute în mod rezonabil. Atunci când se specifică interfețele cu trenurile care sunt destinate să oprească la peron, trebuie luate în considerare atât necesitățile actuale de exploatare, cât și necesitățile de exploatare care pot fi prevăzute în mod rezonabil pentru cel puțin zece ani de la darea în exploatare a peronului.

4.2.9.1. Lungimea utilă a peroanelor

Lungimea utilă a unui peron trebuie definită conform subpunctului 4.2.1.

4.2.9.2. Înălțimea peroanelor

4.2.9.2.1. Înălțimea nominală a peroanelor trebuie să fie de 550 mm sau de 760 mm peste nivelul suprafeței de rulare pentru raze de 300 m sau mai mari.

4.2.9.2.2. Pentru raze mai mici, înălțimea nominală a peronului poate fi ajustată în funcție de distanța peron-tren, pentru a reduce la minimum distanța de pășire dintre tren și peron.

4.2.9.2.3. În ceea ce privește peroanele la care urmează să oprească în regim de exploatare normal numai trenuri de călători care sunt menționate explicit ca fiind excluse din domeniul de aplicare al Anexei la Regulamentul privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la

subsistemul material rulant de călători și locomotive aprobat prin Ordinul organului central de specialitate în domeniul transportului feroviar.

4.2.9.2.4. În loc de subpunctele 4.2.9.2.1 și 4.2.9.2.2, pentru sistemul cu ecartament de 1 520 mm înălțimea nominală a peroanelor trebuie să fie de 200 mm sau de 550 mm peste nivelul suprafeței de rulare. Aceste valori se iau în considerare cu o toleranță de $-10/+20$ mm.

4.2.9.2.5. În loc de subpunctele 4.2.9.2.1 și 4.2.9.2.2, pentru sistemul cu ecartament de 1 600 mm înălțimea nominală a peroanelor trebuie să fie de 915 mm peste nivelul suprafeței de rulare.

4.2.9.3. Distanța peron-tren

4.2.9.3.1. Distanța dintre axa firului de cale și marginea peronului paralelă cu planul de rulare (b_q), conform definiției din specificația menționată în Apendicele K, indicele [3], trebuie stabilită pe baza gabaritului limită de instalare (b_{qlim}). Gabaritul limită de instalare se calculează pe baza gabaritului G1.

4.2.9.3.2. Peronul trebuie construit aproape de gabarit, cu o toleranță maximă de 50 mm. Prin urmare, valoarea b_q trebuie să fie dată de formula:

$$b_{qlim} \leq b_q \leq b_{qlim} + 50 \text{ mm.}$$

4.2.9.3.3. În loc de subpunctele 4.2.9.3.1 și 4.2.9.3.2, pentru sistemul cu ecartament de 1 520 mm distanța peron-tren trebuie să fie de:

(a) 1 920 mm, în cazul peroanelor cu înălțimea de 550 mm; și

(b) 1 745 mm, în cazul peroanelor cu înălțimea de 200 mm.

Aceste valori se iau în considerare cu o toleranță de $-10/+10$ mm.

4.2.9.3.4. În loc de subpunctele 4.2.9.3.1. și 4.2.9.3.2., pentru sistemul cu ecartament de 1 600 mm distanța peron-tren trebuie să fie de 1 560 mm.

4.2.9.4. Configurația liniilor de-a lungul peroanelor

4.2.9.4.1. Pentru liniile noi, firul de cale adiacent peroanelor trebuie să fie de preferință drept, dar să nu aibă nicăieri o rază mai mică de 300 m.

4.2.9.4.2. Nu se specifică nicio valoare pentru un fir de cale existent de-a lungul unor peroane noi, renovate sau modernizate.

4.2.10.1. Variațiile maxime de presiune în tuneluri

4.2.10.1.1. Orice tunel nou sau structură subterană nouă care se încadrează în categoriile descrise în specificația menționată în Apendicele K, indicele [14] trebuie să asigure faptul că variația maximă de presiune provocată de trecerea unui tren care circulă cu viteza maximă admisă în tunel nu depășește 10 kPa în timpul necesar trenului pentru a trece prin tunel.

4.2.10.1.2. Cerința de la subpunctul 4.2.10.1.1 trebuie să fie satisfăcută de-a lungul exteriorului oricărui tren care este conform cu Regulamentul privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la

subsistemul material rulant de călători și locomotive al sistemului feroviar aprobat prin ordinul organului central de specialitate în domeniul transportului feroviar.

4.2.10.1.3. În cazul modernizării sau reînnoirii subsistemului „infrastructură”, un tunel sau o structură subterană existentă destinată să fie exploatată la viteze mai mari sau egale cu 200 km/h trebuie să asigure faptul că variația maximă de presiune provocată de trecerea unui tren care circulă cu viteza maximă admisă în tunel nu depășește 10 kPa în timpul necesar trenului pentru a trece prin tunel. Evaluarea trebuie efectuată în conformitate cu specificația menționată în Apendicele K, indicele [14], sau la punctul 6.2.4.12 subpunctul 1, atunci când nu este posibilă aplicarea unei evaluări simplificate a conformității.

4.2.10.2. Efectul vânturilor laterale

4.2.10.2.1. O linie este interoperabilă din punctul de vedere al vântului lateral dacă se garantează siguranța pentru un tren de referință care circulă de-a lungul liniei respective în cele mai grele condiții de exploatare.

4.2.10.2.2. Normele pentru demonstrarea conformității trebuie să țină seama de curbele de vânt caracteristice pentru trenurile de referință definite în Regulamentul privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la subsistemul material rulant de călători și locomotive al sistemului feroviar aprobat prin ordinul organului central de specialitate în domeniul transportului feroviar.

4.2.10.2.3. Dacă nu se poate garanta siguranța în lipsa unor măsuri de atenuare a riscurilor, fie din cauza situației geografice, fie din cauza altor caracteristici specifice liniei, administratorul de infrastructură trebuie să ia măsurile necesare pentru a menține siguranța, de exemplu prin:

— reducerea la nivel local a vitezelor trenurilor, posibil în mod temporar în perioadele cu risc de furtună;

— instalarea de echipamente pentru protejarea sectorului de cale ferată în cauză împotriva vânturilor laterale;

— alte mijloace adecvate.

4.2.10.2.4. Trebuie să se demonstreze că s-a obținut nivelul de siguranță necesar după luarea măsurilor.

4.2.10.3. Efectul aerodinamic asupra căii ferate cu balast

4.2.10.3.1. Interacțiunea aerodinamică dintre materialul rulant și infrastructură poate provoca ridicarea și împrăștierea pietrișului de balast de pe terasamentul căii ferate în linie curentă și la aparatele de cale (proiectare a balastului). Acest risc trebuie atenuat.

4.2.10.3.2. Cerințele aferente subsistemului „infrastructură” care vizează atenuarea riscului de „proiectare a balastului” se aplică numai liniilor destinate să fie exploatate la viteze mai mari de 250 km/h.

4.2.11. Dispoziții privind exploatarea

4.2.11.1. Indicatoare de localizare

Indicatoarele de localizare trebuie amplasate la intervale nominale de maximum 1 000 m de-a lungul căii ferate.

4.2.11.2. Conicitatea echivalentă în exploatare

4.2.11.2.1. Dacă se raportează o instabilitate la rulare, întreprinderea feroviară și administratorul de infrastructură trebuie să localizeze sectorul de linie respectiv în cadrul unei anchete comune, în conformitate cu subpunctele 4.2.11.2.2 și 4.2.11.2.3.

4.2.11.2.2. Administratorul de infrastructură trebuie să măsoare ecartamentul și profilurile capului de șină de la locul în cauză pe o distanță de circa 10 m. Conicitatea echivalentă medie pe 100 m trebuie calculată prin simularea unui model cu osiile montate menționate la subpunctul 4.2.4.5.4, în vederea verificării conformității, în scopul anchetei comune, cu limita de conicitate echivalentă pentru calea ferată specificată în Tabelul nr. 14.

Tabelul nr. 14

Valorile limită ale conicității echivalente în exploatare pentru calea ferată (în scopul anchetei comune)

Intervalul de viteză [km/h]	Valoarea maximă a conicității echivalente medii pe 100 m
$v \leq 60$	nu este necesară evaluarea
$60 < v \leq 120$	0,40
$120 < v \leq 160$	0,35
$160 < v \leq 230$	0,30
$v > 230$	0,25

4.2.11.2.3. În cazul în care conicitatea echivalentă medie pe 100 m se încadrează în valorile limită din Tabelul nr. 14, administratorul de infrastructură și întreprinderea feroviară trebuie să realizeze o anchetă comună pentru a stabili motivul instabilității.

4.2.12. Instalațiile fixe pentru întreținerea trenurilor

4.2.12.1. Generalități

Prezentul subpunct stabilește elementele de infrastructură ale subsistemului „întreținere” necesare pentru întreținerea trenurilor.

4.2.12.2. Sistemul de vidanjare a toaletelor

Instalațiile fixe pentru vidanjarea toaletelor trebuie să fie compatibile cu caracteristicile sistemului de toaletă ecologică specificat în Regulamentul privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la subsistemul material rulant de călători și locomotive al sistemului feroviar aprobat prin ordinul organului central de specialitate în domeniul transportului feroviar.

4.2.12.3. Instalații de curățare exterioară a trenurilor

4.2.12.3.1. În locurile unde este asigurată o instalație de spălare, aceasta trebuie să fie capabilă să curețe părțile exterioare ale trenurilor neetajate sau etajate între înălțimea de:

(a) 500 și 3 500 mm pentru un tren neetajat;

(b) 500 și 4 300 mm pentru trenurile etajate.

4.2.12.3.2. Instalația de spălare trebuie proiectată astfel încât trenurile să poată trece prin ea la orice viteză cuprinsă între 2 și 5 km/h.

4.2.12.4. Realimentarea cu apă

4.2.12.4.1. Echipamentele fixe pentru realimentarea cu apă trebuie să fie compatibile cu caracteristicile sistemului pentru apă specificat în Regulamentul privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la subsistemul material rulant de călători și locomotive al sistemului feroviar aprobat prin ordinul organului central de specialitate în domeniul transportului feroviar.

4.2.12.4.2. Echipamentele fixe pentru alimentarea cu apă destinată consumului uman trebuie alimentate cu apă potabilă care respectă cerințele Regulamentului sanitar privind supravegherea și monitorizarea calității apei potabile, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 651/2023 și a Legii nr. 183/2023 privind calitatea apei potabile.

4.2.12.4.3. Materialele utilizate pentru alimentarea cu apă destinată consumului uman a materialului rulant trebuie să respecte cerințele aplicabile apei destinate consumului uman.

4.2.12.5. Realimentarea cu combustibil

Echipamentele de realimentare cu combustibil trebuie să fie compatibile cu caracteristicile sistemului pentru combustibil specificat în Regulamentul privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la subsistemul material rulant de călători și locomotive al sistemului feroviar aprobat prin ordinul organului central de specialitate în domeniul transportului feroviar.

4.2.12.6. Alimentarea cu energie electrică de la sol

Acolo unde este disponibilă, alimentarea cu energie electrică de la sol trebuie asigurată printr-unul sau mai multe dintre sistemele de alimentare cu energie electrică specificate în Regulamentul privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la subsistemul material rulant de călători și locomotive al sistemului feroviar aprobat prin ordinul organului central de specialitate în domeniul transportului feroviar.

4.3. Specificație funcțională și tehnică pentru interfețe

Din punctul de vedere al compatibilității tehnice, interfețele subsistemului „infrastructură” cu celelalte subsisteme sunt cele descrise la următoarele puncte.

4.3.1. Interfețele cu subsistemul „material rulant”

Tabelul nr. 15

Interfețele cu subsistemul material rulant – locomotive și material rulant de călători

Interfață	Referința din STI infrastructură	Referința din STI material rulant de pasageri și locomotive
-----------	----------------------------------	---

Ecartament	4.2.4.1. Ecartamentul nominal al liniilor 4.2.5.1. Geometria de proiectare a aparatelor de cale 4.2.8.6. Limita de intervenție imediată pentru aparatele de cale	4.2.3.5.2.1. Caracteristici mecanice și geometrice ale osiei montate 4.2.3.5.2.3. Osii montate cu ecartament variabil
Gabarit	4.2.3.1. Gabaritul de liberă trecere 4.2.3.2. Distanța dintre axele firelor de cale ferată 4.2.3.5. Raza minimă a curbei verticale 4.2.9.3. Distanța peron-tren	4.2.3.1. Gabarit
Sarcina pe osie și distanța dintre osii	4.2.6.1. Rezistența liniei la sarcini verticale 4.2.6.3. Rezistența liniei la sarcini laterale 4.2.7.1 Rezistența podurilor noi la sarcinile de trafic 4.2.7.2. Sarcina verticală echivalentă pentru terasamente noi și efecte de presiune a solului asupra structurilor noi 4.2.7.4. Rezistența podurilor și a terasamentelor existente la sarcinile de trafic	4.2.2.10. Condiții de sarcină și masa cântărită 4.2.3.2.1. Parametrul sarcină pe osie
Caracteristicile de rulare	4.2.6.1. Rezistența liniei la sarcini verticale 4.2.6.3. Rezistența liniei la sarcini laterale 4.2.7.1.4. Forțele de impact orizontal	4.2.3.4.2.1. Valori limită pentru rularea în condiții de siguranță 4.2.3.4.2.2. Valori limită ale sarcinii pe linie
Stabilitatea la rulare	4.2.4.4. Conicitatea echivalentă 4.2.4.6. Profilul capului de șină pentru linia curentă 4.2.11.2. Conicitatea echivalentă în exploatare	4.2.3.4.3. Conicitatea echivalentă 4.2.3.5.2.2. Caracteristicile mecanice și geometrice ale roților
Acțiuni longitudinale	4.2.6.2. Rezistența liniei la sarcini longitudinale 4.2.7.1.5. Acțiunile datorate tracțiunii și frânării (sarcini longitudinale)	4.2.4.5. Performanța de frânare
Raza minimă a curbei orizontale	4.2.3.4. Raza minimă a curbei orizontale	4.2.3.6. Raza minimă a curbei Anexa A, A.1 Tampoane
Comportamentul dinamic de rulare	4.2.3.4. Insuficiența de supraînălțare	4.2.3.4.2. Comportamentul dinamic de rulare
Decelerația maximă	4.2.6.2. Rezistența liniei la sarcini longitudinale 4.2.7.1.5. Acțiunile datorate tracțiunii și frânării	4.2.4.5. Performanța de frânare
Efectul aerodinamic	4.2.3.2. Distanța dintre axele firelor de cale ferată 4.2.7.3. Rezistența structurilor noi situate deasupra liniilor sau adiacent acestora 4.2.10.1. Variațiile maxime de presiune în tuneluri 4.2.10.3. Efectul aerodinamic asupra căii ferate cu balast	4.2.6.2.1. Efecte de siaj asupra călătorilor de pe peron și asupra lucrătorilor la calea ferată 4.2.6.2.2. Unde de presiune la capul trenului 4.2.6.2.3. Variațiile maxime de presiune în tuneluri 4.2.6.2.5. Efectul aerodinamic asupra căii ferate cu balast
Vânt lateral	4.2.10.2. Efectul vânturilor laterale	4.2.6.2.4. Vânt lateral
Instalații pentru întreținerea trenurilor	4.2.12.2. Sistemul de vidanjare a toaletelor 4.2.12.3. Instalații de curățare exterioară a trenurilor 4.2.12.4. Realimentarea cu apă	4.2.11.3. Sistemul de vidanjare a toaletelor 4.2.11.2.2. Curățarea exterioară într-o instalație de spălare

	4.2.12.5. Realimentarea cu combustibil 4.2.12.6. Alimentarea cu energie electrică de la sol	4.2.11.5. Interfață pentru realimentarea cu apă 4.2.11.7. Echipamente de realimentare cu combustibil 4.2.11.6. Cerințe speciale pentru gararea trenurilor
--	--	---

Tabelul nr. 16
Interfețele cu subsistemul material rulant, STI - vagoane de marfă

Interfață	Referința din STI infrastructură	Referința din STI material rulant – vagoane de marfă
Ecartament	4.2.4.1. Ecartamentul nominal al liniilor 4.2.4.6. Profilul capului de șină pentru linia curentă 4.2.5.1. Geometria de proiectare a aparatelor de cale 4.2.8.6. Limita de intervenție imediată pentru aparatele de cale	Caracteristicile osiilor montate Caracteristicile roților
Gabarit	4.2.3.1. Gabaritul de liberă trecere 4.2.3.2. Distanța dintre axele firelor de cale ferată 4.2.3.5. Raza minimă a curbei verticale 4.2.9.3. Distanța peron-tren	Gabaritul
Sarcina pe osie și distanța dintre osii	4.2.6.1. Rezistența liniei la sarcini verticale 4.2.6.3. Rezistența liniei la sarcini laterale 4.2.7.1. Rezistența podurilor noi la sarcinile de trafic 4.2.7.2. Sarcina verticală echivalentă pentru terasamente noi și efecte de presiune a solului asupra structurilor noi 4.2.7.4. Rezistența podurilor și a terasamentelor existente la sarcinile de trafic	Compatibilitatea cu capacitatea de încărcare a liniilor
Comportamentul dinamic de rulare	4.2.8. Limitele de intervenție imediată pentru defectele de geometrie a liniei	Comportamentul dinamic de rulare
Acțiuni longitudinale	4.2.6.2. Rezistența liniei la sarcini longitudinale 4.2.7.1.5. Acțiunile datorate tracțiunii și frânării (sarcini longitudinale)	Performanța de frânare
Raza minimă a curbei	4.2.3.4. Raza minimă a curbei orizontale	Interfața mecanică
Curba verticală	4.2.3.5. Raza minimă a curbei verticale	Gabaritul

4.3.2. Interfețele cu subsistemul „energie”

Tabelul nr. 17
Interfețele cu subsistemul „energie”

Interfață	Referința din STI privind subsistemul infrastructură	Referința din STI privind subsistemul energie
Gabarit	4.2.3.1 Gabaritul de liberă trecere	4.2.10 Gabaritul pantografului

4.3.3. Interfețele cu subsistemul „control-comandă și semnalizare”

Tabelul nr. 18

Interfețele cu subsistemul „control-comandă și semnalizare”

Interfață	Referința din STI infrastructură	Referința din STI control-comandă și semnalizare
Gabaritul de liberă trecere pentru instalațiile control comandă și semnalizare Vizibilitatea obiectelor control comandă și semnalizare de cale	4.2.3.1 Gabaritul de liberă trecere	Comunicare Eurobalise (spațiu pentru instalare) Comunicare Euroloop (spațiu pentru instalare) Sisteme de detectare a trenurilor (spațiu pentru instalare) Vizibilitatea obiectelor de control-comandă și semnalizare de cale

4.3.4. Interfețele cu subsistemul „exploatare și gestionarea traficului”

Tabelul nr. 19

Interfețele cu subsistemul „exploatare și gestionarea traficului”

Interfață	Referința din STI infrastructură	Referința din STI exploatarea și gestionarea traficului
Stabilitatea la rulare	4.2.11.2. Conicitatea echivalentă în exploatare	4.2.3.4.4. Calitatea operațională
Utilizarea frânelor cu curenți turbionari	4.2.6.2. Rezistența liniei la sarcini longitudinale	4.2.2.6.2. Performanța de frânare
Vânturi laterale	4.2.10.2. Efectul vânturilor laterale	4.2.3.6.3. Dispoziții de urgență
Norme de exploatare	4.4. Norme de exploatare	4.2.1.2.2.2. Modificarea informațiilor conținute în manualul de parcurs 4.2.3.6. Exploatare în condiții de avarie
Competențele personalului	4.6. Competențe profesionale	4.2.1.1. Cerințe generale

4.4. Norme de exploatare

4.4.1. Normele de exploatare se elaborează în cadrul procedurilor descrise în sistemul de management al siguranței de care dispune administratorul de infrastructură. Aceste norme iau în considerare documentația legată de exploatare care face parte din dosarul tehnic impus de punctul 60 și detaliat în Anexa nr. 4 la Regulamentul de interoperabilitate a sistemului feroviar, aprobat prin Hotărârea Guvernului 725/2024.

4.4.2. În anumite situații care implică lucrări preplanificate, ar putea fi necesar să se suspende temporar specificațiile subsistemului „infrastructură” și ale elementelor sale constitutive de interoperabilitate definite în punctele 4 și 5.

4.5. Norme de întreținere

4.5.1. Normele de întreținere se elaborează în cadrul procedurilor descrise în sistemul de management al siguranței de care dispune administratorul de infrastructură.

4.5.2. Dosarul de întreținere trebuie elaborat înainte de darea în exploatare a unei linii, ca parte a dosarului tehnic care însoțește declarația de verificare.

4.5.3. Trebuie întocmit un plan de întreținere a subsistemului pentru a asigura respectarea cerințelor prevăzute în prezenta STI pe toată durata de funcționare a acestuia.

4.5.1. Dosarul de întreținere

Un dosar de întreținere trebuie să conțină cel puțin:

- (a) un set de valori pentru limitele de intervenție imediată;
 - (b) măsurile luate (de exemplu restricție de viteză, timpul necesar pentru reparație) atunci când nu se respectă valorile limită prescrise;
- privind calitatea geometrică a liniei și limitele defectelor izolate.

4.5.2. Planul de întreținere

Administratorul de infrastructură trebuie să aibă un plan de întreținere care să conțină elementele enumerate la subpunctul 4.5.1, la care se adaugă cel puțin următoarele:

- (a) un set de valori pentru limitele de intervenție și de alertă;
- (b) o declarație privind metodele, competențele profesionale ale personalului și echipamentele de protecție personală care trebuie folosite;
- (c) regulile care trebuie aplicate pentru protecția persoanelor ce lucrează la calea ferată sau în apropierea acesteia;
- (d) mijloacele folosite pentru a verifica respectarea valorilor în exploatare;
- (e) măsurile luate, pentru viteze mai mari de 250 km/h, pentru a atenua riscul proiectării balastului.

4.6. Calificări profesionale

Calificările profesionale ale personalului necesare pentru exploatarea și întreținerea subsistemului „infrastructură” nu sunt prevăzute în prezenta STI, dar trebuie să fie descrise în sistemul de management al siguranței de care dispune administratorul de infrastructură.

4.7. Condiții de sănătate și de siguranță

4.7.1. Condițiile de sănătate și de siguranță a personalului necesar pentru exploatarea și întreținerea subsistemului „infrastructură” trebuie să respecte legislația europeană și națională relevantă.

4.7.2. Acest aspect este reglementat de procedurile descrise în sistemul de management al siguranței de care dispune administratorul de infrastructură.

5. Elementele constitutive de interoperabilitate

5.1. Baza pe care au fost selectate elementele constitutive de interoperabilitate

5.1.1. Cerințele de la subpunctul 5.3 se bazează pe un proiect tradițional de linie cu balast, cu șină Vignole (cu talpă lată) pe traverse de beton sau de lemn și cu elemente de fixare care asigură rezistență la alunecarea longitudinală prin acțiunea asupra tălpii șinei.

5.1.2. Componentele și subansamblurile utilizate la construirea altor proiecte de linie nu sunt considerate a fi elemente constitutive de interoperabilitate.

5.2. Lista elementelor constitutive

5.2.1. În sensul prezentei specificații tehnice de interoperabilitate, numai următoarele elemente, indiferent dacă sunt componente individuale sau subansambluri ale căii ferate, sunt declarate a fi „elemente constitutive de interoperabilitate”:

- (a) șina;
- (b) sistemele de fixare a șinelor;
- (c) traversele de cale ferată.

5.2.2. Următoarele puncte descriu specificațiile aplicabile fiecăruia dintre aceste elemente constitutive.

5.2.3. Șinele, dispozitivele de fixare și traversele utilizate pentru sectoare scurte de cale ferată care servesc unor scopuri specifice, de exemplu în cadrul aparatelor de cale, al dispozitivelor de dilatare, al plăcilor de racordare și al structurilor speciale, nu sunt considerate a fi elemente constitutive de interoperabilitate.

5.3. Specificațiile și performanțele elementelor constitutive

5.3.1. Șina

Specificațiile elementului constitutiv de interoperabilitate „șină” vizează următorii parametri:

- (a) profilul capului de șină;
- (b) oțelul de șină.

5.3.1.1. Profilul capului de șină

Profilul capului de șină trebuie să îndeplinească cerințele de la subpunctul 4.2.4.6 „Profilul capului de șină pentru linia curentă”.

5.3.1.2. Oțelul de șină

5.3.1.2.1. Oțelul de șină este relevant pentru cerințele de la subpunctul 4.2.6 „Rezistența liniei la sarcinile aplicate”.

5.3.1.2.2. Oțelul de șină trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- (a) duritatea șinei trebuie să fie de minimum 200 HBW;
- (b) rezistența la tracțiune trebuie să fie de minimum 680 MPa;
- (c) numărul minim de cicluri în cadrul încercării la oboseală fără avariere este de minimum 5×10^6 .

5.3.2. Sistemele de fixare a șinelor

5.3.2.1. Sistemul de fixare a șinelor este relevant pentru cerințele de la subpunctul 4.2.6.1 „Rezistența liniei la sarcini verticale”, de la subpunctul 4.2.6.2 „Rezistența liniei la sarcini longitudinale” și de la subpunctul 4.2.6.3 „Rezistența liniei la sarcini laterale”.

5.3.2.2. În condiții de încercare de laborator, sistemul de fixare a șinelor trebuie să respecte următoarele cerințe:

(a) forța longitudinală necesară pentru a provoca începerea alunecării șinei (adică deplasarea într-un mod neelastic) printr-un singur ansamblu de fixare a șinei trebuie să fie de minimum 7 kN, iar pentru viteze de peste 250 km/h trebuie să fie de minim 9 kN;

(b) sistemul de fixare a șinelor trebuie să reziste la aplicarea a 3 000 000 de cicluri de sarcină tipică într-o curbă bruscă, astfel încât modificarea performanței sistemului de fixare să nu depășească:

- 20 % în ceea ce privește forța de strângere;
- 25 % în ceea ce privește rigiditatea verticală;
- o reducere de peste 20 % în ceea ce privește limitarea longitudinală.

Sarcina tipică trebuie să fie corespunzătoare:

- sarcinii maxime pe osie pe care sistemul de fixare a șinei este proiectat să o suporte;
- combinației de șină, înclinație a șinei, plăcuță de sub șină și tip de traverse cu care poate fi utilizat sistemul de fixare.

5.3.3. Traverse de cale ferată

5.3.3.1. Traversele de cale ferată trebuie proiectate astfel încât, atunci când sunt utilizate cu o anumită șină și cu un anumit sistem de fixare a șinelor, să aibă proprietăți care să corespundă cerințele de la subpunctul 4.2.4.1 „Ecartamentul nominal al liniilor”, de la subpunctul 4.2.4.7 „Înclinația șinei” și de la subpunctul 4.2.6 privind „Rezistența liniei la sarcinile aplicate”.

5.3.3.2. Pentru sistemul cu ecartament nominal de 1 435 mm, ecartamentul proiectat pentru traversele de cale ferată în aliniamente drepte și în curbe orizontale cu raza mai mare de 300 m trebuie să fie de 1 437 mm.

6. Evaluarea conformității elementelor constitutive de interoperabilitate și verificare CE a subsistemelor

Modulele pentru procedurile de evaluare a conformității și a adecvării pentru utilizare, precum și pentru verificarea CE sunt definite la punctele 9 și 10 din prezentul Regulament.

6.1. Elementele constitutive de interoperabilitate

6.1.1. Proceduri de evaluare a conformității

6.1.1.1. Procedura de evaluare a conformității elementelor constitutive de interoperabilitate definite în punctul 5 trebuie să se realizeze prin aplicarea modulelor relevante.

6.1.1.2. Elementele constitutive de interoperabilitate în stare de funcționare care sunt potrivite pentru reutilizare nu fac obiectul procedurilor de evaluare a conformității.

6.1.2. Aplicarea modulelor

6.1.2.1. Se utilizează următoarele module de evaluare a conformității elementelor constitutive de interoperabilitate:

- (a) CA „Controlul intern al producției”;
- (b) CB „Examinarea CE de tip”;
- (c) CC „Conformitatea cu tipul bazată pe controlul intern al producției”;
- (d) CD „Conformitatea cu tipul bazată pe sistemul de management al calității procesului de producție”;
- (e) CF „Conformitatea cu tipul bazată pe verificarea produsului”;
- (f) CH „Conformitatea bazată pe un sistem de management al calității complet”.

6.1.2.2. Modulele pentru evaluarea conformității elementelor constitutive de interoperabilitate trebuie selectate din rândul celor prezentate în Tabelul nr. 20.

Tabelul nr. 20

Modulele pentru evaluarea conformității care trebuie aplicate în cazul elementelor constitutive de interoperabilitate

Proceduri	Șină	Sistem de fixare a șinelor	Traverse de cale ferată
Introduse pe piață înainte de intrarea în vigoare a STI-urilor relevante	CA sau CH	CA sau CH	
Introduse pe piață după intrarea în vigoare a STI-urilor relevante	CB+CC sau CB+CD sau CB+CF sau CH		

6.1.2.3. În cazul produselor introduse pe piață înainte de publicarea STIurilor relevante, se consideră că tipul a fost aprobat și, prin urmare, examinarea CE de tip (modulul CB) nu este necesară, cu condiția ca producătorul să demonstreze că încercările și verificarea elementelor constitutive de interoperabilitate au fost considerate reușite pentru aplicațiile anterioare în condiții comparabile și că acestea sunt în conformitate cu cerințele prezentei STI. În acest caz, evaluările respective rămân valabile pentru noua aplicație. Dacă nu se poate demonstra că soluția a înregistrat rezultate pozitive în trecut, se aplică procedura pentru elementele constitutive de interoperabilitate introduse pe piață după publicarea prezentei STI.

6.1.2.4. Evaluarea conformității elementelor constitutive de interoperabilitate trebuie să cuprindă fazele și caracteristicile indicate în Tabelul nr. 21 din Apendicele A.

6.1.3. Soluții inovatoare pentru elementele constitutive de interoperabilitate

În cazul în care pentru un element constitutiv de interoperabilitate se propune o soluție inovatoare, se aplică procedura descrisă la punctele 12-16 din prezentul Regulament.

6.1.4. Declarația de conformitate CE pentru elementele constitutive de interoperabilitate

6.1.4.1. Elemente constitutive de interoperabilitate care fac obiectul altor regulamente

6.1.4.1.1. În conformitate cu prevederile punctului 48 din Regulamentul de interoperabilitate a sistemului feroviar, aprobat prin Hotărârea Guvernului 725/2024, pentru elementele constitutive de interoperabilitate care fac obiectul altor acte normative, referitoare la alte aspecte, declarația CE de conformitate sau de adecvare pentru utilizare trebuie să precizeze faptul că elementele constitutive de interoperabilitate îndeplinesc și cerințele acestor alte acte legislative.

6.1.4.1.2. În conformitate cu Anexa nr. 1 la Regulamentul privind modelele de certificate și de declarații CE pentru subsistemele și pentru elementele constitutive de interoperabilitate feroviare, modelul de declarație de conformitate cu un tip de vehicul feroviar și procedurile de verificare CE a subsistemelor, aprobat prin Hotărârea Guvernului 725/2024, declarația CE de conformitate sau de adecvare pentru utilizare trebuie să includă o listă a restricțiilor sau a condițiilor de utilizare.

6.1.4.2. Declarația de conformitate CE pentru șine

Nu este necesară nicio declarație care să descrie condițiile de utilizare.

6.1.4.3. Declarația de conformitate CE pentru sistemele de fixare a șinelor

Declarația de conformitate CE trebuie însoțită de o declarație care să descrie:

(a) combinația de șină, înclinație a liniei, plăcuță de sub șină și tip de traverse cu care poate fi utilizat sistemul de fixare;

(b) sarcina maximă pe osie pe care sistemul de fixare a șinei este proiectat să o suporte.

6.1.4.4. Declarația de conformitate CE pentru traversele de cale ferată

Declarația de conformitate CE trebuie însoțită de o declarație care să descrie:

(a) combinația de șină, înclinație a liniei, plăcuță de sub șină și tip de sistem de fixare a șinei cu care poate fi utilizată traversa;

(b) ecartamentul nominal și de proiectare;

(c) combinațiile de sarcini pe osie și viteze ale trenului pe care traversa de cale ferată este proiectată să le suporte.

6.1.5. Proceduri specifice de evaluare pentru elementele constitutive de interoperabilitate

6.1.5.1. Evaluarea șinelor

Evaluarea oțelului de șină trebuie realizată în conformitate cu următoarele cerințe:

(a) Duritatea șinei trebuie încercată pentru poziția RS în conformitate cu specificația menționată în Apendicele K, indicele [7].

(b) Rezistența la tracțiune trebuie încercată în conformitate cu specificația menționată în Apendicele K, indicele [7].

(c) Încercarea la oboseală trebuie realizată în conformitate cu specificația menționată în Apendicele K, indicele [7].

6.1.5.2. Evaluarea traverselor

Pentru traversele firelor de cale cu ecartamente multiple sau cu ecartament polivalent se permite să nu se evalueze ecartamentul de proiectare pentru un ecartament nominal de 1 435 mm.

6.2. Subsistemul „infrastructură”

6.2.1. Dispoziții generale

6.2.1.1. La cererea solicitantului, organismul notificat efectuează verificarea CE a subsistemului „infrastructură” în conformitate cu prevederile Capitolului IX din Regulamentul de interoperabilitate a sistemului feroviar, aprobat prin Hotărârea Guvernului 725/2024 și în conformitate cu dispozițiile modulelor relevante.

6.2.1.2. Dacă solicitantul demonstrează că încercările sau evaluările unui subsistem „infrastructură” sau ale unor părți ale subsistemului sunt aceleași cu cele trecute cu succes pentru aplicații anterioare ale unui proiect, organismul notificat trebuie să țină cont de rezultatele respectivelor încercări și evaluări la verificarea CE.

6.2.1.3. Verificarea CE a subsistemului „infrastructură” trebuie să vizeze fazele și caracteristicile indicate în Tabelul nr. 22 din Apendicele B.

6.2.1.4. Parametrii de performanță stabiliți la subpunctul 4.2.1 nu fac obiectul verificării CE a subsistemului.

6.2.1.5. Procedurile speciale de evaluare a unor parametri de bază specifici ai subsistemului „infrastructură” sunt stabilite la subpunctul 6.2.4.

6.2.1.6. Solicitantul trebuie să întocmească declarația de verificare CE pentru subsistemul „infrastructură” în conformitate cu Regulamentul de interoperabilitate a sistemului feroviar, aprobat prin Hotărârea Guvernului 725/2024 și în conformitate cu dispozițiile modulelor relevante.

6.2.2. Aplicarea modulelor

Pentru procedura de verificare CE a subsistemului „infrastructură”, solicitantul poate alege între:

(a) modulul SG: verificarea CE bazată pe verificarea unității; sau

(b) modulul SH1: verificarea CE bazată pe un sistem de management al calității complet plus examinarea proiectului.

6.2.2.1. Aplicarea modulului SG

În cazul în care verificarea CE este realizată cel mai eficient prin utilizarea informațiilor colectate de administratorul de infrastructură, de entitatea contractantă sau de contractanții principali implicați (de exemplu date obținute prin utilizarea vagonului laborator de măsurat calea sau a altor dispozitive de măsurare), organismul notificat trebuie să țină seama de aceste informații pentru a evalua conformitatea.

6.2.3. Soluții inovatoare

În cazul în care pentru subsistemul „infrastructură” se propune o soluție inovatoare, se aplică procedura descrisă la punctele 12-16 din Regulament.

6.2.4.1.1. Pentru sistemul cu ecartament 1 435 mm, evaluarea gabaritului de liberă trecere ca analiză a proiectului trebuie realizată în raport cu secțiunile transversale caracteristice, utilizând rezultatele calculelor efectuate de administratorul de infrastructură sau de entitatea contractantă pe baza specificației menționate în Apendicele K, indicele [3].

6.2.4.1.2. Secțiunile transversale caracteristice sunt:

- (a) cale ferată fără supraînălțare;
- (b) cale ferată cu supraînălțare maximă;
- (c) cale ferată cu o structură de geniu civil pe linie;
- (d) orice alt loc unde există o apropiere de mai puțin de 100 mm de gabaritul limită de instalare proiectat sau unde există o apropiere de mai puțin de 50 mm de gabaritul uniform sau de gabaritul nominal de instalare.

6.2.4.1.3. După asamblarea înainte de darea în exploatare, trebuie verificate distanțele în locurile unde există o apropiere de mai puțin de 100 mm de gabaritul limită de instalare proiectat sau unde există o apropiere de mai puțin de 50 mm de gabaritul uniform sau de gabaritul nominal de instalare.

6.2.4.1.4. În loc de subpunctul 6.2.4.1.1, pentru sistemul cu ecartament de 1 520 mm evaluarea gabaritului de liberă trecere ca analiză a proiectului trebuie să se facă în raport cu secțiunile transversale caracteristice utilizând gabaritul de liberă trecere uniform „S” definit în Apendicele F.

6.2.4.1.5. În loc de subpunctul 6.2.4.1.1, pentru sistemul cu ecartament de 1 600 mm evaluarea gabaritului de liberă trecere ca analiză a proiectului trebuie să se facă în raport cu secțiunile transversale caracteristice.

6.2.4.2. Evaluarea distanței dintre axele firelor de cale ferată

6.2.4.2.1. Se realizează o analiză a proiectului în vederea evaluării distanței dintre axele firelor de cale ferată, utilizând rezultatele calculelor efectuate de administratorul de infrastructură sau de entitatea contractantă pe baza specificației menționate în Apendicele K, indicele [3]. Distanța nominală dintre axele firelor de cale ferată trebuie verificată la configurația liniei unde distanțele sunt date în paralel cu planul orizontal. Distanța de instalare limită dintre axele firelor de cale ferată trebuie verificată în raport cu raza și cu supraînălțarea relevantă.

6.2.4.2.2. După asamblarea înainte de darea în exploatare, trebuie verificată distanța dintre axele firelor de cale ferată în locurile critice unde apare o apropiere de mai puțin de 50 mm de distanța de instalare limită dintre axele firelor de cale ferată, conform definiției din specificația menționată în Apendicele K, indicele [3].

6.2.4.2.3. În loc de subpunctul 6.2.4.2.1, pentru sistemul cu ecartament de 1 520 mm trebuie realizată o analiză a proiectului în vederea evaluării distanței dintre axele firelor de cale ferată utilizând rezultatele calculelor efectuate de administratorul de infrastructură sau de entitatea contractantă. Distanța nominală dintre axele firelor de cale ferată trebuie verificată la configurația liniei unde distanțele sunt date în paralel cu planul orizontal. Distanța de instalare limită dintre axele firelor de cale ferată trebuie verificată în raport cu raza și cu supraînălțarea relevantă.

6.2.4.2.4. În loc de subpunctul 6.2.4.2.2, pentru sistemul cu ecartament de 1 520 mm, după asamblarea înainte de darea în exploatare distanța între axele firelor de cale ferată trebuie verificată în locurile critice unde apare o apropiere de mai puțin de 50 mm de distanța de instalare limită dintre axele firelor de cale ferată.

6.2.4.3. Evaluarea ecartamentului nominal

6.2.4.3.1. Evaluarea ecartamentului nominal în faza de analiză a proiectului trebuie realizată prin verificarea declarației pe proprie răspundere a solicitantului.

6.2.4.3.2. Evaluarea ecartamentului nominal în faza de asamblare înainte de darea în exploatare trebuie realizată prin verificarea elementului constitutiv de interoperabilitate „traversă”. În cazul elementelor constitutive de interoperabilitate necertificate, evaluarea ecartamentului nominal trebuie realizată prin verificarea declarației pe proprie răspundere a solicitantului.

6.2.4.4. Evaluarea configurației liniilor

6.2.4.4.1. La analizarea proiectului trebuie evaluate curbura, supraînălțarea, insuficiența de supraînălțare și variațiile bruște ale insuficienței de supraînălțare în raport cu viteza locală prin construcție.

6.2.4.4.2. Evaluarea configurației aparatelor de cale nu este necesară.

6.2.4.4.3. La asamblare înainte de darea în exploatare, pentru analiza curbei orizontale minime trebuie evaluate valorile de măsurare furnizate de solicitant sau de administratorul de infrastructură. Trebuie să se țină cont de normele de recepție a lucrărilor definite de administratorul de infrastructură.

6.2.4.5. Evaluarea insuficienței de supraînălțare pentru trenurile proiectate să circule la valori mai mari ale insuficienței de supraînălțare

Prevederile punctului 4.2.4.3.2 se află în afara domeniului de aplicare al prezentei STI și nu fac obiectul verificării subsistemului „infrastructură” de către un organism notificat. Demonstrarea se realizează de către întreprinderea feroviară, dacă este necesar în cooperare cu administratorul de infrastructură.

6.2.4.6. Evaluarea valorilor de proiectare pentru conicitatea echivalentă

Evaluarea valorilor de proiectare pentru conicitatea echivalentă trebuie realizată prin utilizarea rezultatelor calculelor efectuate de administratorul de infrastructură sau de entitatea contractantă pe baza specificației menționate în Apendicele K, indicele [5].

6.2.4.7. Evaluarea profilului capului de șină

6.2.4.7.1. Profilul proiectat al șinelor noi trebuie verificat în raport cu subpunctul 4.2.4.6.

6.2.4.7.2. Șinele în stare de funcționare care sunt reutilizate nu fac obiectul cerințelor privind profilul capului de șină stabilite la subpunctul 4.2.4.6.

6.2.4.8. Evaluarea aparatelor de cale

Evaluarea aparatelor de cale în legătură cu subpunctele 4.2.5.1 - 4.2.5.3 trebuie realizată prin verificarea existenței declarației pe proprie răspundere a administratorului de infrastructură sau a entității contractante.

6.2.4.9. Evaluarea structurilor noi, a terasamentelor și a efectelor de presiune a solului

6.2.4.9.1. Evaluarea structurilor noi trebuie realizată prin verificarea sarcinilor de trafic și a limitei de deformare a căii ferate utilizate la proiectare, în raport cu cerințele minime de la subpunctele 4.2.7.1 și 4.2.7.3. Organismul notificat nu este obligat să analizeze proiectul sau să efectueze calcule. Atunci când se analizează valoarea factorului alfa utilizată la proiectare în conformitate cu subpunctul 4.2.7.1 trebuie să se verifice doar dacă valoarea factorului alfa corespunde Tabelului nr. 11.

6.2.4.9.2. Evaluarea terasamentelor noi și a efectelor de presiune a solului trebuie realizată prin verificarea sarcinilor verticale utilizate la proiectare, în conformitate cu cerințele de la subpunctul 4.2.7.2. Atunci când se analizează valoarea factorului alfa utilizată la proiectare în conformitate cu subpunctul 4.2.7.2 trebuie să se verifice doar dacă valoarea factorului alfa corespunde Tabelului nr. 11. Organismul notificat nu este obligat să analizeze proiectul sau să efectueze calcule.

6.2.4.10. Procedura de evaluare a structurilor existente

6.2.4.10.1. Evaluarea structurilor existente în raport cu cerințele de la subpunctul 4.2.7.4.3 literele (b) și (c) trebuie realizată prin una dintre următoarele metode:

(a) verificarea faptului că valorile categoriilor de linii EN, în combinație cu viteza admisă publicată sau care urmează să fie publicată pentru liniile care conțin structurile, respectă cerințele din Apendicele E;

(b) verificarea faptului că valorile categoriilor de linii EN, în combinație cu viteza admisă specificată pentru poduri sau pentru proiect sau cu cerințele alternative specificate cu LM71 și factorul alfa (α) pentru P1 și P2 respectă cerințele din Apendicele E;

(c) o verificare a sarcinilor de trafic specificate pentru structuri sau pentru proiect în raport cu cerințele minime de la subpunctele 4.2.7.1.1, 4.2.7.1.2 și 4.2.7.2. Atunci când se analizează valoarea factorului alfa (α) în conformitate cu subpunctele 4.2.7.1.1 și 4.2.7.2, trebuie să se verifice doar dacă valoarea factorului alfa (α) corespunde valorii factorului alfa (α) stabilite în Tabelul nr. 11;

(d) în cazul în care cerința referitoare la un pod existent este specificată prin trimitere la modelul de sarcină proiectată HSLM din Apendicele E, evaluarea podului existent trebuie efectuată prin oricare dintre următoarele metode:

- verificarea specificației pentru proiectul podului existent;
- verificarea specificației pentru evaluarea dinamică;
- verificarea capacității portante a podului existent publicată în Regulamentul privind specificațiile pentru registrul de infrastructură feroviară, aprobat prin Ordinul organului central de specialitate în domeniul transportului, pentru parametrul 1.1.1.1.2.4.2 [Conformitatea structurilor cu modelul de sarcină de mare viteză (HSLM)];

(e) în cazul în care cerința referitoare la un pod existent este specificată prin trimitere la cerințe alternative privind modelul de sarcină dinamică (Apendicele E nota 8), evaluarea podului existent trebuie efectuată prin verificarea specificației pentru evaluarea dinamică pentru aceste cerințe alternative privind sarcina în raport cu cerințele din Apendicele E nota 8.

6.2.4.10.2. Nu este necesară analizarea proiectului sau efectuarea de calcule.

6.2.4.10.3. Respectiv, pentru evaluarea structurilor existente se aplică subpunctul 4.2.7.4.

6.2.4.11. Evaluarea distanței peron-tren

6.2.4.11.1. Evaluarea distanței dintre axa firului de cale ferată și marginea peronului ca analiză a proiectului trebuie realizată prin utilizarea rezultatelor calculelor efectuate de administratorul de infrastructură sau de entitatea contractantă pe baza specificației menționate în Apendicele K, indicele [3].

6.2.4.11.2. După asamblarea înainte de darea în exploatare, trebuie verificate distanțele. Distanța peron-tren este verificată la capetele peronului și la fiecare 30 m pe o linie dreaptă, respectiv la fiecare 10 m pe o linie curbă.

6.2.4.11.3. În loc de subpunctul 6.2.4.11.1, pentru sistemul cu ecartament de 1 520 mm evaluarea distanței dintre axa firului de cale ferată și marginea peronului ca analiză a proiectului trebuie realizată în raport cu cerințele de la punctul 4.2.9.3.2 și se aplică subpunctul 6.2.4.11.2.

6.2.4.11.4. În loc de subpunctul 6.2.4.11.1, pentru sistemul cu ecartament de 1 600 mm evaluarea distanței dintre axa firului de cale ferată și marginea peronului ca analiză a proiectului trebuie realizată în raport cu cerințele de la punctul 4.2.9.3.2. și se aplică subpunctul 6.2.4.11.2.

6.2.4.12. Evaluarea variațiilor maxime de presiune în tuneluri

6.2.4.12.1. Evaluarea variației maxime de presiune în tunel (criteriul de 10 kPa) trebuie realizată în conformitate cu specificația menționată în Apendicele K, indicele [14] pentru trenuri care respectă Regulamentul privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la subsistemul material rulant de călători și locomotive al sistemului feroviar aprobat prin Ordinul organului central de specialitate în domeniul transportului feroviar și care pot circula la viteza maximă pe linie în tunelul care urmează să fie evaluat.

6.2.4.12.2. Parametrii de intrare care trebuie utilizați în cursul evaluării trebuie să fie astfel aleși încât să fie atinsă semnătura de presiune caracteristică de referință a trenurilor prevăzută în Regulamentul privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la subsistemul material

ruant de călători și locomotive al sistemului feroviar aprobat prin Ordinul organului central de specialitate în domeniul transportului feroviar.

6.2.4.12.3. Secțiunile transversale de referință sunt prevăzute în specificația menționată în Apendicele K, indicele [14].

6.2.4.13. Evaluarea efectului vânturilor laterale

Evaluarea efectului vânturilor laterale se află în afara domeniului de aplicare al prezentei STI și nu face obiectul unei verificări de către un organism notificat. Demonstrarea trebuie realizată de administratorul de infrastructură, dacă este necesar în cooperare cu întreprinderea feroviară.

6.2.4.14. Evaluarea instalațiilor fixe pentru întreținerea trenurilor

Evaluarea instalațiilor fixe pentru întreținerea trenurilor se află în afara domeniului de aplicare al prezentei STI și nu face obiectul unei verificări de către un organism notificat.

6.2.4.15. Evaluarea compatibilității cu sistemele de frânare

Evaluarea cerințelor prevăzute în subpunctul 4.2.6.2.2.2 nu este obligatorie.

6.2.5. Soluții tehnice care oferă prezumția de conformitate în etapa de proiectare

Prezumția de conformitate în etapa de proiectare pentru soluțiile tehnice poate fi evaluată înainte și independent de un anumit proiect.

6.2.5.1. Evaluarea rezistenței căii ferate pentru linia curentă

6.2.5.1.1. Demonstrarea conformității căii ferate cu cerințele de la subpunctul 4.2.6 se poate face prin trimiterea la un proiect de cale ferată existent care întrunește condițiile de exploatare vizate pentru subsistemul în cauză.

6.2.5.1.2. Un proiect de cale ferată trebuie să fie definit de caracteristicile tehnice stabilite în Apendicele C.1 și de condițiile sale de exploatare, stabilite în Apendicele D.1.

6.2.5.1.3. Un proiect de cale ferată este considerat ca fiind existent dacă sunt îndeplinite ambele condiții următoare:

(a) proiectul de cale ferată s-a aflat în exploatare normală timp de cel puțin un an; și

(b) tonajul total pe calea ferată respectivă a fost de cel puțin 20 de milioane de tone brute pe perioada de exploatare normală.

6.2.5.1.4. Condițiile de exploatare pentru un proiect de cale ferată existent se referă la condiții care au fost aplicate în exploatarea normală.

6.2.5.1.5. Evaluarea în vederea confirmării unui proiect de cale ferată existent trebuie realizată prin verificarea faptului că sunt specificate caracteristicile tehnice prevăzute în Apendicele C.1 și condițiile de utilizare prevăzute în Apendicele D.1 și că trimiterea la utilizarea anterioară a proiectului de cale ferată este disponibilă.

6.2.5.1.6. Atunci când un proiect de cale ferată existent care a fost evaluat anterior este utilizat în cadrul unui proiect, organismul notificat trebuie să evalueze doar dacă sunt respectate condițiile de utilizare.

6.2.5.1.7. În cazul proiectelor de cale ferată noi care se bazează pe proiecte de cale ferată existente, se poate realiza o nouă evaluare prin verificarea diferențelor și evaluarea impactului acestora asupra rezistenței căii ferate. Această evaluare poate fi sprijinită de exemplu, printr-o simulare pe calculator sau prin încercări de laborator sau la fața locului.

6.2.5.1.8. Un proiect de cale ferată este considerat a fi nou dacă se modifică cel puțin una dintre caracteristicile tehnice stabilite în Apendicele C sau una dintre condițiile de utilizare stabilite în Apendicele D.

6.2.5.2. Evaluarea pentru aparatele de cale

6.2.5.2.1. În cazul evaluării rezistenței liniei pentru aparatele de cale, sunt aplicabile dispozițiile prevăzute la subpunctul 6.2.5.1. Apendicele C.2 stabilește caracteristicile tehnice ale proiectului de aparate de cale, iar Apendicele D.2 stabilește condițiile de utilizare ale proiectului de aparate de cale.

6.2.5.2.2. Evaluarea geometriei constructive a aparatelor de cale trebuie realizată în conformitate cu subpunctul 6.2.4.8.

6.2.5.2.3. Evaluarea lacuneii maxime a încrucișărilor duble fixe trebuie realizată în conformitate cu subpunctul 6.2.4.8.

6.3. Rezervă

6.4. Evaluarea dosarului de întreținere

6.4.1. În conformitate cu prevederile punctului 60 din Regulamentul de interoperabilitate a sistemului feroviar, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 725/2024, solicitantul este responsabil de întocmirea dosarului tehnic care conține documentația solicitată pentru întreținere.

6.4.2. Organismul notificat trebuie să verifice numai dacă a fost furnizată documentația solicitată pentru întreținere, astfel cum se prevede la subpunctul 4.5.1. Organismul notificat nu are obligația de a verifica informațiile cuprinse în documentația furnizată.

6.5. Sub sistemele care conțin elemente constitutive de interoperabilitate fără declarație CE

6.5.1. Condiții

6.5.1.1. Un organism notificat poate elibera un certificat de verificare CE pentru un subsistem chiar dacă unele dintre elementele constitutive de interoperabilitate încorporate în cadrul subsistemului nu dețin declarații CE de conformitate și/sau de adecvare pentru utilizare relevante, dacă sunt îndeplinite următoarele criterii:

(a) organismul notificat a verificat conformitatea subsistemului cu cerințele din punctul 4, în legătură cu punctele 6.2 - 7.

(b) elementele constitutive de interoperabilitate care nu fac obiectul declarației CE de conformitate și/sau de adecvare pentru utilizare relevante au fost utilizate în cadrul unui subsistem dat în exploatare până la data intrării în vigoare a prezentului Regulament.

6.5.2. Documentația

6.5.2.1. Certificatul de verificare CE a subsistemului indică care dintre elementele constitutive de interoperabilitate au fost evaluate de organismul notificat în cadrul procedurii de verificare a subsistemului.

6.5.2.2. Declarația de verificare CE a subsistemului trebuie indică:

(a) care elemente constitutive de interoperabilitate au fost evaluate în cadrul subsistemului;

(b) confirmarea faptului că subsistemul conține elemente constitutive de interoperabilitate identice cu cele verificate în cadrul subsistemului;

(c) pentru elementele constitutive de interoperabilitate respective, motivul pentru care producătorul nu a furnizat o declarație CE de conformitate și/sau de adecvare pentru utilizare înainte de încorporarea în subsistem, inclusiv aplicarea normelor în temeiul prevederilor Capitolului XXVIII din Regulamentul de interoperabilitate a sistemului feroviar, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 725/2024.

6.6. Sub sistem care conține elemente constitutive de interoperabilitate în stare de funcționare adecvate pentru reutilizare

6.6.1. Condiții

6.6.1.1. Un organism notificat poate elibera un certificat de verificare CE pentru un subsistem dacă unele dintre elementele constitutive de interoperabilitate încorporate în cadrul subsistemului sunt elemente constitutive de interoperabilitate în stare de funcționare adecvate pentru reutilizare, dacă sunt îndeplinite următoarele criterii:

(a) organismul notificat a verificat conformitatea subsistemului cu cerințele din punctul 4, în legătură cu punctele 6.2 - 7.

(b) elementele constitutive de interoperabilitate nu fac obiectul declarației CE de conformitate și/sau de adecvare pentru utilizare relevante.

6.6.1.2. Nu se întocmește declarație CE de conformitate și/sau de adecvare pentru utilizare pentru elementele constitutive de interoperabilitate evaluate în sensul subpunctului 6.6.1.1.

6.6.2. Documentația

6.6.2.1. Certificatul de verificare CE a subsistemului indică care dintre elementele constitutive de interoperabilitate au fost evaluate de organismul notificat în cadrul procedurii de verificare a subsistemului.

6.6.2.2. Declarația de verificare CE a subsistemului indică:

(a) care elemente constitutive de interoperabilitate sunt elemente constitutive de interoperabilitate în stare de funcționare adecvate pentru reutilizare;

(b) confirmarea faptului că subsistemul conține elemente constitutive de interoperabilitate identice cu cele verificate în cadrul subsistemului.

6.6.3. Utilizarea elementelor constitutive de interoperabilitate în stare de funcționare în scopuri de întreținere

6.6.3.1. Elementele constitutive de interoperabilitate în stare de funcționare care sunt adecvate pentru reutilizare pot fi utilizate ca înlocuitori în operațiunile de întreținere (piese de schimb) pentru subsistem.

6.6.3.2. Organismul responsabil cu întreținerea trebuie să se asigure că elementele pentru înlocuirile legate de întreținere sunt adecvate pentru aplicațiile respective, sunt folosite în domeniul lor de utilizare și permit realizarea interoperabilității în cadrul sistemului feroviar, respectând în același timp cerințele esențiale. Astfel de componente trebuie să poată fi urmărite.

7. Implementarea STI infrastructură

7.1. Planul național de implementare

La implementarea prezentei STI se va întocmi un plan național pentru implementarea. Acest plan trebuie să includă proiectele noi, proiectele referitoare la reînnoirea și modernizarea subsistemului „infrastructură”.

7.2. Aplicarea prezentei STI cu privire la un subsistem „infrastructură” nou

7.2.1. Pentru un subsistem „infrastructură” nou, aplicarea prezentei STI este obligatorie.

7.2.2. Un subsistem „infrastructură” nou înseamnă un subsistem „infrastructură” dat în exploatare după data intrării în vigoare a prezentului Regulament și care creează un traseu sau o porțiune de traseu undeva unde nu există niciun traseu în prezent.

Orice alte subsisteme „infrastructură” sunt considerate subsisteme „infrastructură” existente.

7.2.3. Următoarele cazuri sunt considerate a fi o modernizare, și nu o dare în exploatare a unui subsistem „infrastructură” nou:

(a) realinierea unei porțiuni a unui traseu existent;

(b) realizarea unei rute ocolitoare;

(c) adăugarea unuia sau mai multor fire de cale ferată pe un traseu existent, indiferent de distanța dintre firele de cale ferată inițiale și cele suplimentare.

7.3. Aplicarea prezentei STI cu privire la un subsistem „infrastructură” existent

7.3.1. Criterii de performanță a subsistemului

Pe lângă cazurile menționate la punctul 7.2.3, „modernizare” înseamnă o lucrare de modificare majoră a unui subsistem „infrastructură” existent al cărei rezultat este cel puțin conformitatea cu un cod de trafic suplimentar sau o modificare a combinației declarate de coduri de trafic.

7.3.2. Aplicarea STI

Conformitatea cu prezenta STI este obligatorie pentru un subsistem sau pentru o parte sau părți ale acestuia care sunt modernizate sau reînnoite. Conformitatea subsistemului „infrastructură” existent cu prezenta STI este realizată printr-o îmbunătățire treptată a interoperabilității:

7.3.2.1. Pentru subsistemul „infrastructură” modernizat, prezenta STI este obligatorie și se aplică subsistemului modernizat în cadrul acoperirii geografice a modernizării. Acoperirea geografică a modernizării trebuie definită pe baza localităților de pe liniile respective și pe referințele metrice și trebuie să conducă la conformitatea tuturor parametrilor de bază ai subsistemului „infrastructură” asociați liniilor care fac obiectul modernizării.

Adăugarea uneia sau a mai multor șine care suportă un ecartament suplimentar este considerată o modernizare atunci când criteriile de performanță ale subsistemului sunt declanșate conform descrierii de la subpunctul 7.3.1.

7.3.2.2. În cazul unei alte modificări decât o modernizare a subsistemului „infrastructură”, aplicarea prezentei STI pentru fiecare parametru de bază afectat de o modificare este obligatorie atunci când modificarea necesită efectuarea unei noi proceduri de verificare „CE” în conformitate cu Regulamentul privind modelele de certificate și de declarații CE pentru subsistemele și pentru elementele constitutive de interoperabilitate feroviare, modelul de declarație de conformitate cu un tip de vehicul feroviar și procedurile de verificare CE a subsistemelor, aprobat prin Hotărârea Guvernului 725/2024.

7.3.2.3. În cazul unei modificări alta decât o modernizare a subsistemului „infrastructură” și pentru acei parametri de bază care nu sunt afectați de modificare sau în cazul în care modificarea nu necesită o nouă verificare „CE”, demonstrarea nivelului de conformitate cu prezenta STI este voluntară.

7.3.2.4. În cazul modernizării sau reînnoirii subsistemului „infrastructură”, nu este necesară îndeplinirea cerințelor prevăzute pentru liniile noi.

7.3.2.5. În cazul unei „reînnoiri”, astfel cum este definită Regulamentul de interoperabilitate a sistemului feroviar, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 725/2024, elementele neconforme cu STI ale subsistemului sau ale părții/părților acestuia trebuie înlocuite în mod sistematic cu elemente conforme cu STI.

7.3.2.6. În cazul unei „înlocuiri în cadrul întreținerii” astfel cum este definită Regulamentul de interoperabilitate a sistemului feroviar, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 725/2024, aceasta se efectuează în conformitate cu cerințele prezentei STI, ori de câte ori este posibil din punct de vedere economic și rezonabil și nu necesită o verificare „CE”.

7.3.2.7. Următoarele excepții sunt permise pentru subsistemul „infrastructură” existent, în cazul modernizării sau reînnoirii:

(a) În cazul modernizării sau reînnoirii subsistemului de infrastructură, pentru parametrii supraînălțare reglementați de subpunctul 4.2.4.2 și pentru deficiența de supraînălțare reglementată de subpunctul 4.2.4.3, este permisă abaterea de la valorile limită stabilite în prezenta STI, respectând în același timp valorile limită excepționale și aplicând restricții și măsuri specifice prevăzute în specificația menționată în Apendicele K, indicele [4]. Aplicarea acestei excepții nu trebuie să împiedice accesul vehiculelor autorizate pentru valorile maxime prevăzute la subpunctul 4.2.4.3.

(b) În cazul unei modificări alta decât modernizarea subsistemului „infrastructură”, se aplică următoarele condiții referitoare la înălțimea peronului și la distanța peron-tren reglementate la subpunctele 4.2.9.2 și 4.2.9.3:

— Se permite aplicarea altor înălțimi nominale ale peronului dacă respectarea valorilor prevăzute la subpunctul 4.2.9.2 ar necesita modificări structurale ale unui element care susține o sarcină.

— Se permite aplicarea unei alte distanțe peron-tren decât cea definită la subpunctul 4.2.9.3.2 atât timp cât valoarea b_q este mai mare sau egală cu b_{qlim} .

Apendicele A

Evaluarea elementelor constitutive de interoperabilitate

Caracteristicile elementelor constitutive de interoperabilitate care trebuie evaluate de organismul notificat sau de producător în conformitate cu modulul selectat, în diferitele faze de proiectare, de dezvoltare și de producție, sunt marcate cu „X” în Tabelul nr. 21.

Pentru elementele constitutive de interoperabilitate ale subsistemului „infrastructură” nu există proceduri de evaluare speciale necesare.

Tabelul nr. 21

**Evaluarea elementelor constitutive de interoperabilitate
pentru declarația de conformitate CE**

Caracteristici de evaluat	Evaluarea în faza următoare			
	Faza de proiectare și dezvoltare			Faza de producție Proces de fabricație + încercare produs
	Analiza proiectului	Analiza procesului de fabricație	Încercare de tip	Calitatea produsului (serie)
5.3.1 Șina				
5.3.1.1 Profilul capului de șină	X	nu se aplică	X	X
5.3.1.2 Oțelul de șină	X	X	X	X
5.3.2 Sistemele de fixare a șinelor	nu se aplică	nu se aplică	X	X
5.3.3 Traverse de cale ferată	X	X	nu se aplică	X

Apendicele B

Evaluarea subsistemului „infrastructură”

Caracteristicile subsistemului care trebuie evaluate în diferitele faze de proiectare, de construcție și de exploatare sunt marcate prin „X” în Tabelul nr. 22.

În cazul în care nu este necesară evaluarea de către un organism notificat, acest lucru este marcat prin „n.a.” (nu se aplică) în tabel. Acest aspect nu afectează necesitatea de a efectua alte evaluări în cadrul altor faze.

Definiția fazelor de evaluare:

1. „Faza de proiectare”: include verificarea corectitudinii valorilor/parametrilor în raport cu cerințele STI aplicabile referitoare la proiectul final.

2. „Asamblarea înainte de darea în exploatare”: verificarea pe teren a conformității produsului sau subsistemului real cu parametrii de proiectare relevanți, imediat înainte de darea sa în exploatare.

Coloana 3 cuprinde trimeri la punctul 6.2.4 „Proceduri specifice de evaluare a subsistemului” și la punctul 6.2.5 „Soluții tehnice care oferă prezumția de conformitate în etapa de proiectare”.

Tabelul nr. 22
Evaluarea subsistemului „infrastructură” pentru verificarea CE a conformității

Caracteristici de evaluat	Linie nouă sau proiect de modernizare/reînnoire		Proceduri speciale de evaluare
	Analiza proiectului	Asamblarea înainte de darea în exploatare	
	1	2	
Gabaritul de liberă trecere (4.2.3.1)	X	X	6.2.4.1
Distanța dintre axele firelor de cale ferată (4.2.3.2)	X	X	6.2.4.2
Declivitățile maxime (4.2.3.3)	X	n.a.	
Raza minimă a curbei orizontale (4.2.3.4)	X	X	6.2.4.4
Raza minimă a curbei verticale (4.2.3.5)	X	n.a.	6.2.4.4
Ecartamentul nominal al liniilor (4.2.4.1)	X	X	6.2.4.3
Supraînălțarea (4.2.4.2)	X	X	6.2.4.4
Insuficiența de supraînălțare (4.2.4.3)	X	n.a.	6.2.4.4 6.2.4.5
Variația bruscă a insuficienței de supraînălțare (4.2.4.4)	X	n.a.	6.2.4.4
Evaluarea valorilor de proiectare pentru conicitatea echivalentă (4.2.4.5)	X	n.a.	6.2.4.6
Profilul capului de șină pentru linia curentă (4.2.4.6)	X	n.a.	6.2.4.7
Înclinația liniei (4.2.4.7)	X	n.a.	
Geometria de proiectare a aparatelor de cale (4.2.5.1)	X	n.a.	6.2.4.8
Utilizarea inimilor cu vârf mobil (4.2.5.2)	X	n.a.	6.2.4.8

Lacuna maximă a încrucișărilor duble fixe (4.2.5.3)	X	n.a.	6.2.4.8
Rezistența liniei la sarcini verticale (4.2.6.1)	X	n.a.	6.2.5
Rezistența liniei la sarcini longitudinale (4.2.6.2)	X	nu se aplică	6.2.5 6.2.4.15
Rezistența liniei la sarcini laterale (4.2.6.3)	X	n.a.	6.2.5
Rezistența podurilor noi la sarcinile de trafic (4.2.7.1)	X	n.a.	6.2.4.9
Sarcina verticală echivalentă pentru terasamente noi și efecte de presiune a solului (4.2.7.2)	X	n.a.	6.2.4.9
Rezistența structurilor noi situate deasupra liniilor sau adiacent acestora (4.2.7.3)	X	n.a.	6.2.4.9
Rezistența podurilor și a terasamentelor existente la sarcinile de trafic (4.2.7.4)	X	n.a.	6.2.4.10
Limita de intervenție imediată pentru aliniament (4.2.8.1)	n.a.	n.a.	
Limita de intervenție imediată pentru nivelul longitudinal (4.2.8.2)	n.a.	n.a.	
Limita de intervenție imediată pentru deformarea căii ferate (4.2.8.3)	n.a.	n.a.	
Limita de intervenție imediată pentru ecartamentul liniei ca defect izolat (4.2.8.4)	n.a.	n.a.	
Limita de intervenție imediată pentru supraînălțare (4.2.8.5)	n.a.	n.a.	
Limita de intervenție imediată pentru aparatele de cale (4.2.8.6)	n.a.	n.a.	
Lungimea utilă a peroanelor (4.2.9.1)	X	n.a.	
Înălțimea peroanelor (4.2.9.2)	X	X	
Distanța peron-tren (4.2.9.3)	X	X	6.2.4.11
Configurația liniilor de-a lungul peroanelor (4.2.9.4)	X	n.a.	
Variația maximă de presiune în tuneluri (4.2.10.1)	X	n.a.	6.2.4.12
Efectul vânturilor laterale (4.2.10.2)	n.a.	n.a.	6.2.4.13
Indicatoare de localizare (4.2.11.1)	n.a.	n.a.	
Conicitatea echivalentă în exploatare (4.2.11.2)	n.a.	n.a.	
Sistemul de vidanjare a toaletelor (4.2.12.2)	n.a.	n.a.	6.2.4.14
Instalații de curățare exterioară a trenurilor (4.2.12.3)	n.a.	n.a.	6.2.4.14
Realimentarea cu apă (4.2.12.4)	n.a.	n.a.	6.2.4.14
Realimentarea cu combustibil (4.2.12.5)	n.a.	n.a.	6.2.4.14

Alimentarea cu energie electrică de la sol (4.2.12.6)	n.a.	n.a.	6.2.4.14
Aplicarea elementelor constitutive de interoperabilitate	n.a.	X	

Apendicele C

Caracteristicile tehnice ale proiectului liniei și ale proiectului aparatelor de cale

Apendicele C.1

Caracteristicile tehnice ale proiectului liniei

Proiectul liniei trebuie definit cel puțin de următoarele caracteristici tehnice:

- (a) șină:
 - profil (profiluri) și categorii;
 - șină sudată continuă sau lungimea șinelor (pentru sectoarele de linie cu joante);
- (b) sistem de fixare:
 - tip;
 - rigiditatea plăcuței;
 - forța de strângere;
 - reținere longitudinală;
- (c) traversă:
 - tip;
 - rezistență la sarcini verticale:
 - beton: momente de încovoiere de proiectare;
 - lemn: conformitatea cu specificația menționată în Apendicele K, indicele [15]
 - oțel: moment de inerție în secțiunea transversală;
 - rezistența la sarcinile longitudinale și laterale: geometrie și greutate;
 - ecartamentul nominal și de proiectare al liniilor;
- (d) înclinația șinei;
- (e) secțiuni transversale balast (prag de sprijin din balast
 - grosimea balastului);
- (f) tip de balast (clasificare = granulometrie);
- (g) spațierea traverselor;
- (h) dispozitive speciale: de exemplu ancore de traversă, a treia/a patra șină etc.

Apendicele C.2

Caracteristicile tehnice ale proiectului aparatelor de cale

Proiectul aparatelor de cale trebuie definit cel puțin de următoarele caracteristici tehnice:

- (a) șină:
 - profil (profiluri) și categorii (ac, contraac);
 - șină sudată continuă sau lungimea șinelor (pentru sectoarele de linie cu joante);
- (b) sistem de fixare:
 - tip;
 - rigiditatea plăcuței;
 - forța de strângere;
 - reținere longitudinală;
- (c) suport
 - tip;
 - rezistență la sarcini verticale:
 - beton: momente de încovoiere de proiectare;
 - lemn: conformitatea cu specificația menționată în Apendicele K, indicele [15];
 - oțel: moment de inerție în secțiunea transversală;
 - rezistența la sarcinile longitudinale și laterale: geometrie și greutate;
 - ecartamentul nominal al liniilor;
- (d) înclinația șinei;

- (e) secțiuni transversale balast (prag de sprijin din balast — grosimea balastului);
- (f) tip de balast (clasificare = granulometrie);
- (g) tip de inimă de macaz (cu vârf fix sau mobil);
- (h) tip de blocare (panou macaz, vârf mobil al inimii de macaz);
- (i) dispozitive speciale: de exemplu ancore de traversă, a treia/a patra șină etc.;
- (j) schiță generică a aparatelor de cale care indică
 - diagrama geometrică (triunghi) care descrie lungimea ramificației și tangentele la capătul ramificației;
 - caracteristicile geometrice principale, precum razele principale în macaz, panoul de închidere și de încrucișare, unghiul de încrucișare;
 - spațiul traverselor.

Apendicele D

Condițiile de utilizare a proiectului liniei și a proiectului aparatelor de cale

Apendicele D.1

Condiții de utilizare a proiectului liniei

Condițiile de utilizare a proiectului liniei sunt definite a fi următoarele:

- (a) sarcina maximă pe osie [t];
- (b) viteza maximă pe linie [km/h];
- (c) raza minimă a curbei orizontale [m];
- (d) supraînălțarea maximă [mm];
- (e) insuficiența de supraînălțare maximă [mm].

Apendicele D.2

Condiții de utilizare a proiectului aparatelor de cale

Condițiile de utilizare a proiectului aparatelor de cale sunt definite a fi următoarele:

- (a) sarcina maximă pe osie [t];
- (b) viteza maximă pe linie [km/h] pentru linia directă și pentru linia abătută a aparatelor de cale;
- (c) norme privind ramificațiile curbe bazate pe proiecte generice, care dau curburile minime (pentru linia directă și pentru linia abătută a aparatelor de cale).

Apendicele E

Cerințe privind capacitatea structurilor existente în funcție de codul de trafic

Cerințele minime privind capacitatea podurilor existente în conformitate cu subpunctul 4.2.7.4.2 sunt prevăzute în Tabelul nr. 23A și în Tabelul nr. 24A, în funcție de codurile de trafic date în Tabelul nr. 2 și în Tabelul nr. 3. Aceste cerințe privind capacitatea sunt stabilite utilizând sarcina verticală definită numai de categoria de linie EN cu o viteză corespunzătoare sau de LM71 cu factorul alfa. Cerințele suplimentare privind capacitatea dinamică sunt exprimate prin modelul de sarcină dinamică HSLM. Categoria de linie EN și viteza asociată trebuie considerate o mărime combinată unică.

Cerințele minime privind capacitatea structurilor geotehnice și a terasamentelor existente în conformitate cu subpunctul 4.2.7.4.2 sunt prevăzute în Tabelul nr. 23B și în Tabelul nr. 24B, în funcție de codurile de trafic date în Tabelul nr. 2 și în Tabelul nr. 3.

Categoriile de linie EN depind de sarcina pe osie și de aspectele geometrice legate de distanța dintre osii și sunt prevăzute în specificația menționată în Apendicele K, indicele [2].

În cazul podurilor continue, trebuie să se ia în considerare cazul cu cele mai grave efecte dintre modelul de sarcină 71 (LM71) și modelul de sarcină SW/0. LM71, modelul de sarcină SW/0 și modelul de sarcină HSLM sunt prevăzute în specificația menționată în Apendicele K, indicele [10].

Tabelul nr. 23A

Cerințe privind capacitatea de încărcare pentru poduri și cerințe
suplimentare datorate efectelor dinamice
Traficul de călători

Cod de trafic	Trafic cu trenuri tractate de locomotive: Trenuri de călători, inclusiv vagoane de călători (vagoane de călători obișnuite, furgioane și vagoane pentru transportul autoturismelor) și vagoane ușoare de marfă, locomotive și vehicule motoare ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁵⁾⁽⁶⁾⁽⁴⁾	Trafic cu rame electrice sau diesel, unități motoare și automotoare ⁽²⁾⁽⁵⁾⁽⁴⁾
P1	Nu se aplică ⁽⁷⁾	HSLM ⁽⁸⁾ și D2-200 sau HSLM ⁽⁸⁾ și LM71, unde $\alpha = 1,0$ ⁽¹⁴⁾
P2	HSLM ⁽⁸⁾ și D2-200 sau HSLM ⁽⁸⁾ și LM71, unde $\alpha = 0,91$ ⁽¹⁴⁾	HSLM ⁽⁸⁾ și D2-200 sau HSLM ⁽⁸⁾ și LM71, unde $\alpha = 0,91$ ⁽¹⁴⁾
P3a (> 160 km/h)	$L \geq 4\text{m}$ D2-100 și $L < 4\text{m}$ D2-200 ⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾⁽¹⁵⁾	$L \geq 4\text{m}$ C2-100 și $L < 4\text{m}$ C2-200 ⁽⁹⁾⁽¹⁵⁾
P3b ($\leq$ 160 km/h)	$L \geq 4\text{m}$ D2-100 și $L < 4\text{m}$ D2-160 ⁽⁹⁾⁽¹¹⁾⁽¹⁵⁾	$L \geq 4\text{m}$ D2-100 și $L < 4\text{m}$ D2-160 ⁽⁹⁾⁽¹⁵⁾
P4a (> 160 km/h)	$L \geq 4\text{m}$ D2-100 și $L < 4\text{m}$ D2-200 ⁽⁹⁾⁽¹²⁾⁽¹⁵⁾	$L \geq 4\text{m}$ C2-100 și $L < 4\text{m}$ C2-200 ⁽⁹⁾⁽¹⁵⁾
P4b ($\leq$ 160 km/h)	$L \geq 4\text{m}$ D2-100 și $L < 4\text{m}$ D2-160 ⁽⁹⁾⁽¹³⁾⁽¹⁵⁾	$L \geq 4\text{m}$ C2-100 și $L < 4\text{m}$ C2-160 ⁽⁹⁾⁽¹⁵⁾

P5	C2-120	B1-120
P6	a12	
P1520	Punct deschis	
P1600	Punct deschis	

Tabelul nr. 24A

Cerințe privind capacitatea de încărcare pentru poduri, exprimate
prin categoria de linie EN – viteza asociată
Traficul de marfă

Cod de trafic	Trenuri de marfă, inclusiv vagoane de marfă, alte vehicule și locomotive ⁽²⁾
F1	D4-120
F2	D2-120
F3	C2-100
F4	B2-100
F1520	Punct deschis
F1600	Punct deschis

Note:

⁽¹⁾ Valoarea vitezei indicată în tabele reprezintă cerința maximă pentru linie și poate să fie mai mică în conformitate cu cerințele de la subpunctul 4.2.1.12. La verificarea structurilor individuale de pe linie, este acceptabil să se țină seama de vitezele locale permise, astfel cum se indică, de asemenea, în notele 2 și 3 din Tabelul nr. 2 și în nota 1 din Tabelul nr. 3.

⁽²⁾ Vagoanele de călători (inclusiv vagoanele de călători obișnuite, furgoanele, vagoanele pentru transportul autoturismelor), alte vehicule, locomotivele, vehiculele motoare, ramele electrice și diesel, unitățile motoare și automotoarele sunt definite în Regulamentul privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la subsistemul material rulant de călători și locomotive aprobat prin Ordinul organului central de specialitate în domeniul transportului feroviar. Vagoanele ușoare de marfă sunt definite ca furgoane, cu diferența că se permite să fie utilizate în compuneri care nu sunt destinate transportului de călători.

⁽³⁾ Cerințele privind structurile stabilite utilizând categoriile de linie EN sau modelul de sarcină LM71 sunt compatibile cu până la două locomotive și/sau vehicule motoare cuplate adiacente. Cerințele privind structurile sunt compatibile cu o viteză maximă de 120 km/h pentru trei sau mai multe locomotive și/sau vehicule motoare cuplate adiacente (sau un tren format din locomotive și/sau vehicule motoare), sub rezerva respectării limitelor corespunzătoare pentru vagoanele de marfă de către locomotivele și/sau vehiculele motoare.

⁽⁴⁾ Pentru codurile de trafic P2, P3 și P4, se aplică cerințele atât pentru traficul cu trenuri tractate de locomotive, cât și pentru traficul cu mai multe unități. Pentru codul de trafic P5.

⁽⁵⁾ Cerințele privind structurile sunt compatibile cu vagoanele de călători, vagoanele ușoare de marfă și ramele electrice sau diesel cu o masă medie pe unitate de lungime raportată la lungimea fiecărui vehicul de 2,45 t/m pentru categoria de linie EN A, 2,75 t/m pentru categoria de linie EN

B1, 3,1 t/m pentru categoria de linie EN C2 și 3,5 t/m pentru categoria de linie EN D2 (nu pentru P5).

⁽⁶⁾ Cerințele privind structurile sunt compatibile cu locomotiva și vehiculele motoare cu 4 osii care au o distanță între osii în cadrul unui boghiu de cel puțin 2,6 m și o masă liniară medie raportată la lungimea vehiculului de până la 5,0 t/m.

⁽⁷⁾ Nu este necesar să se definească cerințe armonizate în vederea asigurării unui nivel adecvat de interoperabilitate pentru aceste tipuri de vehicule în cazul codului de trafic P1.

⁽⁸⁾ Pentru liniile P1 și P2, trebuie să se precizeze conformitatea cu HSLM potrivit specificației menționate în Apendicele K, indicele [10] (a se vedea procedura de la subpunctul 6.2.4.10). În cazul în care nu se poate demonstra conformitatea cu HSLM, în scopul verificării compatibilității dinamice prevăzute în conformitate cu verificarea compatibilității cu ruta din Apendicele D.1 la Regulamentului privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la subsistemul exploatare și gestionarea traficului al sistemului feroviar, aprobat prin Ordinul organului central de specialitate în domeniul transportului feroviar, sarcina dinamică, pentru care ar trebui verificată compatibilitatea cu podurile existente, trebuie precizată în documentele cu procedura (procedurile) prevăzute în parametrul RINF 1.1.1.1.2.4.4 (a se vedea, de asemenea, procedura de la punctul 6.2.4.10). Atunci când trebuie efectuată o analiză dinamică cu modele de sarcină bazate pe trenuri individuale, valoarea caracteristică a sarcinii pentru vehiculele destinate transportului de pasageri sau vehiculele destinate transportului de bagaje trebuie să fie în conformitate cu masa proiectată în cazul unei sarcini utile normale, în conformitate cu Apendicele H.

⁽⁹⁾ Pentru a evita efectele dinamice excesive, inclusiv rezonanța, în prezent nu este posibil să se specifice proprietățile minime armonizate ale podurilor pentru a evita necesitatea unei evaluări dinamice. Sarcina dinamică a vehiculelor care îndeplinesc cerințele privind sarcina statică a podurilor (specificată fie ca o categorie de linie în conformitate cu specificația menționată în Apendicele K, indicele [2], fie din punctul de vedere al modelului de sarcină LM71) poate depăși, în mai multe cazuri, aceste cerințe obișnuite privind sarcina statică a podurilor (atunci când aceste sarcini statice sunt îmbunătățite cu toleranțele normale din sector pentru factorii dinamici pentru recalcularea sau proiectarea podurilor). Acest risc la adresa compatibilității între vehicule și poduri este gestionat prin verificările compatibilității dinamice prevăzute în Apendicele D.1 la Regulamentului privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la subsistemul exploatare și gestionarea traficului al sistemului feroviar, aprobat prin Ordinul organului central de specialitate în domeniul transportului feroviar (parametrul RINF 1.1.1.1.2.4.4). Atunci când trebuie efectuată o analiză dinamică cu modele de sarcină bazate pe trenuri individuale, valoarea caracteristică a sarcinii pentru vehiculele destinate transportului de pasageri sau vehiculele destinate transportului de bagaje trebuie să fie în conformitate cu masa proiectată în cazul unei sarcini utile normale, în conformitate cu Apendicele H

⁽¹⁰⁾ Cerințele privind trenurile de călători tractate de locomotive sunt valabile pentru vagoanele de călători și vagoanele ușoare de marfă care respectă categoria de linie EN A pentru viteze de până la 200 km/h (viteză admisă la nivel local) sau categoria de linie EN C2 pentru viteze de până la 160 km/h (viteză admisă la nivel local).

⁽¹¹⁾ Cerințele privind trenurile de călători tractate de locomotive sunt valabile pentru vagoanele de călători și vagoanele ușoare de marfă care respectă categoria de linie EN C2 pentru viteze de până la 160 km/h (viteză admisă la nivel local).

⁽¹²⁾ Cerințele privind trenurile de călători tractate de locomotive sunt valabile pentru vagoanele de călători și vagoanele ușoare de marfă care respectă categoria de linie EN A pentru viteze de până la 200 km/h (viteză admisă la nivel local) sau categoria de linie EN B1 pentru viteze de până la 160 km/h (viteză admisă la nivel local).

⁽¹³⁾ Cerințele privind trenurile de călători tractate de locomotive sunt valabile pentru vagoanele de călători și vagoanele ușoare de marfă care respectă categoria de linie EN B1 pentru viteze de până la 160 km/h (viteză admisă la nivel local).

(14) Cerințele stabilite utilizând categoriile de linie EN sau modelul de sarcină LM71 pot fi îndeplinite fie prin intermediul categoriei de linie EN cu viteza corespunzătoare, fie prin LM71 cu factorul alfa, în conformitate cu specificația menționată în Apendicele K, indicele [10]. Decizia între cele două opțiuni disponibile – nu neapărat cea mai oneroasă – îi aparține exclusiv solicitantului. Categoria de linie EN cu viteza corespunzătoare se bazează pe sarcina statică înmulțită cu un factor de amplificare dinamică.

(15) În cazul în care cerințele minime privind capacitatea pentru un cod de trafic indicate în Tabelul nr. 23A sunt furnizate, de exemplu, sub forma

$$L \geq 4m D2 - 100 \text{ și } L < 4m D2 - 200$$

trebuie îndeplinite criteriile relevante în conformitate cu lungimea încărcată L a elementului de pod avut în vedere. Categoria de linie EN cu viteza corespunzătoare se bazează pe sarcina statică înmulțită cu un factor de amplificare dinamică.

Tabelul nr. 23B

Cerințe privind capacitatea de încărcare pentru
structuri geotehnice și terasamente
Traficul de călători

Cod de trafic	Trafic cu trenuri tractate de locomotive: Trenuri de călători, inclusiv vagoane de călători (vagoane de călători obișnuite, furgone și vagoane pentru transportul autoturismelor) și vagoane ușoare de marfă, locomotive și vehicule motoare ⁽³⁾	Trafic cu rame electrice sau diesel, unități motoare și automotoare ⁽³⁾
P1	Nu se aplică ⁽⁴⁾	D2
P2	D2	D2
P3a (> 160 km/h)	D2	C2
P3b (≤ 160 km/h)	D2	D2
P4a (> 160 km/h)	D2	C2
P4b (≤ 160 km/h)	D2	C2
P5	C2	B1
P6	a12	
P1520	punct deschis	
P1600	punct deschis	

Tabelul nr. 24B

Cerințe privind capacitatea de încărcare pentru
structuri geotehnice și terasamente
Traficul de marfă

Cod de trafic	Trenuri de marfă, inclusiv vagoane de marfă, alte vehicule și locomotive
---------------	--

F1	D4
F2	D2
F3	C2
F4	B2
F1520	punct deschis
F1600	punct deschis

Note:

⁽¹⁾ Categoriile de linie publicate ale tronsonului de linie, inclusiv terasamentele, țin seama de vitezele locale admise.

⁽²⁾ Vagoanele de călători (inclusiv vagoanele de călători obișnuite, furgoanele, vagoanele pentru transportul autoturismelor), alte vehicule, locomotivele, vehiculele motoare, ramele electrice și diesel, unitățile motoare și automotoarele sunt definite în Regulamentul privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la subsistemul material rulant de călători și locomotive al sistemului feroviar, aprobat prin ordinul organului central de specialitate în domeniul transportului feroviar. Vagoanele ușoare de marfă sunt definite ca furgoane, cu diferența că se permite să fie utilizate în compuneri care nu sunt destinate transportului de călători.

⁽³⁾ Pentru codurile de trafic P2, P3 și P4, se aplică atât cerințele pentru traficul cu trenuri tractate de locomotive, cât și cele pentru traficul cu rame. Pentru codul de trafic P5, statul membru poate să indice dacă se aplică cerințele pentru locomotive și pentru vehicule motoare.

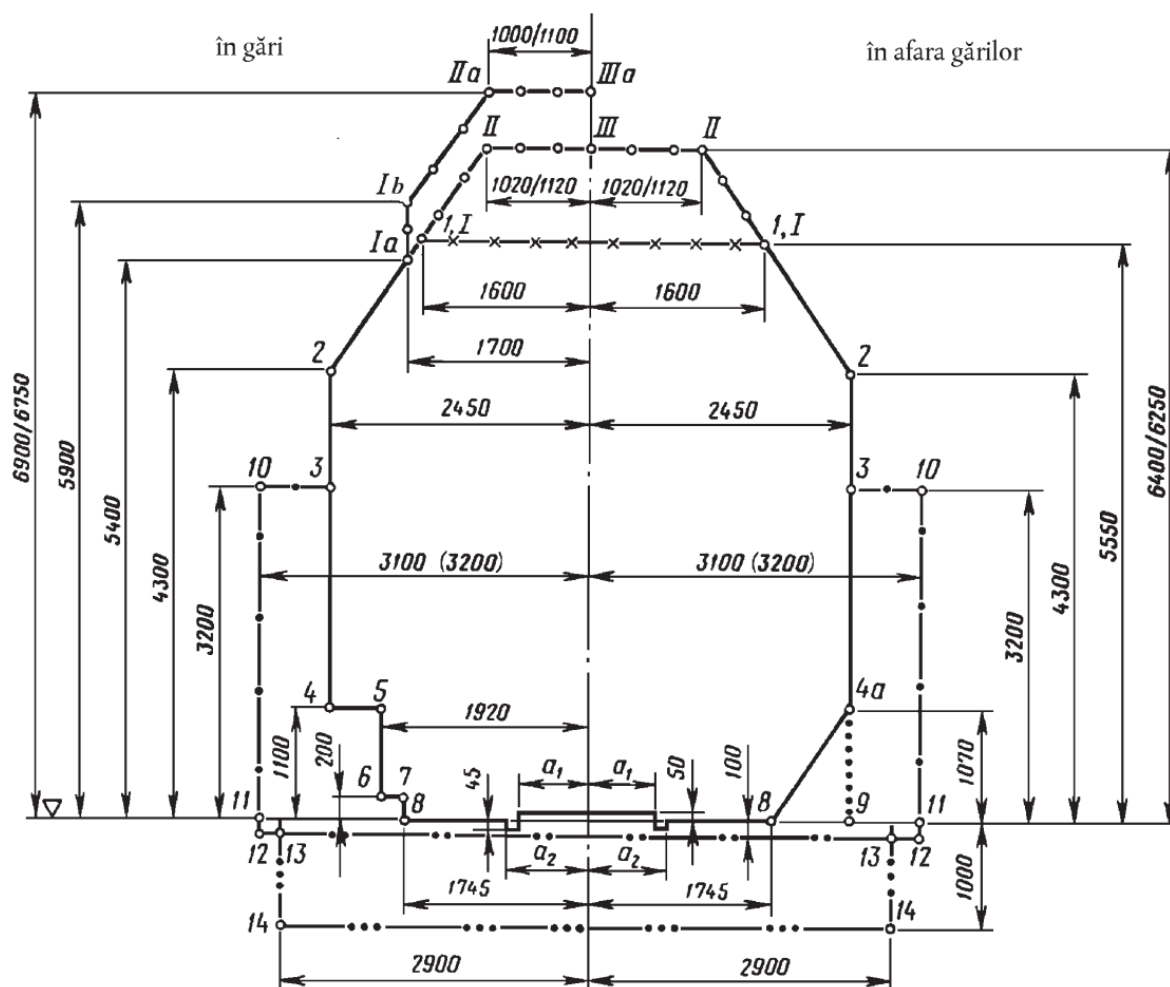
⁽⁴⁾ Ținând seama de stadiul actual al tehnologiei de exploatare, nu este necesar să se definească cerințe armonizate în vederea asigurării unui nivel adecvat de interoperabilitate pentru acest tip de vehicule în cazul codului de trafic P1.

Apendicele F

Gabaritul de liberă trecere pentru sistemul cu ecartament de 1 520 mm

Figura nr. 3

Gabaritul de liberă trecere S pentru sistemul cu ecartament de 1 520 mm [dimensiuni în mm]



..... zonă unde pot fi admise structuri (de.ex.: semnale, profil balast etc.)

Clarificări privind Figura nr. 3:

Toate dimensiunile pe orizontală se măsoară de la axul firului de cale ferată și toate dimensiunile pe verticală se măsoară de la partea superioară a nivelului capului de șină.

Partea stângă a conturului — aplicații pentru liniile din gări, pentru liniile de oprire/haltă și pentru liniile secundare/industriale (cu excepția conturului Ia, Ib, IIa, IIIa).

Partea dreaptă a conturului — aplicații pentru linia curentă.

Aplicarea unor părți specifice ale conturului:

1,I-1,I — contur al gabaritului de liberă trecere pentru liniile neelectrificate;

1,I-II-III-II-1,I — contur al gabaritului de liberă trecere pentru liniile electrificate — pentru firele de cale ferată de pe linia curentă, pentru liniile din gări și pentru liniile secundare/industriale, acolo unde nu se preconizează staționarea vehiculelor;

Ia-Ib-IIa-IIIa — contur al gabaritului de liberă trecere pentru linii electrificate — pentru alte linii din gări și alte linii secundare/industriale.

Notă:

Valorile de 1 000 mm, 1 020 mm, 6 900 mm și 6 400 mm de la numărător sunt pentru sistemul de contact cu cablu de transmisie.

Valorile de 1 100 mm, 1 120 mm, 6 750 mm și 6 250 mm de la numitor sunt pentru sistemul de contact fără cablu de transmisie.

11-10-3 — contur al gabaritului de liberă trecere pentru structurile și echipamentele (cu excepția tunelurilor, podurilor, peroanelor, rampelor) din exteriorul firelor de cale de „margine”.

9-4a — contur al gabaritului de liberă trecere pentru tuneluri, parapetele podurilor, cale ferată supraînălțată (profil balast), semnale, perete rambleu și pentru parapetele de pe alte structuri de subcategorie feroviară.

12-12 — contur față de care (pe liniile dintre gări sau din gări în cadrul lungimii utile de linie) niciun dispozitiv nu poate să fie mai sus, cu excepția acoperirilor pentru trecerile la nivel, a inductorilor de semnalizare ai locomotivelor, a mecanismului macazurilor și a echipamentelor de semnalizare și de siguranță asociate acestora, amplasate în apropiere.

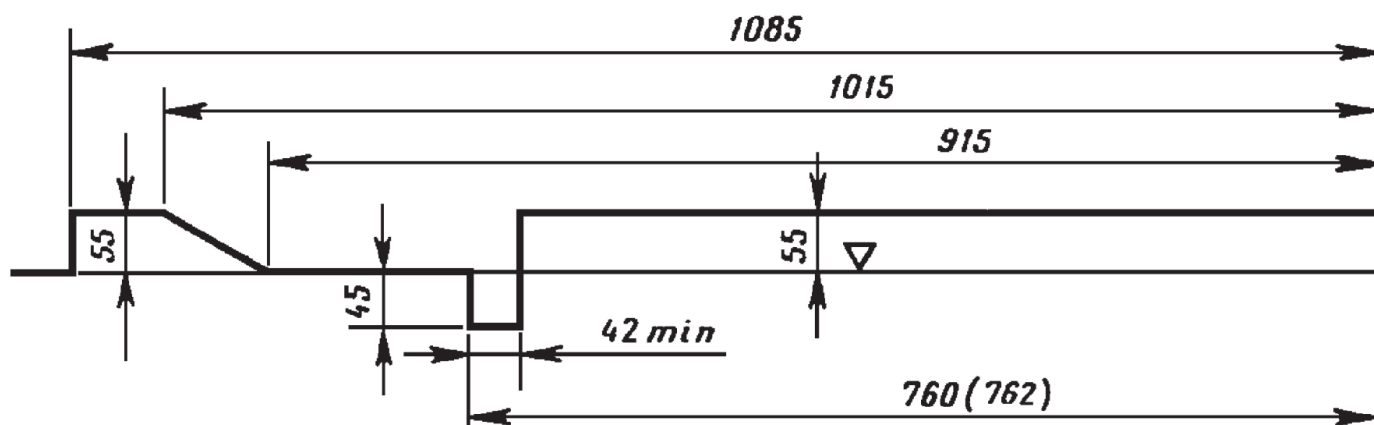
14-14 — contur al clădirilor (sau fundațiilor), al cablurilor îngropate, al cablurilor din oțel, al conductelor și al altor structuri neferoviare (cu excepția echipamentelor de semnalizare și de siguranță).

Pentru ecartamentul nominal de 1 520 mm $a_1 = 670$ mm și $a_2 = 760$ mm.

Pentru ecartamentul nominal de 1 524 mm $a_1 = 672$ mm și $a_2 = 762$ mm.

Figura nr. 4

Profilul de referință al părților inferioare pe liniile echipate cu traversare joncțiune dublă

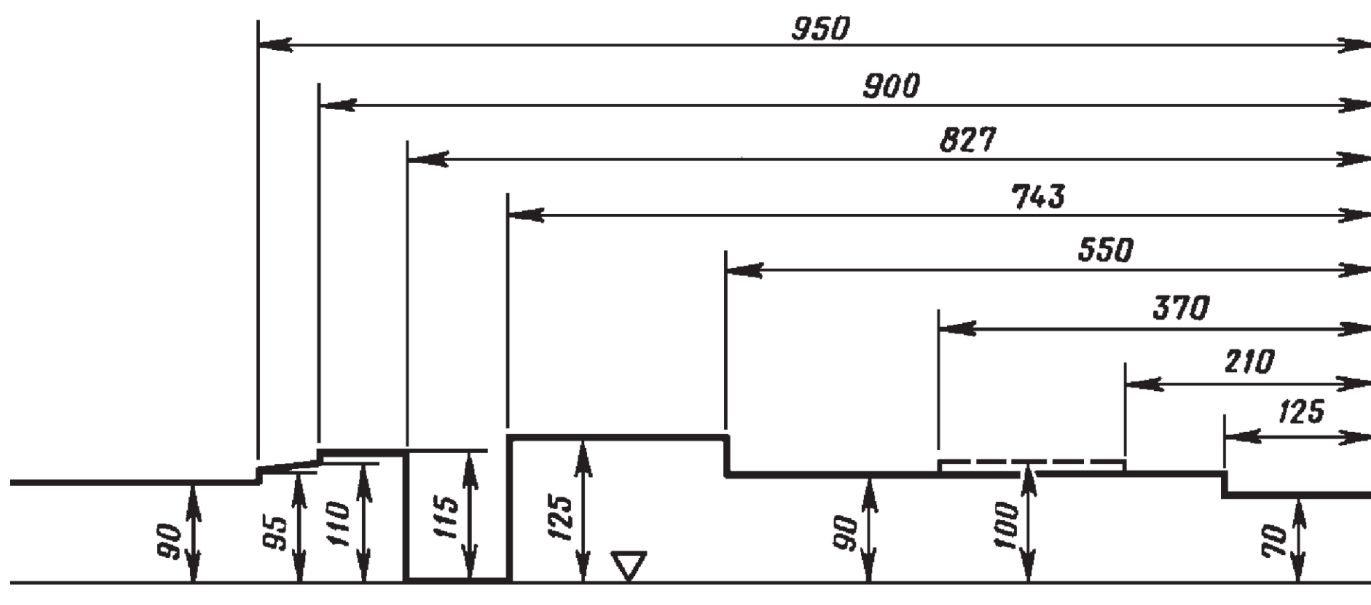


Clarificare privind Figura nr. 4:

Distanța de 760 mm este pentru ecartamentul de 1 520 mm, iar distanța de 762 mm este pentru ecartamentul de 1 524 mm.

Figura nr. 5

Profilul de referință al părților inferioare de pe liniile din stațiile de triaj echipate cu frâne de cale



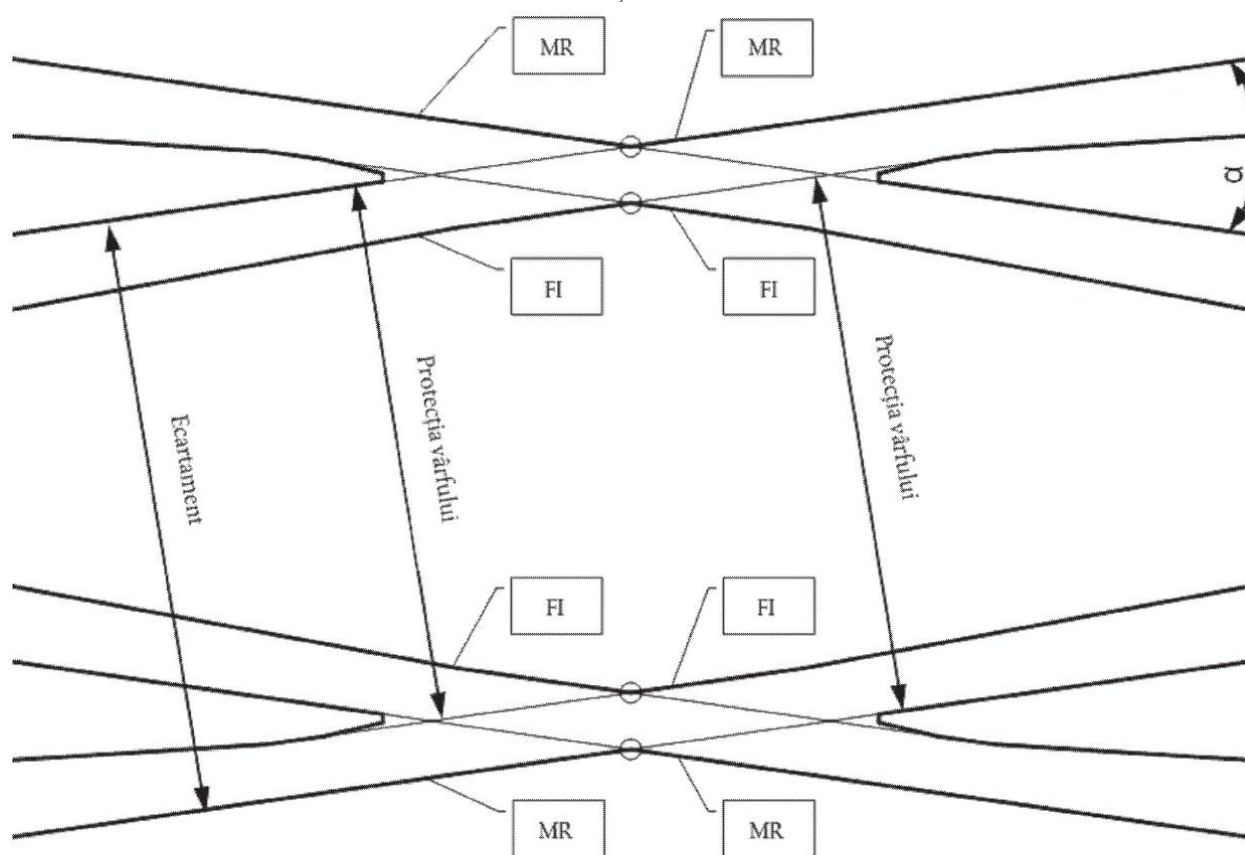
Appendicele G

Asigurarea siguranței încrucișărilor duble fixe

(G.1) Încrucișările duble fixe ar trebui să fie proiectate astfel încât să nu prezinte o lacună prea lungă. În încrucișările duble fixe nu se pot construi contrașine care să asigure ghidarea pe întreaga lungime. Această lacună poate fi acceptată până la o anumită limită, definită de o situație de referință care stabilește:

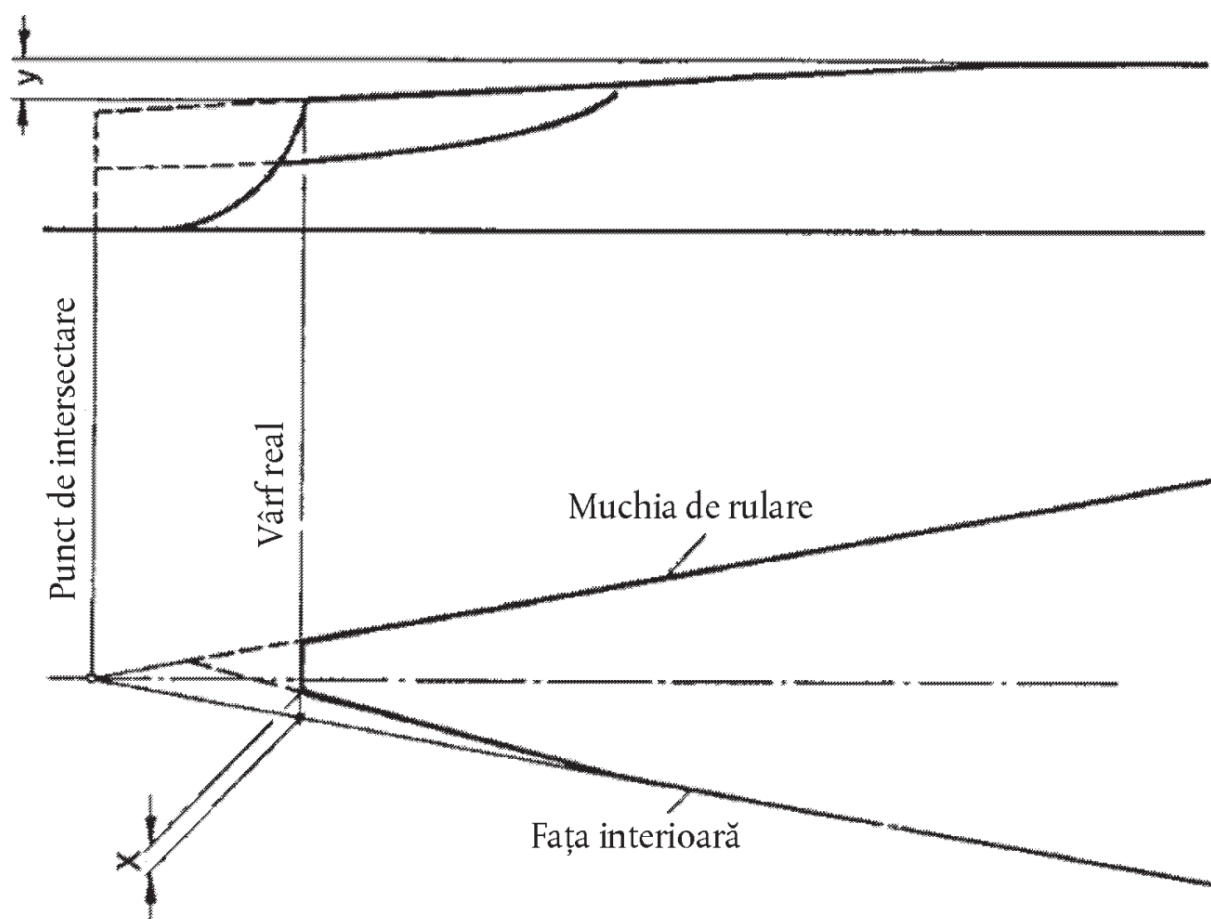
- (a) unghiul minim de încrucișare: tangentă 1 pe 9 ($\text{tga}=0,11$, $\alpha=6^{\circ}0'$);
- (b) raza minimă prin încrucișarea dublă: 450 m;
- (c) înălțimea maximă a contrașinei: 45 mm;
- (d) forma vârfului, astfel cum este definită în figura de mai jos.

Figura nr. 6
Încrucișare dublă



MR = muchie de rulare
FI = față interioară (muchie de ghidare)

Figura nr. 7
Retragere punct X pe față interioară



$X = 3 \text{ mm}$ (pe o lungime de 150 mm).

$Y = 8 \text{ mm}$ (pe o lungime aproximativă de 200-500 mm)

(G.2) Dacă una sau mai multe dintre cerințele de mai sus nu sunt respectate, proiectul trebuie controlat, verificându-se fie echivalența lacunei, fie nivelul de acceptare al interfeței dintre roată și vârful aparatului de cale atunci când intră în contact.

(G.3) Proiectul trebuie verificat pentru roți cu diametrul între 630 mm și 840 mm. În cazul roților cu diametrul între 330 mm și 630 mm, sunt necesare probe specifice.

(G.4) Următoarele grafice permit verificarea simplă a lacunei în cazurile specifice cu unghiuri de încrucișare, înălțimi ale contrașinei și curburi de încrucișare diferite. Graficele iau în considerare următoarele toleranțe maxime ale liniei:

(a) ecartamentul — între 1 433 mm și 1 439 mm, inclusiv;

(b) protecția vârfului — între 1 393 mm și 1 398 mm, inclusiv;

(c) spațiul pentru trecerea roților $\leq 1\,356 \text{ mm}$.

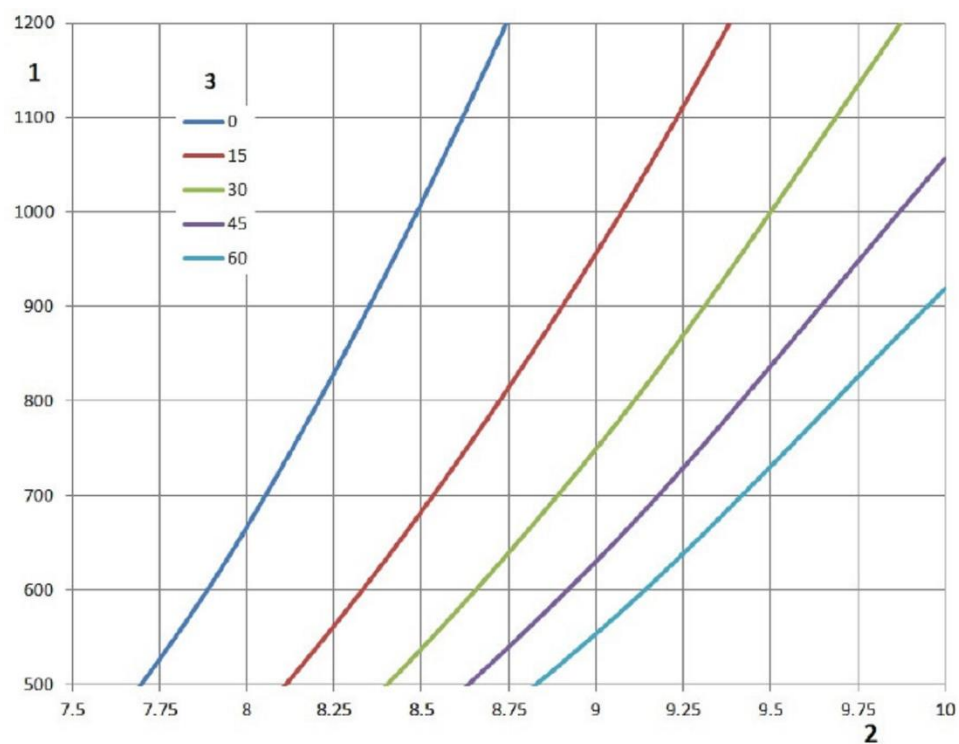
Figura 8 permite specificarea diametrului minim al roții care poate să ruleze în încrucișările duble fixe curbe cu raza de 450 m, iar figura 9 permite același lucru pentru încrucișările duble fixe drepte.

Pentru alte situații, se pot efectua calcule specifice.

(G.5) Pentru sistemele cu alt ecartament decât cel de 1 435 mm, trebuie efectuate calcule specifice.

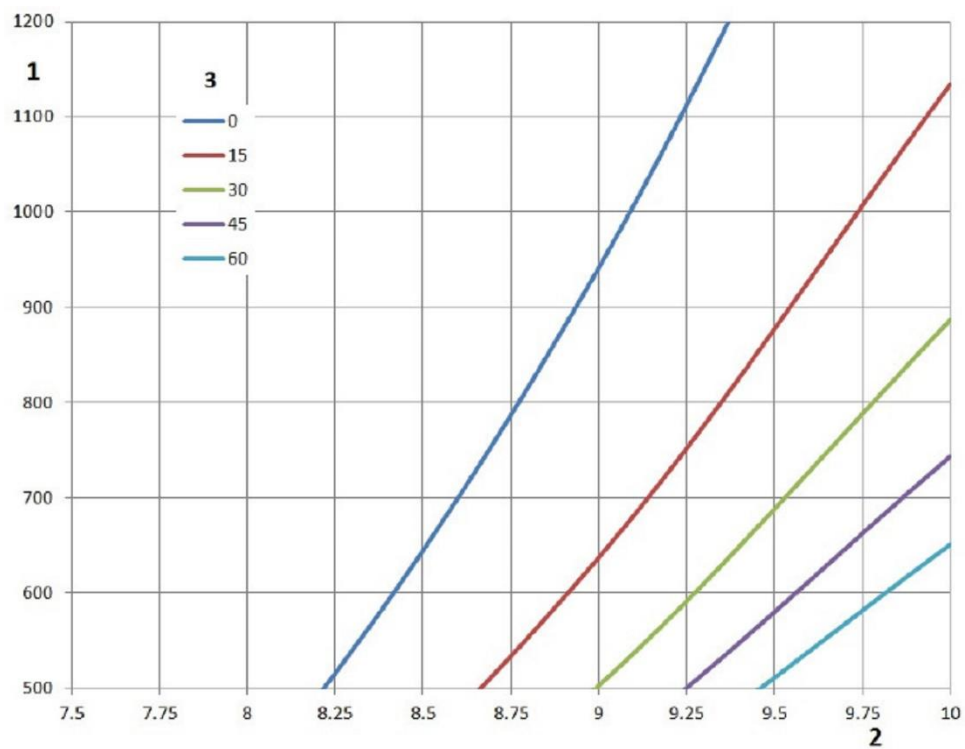
Figura nr. 8

Diametrul minim al roții în raport cu un unghi de încrucișare pentru o rază de 450 m a încrucișării duble fixe



- 1 diametrul minim al roții [mm]
 2 N pentru tangenta 1 pe N a unghiului de încrucișare
 3 înălțimea contrașinei [mm] (Z3)

Figura nr. 9
 Diametrul minim al roții în raport cu un unghi de încrucișare
 pentru o încrucișare dublă fixă dreaptă



- 1** Diametrul minim al roții [mm]
- 2** N pentru tangenta 1 pe N a unghiului de încrucișare
- 3** Înălțimea contrașinei [mm] (Z3)

Apendicele H

Baza de cerințe minime pentru structuri în ceea ce privește ramele și vagoanele de călători obișnuite

Următoarele definiții ale masei pentru rame și pentru vagoane de călători obișnuite formează baza de cerințe dinamice minime pentru structuri și pentru verificarea compatibilității structurilor cu ramele și cu vagoanele de călători obișnuite.

În cazul în care pentru determinarea capacității portante a podului este necesară o evaluare dinamică, capacitatea portantă a podului trebuie specificată și exprimată sub forma masei proiectate în cazul unei sarcini utile normale, în conformitate cu specificația menționată în Apendicele K, indicele [1], ținând seama de valorile date în tabelul 45 pentru sarcina utilă a călătorilor din zonele de stat în picioare.

Definițiile masei pentru compatibilitatea statică se bazează pe masa proiectată în cazul unei sarcini utile excepționale, stabilită în conformitate cu specificația menționată în Apendicele K, indicele [1], ținând seama de specificația menționată în Apendicele K, indicele [2].

Tabelul nr. 25

Sarcina utilă a călătorilor în zonele de stat în picioare, în kg/m², în conformitate cu
specificația menționată în Apendicele K, indicele [1]

Tip de tren	Sarcina utilă normală pentru specificarea compatibilității dinamice
Trenuri de mare viteză și de lung parcurs	160 ⁽¹⁾
Trenuri de mare viteză și de lung parcurs Rezervare obligatorie	0
Altele (trenuri regionale, de navetă, de trafic suburban)	280
⁽¹⁾ Sarcina utilă normală din specificația menționată în Apendicele K, indicele [1] plus o sarcină utilă suplimentară de 160 kg/m ² pentru zonele de stat în picioare.	

Apendicele I

Gabaritul de liberă trecere al părților inferioare pentru ecartamentul de 1 668 mm al rețelei spaniole

Gabaritele de liberă trecere trebuie obținute pe baza profilurilor cinematice de referință și a normelor asociate.

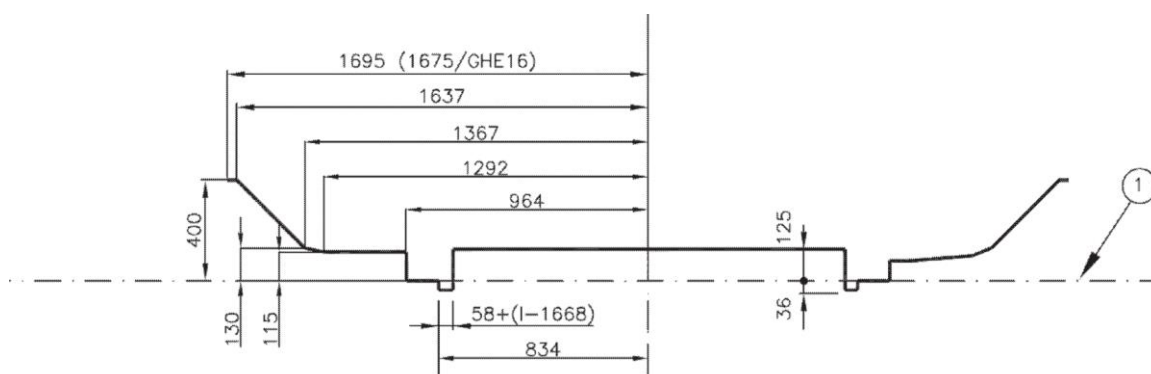
Calculul privind gabaritul de liberă trecere trebuie efectuat utilizând metoda cinematică în conformitate cu cerințele din specificația menționată în Apendicele K, indicele [3], cu profilurile cinematice de referință și normele asociate definite în prezentul apendice.

I.1. Profiluri de referință

I.1.1. Profilul cinematic de referință GEI1 Figura 12 prezintă profilul de referință pentru gabaritul cinematic GEI1 aferent vehiculelor care pot trece peste frânele de cale în poziție activă.

Figura nr. 12

Profilul de referință al părților inferioare ale gabaritului cinematic GEI1 aferent vehiculelor care pot trece peste frânele de cale în poziție activă (l = ecartamentul liniei)

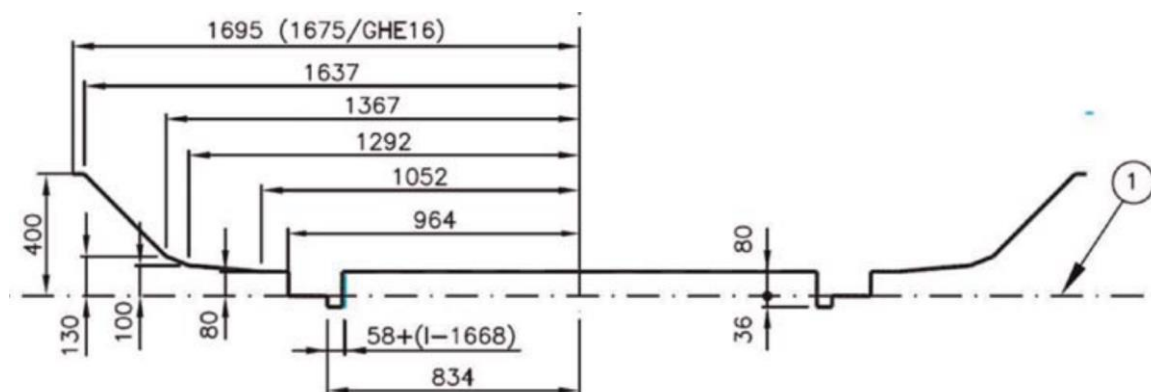


(1) Suprafața de rulare

P.1.2. Profilul cinematic de referință GEI2 Figura 13 prezintă profilul de referință pentru gabaritul cinematic GEI2 aferent vehiculelor care pot trece peste frânele de cale în poziție neactivă.

Figura 13

Profilul de referință al părților inferioare ale gabaritului cinematic GEI2 aferent vehiculelor care pot trece peste frânele de cale în poziție neactivă (l = ecartamentul liniei)



(1) Suprafața de rulare.

I.2. Norme asociate

Tabelul nr. 26 prezintă descentrările suplimentare pentru gabaritele GEI1 și GEI2.

Tabelul nr. 26

Normele privind descentrările suplimentare S pentru gabaritele GEI1 și GEI2

Descentrările suplimentare pentru ecartamentul „l” și înălțimea „h” față de nivelul suprafeței de rulare	
Raza	$h \leq 0,4 \text{ m}$
$250 \leq R < \infty$	$S_{icin} = S_{acin} = \frac{2,5}{R} + \frac{1 - 1,668}{2}$
$150 \leq R < 250$	$S_{icin} = \frac{50}{R} - 0,19 + \frac{1 - 1,668}{2}$ $S_{acin} = \frac{60}{R} - 0,23 + \frac{1 - 1,668}{2}$

I.3. Cobrârea pe verticală

Înălțimile părții inferioare trebuie să fie reduse cu valoarea de $50/R_v$ (m), raza fiind în metri.

Raza curbei verticale R_v se limitează la 500 m. Înălțimile care nu depășesc 80 mm trebuie considerate zero în cadrul unei raze R_v între 500 m și 625 m.

Apendicele J

Glosar

Tabelul nr. 27

Termeni

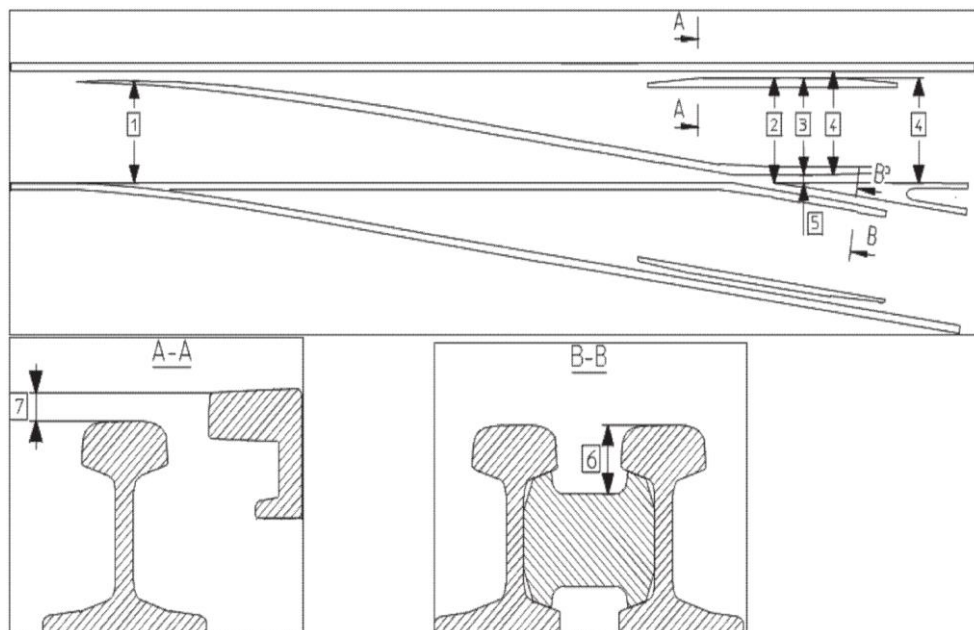
Termen definit	Punct din STI	Definiție
Punct real	4.2.8.6	Capătul fizic al unei încrucișări în V. A se vedea Figura nr. 2, care prezintă relația dintre punctul real (PR) și punctul de intersectare (PI).
Limită de alertă	4.5.2	Se referă la valoarea care, dacă este depășită, necesită ca starea geometriei liniei să fie analizată și avută în vedere în cadrul operațiunilor de întreținere planificate periodic.
Sarcină pe osie	4.2.1, 4.2.6.1	Suma forțelor statice verticale ale roților, exercitate asupra liniei prin intermediul unei osii montate sau al unei perechi de roți independente, împărțită la accelerația gravitațională.
Sisteme de frânare independente de condițiile de aderență roată-șină	4.2.6.2.2	„Sisteme de frânare independente de condițiile de aderență roată-șină” înseamnă toate sistemele de frânare ale materialului rulant capabile să dezvolte o forță de frânare aplicată asupra șinelor independent de condițiile de aderență la roată-șină (de exemplu, sisteme de frânare magnetică și sisteme de frânare cu curenți turbionari)
Supraînălțare	4.2.4.2 4.2.8.5	Diferența de înălțime, raportată la orizontală, dintre cele două șine ale unei căi ferate, într-un anumit loc, măsurată la nivelul axelor capetelor șinelor.
Insuficiență de supraînălțare	4.2.4.3	Diferența dintre supraînălțarea aplicată și o supraînălțare superioară de echilibru.
Inimă de încrucișare	4.2.8.6	Sistem care asigură intersectarea a două muchii de rulare opuse ale ramificațiilor sau macazurilor duble și care prezintă o încrucișare în V și două aripi.
Vânt lateral	4.2.10.2	Vânt puternic care suflă lateral față de o linie și care poate afecta siguranța trenurilor în circulație.
Valoare de proiectare	4.2.3.4, 4.2.4.2, 4.2.4.5, 4.2.5.1, 4.2.5.3	Valoare teoretică fără toleranțe de fabricație, de construcție sau de întreținere.
Ecartament de proiectare	5.3.3	O valoare unică, ce se obține atunci când toate componentele liniei de cale ferată respectă cu strictețe dimensiunile lor de proiectare sau, în cazul în care există un interval de valori, dimensiunile medii de proiectare.
Distanța dintre axele firelor de cale ferată	4.2.3.2	Distanța dintre punctele de pe axele celor două fire de cale ferată luate în considerare, măsurată paralel cu suprafața de rulare a firului de cale de referință, și anume firul de cale cel mai puțin înclinat.
Forță dinamică laterală	4.2.6.3	Suma forțelor dinamice exercitate de o osie montată asupra liniei în direcție laterală.
Terasamente	4.2.7.2, 4.2.7.4	Structuri de pământ și structuri pentru consolidarea terenului care sunt supuse sarcinii traficului feroviar.
Categorie de linie EN	4.2.7.4	Rezultatul procesului de clasificare prevăzut în specificația menționată în appendicele K, indicele [2], menționat în standardul respectiv sub denumirea de „categorie de linie”. Aceasta reprezintă capacitatea infrastructurii de a suporta sarcinile verticale exercitate de

		vehicule asupra liniei sau a sectorului de linie în cadrul unui serviciu regulat („normal”).
Conicitate echivalentă	4.2.4.5, 4.2.11.2	Tangenta la unghiul de con al osiei montate cu roți conice a cărei mișcare laterală are aceeași lungime de undă cinematică ca și cea a osiei montate date pe liniile drepte și în curbele cu rază mare.
Spațiul de protecție a vârfului fix	4.2.5.3	Distanța dintre vârful inimii de încrucișare și contrașină (a se vedea dimensiunea nr. 2 din Figura nr. 14).
Adâncimea cotei de liberă trecere	4.2.8.6	Distanța dintre suprafața de rulare și partea inferioară a spațiului dintre șină și contrașină (a se vedea dimensiunea nr. 6 din Figura nr. 14).
Lățimea cotei de liberă trecere	4.2.8.6	Distanța dintre o șină de rulare și o contrașină sau o aripă adiacentă (a se vedea dimensiunea nr. 5 din figura 14).
Spațiul pentru trecerea roților la intrarea contrașinei/aripii	4.2.8.6	Distanța dintre fața de lucru a contrașinei sau a aripii din încrucișare și fața interioară a șinei de rulare opuse, de cealaltă parte a ecartamentului, măsurată la intrarea contrașinei, respectiv a aripii (a se vedea dimensiunea nr. 4 din Figura nr. 14). Intrarea contrașinei sau a aripii reprezintă punctul în care este permis contactul dintre roată și contrașină sau aripă.
Spațiul pentru trecerea roților la vârful inimii de încrucișare	4.2.8.6	Distanța dintre fața de lucru a aripii din încrucișare și contrașina opusă, de cealaltă parte a ecartamentului (a se vedea dimensiunea nr. 3 din Figura nr. 14).
Spațiul pentru trecerea roților la macaz	4.2.8.6	Distanța dintre fața interioară a unui ac de macaz și vârful acului de macaz opus (a se vedea dimensiunea nr. 1 din Figura nr. 14).
Gabarit	4.2.1, 4.2.3.1	Set de norme, inclusiv un contur de referință și regulile de calcul aferente, care permit definirea dimensiunilor exterioare ale vehiculului și spațiul care trebuie lăsat liber de către infrastructură.
Structuri geotehnice	4.2.7.2, 4.2.7.4	O structură care include un element de sol sau de structură care se bazează pe rezistența solului. <i>Notă:</i> Terasamentele reprezintă un subset pentru structura geotehnică
HBW/HBW/HBW/HBW	5.3.1.2	Unitate de măsură care nu face parte din SI, folosită pentru duritatea oțelului și definită în specificația menționată în Apendicele K, indicele [16].
Înălțimea contrașinei	4.2.8.6	Înălțimea contrașinei peste nivelul suprafeței de rulare (a se vedea dimensiunea nr. 7 din Figura nr. 14).
Limită de intervenție imediată	4.2.8, 4.5	Valoare care, dacă este depășită, impune luarea de măsuri pentru a reduce la un nivel acceptabil riscul de deraiere.
Administrator de infrastructură	4.2.5.1, 4.2.8.3, 4.2.8.6, 4.2.11.2 4.4, 4.5.2, 4.6, 4.7, 6.2.2.1, 6.2.4, 6.4	Gestionarul infrastructurii feroviare publice, întreprinderea care gestionează infrastructura feroviară publică prin furnizarea serviciilor de acces la aceasta, care administrează și întreține această infrastructură, inclusiv gestionează traficul feroviar prin sisteme de control și comandă și de semnalizare, și care asigură dezvoltarea acesteia în conformitate cu politicile de dezvoltare și finanțare a infrastructurii feroviare, aprobate de Guvern
Valoare în exploatare	4.2.8.5, 4.2.11.2	Valoare măsurată în orice moment după darea în exploatare a infrastructurii.
Punct de intersectare (PI)	4.2.8.6	Punct de intersectare teoretică a muchiilor de rulare pe axa inimii de încrucișare (a se vedea Figura nr. 2).

Limită de intervenție	4.5.2	Valoare care, dacă este depășită, impune lucrări de întreținere corectivă pentru a nu se atinge limita de intervenție imediată înainte de următoarea inspecție.
Defect izolat	4.2.8	Defect discret de geometrie a liniei.
Viteză pe linie	4.2.1	Viteza maximă pentru care a fost proiectată o linie.
Dosar de întreținere	4.5.1	Elemente ale dosarului tehnic referitoare la condițiile și limitele de utilizare și instrucțiuni privind întreținerea.
Plan de întreținere	4.5.2	O serie de documente care stabilesc procedurile de întreținere a infrastructurii adoptate de un administrator de infrastructură.
Fir de cale cu șine multiple	4.2.2.2	Fir de cale cu mai mult de două șine, unde cel puțin două perechi de șine respective sunt proiectate să fie exploatate ca fire de cale unice separate, cu sau fără ecartamente diferite.
Ecartament nominal	4.2.4.1	O valoare unică ce identifică ecartamentul căii ferate, dar care poate diferi de ecartamentul de proiectare.
Serviciu normal	4.2.2.2 4.2.9	Exploatare feroviară conform mersului planificat al trenurilor.
Rezervă pasivă	4.2.9	Rezervă pentru construirea în viitor a unei extinderi fizice a unei structuri (de exemplu extinderea lungimii peronului).
Parametru de performanță	4.2.1	Parametru care descrie o categorie de linie STI, utilizat ca bază pentru proiectarea de elemente ale subsistemului „infrastructură” și ca indicator al nivelului de performanță al unei linii.
Linie curentă	4.2.4.5 4.2.4.6 4.2.4.7	Sector de linie fără aparate de cale.
Retragerea punctului	4.2.8.6	Linia de referință a unei inimi de încrucișare fixe poate devia de la linia de referință teoretică. De la o anumită distanță față de punctul de încrucișare, linia de referință a V-ului poate, în funcție de concepție, să fie retrasă de la această linie teoretică departe de buza bandajului roții, pentru a evita contactul dintre cele două elemente. Această situație este ilustrată în Figura nr. 2.
Înclinația șinei	4.2.4.5 4.2.4.7	Unghiul care definește înclinația capului de șină atunci când este instalat pe linie în raport cu planul șinelor (suprafața de rulare), egal cu unghiul dintre axa de simetrie a șinei (sau o șină simetrică echivalentă care are același profil al capului de șină) și perpendiculara pe planul șinelor.
Plăcuță de sub șină	5.3.2	Un strat rezilient fixat între o șină și traversa sau placa de bază care o susține.
Contracurbă	4.2.3.4	Două curbe care se îmbină cu flexiune opusă.
Gabarit de liberă trecere	4.2.3.1	Definește spațiul, în raport cu linia de referință, care trebuie eliberat de toate obiectele sau structurile, precum și de traficul de pe liniile adiacente, pentru a permite exploatarea în condiții de siguranță pe linia de referință. Acesta se definește pe baza conturului de referință, prin aplicarea normelor asociate.
Vârf mobil	4.2.5.2	În domeniul „inimă de încrucișare cu ac mobil”, termenul „vârf mobil” identifică partea inimii de încrucișare care formează V-ul și care este deplasată astfel încât să formeze o margine de rulare continuă fie pentru linia principală, fie pentru linia secundară.

Macaz	4.2.8.6	O unitate de cale ferată alcătuită din două șine fixe (contraace) și două șine mobile (ace) utilizate pentru a dirija vehiculele de pe un fir de cale pe altul.
Aparate de cale	4.2.4.5, 4.2.4.7, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.8.6, 5.2, 6.2.4.4, 6.2.4.8, 6.2.5.2, 7.3.3, Apendicele C și D	Cale ferată alcătuită din seturi de macazuri și de inimi de încrucișare individuale, precum și liniile de legătură dintre acestea.
Linie directă	Apendicele D	În contextul aparatelor de cale, un traseu care perpetuează aliniamentul general al căii ferate.
Concepția liniei	4.2.6, 6.2.5, Apendicele C și D	Concepția liniei constă într-o secțiune transversală care definește dimensiunile și componentele de bază ale liniei (de exemplu, șina, sistemele de fixare a șinei, traversele, balastul) utilizate împreună cu condițiile de exploatare cu impact asupra forțelor aferente 4.2.6, precum sarcina pe osie, viteza și raza curbei orizontale.
Ecartament	4.2.4.1, 4.2.4.5, 4.2.8.4, 5.3.3, 6.1.5.2, 6.2.4.3	Cea mai mică distanță dintre liniile perpendiculare pe suprafața de rulare care intersectează fiecare profil al capului de șină, la 0-14 mm sub nivelul suprafeței de rulare.
Deformarea căii ferate	4.2.7.1.6 4.2.8.3, 6.2.4.9	Deformarea căii ferate este definită ca diferența algebrică dintre două nivelmente transversale luate la o distanță definită una față de cealaltă, exprimată de obicei ca gradient între cele două puncte la care se măsoară nivelmentul transversal.
Lungimea trenului	4.2.1	Lungimea unui tren care poate circula pe o anumită linie în regim de exploatare normală.
Lacuna unei încrucișări duble	4.2.5.3	Porțiunea de încrucișare dublă în care nu există nicio ghidare a roții descrisă ca „lacună” în specificația menționată în apendicele K, indicele [17].
Lungimea utilă a peronului	4.2.1, 4.2.9.1	Lungimea continuă maximă a părții de peron în fața căreia un tren trebuie să rămână staționat în condiții normale de exploatare pentru urcarea și coborârea din tren a călătorilor, ținând cont în mod adecvat de toleranțele la oprire. Condiții normale de exploatare înseamnă că sistemul feroviar funcționează într-un regim fără avarii (de exemplu aderența șinei este normală, semnalele funcționează, totul se desfășoară conform planului).

Figura nr. 14
Geometria aparatelor de cale



- (1) Spațiul pentru trecerea roților al macazului
- (2) Spațiul de protecție a vârfului fix
- (3) Spațiul pentru trecerea roților la vârful de încrucișare (4) Spațiu pentru trecerea roților la intrarea contrașinei/aripii
- (5) Lățimea spațiului dintre șină și contrașină
- (6) Adâncimea spațiului dintre șină și contrașină
- (7) Înălțimea contrașinei

Apendicele K
 Specificații tehnice de referință din prezenta STI

Tabelul nr. 28
 Standarde de referință

Indice	Caracteristici de evaluat	Punctul din STI	Punctul din standard obligatoriu
[1]	SM EN 15663+A2:2025 Aplicații feroviare. Mase de referință ale vehiculelor		
[1.1]	Definiția masei materialului rulant	4.2.1.7, Tabelul nr. 2 Apendicele H	4.5
[1.2]	Definiția masei materialului rulant	4.2.1.7., Tabelul nr. 3	4.5 și 7.4
[1.3]	Sarcina utilă a călătorilor pentru trenurile de mare viteză și de lung parcurs	Apendicele H, Tabelul nr. 25	Tabelul 7
[1.4]	Sarcina utilă a călătorilor pentru alte trenuri	Apendicele H, Tabelul nr. 25	Tabelul 8
[2]	SM EN 15528:2022 Aplicații feroviare. Categori de linie pentru administrarea interfeței dintre limitele de încărcare ale vehiculelor și infrastructură		
[2.1]	Definiția masei materialului rulant	4.2.1.7, Tabelul nr. 2 Apendicele H	6.4
[2.2]	Cerințe privind capacitatea structurilor existente în funcție de codul de trafic	Apendicele E	Anexa A
[2.3]	Categoriile de linie	Apendicele E Tabelul nr. 23A [nota ⁽⁹⁾]	
[2.4]	Definiția categoriei de linie	Apendicele J	5
[3]	SM EN 15273-3:2013+A1:2017 Aplicații feroviare. Gabarite. Partea 3: Gabarit de liberă trecere		
[3.1]	Gabaritul de liberă trecere	4.2.3.1.1	Anexa C și punctul D.4.8 din anexa D
[3.2]	Gabaritul de liberă trecere	4.2.3.1.2	Anexa C
[3.3]	Gabaritul de liberă trecere Evaluare	4.2.3.1.3 6.2.4.1	5, 7, 10 Anexa C și punctul D.4.8 din anexa D
[3.4]	Distanța dintre axele firelor de cale ferată Evaluare	4.2.3.2.3 6.2.4.2	9
[3.5]	Distanța peron-tren Evaluare	4.2.9.3.1 6.2.4.11.1	13
[3.6]	Calculul gabaritului de liberă trecere al părților inferioare pentru ecartamentul de 1 668 mm	Apendicele I	5, 7 și 10
[4]	SM EN 13803:2017 Aplicații feroviare. Cale. Parametri de proiectare a traseului căii. Ecartament 1 435 mm și mai mare		

[4.1]	Raza minimă a curbei orizontale Definiția vehiculului de referință	4.2.3.4.2	Tabelele N.1 și N.2 N.2
[4.2]	Modernizarea sau reînnoirea infrastructurii, pentru parametrii supraînălțare și insuficiența de supraînălțare	7.3.2	6.2 (tabelul 5) și 6.3 (tabelul 7 pentru trenurile fără înclinare) (a se vedea și notele corespunzătoare din ambele capitole).
[5]	SM EN 15302:2022 Aplicații feroviare. Parametrii geometrici de contact roată-șină. Definiții și metode de determinare		
[5.1]	Conicitatea echivalentă	4.2.4.5.4	6, 8, 9, 12
[5.2]	Evaluare	6.2.4.6	6, 8, 9, 12
[6]	SM EN 13715:2020 Aplicații feroviare. Osii montate și boghiuri. Roți. Profil de rulare		
[6.1]	Conicitatea echivalentă	4.2.4.5.4 literele (a) și (b)	Anexa C
[6.2]	Conicitatea echivalentă	4.2.4.5.4 literele (c) și (d)	Anexa B
[7]	SM EN 13674-1+A1:2017 Aplicații feroviare. Cale. Șine. Partea 1: Șine Vignole cu masa mai mare sau egală cu 46 kg/m		
[7.1]	Profilul capului de șină pentru linia curentă	4.2.4.6.1	Anexa A
[7.2]	Evaluarea șinelor	6.1.5.1 litera (a)	9.1.8
[7.3]	Evaluarea șinelor	6.1.5.1 litera (b)	9.1.9
[7.4]	Evaluarea șinelor	6.1.5.1 litera (c)	8.1 și 8.4
[8]	SM EN 13674-4: 2019 Aplicații feroviare. Cale. Șine. Partea 4: Șine Vignole cu masa cuprinsă între 27 kg/m și 46 kg/m, exclusiv 46 kg/m		
[8.1]	Profilul capului de șină pentru linia curentă	4.2.4.6.1	Anexa A
[9]	SM EN 14363+A2:2022 Aplicații feroviare. Încercări și simulări pentru omologarea caracteristicilor de comportare dinamică ale vehiculelor feroviare. Comportament dinamic și încercări statice		
[9.1]	Rezistența liniei la sarcini verticale Rezistența liniei la sarcini laterale	4.2.6.1 literele (b) și (c) 4.2.6.3 litera (b)	7.5.3
[9.2]	Rezistența liniei la sarcini laterale	4.2.6.3 litera (a)	7.5.2 și tabelul 4
[10]	SM EN 1991-2:2024 Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 2: Acțiuni din trafic la poduri		
[10.1]	Rezistența structurilor la sarcinile de trafic	4.2.7	
[10.2]	Rezistența podurilor noi la sarcinile de trafic: Sarcinile verticale	4.2.7.1.1.1 litera (a)	6.3.2 subpunctul 2 P
	Sarcina verticală echivalentă pentru structuri geotehnice și terasamente noi și efecte de presiune a solului	4.2.7.2.1	

	Cerințe privind capacitatea structurilor existente în funcție de codul de trafic	Apendicele E – Modelul de sarcină 71	
[10.3]	Rezistența podurilor noi la sarcinile de trafic: Sarcinile verticale	4.2.7.1.1.1 litera (b)	6.3.3 (3)P
	Cerințe privind capacitatea structurilor existente în funcție de codul de trafic	Apendicele E – Modelul de sarcină SW/0	
[10.4]	Rezistența podurilor noi la sarcinile de trafic: Sarcinile verticale	4.2.7.1.1.2	6.3.2 (3)P și 6.3.3 (5)P
	Sarcina verticală echivalentă pentru structuri geotehnice și terasamente noi și efecte de presiune a solului	4.2.7.2.2	
[10.5]	Toleranța pentru efectele dinamice ale sarcinilor verticale	4.2.7.1.2.1	6.4.3 (1)P și 6.4.5.2 (2)
[10.6]	Toleranța pentru efectele dinamice ale sarcinilor verticale	4.2.7.1.2.2	6.4.4.
[10.7]	Toleranța pentru efectele dinamice ale sarcinilor verticale	4.2.7.1.2.2	6.4.6.1.1 (3)-(6)
	Cerințe privind capacitatea structurilor existente în funcție de codul de trafic	Apendicele E – Modelul de sarcină HSLM	
[10.8]	Forțele centrifuge	4.2.7.1.3	6.5.1 (2), (4)P și (7)
[10.9]	Forțele de impact orizontal	4.2.7.1.4	6.5.2
[10.10]	Acțiunile datorate tracțiunii și frânării (sarcini longitudinale)	4.2.7.1.5	6.5.3 (2)P, (4), (5), (6) și (7)P
[10.11]	Rezistența structurilor noi situate deasupra liniilor sau adiacent acestora	4.2.7.3	6.6.2-6.6.6
[11]	Anexa A2 la SM EN 1990:2002 emis sub forma SM EN 1990:2011/A1:2011 Eurocod. Bazele proiectării structurilor		
[11.1]	Rezistența structurilor la sarcinile de trafic	4.2.7	
[11.2]	Deformarea proiectată a căii ferate datorată acțiunilor traficului feroviar	4.2.7.1.6	A2.4.4.2.2 (3)P
[12]	SM EN 13848-5:2018 Aplicații feroviare. Cale. Calitatea geometriei căii. Partea 5: Niveluri de calitate ale geometriei căii. Linie curentă și aparate de cale		
[12.1]	Limita de intervenție imediată pentru aliniament	4.2.8.1.1	7.5 Limitele intervalului de lungimi de undă D1 prevăzute în tabelul 5
[12.2]	Limita de intervenție imediată pentru nivelul longitudinal	4.2.8.2.1	7.3 Limitele intervalului de lungimi de undă D1 prevăzute în tabelul 4
[12.3]	Limita de intervenție imediată pentru deformarea căii ferate	4.2.8.3.2	7.6

[12.4]	Limita de intervenție imediată pentru deformarea căii ferate – sistemul cu ecartament de 1 668 mm	4.2.8.3.6	Anexa C
[13]	SM EN 13848-1:2019 Aplicații feroviare. Cale. Calitatea geometriei căii. Partea 1: Caracterizarea geometriei căii		
[13.1]	Limita de intervenție imediată pentru deformarea căii ferate	4.2.8.3.1	6.5
[14]	SM EN 14067-5:2022/AC:2023 Aplicații feroviare. Aerodinamică. Partea 5: Cerințe și proceduri de încercare pentru aerodinamică în tunel		
[14.1]	Criteriul pentru tunelurile noi	4.2.10.1.1	6.1.3 tabelul 10
[14.2]	Criteriul pentru tunelurile existente	4.2.10.1.3	6.1.4
[14.3]	Procedura de evaluare	6.2.4.12.3	6.1, 7.4
[14.4]	Secțiunea transversală de referință	6.2.4.12.3	6.1.2.1
[15]	SM SR EN 13145+A1:2014 Aplicații feroviare. Cale. Traverse și suporturi de lemn		
[15.1]	Rezistența la sarcini verticale	Apendicele C.1 litera (c) Apendicele C.2 litera (c)	
[16]	SM EN ISO 6506-1:2016 Materiale metalice. Încercarea de duritate Brinell. Metodă de încercare		
[16.1]	Definiția durității oțelului	Apendicele J	
[17]	SM EN 13232-3:2024 Aplicații feroviare. Cale. Aparat de cale. Partea 3: Cerințe pentru interacțiunea roată/șină		
[17.1]	Definiția „lacunei unei încrucișări duble”	Apendicele J	4.2.5