

Agenția Europeană a Căilor Ferate

Ghid de aplicare a STI INF

**În conformitate cu mandatul-cadru C(2010)2576 final
din 29 aprilie 2010**

Referința în AEF:	ERA/GUI/07-2011/INT
Versiunea în AEF:	3.00
Data:	14 decembrie 2015

Document elaborat de	Agenția Europeană a Căilor Ferate Rue Marc Lefrancq, 120 BP 20392 F-59307 Valenciennes Cedex Franța
Document Type:	Ghid
Statutul documentului:	Public

0. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTUL

0.1. Înregistrarea modificărilor

Tabelul 1: Stadiul documentului

Data versiuni	Autor(i)	Numărul secțiunii	Descrierea modificărilor
Versiunea 1.00 a ghidului 26 august 2011	UI AEF	Toate	Prima publicare
Versiunea 2.00 a ghidului 16 octombrie 2014	UI AEF	Toate	A doua publicare în urma revizuirii STI-urilor INF (existente) în vigoare (domeniu de aplicare unificat și extins)
Versiunea 3.00 a ghidului 14 decembrie 2015	UI AEF	Apendicele 1 și 2	Tabelul 4 (Nr. 8 și 16) și Tabelul 5 (profilurile de șină)

0.2. Cuprins

0. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTUL	2
0.1. Înregistrarea modificărilor	2
0.2. Cuprins	3
0.3. Lista tabelelor	4
1. DOMENIUL DE APLICARE AL GHIDULUI	5
1.1. Domeniul de aplicare	5
1.2. Conținutul ghidului	5
1.3. Documente de referință	5
1.4. Definiții, abrevieri și acronime	6
2. CLARIFICĂRI PRIVIND STI INF	7
2.1. Introducere (secțiunea 1)	7
<i>Domeniul geografic de aplicare (punctul 1.2)</i>	7
<i>Conținutul prezentei STI (punctul 1.3)</i>	8
2.2. Definiția și domeniul de aplicare al subsistemului (secțiunea 2)	9
2.3. Cerințe esențiale (secțiunea 3)	10
2.4. Descrierea subsistemului „infrastructură” (secțiunea 4)	11
<i>Introducere (punctul 4.1)</i>	11
<i>Categoriile de linii STI (punctul 4.2.1)</i>	11
<i>Cerințe pentru parametrii de bază (punctul 4.2.2.2)</i>	17
<i>Gabaritul de liberă trecere (punctul 4.2.3.1)</i>	17
<i>Distanța dintre axele firelor de cale ferată (punctul 4.2.3.2)</i>	18
<i>Raza minimă a curbei orizontale (punctul 4.2.3.4)</i>	19
<i>Insuficiența de supraînălțare (punctul 4.2.4.3)</i>	19
<i>Conicitatea echivalentă (punctul 4.2.4.5)</i>	20
<i>Înclinația șinei (punctul 4.2.4.7)</i>	20
<i>Rezistența liniei la sarcinile aplicate (punctul 4.2.6)</i>	21
<i>Toleranța pentru efectele dinamice ale sarcinilor verticale (punctul 4.2.7.1.2)</i>	22
<i>Limitele de intervenție imediată pentru defectele de geometrie a liniei (punctul 4.2.8)</i>	22
<i>Peroanele (punctul 4.2.9)</i>	23
<i>Înălțimea peroanelor (punctul 4.2.9.2)</i>	24
<i>Distanța peron-tren (punctul 4.2.9.3)</i>	24
<i>Variațiile maxime de presiune în tuneluri (punctul 4.2.10.1)</i>	24
<i>Conicitatea echivalentă în exploatare (punctul 4.2.11.2)</i>	25
<i>Instalațiile fixe pentru întreținerea trenurilor (punctul 4.2.12)</i>	27
<i>Norme de exploatare (punctul 4.4)</i>	27
2.5. Elementele constitutive de interoperabilitate (secțiunea 5)	27
<i>Sistemele de fixare a șinelor (punctul 5.3.2)</i>	28
<i>Traversele de cale ferată (punctul 5.3.3)</i>	29

2.6.	Evaluarea conformității elementelor constitutive de interoperabilitate și verificarea CE a subsistemelor (secțiunea 6)	31
	<i>Evaluarea traverselor (punctul 6.1.5.2)</i>	31
	<i>Evaluarea gabariturii de liberă trecere (punctul 6.2.4.1)</i>	31
	<i>Evaluarea distanței dintre axele firelor de cale ferată (punctul 6.2.4.2)</i>	31
	<i>Evaluarea configurației liniilor (punctul 6.2.4.4)</i>	32
	<i>Evaluarea insuficienței de supraînălțare pentru trenurile proiectate să circule la valori mai mari ale insuficienței de supraînălțare (punctul 6.2.4.5)</i>	32
	<i>Evaluarea valorilor de proiectare pentru conicitatea echivalentă (punctul 6.2.4.6)</i>	32
	<i>Evaluarea structurilor existente (punctul 6.2.4.10)</i>	33
	<i>Evaluarea distanței peron-tren (punctul 6.2.4.11)</i>	33
	<i>Evaluarea variațiilor maxime de presiune în tuneluri (punctul 6.2.4.12)</i>	34
	<i>Evaluarea rezistenței căii ferate pentru linia curentă (punctul 6.2.5.1)</i>	34
	<i>Subsistemele care conțin elemente constitutive de interoperabilitate fără declarație CE (punctul 6.5)</i>	35
	<i>Subsistem care conține elemente constitutive de interoperabilitate în stare de funcționare adecvate pentru reutilizare (punctul 6.6)</i>	36
2.7.	Implementarea STI „infrastructură” (secțiunea 7)	38
	<i>Aplicarea prezentei STI la liniile de cale ferată noi (punctul 7.2)</i>	38
	<i>Modernizarea unei linii (punctul 7.3.1)</i>	38
	<i>Înlocuirea în cadrul întreținerii (punctul 7.3.3)</i>	39
	<i>Linii existente care nu fac obiectul unui proiect de reînnoire sau de modernizare (punctul 7.3.4)</i>	39
	<i>Stabilirea compatibilității infrastructurii și a materialului rulant după autorizarea materialului rulant (punctul 7.6)</i>	40
	<i>Caracteristicile tehnice ale proiectului aparatelor de cale (apendicele C.2)</i>	40
2.8.	Glosar (apendicele S)	42
2.9.	Asigurarea siguranței încrucișărilor duble fixe (apendicele J)	43
3.	LISTA APENDICELOR	44

0.3. Lista tabelor

Tabelul 1: Stadiul documentului	2
Tabelul 2: Înclinația șinei pentru linia curentă și aparatele de cale.....	21
Tabelul 3: Verificarea CE a subsistemului de infrastructură care conține elemente constitutive de interoperabilitate în stare de funcționare adecvate pentru reutilizare.....	36
Tabelul 4: Standarde CEN relevante pentru evaluarea conformității.....	45
Tabelul 5: Configurațiile de cale care îndeplinesc cerința de la punctul 4.2.4.5 „Conicitatea echivalentă” (evaluate cu S1002 și GV 1/40)	53

1. DOMENIUL DE APLICARE AL GHIDULUI

1.1. Domeniul de aplicare

Prezentul document este o anexă la „Ghidul de aplicare a STI-urilor”. Acesta oferă informații privind aplicarea specificației tehnice de interoperabilitate pentru sistemul „infrastructură” adoptată prin Regulamentul (UE) nr. 1299/2014 al Comisiei din 18 noiembrie 2014 (denumită în continuare „STI INF”).

Ghidul trebuie să fie citit și utilizat doar în coroborare cu STI INF. Scopul ghidului este de a facilita aplicarea acestei STI, însă nu i se substituie.

Partea generală a „Ghidului de aplicare a STI-urilor” trebuie, de asemenea, avută în vedere.

1.2. Conținutul ghidului

În secțiunea 2 a prezentului document sunt incluse extrase din textul original al STI INF, în casete colorate care sunt urmate de un text în care sunt oferite orientări.

Nu sunt oferite orientări pentru clauzele în care textul propriu-zis al STI INF nu necesită alte explicații.

Orientările se aplică în mod voluntar. Acestea nu introduc nicio cerință suplimentară față de cele stabilite în STI INF.

Orientările sunt prezentate sub forma unui text explicativ și, unde s-a considerat relevant, prin trimitere la standardele care demonstrează conformitatea cu STI INF.

Lista standardelor relevante pentru STI INF este anexată ca appendicele 1 la prezentul document.

Atunci când se face referire, în prezentul ghid la „STI(-urile) existentă (existente)”, trebuie să se înțeleagă fie STI INF HS, fie STI INF CR, fie ambele.

Aplicarea standardelor relevante incluse în lista din appendicele 1 punctul 1.2 nu este obligatorie. În unele cazuri, standardele armonizate care se referă la parametrii de bază ai STI-urilor conferă prezumția de conformitate cu anumite clauze ale STI-urilor. În spiritul noii abordări a armonizării și standardizării tehnice, aplicarea acestor standarde rămâne voluntară, însă referințele lor sunt publicate în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene (JOUE). Aceste specificații sunt incluse în lista din Ghidul de aplicare a STI pentru a facilita utilizarea lor de către industrie. Aceste specificații rămân complementare STI-urilor.

1.3. Documente de referință

Documentele de referință sunt incluse în lista din partea generală a „Ghidului de aplicare a STI-urilor”.

1.4. Definiții, abrevieri și acronime

Definițiile și abrevierile sunt incluse în partea generală a „Ghidului de aplicare a STI-urilor”. Lista de mai jos cuprinde acronimele utilizate în prezentul document:

CEN	Comitetul European de Standardizare
STI INF CR	STI privind infrastructura pentru sistemul feroviar convențional
AEF	Agenția Europeană a Căilor Ferate
UE	Uniunea Europeană
STI INF HS	STI privind infrastructura pentru sistemul feroviar de mare viteză
STI RST HS	STI privind materialul rulant pentru sistemul feroviar de mare viteză
HSLM	Model de sarcină pentru sistemul feroviar de mare viteză
IAL	Limitele de intervenție imediată
ECI	Element constitutiv de interoperabilitate
AI	Administrator de infrastructură
STI INF	STI infrastructură
SM	Stat membru
ON	Organism notificat
STI PRM	STI privind persoanele cu mobilitate redusă
CC	Controlul calității
IF	Întreprindere feroviară
STI SRT	STI privind siguranța în tunelurile feroviare
TEN	Rețeaua transeuropeană
STI	Specificație tehnică de interoperabilitate

2. CLARIFICĂRI PRIVIND STI INF

Observații generale

În ceea ce privește toate cerințele al căror domeniu de aplicare obligatoriu este reprezentat de liniile noi, se înțelege că aceste cerințe sunt opționale (parametri țintă) în cazul modernizării sau reînnoirii liniilor existente. Este de așteptat ca, în elaborarea proiectului de modernizare/reînnoire a liniilor existente, să se aibă în vedere îndeplinirea parametrilor țintă atunci când este posibil din punct de vedere tehnic și economic.

2.1. Introducere (secțiunea 1)

Domeniul geografic de aplicare (punctul 1.2)

Domeniul geografic de aplicare al prezentei STI este definit la articolul 2 alineatul (4) din prezentul regulament.

Articolul 2 alineatul (4) din Regulamentul (UE) nr. 1299/2014 al Comisiei privind subsistemul „infrastructură” (STI INF) prevede următoarele:

STI-ul se aplică următoarelor rețele:

- (a) rețeaua sistemului feroviar transeuropean convențional, definită la punctul 1.1 din anexa I la Directiva 2008/57/CE;*
- (b) rețeaua sistemului feroviar transeuropean de mare viteză (TEN), definită la punctul 2.1 din anexa I la Directiva 2008/57/CE;*
- (c) alte părți ale rețelei sistemului feroviar din Uniune;*

și exclude cazurile menționate la articolul 1 alineatul (3) din Directiva 2008/57/CE.

Domeniul de aplicare al STI INF se extinde la întregul sistem feroviar al Uniunii Europene, în conformitate cu articolul 1 punctul 4 din Directiva 2008/57/CE, „[...] *Inclusiv accesul pe calea ferată la terminale și principalele instalații portuare care deservească sau pot deservi mai mulți utilizatori [...]*”

Singurele infrastructuri excluse din domeniul de aplicare al STI INF sunt cazurile menționate la articolul 1 alineatul (3) din Directiva 2008/57/CE, precum:

- i. metrourele, tramvaiele și alte sisteme feroviare ușoare;*
- ii. rețelele care sunt separate din punct de vedere funcțional de restul sistemului feroviar și sunt destinate exclusiv exploatarea de către serviciile locale, urbane sau suburbane de transport de călători, precum și întreprinderile feroviare care operează exclusiv pe aceste rețele;*
- iii. infrastructura feroviară privată și vehiculele care sunt utilizate exclusiv pe o astfel de infrastructură și exclusiv în folosul proprietarului pentru propriile operațiuni de transport;*
- iv. infrastructura și vehiculele rezervate pentru o utilizare strict locală, istorică sau turistică.*

Conținutul prezentei STI (punctul 1.3)

(2) Dispozițiile prezentei STI sunt valabile pentru toate sistemele de ecartament din cadrul domeniului de aplicare al prezentei STI, cu excepția cazului în care un punct face referire la anumite sisteme de ecartament sau la anumite ecartamente nominale.

Conceptul de sistem de ecartament a fost introdus pentru a determina o armonizare tehnică în cadrul sistemelor feroviare cu același ecartament nominal (respectiv: 1668 mm, comun pentru Spania și Portugalia; 1600 mm, comun pentru Irlanda și Regatul Unit; 1524 mm, comun pentru Finlanda, Suedia și Estonia; 1520 mm, comun pentru Estonia, Letonia, Lituania, Polonia și Slovacia; împreună cu ecartamentul de 1435 mm, care este considerat ecartamentul nominal european standard).

Cerințele prevăzute în STI trebuie aplicate în conformitate cu următoarea ordine de prioritate:

1. Cerințele generale din capitolul 4 vor fi îndeplinite în afara cazului în care fac obiectul unei cerințe specifice referitoare la sistemul de ecartament în cauză (capitolul 4), sau unui caz specific al SM respectiv (punctul 7.7). În ceea ce privește majoritatea parametrilor enumerați în STI INF, în general, cerințele sunt valabile pentru toate sistemele de ecartament.
2. Cerințele specifice pentru sistemul de ecartament relevant (capitolul 4) vor fi îndeplinite în afara cazului în care fac obiectul unui caz specific al SM respectiv (punctul 7.7).

Toate cerințele specifice referitoare la un anumit sistem de ecartament sau la un anumit ecartament nominal conțin următoarea formulare la început specific: „*pentru sistemul cu ecartament XXXX...*”, „*în loc de subpunctul (x), pentru sistemul cu ecartament XXXX*” și „*în loc de subpunctul (x), pentru ecartamentul nominal de XXX...*”.

Un exemplu de parametru de bază valabile pentru toate sistemele de ecartament este „rezistența liniei la sarcini verticale” (punctul 4.2.6.1): nu există niciun paragraf la acest punct în care să se facă referire la sisteme specifice de ecartament.

Un exemplu de parametru de bază care are cerințe diferite pentru sisteme de ecartament diferite este „gabaritul de liberă trecere” (punctul 4.2.3.1): paragrafele (4) și (5) de la acest punct înlocuiesc, pentru sistemele de ecartament 1520 mm și, respectiv 1600 mm, cerințele stabilite la paragrafele (1)-(3) pentru același parametru de bază.

2.2. Definiția și domeniul de aplicare al subsistemului (secțiunea 2)

2.3 Interfețele prezentei STI cu STI privind persoanele cu mobilitate redusă

Toate cerințele legate de subsistemul „infrastructură” în ceea ce privește accesul persoanelor cu mobilitate redusă la sistemul feroviar sunt stabilite în STI privind persoanele cu mobilitate redusă.

2.4 Interfețele prezentei STI cu STI privind siguranța în tunelurile feroviare

Toate cerințele legate de subsistemul „infrastructură” în ceea ce privește siguranța în tunelurile feroviare sunt stabilite în STI privind siguranța în tunelurile feroviare.

STI PRM și STI SRT conțin cerințe suplimentare pentru subsistemul „infrastructură” față de cele conținute în STI INF. Prin urmare, verificarea subsistemului în raport cu STI INF nu include cerințele acestor STI-uri.

Subsistemul „infrastructură” trebuie evaluat în raport cu STI PRM și STI SRT atunci când este cazul.

2.3. Cerințe esențiale (secțiunea 3)

Directiva 2008/57/CE prevede cerințe esențiale referitoare la sănătate, siguranță, fiabilitate, disponibilitate, protecția mediului, compatibilitatea tehnică și accesibilitate. Tabelul 1 din STI INF conține lista parametrilor de bază ai subsistemului „infrastructură” considerați a corespunde acestor cerințe.

2.4. Descrierea subsistemului „infrastructură” (secțiunea 4)

Introducere (punctul 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.

STI-ul definește parametrii de bază și nivelurile minime care trebuie respectate pentru îndeplinirea cerințelor esențiale. Scopul STI INF nu este de a fi considerată un ghid de proiectare.

Proiectarea și construcția unei infrastructuri feroviare trebuie să se bazeze pe standarde, valori stabilite prin bune practici etc.

Aceste valori se încadrează în limitele cerințelor STI.

(5) În situația în care se face trimitere la standardele EN, orice variații denumite „abateri naționale” în standardul EN nu se aplică, cu excepția cazului în care se specifică altfel în prezenta STI.

Nu este permisă aplicarea „abaterilor naționale” de la un standard EN, în afara cazului în care se specifică în STI. Conceptul de „abatere națională” înseamnă orice modificare, adăugire sau eliminare din conținutul unui EN realizată într-un standard național care are același domeniu de aplicare ca standardul EN.

Conceptul de „anexă națională” este diferit de cel al abaterilor naționale: o anexă națională poate conține numai opțiuni permise pentru „parametrii determinați la nivel național (PDN)” și informații furnizate pentru ușurința în implementare [„informații complementare necontradictorii (ICNC)”. O anexă națională nu modifică nicio dispoziție a unui standard european, cu excepția opțiunilor permise pentru „parametrii determinați la nivel național” (PDN)”. ”

Categoriile de linii STI (punctul 4.2.1)

(1) Anexa I la Directiva 2008/57/CE recunoaște că rețeaua feroviară a Uniunii poate fi împărțită în diferite categorii, pentru rețeaua feroviară transeuropeană convențională (punctul 1.1), pentru rețeaua feroviară transeuropeană de mare viteză (punctul 2.1) și pentru extinderea domeniului de aplicare (punctul 4.1). Pentru a realiza interoperabilitatea într-un mod rentabil, prezenta STI definește nivelurile de performanță pentru „categoriile de linii STI”.

Noile coduri de trafic definite în STI INF sunt compatibile cu categoriile de linii definite în fostele STI INF HS și CR. Cu alte cuvinte, pentru liniile existente clasificate în conformitate cu fostele categorii de linii (I, II, IV-P, IV-F, IV-M etc.), există cel puțin o combinație posibilă de coduri de trafic (P1, P3, P3/F2 etc.).

Odată cu Regulamentul (UE) nr. 1315/2013 privind orientările Uniunii pentru dezvoltarea rețelei transeuropene de transport și de abrogare a Deciziei nr. 661/2010/UE,

dezvoltarea rețelei transeuropene de transport se bazează pe o structură „pe două niveluri”:

1. **Rețeaua globală**, constând în întreaga infrastructură existentă și planificată a rețelei transeuropene de transport.
2. **Rețeaua centrală**, constând în întreaga infrastructură existentă și planificată de transport a rețelei globale care este de cea mai mare importanță strategică pentru dezvoltarea rețelei transeuropene de transport.

Regulamentul definește anumite cerințe tehnice care trebuie să fie îndeplinite pentru infrastructura liniilor din cadrul rețelei centrale și rețelei globale (ecartamentul nominal, viteza, sarcina pe osie, lungimea trenului).

Dacă linia face parte din rețeaua TEN, atunci când se alege codul de trafic (sau combinația de coduri de trafic) din tabelul 2 și tabelul 3, este necesar să se țină seama de cerințele stabilite de Regulamentul (UE) nr. 1315/2013 pentru a se asigura că parametrii de performanță sunt conformi cu regulamentul susmenționat, precum și cu cerințele STI INF.

Rețeaua off-TEN nu intră sub incidența Regulamentului (UE) nr. 1315/2013.

(3) O categorie de linie STI este o combinație de coduri de trafic. Pentru liniile cu un singur tip de trafic (de exemplu linie exclusiv pentru traficul de marfă), se poate utiliza un singur cod pentru a descrie cerințele; în cazul în care linia are trafic mixt, categoria va fi descrisă printr-unul sau mai multe coduri, pentru călători și marfă. Codurile de trafic combinat descriu „pachetul” în care se poate încadra mixtul de trafic dorit.

La elaborarea conceptului noilor categorii de linii STI INF, au fost aplicate următoarele norme:

- nicio diferențiere între liniile sistemului feroviar de mare viteză și ale sistemului convențional;
- nicio distincție între liniile rețelei TEN și ale rețelei off-TEN;
- clasificarea include în prezent tipul de trafic și valoarea parametrului de performanță (de exemplu, „P4”);
- nicio distincție între liniile „noi” și liniile „modernizate”;
- parametrii astfel cum sunt stabiliți în STI INF CR sunt adecvați;
- nu este necesar să se țină seama de „densitatea traficului” deoarece nu are legătură cu interoperabilitatea.

În urma analizării modurilor tipice de trafic în Europa, au fost selectate mai multe tipuri de coduri de trafic, pentru trafic de călători și pentru trafic de marfă. Fiecare categorie de linie STI poate fi creată utilizând mai multe coduri de trafic prevăzute în tabelele 2 și 3, în orice combinație. Astfel, se realizează o clasificare flexibilă pentru a reflecta nevoile efective de trafic.

Exemplu.

Dacă se intenționează exploatarea unei linii noi pentru trenuri de călători cu viteza de 250 km/h, trenuri de navetă locale cu viteza de 120 km/h și trenuri pentru mărfuri

grele pe timpul nopții, cea mai bună combinație de coduri de trafic pare să fie P2, P5 și F1.

Astfel, categoria de linie STI în acest caz va fi P2-P5-F1.

Linia trebuie apoi proiectată pentru a îndeplini pachetul de parametri de performanță pentru această categorie:

- Gabarit: GC (de la F1)
- Sarcina pe osie: 22,5 t (de la F1)
- Viteza pe linie: 200 – 250 km/h (de la P2)
- Lungimea utilă a peronului: 200 – 400 m (de la P2)
- Lungimea trenului: 740 – 1050 m (de la F1)

Totuși, dacă se intenționează ca orice parte a subsistemului să fie utilizată doar de trenuri aferente unuia dintre codurile de trafic, parametrii de performanță pentru această parte vor fi legați de codul specific de trafic.

(4) În sensul categoriilor din STI, liniile sunt clasificate în mod generic pe baza tipului de trafic (codului de trafic) caracterizat de următorii parametri de performanță:

- gabarit,
- sarcina pe osie,
- viteza pe linie,
- lungimea trenului;
- lungimea utilă a peronului.

Coloanele „gabarit” și „sarcină pe osie” trebuie considerate cerințe minime, întrucât ele controlează în mod direct trenurile care pot să circule. Coloanele „viteza pe linie”, „lungimea utilă a peronului” și „lungimea trenului” indică intervalul de valori care sunt aplicate în mod obișnuit diverselor tipuri de trafic și nu impun în mod direct restricții asupra traficului care este admis pe linie.

(7) Nivelurile de performanță pe tipuri de trafic sunt prevăzute în tabelul 2 și în tabelul 3 de mai jos.

Tabelul 2

Parametrii de performanță pentru traficul de călători

Cod de trafic	Gabarit	Sarcină pe osie [t]	Viteza pe linie [km/h]	Lungimea utilă a peronului [m]
P1	GC	17(*)	250-350	400
P2	GB	20(*)	200-250	200-400
P3	DE3	22.5(**)	120-200	200-400



P4	GB	22.5(**)	120-200	200-400
P5	GA	20(**)	80-120	50-200
P6	G1	12(**)	nu se aplică	nu se aplică
P1520	S	22.5(**)	80-160	35-400
P1600	IRL1	22.5(**)	80-160	75-240

(*) Sarcina pe osie se bazează pe masa proiectată în stare de funcționare, pentru vehiculele motoare (și pentru locomotivele P2), și pe masa de exploatare în cazul unei sarcini utile normale, pentru vehiculele care pot transporta o sarcină utilă de călători sau de bagaje, conform definiției de la punctul 2.1 din EN 15663:2009+AC:2010. Valorile corespunzătoare ** ale sarcinii pe osie pentru vehiculele care pot transporta o sarcină utilă de călători sau de bagaje sunt de 21,5 t pentru P1 și de 22,5 t pentru P2, conform definiției din apendicele K la prezenta STI..

(**) Sarcina pe osie se bazează pe masa proiectată în stare de funcționare, pentru vehiculele motoare și locomotive, conform definiției de la punctul 2.1 din EN 15663:2009+AC:2010, și pe masa proiectată în cazul unei sarcini utile excepționale, pentru alte vehicule, conform definiției din apendicele K la prezenta STI..

Tabelul 3

Parametrii de performanță pentru traficul de marfă

Cod de trafic	Gabarit	Sarcina pe osie [t]	Viteza pe linie [km/h]	Lungimea trenului [m]
F1	GC	22.5(*)	100-120	740-1050
F2	GB	22.5(*)	100-120	600-1050
F3	GA	20(*)	60-100	500-1050
F4	G1	18(*)	nu se aplică	nu se aplică
F1520	S	25(*)	50-120	1050
F1600	IRL1	22.5(*)	50-100	150-450

(*) Sarcina pe osie se bazează pe masa proiectată în stare de funcționare, pentru vehiculele motoare și locomotive, conform definiției de la punctul 2.1 din EN 15663:2009+AC:2010, și pe masa proiectată în cazul unei sarcini utile excepționale, pentru alte vehicule, conform definiției din apendicele K la prezenta STI..

Parametrii de performanță „gabarit” și „sarcina pe osie” sunt considerați parametri „principali”; aceasta înseamnă că este obligatoriu să se furnizeze cel puțin valoarea lor exactă. Din acest motiv, în tabelele 2 și 3 sunt specificați ca valori unice.

Parametrii de performanță „viteza pe linie”, „lungimea utilă a peronului” și „lungimea trenului” sunt considerați parametri „secundari”; aceasta înseamnă că valorile acestor parametri pentru linia respectivă pot fi selectate din intervalul de valori din tabelele 2 și 3. Această selecție trebuie efectuată la inițierea proiectului.

Anumite considerații referitoare la nota „*” de la tabelul 2:

Trenurile cu sarcini pe osie conforme cu definiția de la * și conforme cu limitele de valabilitate ale HSLM din anexa E la EN 1991-2:2003/AC:2010 intră sub incidența HSLM definite la punctul 4.2.7.1.2 (2), care sunt utilizate pentru verificările dinamice ale podurilor noi. Definiția masei „masa de exploatare în cazul unei sarcini utile normale” cuprinde fosta definiție a masei pentru trenurile din „clasa 1” în conformitate cu STI RST HS (Decizia 2008/232/CE) în acest caz.

Astfel, efectele dinamice ale trenurilor:

- încadrate în limitele de valabilitate ale HSLM (anexa E la EN 1991-2:2003/AC:2010) și
- în care călătorilor nu li se permite să stea în picioare sau acest lucru nu este tolerat

sunt cuprinse în proiectarea podurilor noi.

Dacă trenurile

- au o sarcină maximă pe osie mai mare decât valoarea * din tabelul 2 sau
- se situează în afara limitelor de validitate ale HSLM (anexa E la EN 1991-2:2003/AC:2010)

aceste „trenuri reale” sau modele corespunzătoare de sarcină dinamică trebuie să fie utilizate pentru calculele dinamice conform punctelor 4.2.7.1.2 (3) și 7.6 pentru a se asigura compatibilitatea dinamică a trenului și podului. În acest caz, se va utiliza definiția masei „masă de proiectare în cazul unei sarcini utile normale” în conformitate cu apendicele K la STI INF.

Anumite considerații referitoare la nota „**” de la tabelul 2 (și nota „*” de la tabelul 3) :

Sarcinile pe osie în conformitate cu definiția de la nota ** de la tabelul 2 (și * de la tabelul 3) indică sarcina maximă pe osie având în vedere încărcătura maximă cauzată de călătorii care stau în picioare. Deoarece aceasta este cea mai ridicată sarcină pe osie, trebuie utilizată pentru încadrarea unui tren într-o categorie de linie, astfel cum se stabilește în capitolul 6 din EN 15528:2008+A1:2012, aceasta fiind, la rândul său utilizată pentru evaluarea efectelor statice ale trenurilor asupra podurilor, pentru a garanta siguranța structurală a acestora.

Valorile sarcinii pe osie pentru vagoane din tabelul 3 reprezintă valorile conform masei de proiectare în cazul unei sarcini utile normale în conformitate cu tabelul 5 din EN 15663:2009+AC:2010, care este sarcina utilă maximă pentru transportul de marfă.

Codurile P1-P5 și F1-F2 sunt în general prevăzute a fi aplicate pe liniile TEN. P6 și F4 sunt prevăzute a reprezenta cerințele minime pentru liniile off-TEN: nu este exclusă posibilitatea aplicării oricărui alt cod de trafic pentru liniile off-TEN.

P1520 și F1520 sunt în mod specific prevăzute pentru sistemul cu ecartament de 1 520 mm.

P1600 și F1600 sunt în mod specific prevăzute pentru sistemul cu ecartament de 1 600 mm.

Parametrul de performanță „lungimea trenului” se aplică traficului de marfă, deoarece lungimea trenului determină lungimea minimă a unei linii secundare care trebuie pusă la dispoziție.

Parametrul de performanță „lungimea utilă a peronului” se aplică traficului de călători deoarece reprezintă principala interfață între materialul rulant pentru călători și infrastructură (de exemplu, peronul): lungimea reală a trenului poate fi mai mare sau mai mică decât lungimea peronului, parametrul descriind doar lungimea care trebuie asigurată pentru accesul călătorilor de pe peron la tren.

(5) Parametrii de performanță enumerați în tabelul 2 și în tabelul 3 nu sunt prevăzuți să fie utilizați pentru a stabili în mod direct compatibilitatea între materialul rulant și infrastructură.

Punctul 7.6 din STI INF oferă orientări privind modul în care poate fi confirmată compatibilitatea între materialul rulant și infrastructură.

Interfețele cu subsistemul „material rulant” sunt definite la punctul 4.3.1.

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

Cerințele privind un cod de trafic selectat pentru o linie sunt, de asemenea, valabile pentru firele de cale de rulare care trec prin noduri de călători, noduri de marfă și linii de legătură. Firele de cale de rulare sunt firele de cale utilizate pentru exploatarea trenurilor.

(11) Fără a aduce atingere secțiunii 7.6 și punctului 4.2.7.1.2(3), atunci când o linie nouă este clasificată ca P1, trebuie să se garanteze că trenurile de „clasa I”, conform STI HS RST (Decizia 2008/232/CE), cu o viteză de peste 250 km/h pot să circule pe respectiva linie la viteza lor maximă.

Paragraful (11) de la punctul 4.2.1 a fost inclus pentru a se menține compatibilitatea inversă între materialul rulant de mare viteză de clasa I, categoria de linie STI I existentă și noua linie clasificată cu codul de trafic P1.

Totuși, pentru a se asigura că trenurile de „clasa I” pot rula pe o linie nouă ca P1 până la viteza maximă, dacă este necesar, trebuie să se țină seama de punctul 4.2.7.1.2(3), deoarece trenurile de „clasa I” nu sunt în mod automat compatibile cu limitele de validitate ale HSLM (anexa E la EN 1991-2:2003/AC:2010).

(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 2 și în tabelul 3, în cazul în care unele constrângeri de ordin geografic, urban

sau de mediu justifică în mod adecvat acest lucru.

Viteza de proiectare pentru o linie afectează și traseul firelor de cale principale printr-o gară. Nu este necesar ca orice alt fir de cale dintr-o gară să îndeplinească această cerință. Dacă firele de cale principale care trec printr-o gară trebuie să fie proiectate pentru viteze mai mici, acest lucru este în mod normal justificat de constrângeri de ordin geografic sau urban.

Viteza redusă în tuneluri, în dreptul peroanelor sau pe poduri nu este cauzată de viteza de proiectare, ci de condițiile specifice de exploatare și nu vizează neapărat toate trenurile în toate situațiile. De exemplu, viteza pe poduri depinde de categoria de linie EN a vehiculelor și, deci, poate fi diferită.

Firul de cale în direcția principală a unei ramificații este în mod normal proiectat pentru viteza pe linie; linia abătută a aparatelor de cale nu trebuie să fie neapărat conformă cu această viteză. Schimbătoarele laterale, instalațiile de schimbare a gabaritului și alte instalații de acest tip pot necesita o viteză redusă. Acest lucru trebuie considerat o restricție locală permanentă a vitezei, mai degrabă decât o viteză de proiectare mai mică.

Cerințe pentru parametrii de bază (punctul 4.2.2.2)

(4) 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.

Sistemul cu trei șine este un caz particular de fir de cale cu șine multiple, unde o șină este comună pentru două ecartamente.

Evaluarea nu trebuie aplicată neapărat ambelor fire de cale în același timp, iar declarația de verificare CE poate fi emisă separat pentru ambele fire de cale.

Aceasta ar permite, de exemplu, într-un sistem cu trei șine, ca o pereche de șine să fie evaluată ca un fir, cu opțiunea de a evalua firul format utilizând cea de-a treia șină la un moment viitor (sau de a nu-l evalua deloc).

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

Dispozitivele menționate la acest punct cuprind echipamente pentru:

- instalații de schimbare a gabaritului
- echipamente de schimbare a setului de roți
- echipamente de schimbare a boghiurilor
- orice alte sisteme care permit tranziția

Gabaritul de liberă trecere (punctul 4.2.3.1)

(1) Partea superioară a gabaritului de liberă trecere trebuie stabilită pe baza gabaritelor selectate în conformitate cu punctul 4.2.1. Gabaritele respective sunt definite în anexa C și la punctul D4.8

din anexa D la EN 15273-3:2013.

Gabaritele altele decât „gabaritul de liberă trecere” (de exemplu, gabaritul pantografului etc.) sunt definite în STI-urile relevante, EN 15273-3:2013 și altele.

Interfețele STI INF cu alte STI-uri sunt enumerate la punctul 4.3.

(3) Calculele privind gabaritul de liberă trecere trebuie realizate prin metoda cinematică, în conformitate cu cerințele secțiunilor 5, 7, 10 și ale anexei C și punctului D.4.8 din anexa D la EN 15273-3:2013.

Obiectivul este utilizarea gabaritului nominal de instalare la liniile noi, în cazul modernizărilor și, în general, de câte ori este posibil.

Pentru proiectarea și construcția unei linii noi, dacă situația locală este de așa natură încât nu poate fi utilizat gabaritul nominal de instalare (de exemplu, din cauza constrângerilor de ordin geografic, urban sau de mediu), poate fi definit și acceptat un gabarit limită de instalare. În acest caz, trebuie justificată utilizarea gabaritului limită de instalare.

În celelalte cazuri – linii existente, reînnoiri, îmbunătățiri locale, elemente noi etc. – este posibil să se utilizeze fie gabaritul nominal de instalare, fie gabaritul limită, deși se recomandă utilizarea gabaritului nominal de instalare.

Utilizarea unui gabarit uniform poate permite proiectarea și întreținerea eficientă de către AI, precum și verificarea CE de către ON, evitând astfel un calcul care necesită foarte mult timp pentru fiecare locație și fiecare potențial obstacol.

Gabaritul de liberă trecere utilizat într-un anumit proiect este, în general același pentru alte proiecte. Prin urmare, se recomandă verificarea calculelor o singură dată. Aceste verificări pot fi realizate pe baza EN 15273-3:2013. Condițiile de utilizare, precum gabaritul aplicat (GA, GB, GC și altele, de exemplu, gabaritele naționale), raza minimă, supraînălțarea maximă și insuficiența de supraînălțare, calitatea liniei etc. trebuie menționate în nota de calcul. Profilul rezultat al gabaritului de liberă trecere care va fi utilizat pentru verificarea obstacolelor trebuie să menționeze clar și aceste puncte.

Distanța dintre axele firelor de cale ferată (punctul 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 conform secțiunii 9 din EN 15273-3:2013.

Există cazuri excepționale în care distanța de instalare limită dintre axele firelor de cale ferată, calculată în conformitate cu capitolul 9 din EN 15272-3:2013, este mai mare decât distanța nominală minimă dintre axele firelor de cale ferată definită în tabelul 4 și tabelul 6.

Prin urmare, atunci când se decide distanța dintre axele firelor de cale ferată la o linie de cale ferată dublă, trebuie îndeplinite cerințele minime din tabelul 4 și tabelul 6, precum și cerințele privind distanța de instalare limită dintre axele firelor de cale ferată definită la paragraful (3).

De exemplu, în cazul în care există două fire de cale ferată cu o rază de 1 900 m, viteza egală cu 200 km/h și supraînălțări de 180 mm și 90 mm, valoarea distanței de instalare limită dintre axele firelor de cale ferată obținută pentru gabaritul de liberă trecere GB este de 3 825 mm, ceea ce înseamnă mai mult decât distanța dintre axele firelor de cale ferată de 3 800 mm definită în tabelul 4.

Raza minimă a curbei orizontale (punctul 4.2.3.4)

(2) *Contracurbele (altele decât cele din stațiile de triaj unde vagoanele sunt manevrate individual) cu raze cuprinse în intervalul de 150-300 m pentru liniile noi trebuie proiectate astfel încât să împiedice blocarea tampoanelor. Pentru elementele intermediare de cale în linie dreaptă dintre curbe se aplică tabelul 43 și tabelul 44 din apendicele I. 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.*

În cazul în care între două curbe cu curbură opusă este utilizat un element intermediar care nu este în linie dreaptă, geometria și lungimea acestui element trebuie definite în așa fel încât magnitudinea variației forțelor centrifuge la capătul vehiculului să împiedice blocarea tampoanelor.

Insuficiența de supraînălțare (punctul 4.2.4.3)

(1) *Valorile maxime pentru insuficiența de supraînălțare sunt prevăzute în tabelul 8.*

Tabelul 8

Insuficiența de supraînălțare maximă [mm]

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

În STI INF, sunt prevăzute numai valorile maxime ale insuficienței de supraînălțare. Prin urmare, pentru verificarea stabilității vehiculului pe șine utilizând parametrul accelerației necompensate, trebuie efectuate repetări ale calculului pentru a se putea compara valorile aplicate ale accelerației necompensate cu limitele insuficienței de supraînălțare exprimate în mm.

Valorile maxime ale insuficienței de supraînălțare prevăzute în tabelul 8 (și în tabelul 9 pentru sistemul cu ecartament de 1 668 mm) trebuie respectate la proiectarea/construcția liniei de cale ferată, luând drept referință acel material rulant conform cu STI care se intenționează a fi exploatat pe linia respectivă.

Normele și cerințele pentru conformitatea materialului rulant cu STI-urile sunt descrise în STI relevantă (LOC&PAS și/sau marfă).

(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.

Normele pentru demonstrarea circulației în condiții de siguranță a vehiculelor, în raport cu dinamica de rulare, sunt descrise în STI LOC&PAS.

Pot fi necesare alte verificări pentru a se garanta că exploatarea tipurilor respective de material rulant la viteze superioare vitezei de proiectare este sigură; acestea includ verificări referitoare la gabaritul de liberă trecere, distanța dintre axele firelor de cale ferată, variațiile maxime de presiune în tuneluri, vânturile laterale, proiectarea balastului, limitele de intervenție imediată pentru defectele de geometrie a liniei cauzate de viteza superioară atinsă etc.

Conicitatea echivalentă (punctul 4.2.4.5)

(3) Valorile de proiectare ale ecartamentului, ale profilului capului de șină și ale înclinației șinei pentru linia curentă trebuie alese astfel încât să nu depășească limitele de conicitate echivalentă stabilite în tabelul 10.

Valorile de proiectare ale ecartamentului care trebuie luate în considerare la evaluarea cerinței pentru „conicitatea echivalentă” sunt valorile „ecartamentului proiectat” astfel cum este definit în apendicele S „Glosar” la STI INF.

Înclinația șinei (punctul 4.2.4.7)

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

- (1) Șina trebuie proiectată pentru a fi verticală sau înclinată.*
- (2) Dacă șina este înclinată, înclinația de proiectare trebuie selectată din intervalul 1/20 – 1/40.*
- (3) Înclinația poate fi dată de forma părții active a profilului capului de șină.*
- (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.*
- (5) Pentru viteze mai mari de 250 km/h, șinele trebuie să fie înclinate.*

Înclinația șinei, fie în linie curentă, fie în cadrul aparatelor de cale, poate fi selectată din intervalul 1/20-1/40.

Tabelul de mai jos rezumă diferitele situații pentru **înclinația șinei**, astfel cum sunt prevăzute la punctele 4.2.4.7.1 și 4.2.4.7.2.

Tabelul 2: Înclinația șinei pentru linia curentă și aparatele de cale

	Linie curentă	Aparate de cale
$v \leq 200$ km/h	Înclinată* * Pentru secțiunile de cel mult 100 m între aparatele de cale fără înclinație, unde viteza de rulare nu depășește 200 km/h, este permisă amplasarea de șine fără înclinație.	Verticală sau înclinată
$200 < v \leq 250$	Înclinată	Înclinată* * În cadrul aparatelor de cale unde viteza de rulare este mai mare de 200 km/h și de cel mult 250 km/h, este permisă amplasarea de șine fără înclinație cu condiția ca acest lucru să se limiteze la secțiuni care nu depășesc 50 m.
$v > 250$	Înclinată	Înclinată

Rezistența liniei la sarcinile aplicate (punctul 4.2.6)

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:

- sarcina pe osie selectată în conformitate cu punctul 4.2.1;
- forțele verticale maxime pe roată. Forțele verticale maxime pe roată pentru condiții de încercare definite sunt stabilite la punctul 5.3.2.3 din EN 14363:2005.
- forțele verticale cvasistatice pe roată. Forțele verticale cvasistatice pe roată pentru condiții de încercare definite sunt stabilite la punctul 5.3.2.3 din EN 14363:2005.

4.2.6.2. Rezistența liniei la sarcini longitudinale

4.2.6.2.1 Forțele proiectate

Linia de cale 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 punctul 4.2.1.

4.2.6.2.2 Compatibilitatea cu sistemele de frânare

- 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.

- (2) *Cerințele privind proiectarea liniei de cale ferată, inclusiv a aparatelor de cale, care să fie compatibilă cu utilizarea sistemelor de frânare cu curenți turbionari constituie un punct deschis.*
- (3) *Pentru sistemul cu ecartament de 1 600 mm, se permite ca subpunctul (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 stabilite la punctul 5.3.2.2 din EN 14363:2005.*
- (b) *forțele de ghidare cvasistatice. Forțele de ghidare cvasistatice Y_{qst} pentru raze și condiții de încercare definite sunt stabilite la punctul 5.3.2.3 din EN 14363:2005.*

Punctul 4.2.6 oferă orientări administratorilor de infrastructură cu privire la sarcinile pe care trebuie să le suporte linia. Valorile sarcinilor utilizate pentru calculul componentelor și/sau ansamblurilor de cale ferată trebuie să fie conforme cu punctul 4.2.6. Mențiunea „cel puțin” din STI reflectă faptul că sarcinile maxime de care trebuie să se țină seama în proiectarea liniei depind de exploatarea planificată și de strategia generală a fiecărui AI (rularea trenurilor speciale, rularea vehiculelor de întreținere etc.).

Toleranța pentru efectele dinamice ale sarcinilor verticale (punctul 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 K, cu o toleranță pentru prezența călătorilor în zonele de stat în picioare, în conformitate cu nota 1 din apendicele K.

Pe lângă mențiunile de la punctul 4.2.7.1.2(3), se admite proiectarea de poduri noi care să permită trecerea unui tren individual de călători care nu este conform cu limitele de validitate (de exemplu, sarcini individuale pe osie mai mari, spațiere diferită a osiilor în cadrul unui boghiu etc.) ale HSLM din anexa E la EN 1991-2:2003/AC:2010. A se vedea, de asemenea, punctul 4.2.1 (11).

Limitele de intervenție imediată pentru defectele de geometrie a liniei (punctul 4.2.8)

4.2.8.1. Limita de intervenție imediată pentru aliniament

- (1) *Limitele de intervenție imediată pentru defectele izolate în aliniament sunt stabilite la punctul 8.5 din EN 13848-5:2008+A1:2010. Defectele izolate nu trebuie să depășească limitele spectrului de lungimi de undă D1, stabilit în tabelul 6 din standardul EN.*
- (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*

- (1) *Limitele de intervenție imediată pentru defectele izolate în nivelmentul longitudinal sunt stabilite la punctul 8.3 din EN 13848-5:2008+A1:2010. Defectele izolate nu trebuie să depășească limitele spectrului de lungimi de undă D1, stabilit în tabelul 5 din standardul EN.*
- (2) *Limitele de intervenție imediată pentru defectele izolate în nivelmentul longitudinal pentru viteze mai mari de 300 km/h constituie un punct deschis.*

Pentru aliniament și pentru nivelmentul longitudinal, se face trimitere la aceste puncte la limitele IAL din standardul EN 13848-5:2008+A1:2010.

Regimurile de întreținere din mai multe țări europene utilizează deja limite de intervenție IAL mai stricte pentru aliniament și nivelmentul longitudinal decât cele din EN 13848-5:2008+A1:2010: aceasta înseamnă că conformitatea cu cerințele din STI INF este garantată.

Decizia administratorilor de infrastructură cu privire la o posibilă „relaxare” (însă în continuare în limitele STI INF) a IAL pentru rețeaua proprie nu trebuie să decurgă niciodată din aplicarea STI INF în sine: sistemul de management al siguranței implementat de fiecare administrator de infrastructură trebuie să ofere o justificare a faptului că noile IAL definite în cadrul rețelei respective pot garanta în continuare rularea în siguranță a trenurilor.

Peroanele (punctul 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.*

Necesitățile de exploatare actuale trebuie stabilite ținând seama de ceea ce este necesar pentru a susține exploatarea în momentul în care este proiectat peronul, precum și de o rezervă conform definiției din Glosarul inclus în STI (rezervă pasivă).

Necesitățile de exploatare care pot fi prevăzute trebuie să se bazeze pe informațiile disponibile la momentul în care este proiectat peronul.

Paragraful (2) permite proiectarea peroanelor noi în așa fel încât să fie satisfăcute necesitățile de exploatare actuale (de exemplu, oprirea trenurilor care nu sunt conforme cu STI) cu condiția ca în proiect să se includă o rezervă care să permită compatibilitatea cu necesitățile de exploatare „care pot fi prevăzute în mod rezonabil” (de exemplu, oprirea în gară a trenurilor conforme cu STI).

Înălțimea peroanelor (punctul 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.*

Pentru evaluarea înălțimii peroanelor în etapa „ulterioară asamblării – anterioară dării în exploatare”, este de așteptat să fie luate în considerare toleranțele și procedurile de evaluare specifice definite în mod obișnuit de către solicitant.

Distanța peron-tren (punctul 4.2.9.3)

- (1) *Distanța dintre axa firului de cale și marginea peronului paralelă cu planul de rulare (b_q), conform definiției din capitolul 13 din EN 15273-3:2013, trebuie stabilită pe baza gabaritului limită de instalare ($b_{q\text{lim}}$). Gabaritul limită de instalare se calculează pe baza gabaritului G1.*

Pentru gabaritele de liberă trecere cu lățime egală a profilurilor de referință și norme asociate la înălțimea marginii peronului, aceeași valoare va fi obținută pentru gabaritul limită de instalare ($b_{q\text{lim}}$). Prin urmare, calculele efectuate pentru oricare dintre acestea vor fi valabile și pentru celelalte.

De exemplu, calculele efectuate pe baza unui gabarit altul decât G1 (respectiv, GA, GB, GC sau DE3) vor îndeplini cerințele de la acest punct.

Variațiile maxime de presiune în tuneluri (punctul 4.2.10.1)

- (1) *Orice tunel sau structură subterană 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.*

Proiectarea secțiunii transversale a unui tunel implică mai multe alte cerințe, pe lângă cea referitoare la „variația maximă de presiune”, pentru a permite, de exemplu:

- Verificarea gabaritului de liberă trecere
- Instalarea sistemelor de energie și semnalizare
- Pasarele pentru evacuarea călătorilor în situații de urgență

De asemenea, se recomandă să se țină seama de efectele pe care le are asupra consumului de energie rezistența aerodinamică la mișcarea trenurilor, care depinde de spațiul liber dintre trenuri și tuneluri.

„Viteza maximă admisă în tunel” care trebuie avută în vedere este viteza maximă care poate fi atinsă atunci când sunt luate în considerare cele mai restrictive condiții pentru toate subsistemele.

Această viteză va fi utilizată pentru verificarea cerinței în momentul examinării proiectului.

În conformitate cu concluziile preliminare ale grupului de lucru responsabil cu revizuirea EN 14067-5, care este principalul document de referință din STI INF pentru aerodinamică în cazul exploatarei în tuneluri, este necesară doar aplicarea acestui criteriu în tuneluri de cel puțin 200 m.

Conicitatea echivalentă în exploatare (punctul 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 (2) și (3) de mai jos.

Notă: Această anchetă comună este specificată și la punctul 4.2.3.4.3.2 din STI LOC&PAS, cu privire la acțiunea asupra materialului rulant.

- (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 (a)-(d) menționate la punctul 4.2.4.5(4) din prezenta STI, în vederea verificării conformității, în scopul anchetei comune, cu limita de conicitate echivalentă pentru calea ferată specificată în tabelul 14.

Tabelul 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

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

Instabilitatea este influențată de mai mulți factori, unul dintre ei fiind conicitatea echivalentă în exploatare, menționată în STI. Se recomandă ca atunci când sunt

întâmpinate probleme de instabilitate să se țină seama de toți acești factori atunci când se desfășoară o anchetă comună.

Defectele la mecanismul de rulare sau alte probleme la vehicul pot crea instabilitatea la rulare. În ceea ce privește firul de cale ferată, anumite defecte de geometrie pot cauza, de asemenea, instabilitatea la rulare chiar și atunci când valorile conicității echivalente sunt respectate. Aceste defecte pot fi cauzate și de instabilitatea la rulare a altor trenuri care au trecut anterior pe linie.

În timpul anchetei, se recomandă să se înceapă cu inspectarea trenului și a liniei, în conformitate cu procedurile obișnuite de întreținere ale IF, respectiv ale AI. Această inspecție poate include examinarea roților, amortizoarelor, componentelor de suspensie etc., în cazul IF, și a defectelor de geometrie etc., în cazul AI.

Pentru evaluarea valorii conicității echivalente în exploatare, în cadrul procesului anchetei comune realizate de administratorul de infrastructură (AI) și de întreprinderea feroviară (IF), prima etapă este identificarea locului în care se constată instabilitatea la rulare [punctul 4.2.11.2(1) din STI INF].

Administratorul de infrastructură calculează apoi conicitatea echivalentă medie a liniei pe 100 m în urma procesului descris la punctul 4.2.11.2 (2) și compară valorile cu cele prevăzute în tabelul 14.

În același timp, întreprinderea feroviară calculează conicitatea echivalentă a setului de roți în urma procesului descris la punctul 4.2.3.4.3.2 (3) din STI LOC&PAS și compară valorile cu conicitatea echivalentă maximă pentru care a fost proiectat și testat vehiculul.

Există mai multe posibilități în urma acestor calcule:

- Rezultatele obținute atât din calculele AI, cât și ale IF îndeplinesc cerințele stabilite în STI-urile respective, prin urmare nu trebuie luate măsuri.
În această situație, AI și IF continuă ancheta comună pentru a detecta motivul instabilității.
- Rezultatele obținute din calculele AI depășesc valorile limită. Se vor lua măsuri cu privire la infrastructură astfel încât conicitatea echivalentă medie să revină la nivelurile acceptabile.
- Rezultatele obținute din calculul IF depășesc valorile limită. Se vor lua măsuri pentru ca seturile de roți să revină la profilul corect.
- Rezultatele obținute atât din calculele AI, cât și ale IF depășesc cerințele stabilite în STI-urile respective. Se vor lua măsuri atât cu privire la infrastructură, cât și cu privire la seturile de roți, pentru a se reveni la valorile limită.

Pentru ca linia să revină la limitele conicității echivalente, pot fi întreprinse diferite acțiuni, în funcție de cauză. Șlefuirea șinei poate fi utilă în cazul problemelor de uzură sau chiar în cazul ecartamentului îngust. În cazul ecartamentului îngust, soluția poate fi schimbarea sau adaptarea dispozitivelor de fixare sau înlocuirea traverselor. Uneori, anumite operațiuni specifice de completare a balastului pot influența ecartamentul căii.

După luarea măsurilor corective, ancheta comună trebuie să continue, pentru a se verifica efectiv dacă a fost rezolvată problema instabilității.

Ancheta comună descrisă mai sus trebuie efectuată indiferent de conformitatea materialului rulant cu STI.

Instalațiile fixe pentru întreținerea trenurilor (punctul 4.2.12)

4.2.12.1. GENERALITĂȚI

Prezentul punct 4.2.12 stabilește elementele de infrastructură ale subsistemului „întreținere” necesare pentru întreținerea trenurilor.

Amplasarea instalațiilor fixe pentru întreținerea trenurilor este opțională. Statul membru decide ce elemente aparțin rețelei interoperabile în conformitate cu punctul 6.2.4.14.

Cerințele din STI se aplică atunci când instalațiile sunt incluse în componența liniei care face obiectul procedurii de verificare CE.

Norme de exploatare (punctul 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 secțiunile 4 și 5 ale prezentei STI.

Suspendarea temporară a cerințelor STI este permisă pentru lucrările preplanificate.

Un exemplu ar fi lucrările de la locul unui pasaj subteran nou, unde pe perioada construcției sunt instituite măsuri provizorii, care nu sunt conforme cu STI.

2.5. Elementele constitutive de interoperabilitate (secțiunea 5)

Paragrafele (1) și (2) de la punctul 5.1 și paragrafele (1) și (3) de la punctul 5.2 definesc exact care sunt elementele liniei considerate elemente constitutive de interoperabilitate ale subsistemului „infrastructură”.

În conformitate cu punctele 5.1 și 5.2, următoarele produse, altele decât cele menționate la punctul 5.2(3), nu sunt considerate elemente constitutive de interoperabilitate:

- a) traversele de oțel (sau fabricate din orice material în afară de beton sau lemn);
- b) dispozitivele specifice de fixare precum dispozitivele de fixare cu reținere scăzută, dispozitivele de fixare cu rezistență mare, dispozitivele de atenuare a zgomotului și vibrațiilor etc.;
- c) orice element utilizat în mod specific doar pe liniile fără balast (liniile cu plăci, liniile de pe poduri, liniile cu șine încastrate etc.).

Aceste elemente nu sunt clasificate ca ECI în prezenta STI dintr-unul sau mai multe din motivele următoare:

- nu există specificații armonizate pentru aceste elemente;
- elementele nu sunt utilizate în mod obișnuit sau sunt utilizate doar în locuri și condiții specifice;
- volumul mic de producție nu creează beneficii pentru piața deschisă;
- există mai multe soluții tehnice pentru aceste tipuri de elemente.

Componentele care funcționează ca ECI dar care sunt excluse din lista de ECI vor fi evaluate la nivelul subsistemului (împreună cu subsistemul).

ECI existente care sunt în uz anterior publicării STI pot fi reutilizate în conformitate cu condițiile stabilite la punctul 6.6. din STI.

Sistemele de fixare a șinelor (punctul 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 neelasic) 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 suporte aplicarea a 3 000 000 de cicluri de sarcină tipică într-o curbă bruscă, astfel încât performanța elementelor de fixare în ceea ce privește forța de strângere și limitarea longitudinală să nu se diminueze cu mai mult de 20 %, iar rigiditatea verticală să nu scadă cu mai mult de 25 %. 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.'*

Încercările la dispozitivele de fixare a șinelor

Atunci când un modul CH (a se vedea punctul 6.1.2) este selectat pentru evaluarea conformității elementului constitutiv de interoperabilitate „sistem de fixare a șinelor”, încercările de control al calității pentru confirmarea performanței dispozitivelor de fixare a șinelor trebuie să fie adecvate pentru proiectarea dispozitivelor de fixare a șinelor.

Este responsabilitatea organizației care semnează declarația de conformitate să poată demonstra că au fost instituite proceduri de control al calității pentru a se asigura că dispozitivele de fixare furnizate au o performanță conformă cu cerințele prevăzute la punctul 5.3.2. Acestea sunt cerințe care, prin natura lor, pot fi demonstrate doar direct, prin încercări de omologare de tip.

Trebuie să se poată demonstra că aceste verificări pentru controlul calității asigură că dispozitivele de fixare a șinelor furnizate sunt la fel cu cele care au fost supuse încercării de omologare de tip.

În acest sens, verificările pentru controlul calității efectuate în timpul producției trebuie să includă măsurători regulate ale:

- caracteristicilor geometrice care definesc forța de strângere (de exemplu, geometria oricărui dispozitiv de prindere din oțel cu arc, poziția dispozitivelor de ancorare în traversă și grosimea plăcuțelor de sub șină și a izolatoarelor);
- formelor și dimensiunilor critice;
- principalelor proprietăți mecanice și ale materialelor;

ale fiecărei componente a sistemului de fixare a șinelor.

Aceste încercări pot include încercări de rutină la oboseală asupra unor eșantioane de anumite componente, dispozitivele de prindere din oțel cu arc, însă se recunoaște că încercările repetate la sarcină ale ansamblurilor complete de fixare a șinelor pot fi efectuate doar în etapa omologării de tip.

Limitarea longitudinală (5.3.2(2)(a))

În sensul STI și în EN-urile asociate, limitarea longitudinală a șinei este definită ca forța axială minimă aplicată unei șine fixate de o traversă printr-un ansamblu de fixare, care determină deplasarea în mod neelastice a șinei prin sistemul de fixare.

Pentru aplicațiile generale în linie curentă, această valoare este cel puțin:

- 7 kN, pentru viteză mai mică sau egală cu 250 km/h;
- 9 kN, pentru viteză mai mare de 250 km/h.

O metodă pentru a stabili dacă sistemul de fixare îndeplinește aceste cerințe în etapa încercărilor pentru omologarea de tip este prevăzută în EN 13146-1.

Există și unele măsuri alternative, care se bazează pe forța necesară pentru a cauza alunecarea considerabilă (în loc de începerea alunecării) a șinei. Această forță poate fi mult mai mare decât forța definită în aceste standarde europene, dar sistemele de fixare compatibile cu metodele bazate pe alunecarea considerabilă pot să nu fie conforme cu metoda bazată pe începutul alunecării [de exemplu, unele ansambluri de fixare a șinelor care sunt conforme cu cerința tipică aplicabilă în America de Nord privind „rezistența la alunecare” de 10,7 kN (pe baza alunecării considerabile) pot să nu fie eficiente pentru cerința europeană de 7kN (pe baza începerii alunecării)].

Pentru anumite aplicații, pot fi adecvate alte valori ale limitării longitudinale: pe unele structuri, poate fi oportun să se permită o alunecare controlată a șinei în apropierea articulațiilor de mișcare structurală, în acest caz fiind necesare dispozitive de fixare speciale, cu limitare longitudinală redusă sau zero.

Aceste sisteme de fixare speciale sunt incluse la punctul 5.2(3) și nu sunt considerate ECI deoarece nu îndeplinesc cerințele privind limitarea longitudinală a șinei.

Rezistența la sarcinile ciclice [5.3.2(2)(b)]

Rezistența la sarcinile ciclice este demonstrată în cadrul unei încercări de omologare de tip în care un ansamblu complet de fixare a șinei este supus unei combinații de sarcini ciclice aplicate pe o porțiune de șină, adecvată destinației de utilizare. O metodă acceptabilă de încercare este prevăzută în EN 13146-4. Această metodă este conformă cu cerința privind modificarea permisă de 20 % a forței de strângere și a limitării longitudinale și modificarea de 25 % a rigidității verticale (până la o rigiditate verticală de 300 MN/m).

Traversele de cale ferată (punctul 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 cerințelor de la punctul 4.2.4.1 „Ecartamentul nominal al liniilor”, de la punctul 4.2.4.7 „Înclinația șinei”

și de la punctul 4.2.6 privind „Rezistența liniei la sarcinile aplicate”.

În conformitate cu punctul 6.1.4.4, declarația de conformitate CE pentru traversele de cale ferată trebuie să includă, printre altele, declarația care prevede combinația de șină, înclinație a șinei și tip de sistem de fixare a șinei cu care poate fi utilizată traversa. Nu sunt necesare declarații de conformitate CE separate pentru traversele care pot fi utilizate cu mai mult de o combinație.

Solicitantul trebuie să demonstreze, iar ON trebuie să verifice dacă construcția și geometria traversei permit utilizarea elementelor declarate în combinațiile respective.

În plus, traversa trebuie să îndeplinească cerințele menționate la punctul 5.3.3:

- a) cu referire la punctul 4.2.4.1 – că traversa este proiectată pentru ecartamentul nominal;
- b) cu referire la punctul 4.2.4.7 – că construcția traversei permite menținerea înclinației șinei în intervalul admis.

Evaluarea conformității în raport cu cerințele de la punctul 4.2.6 „Rezistența liniei la sarcinile aplicate” trebuie, de asemenea, efectuată pentru domeniul de aplicare declarat de producător. Aceasta înseamnă că în mod normal producătorii declară sarcina maximă pe osie care poate fi aplicată traversei sau momentul de încovoiere prin construcție asumat în legătură cu traversa – ca urmare a sarcinii verticale maxime admise pe osie. Rezistența la forțele transversale și longitudinale se referă la tipul de dispozitive de fixare presupuse a fi instalate pe traverse – producătorii trebuie să garanteze rezistența la acțiunile exercitate de dispozitivele de fixare.

(2) Pentru sistemul cu ecartament de 1 435 mm, ecartamentul proiectat pentru traversele de cale ferată trebuie să fie de 1 437 mm.

Pornind de la ecartamentul nominal al proiectului, se va utiliza o valoare de proiectare a ecartamentului căii pentru proiectarea căii.

Proiectarea căii începe cu alegerea profilurilor de șine care vor fi utilizate și a înclinației șinei care va fi aplicată. Ulterior, proiectul va viza proiectarea traversei, împreună cu sistemul de fixare care va fi utilizat cu traversele.

Pentru schițarea ansamblului de componente din cadrul traversei, următoarele etape reprezintă practici comune:

- șinele sunt așezate la „ecartamentul de proiectare al căii”;
- sunt adăugate sistemele de fixare pe schița traversei, unde se verifică dacă diferitele componente sunt compatibile.

Aceasta se realizează la dimensiunile nominale ale tuturor componentelor.

Între talpa șinei și sistemele de fixare vor fi prevăzute anumite goluri laterale pentru a se permite toleranțe corespunzătoare pentru diferitele componente. Verificarea integrală a compatibilității tuturor toleranțelor cu proiectul nu intră în sfera de aplicare a STI.

Dacă sunt utilizate profiluri de șine diferite, se vor efectua schițe separate pentru diferitele profiluri de șine.

Valorile reale ale ecartamentului căii vor depinde de valorile de proiectare selectate pentru toate componentele, toleranțele de producție și asamblarea în cale, cu eventuale influențe exercitate de sarcinile trenurilor și operațiunile de întreținere. Se poate considera că selectarea golurilor între talpa șinei și dispozitivul de fixare poate influența valorile reale în cale; golurile care nu trebuie să fie neapărat repartizate egal între partea stângă și partea dreaptă a tălpii șinei.

Pentru ramificații, se aplică o abordare similară. Deoarece schimbarea ecartamentului are un impact asupra diagramei teoretice a ramificației, se consideră bună practică alegerea unei valori de proiectare pentru ramificație egală cu ecartamentul nominal. Poziția golurilor între talpa șinei poate fi aleasă în așa fel încât să existe un ecartament efectiv și unul mediu oarecum mai mare decât dacă golurile ar fi fost distribuite uniform la stânga și la dreapta șinei.

2.6. Evaluarea conformității elementelor constitutive de interoperabilitate și verificarea CE a subsistemelor (secțiunea 6)

Evaluarea traverselor (punctul 6.1.5.2)

(2) 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.

Traversă de fir de cale ferată cu ecartament polivalent: traversă de fir de cale ferată proiectată pentru a fi compatibilă cu șina de cale ferată în mai multe poziții, pentru a permite în fiecare poziție un ecartament diferit.

Traversă de fir de cale ferată cu ecartamente multiple: traversă de fir de cale ferată proiectată pentru a include mai mult de un ecartament în cadrul respectivei perechi de șine.

Evaluarea gabaritului de liberă trecere (punctul 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.

Pentru evaluarea gabaritului de liberă trecere după asamblarea înainte de darea în exploatare, este de așteptat să fie avute în vedere procedurile specifice de evaluare definite în mod obișnuit de către solicitant.

Evaluarea distanței dintre axele firelor de cale ferată (punctul 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 capitolul 9 din EN 15273-3:2013.

Pentru evaluarea distanței dintre axele firelor de cale ferată după asamblarea înainte de darea în exploatare, este de așteptat să se aibă în vedere procedurile specifice de evaluare definite în mod obișnuit de către solicitant.

Evaluarea configurației liniilor (punctul 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.

La evaluarea valorilor „supraînălțării” și „razei minime a curbei orizontale” în cadrul fazei de „asamblare înainte de darea în exploatare” (conform cerințelor din tabelul 37), toleranțele și procedurile specifice de evaluare, definite de obicei de către AI în normele acestora privind recepția lucrărilor, trebuie să fie luate în considerare.

Evaluarea insuficienței de supraînălțare pentru trenurile proiectate să circule la valori mai mari ale insuficienței de supraînălțare (punctul 6.2.4.5)

Punctul 4.2.4.3(2) precizează că: „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, 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.”. Această demonstrație se află în afara domeniului de aplicare al prezentei STI și, prin urmare, nu face 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.

Pentru trenurile care circulă la valori mai mari ale insuficienței de supraînălțare, demonstrarea siguranței la rulare poate fi efectuată în conformitate cu EN 14363:2005 și/sau EN 15686:2010.

Pentru gabarit, verificarea trebuie să fie efectuată în conformitate cu secțiunea 14 din EN 15273-3:2013

Exploatare la viteze superioare vitezei de proiectare poate avea un impact și asupra altor cerințe care trebuie îndeplinite, de exemplu cele privind distanța dintre axele firelor de cale ferată, variațiile maxime de presiune în tuneluri, vânturile laterale, proiectarea balastului, limitele imediate de intervenție pentru defectele de geometrie a căii cauzate de viteza mai mare atinsă.

Evaluarea valorilor de proiectare pentru conicitatea echivalentă (punctul 6.2.4.6)

Evaluarea valorilor de proiectare pentru conicitatea echivalentă trebuie realizată prin utilizarea rezultatelor calculelor efectuate de administratorul de infrastructură sau de entitatea contractantă

pe baza EN 15302:2008+A1:2010.

La evaluarea valorii de proiectare a parametrului „conicitatea echivalentă”, calculele trebuie realizate în conformitate cu procedura definită la punctul 4.2.4.5 din STI INF, ulterior selectării următoarelor elemente ale configurației firului de cale:

- ecartamentul proiectat;
- profilul capului de șină;
- înclinația șinei.

Apendicele 2 la prezentul Ghid prezintă mai multe configurații ale firului de cale considerate a îndeplini cerința privind conicitatea echivalentă de proiectare.

Pentru proiecte în care sunt utilizate șine în stare de funcționare, pentru evaluarea valorii de proiectare a conicității echivalente poate fi luat în considerare profilul teoretic al capului de șină.

Evaluarea structurilor existente (punctul 6.2.4.10)

(1) Evaluarea structurilor existente în raport cu cerințele de la punctul 4.2.7.4(3) literele (b) și (c) trebuie realizată printr-una din 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 la prezenta STI,*
- (b) verificarea faptului că valorile categoriilor de linii EN, în combinație cu viteza admisă specificată pentru structuri sau pentru proiect, respectă cerințele din apendicele E la prezenta STI,*
- (c) verificarea sarcinilor de trafic specificate pentru structuri sau pentru proiect în raport cu cerințele minime de la punctele 4.2.7.1.1 și 4.2.7.1.2. Atunci când se analizează valoarea factorului alfa în conformitate cu punctul 4.2.7.1.1 trebuie să se verifice doar dacă valoarea factorului alfa corespunde valorii factorului alfa menționată în tabelul 11.*

Verificările avute în vedere la litera (a) sunt suficiente atunci când categoria de linie EN, astfel cum este publicată de administratorul de infrastructură, este compatibilă cu codurile de trafic intenționate. De exemplu, în cazul în care categoria de linie EN publicată este D4-100, iar capacitatea impusă este doar D2-100, compatibilitatea poate fi demonstrată fără alte evaluări.

Litera (b) include și cazurile în care viteza specificată pentru structură (structuri) poate fi diferită de viteza pe linie.

Litera (c) este prevăzută pentru a include acele situații în care categoriile de linii EN nu sunt utilizate integral.

Evaluarea distanței peron-tren (punctul 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 capitolului 13 din EN 15273-3:2013.

Metodologia pentru calculul $b_{q_{lim}}$ este prevăzută în capitolul 13 din EN 15273-3:2013.

Definiția valorii $b_{q_{lim}}$ poate fi găsită în secțiunea H.2.1 a EN 15273-1:2013

Evaluarea variațiilor maxime de presiune în tuneluri (punctul 6.2.4.12)

(2) Parametrii de intrare care trebuie utilizați trebuie să fie astfel aleși încât să fie atinsă semnătura de presiune caracteristică de referință a trenurilor stabilită în STI privind materialul rulant de călători și locomotivele.

În faza de exploatare, demonstrația poate fi efectuată de administratorul de infrastructură luând în considerare trenuri reale, cu semnături mai scăzute decât semnătura de referință a trenului interoperabil, astfel cum este definită în STI privind materialul rulant de călători și locomotivele, pentru a se putea permite viteze mai mari.

Evaluarea rezistenței căii ferate pentru linia curentă (punctul 6.2.5.1)

(1) Demonstrarea conformității căii ferate cu cerințele de la punctul 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.

(2) Un proiect de cale ferată trebuie să fie definit de caracteristicile tehnice stabilite în apendicele C.1 la prezenta STI și de condițiile sale de exploatare, stabilite în apendicele D.1 la prezenta STI.

(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.*

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

(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 la prezenta STI și condițiile de utilizare prevăzute în apendicele D.1 la prezenta STI și că trimiterea la utilizarea anterioară a proiectului de cale ferată este disponibilă.

(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.

(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.

(8) Un proiect de cale ferată este considerat a fi nou dacă se modifică cel puțin una dintre

caracteristicile tehnice stabilite în apendicele C la prezenta STI sau una dintre condițiile de utilizare stabilite în apendicele D la prezenta STI

„Rezistența liniei la sarcinile aplicate” (4.2.6.) este un parametru de bază pentru care se poate utiliza prezumția de conformitate în etapa de proiectare. Punctul 6.2.5.1 pentru linia curentă (și punctul 6.2.5.2 pentru aparate de cale) detaliază modul în care poate fi efectuată evaluarea prin referire la un proiect de cale ferată existent care întrunește condițiile de exploatare prevăzute pentru subsistemul în cauză.

În acest sens, apendicele C și apendicele D au ca scop stabilirea caracteristicilor tehnice, respectiv a condițiilor de utilizare care definesc un proiect de cale ferată.

Paragraful (3) stabilește condițiile în care un proiect de cale ferată este considerat „existent”.

Proiectul de cale ferată al subsistemului vizat este presupus a fi conform cu cerințele de la punctul 4.2.6 atunci când se poate demonstra că în ceea ce privește caracteristicile sale tehnice (astfel cum sunt definite în apendicele C) și condițiile sale de utilizare (astfel cum sunt definite în apendicele D), este identic cu un proiect de cale ferată existent (care, bineînțeles, întrunește condițiile de exploatare ale subsistemului vizat).

Evaluarea rezistenței liniei la sarcinile aplicate trebuie realizată având în vedere întregul set funcționând în ansamblu. De asemenea, consecvența proprietăților fiecărei componente a căii cu cerințele privind rezistența liniei pentru întregul proiect de cale ferată, astfel cum sunt stabilite la punctul 4.2.6 trebuie să fie evaluată prin examinarea setului întreg care conține componenta respectivă. Din acest motiv, apendicele C ia în considerare caracteristicile relevante ale fiecărei componente. În cadrul anumitor proiecte de cale ferată, mai multe componente cu caracteristici similare pot fi utilizate în același loc pentru a permite utilizarea de produse provenind de la mai mulți producători sau din alte motive. Această situație este de obicei prevăzută de clasificările interne ale componentelor căii, astfel cum sunt stabilite în specificațiile tehnice ale administratorului de infrastructură. Definiția caracteristicilor tehnice ale unui proiect de cale ferată poate fi efectuată prin referire la aceste categorii interne de componente de cale ferată, cu condiția respectării compatibilității cu condițiile prevăzute de utilizare, astfel cum sunt stabilite în apendicele D.

Prin „exploatare normală” se înțelege situația în care trenurile rulează pe șină în scopuri proprii, fără să existe condiții excepționale pentru atenuarea impactului acestora asupra infrastructurii.

Subsistemele care conțin elemente constitutive de interoperabilitate fără declarație CE (punctul 6.5)

și

Subsistem care conține elemente constitutive de interoperabilitate în stare de funcționare adecvate pentru reutilizare (punctul 6.6)

La evaluarea subsistemelor care conțin ECI fără declarație CE sau care sunt reutilizate, următorul ghid poate fi utilizat pentru identificarea procedurii de urmat:

Tabulul 3: Verificarea CE a subsistemului de infrastructură care conține elemente constitutive de interoperabilitate în stare de funcționare adecvate pentru reutilizare

Ref.	Caracteristicile subsistemului	Trimiterea la STI INF	Observații
A	Caz general. Subsisteme care conțin elemente constitutive de interoperabilitate NOI cu declarație CE	6.2.	Verificarea CE a <u>subsistemului „infrastructură”</u> este efectuată în conformitate cu <u>capitolul 6.2 – 6.4</u>
B	Subsisteme care conțin elemente constitutive de interoperabilitate NOI fără declarație CE (procedură valabilă până la 31 mai 2021)	6.5.	Dacă solicitantul dezvoltă un proiect nou și intenționează să utilizeze elemente constitutive de interoperabilitate noi deja produse dar care încă nu fac obiectul unei declarații CE, organismele notificate pot emite un certificat CE de verificare pentru subsistem, în cazul în care sunt îndeplinite următoarele condiții: (a) conformitatea subsistemului a fost verificată în raport cu cerințele de la capitolul 4 și secțiunile 6.2-7 (cu excepția secțiunii 7.7) din STI (conformitatea ECI cu capitolul 5 și secțiunea 6.1 nu este necesară) și (b) același tip de elemente constitutive de interoperabilitate este utilizat într-un subsistem deja aprobat și dat în exploatare în cel puțin un stat membru înainte de intrarea în vigoare a STI.
C	Subsistem care conține elemente constitutive de interoperabilitate REUTILIZATE în stare de funcționare adecvate pentru reutilizare (procedură fără limită de timp)	6.6.	Dacă solicitantul dezvoltă un proiect nou și intenționează să reutilizeze elemente constitutive de interoperabilitate în stare de funcționare, organismele notificate pot emite un certificat CE de verificare pentru subsistem în cazul în care sunt îndeplinite următoarele două condiții: (a) conformitatea la nivelul subsistemului a fost verificată în raport cu cerințele de la secțiunile 4 și 6.2-7 (cu excepția secțiunii 7.7) din STI,

			<p>[conformitatea cu secțiunea 6.1 nu este necesară]</p> <p>și</p> <p>(b) Elementele constitutive de interoperabilitate nu fac obiectul declarației CE relevante de conformitate și/sau adecvare pentru utilizare.</p> <p>De obicei, solicitantul se asigură că elementele constitutive în stare de funcționare propuse sunt adecvate pentru reutilizare.</p>
--	--	--	---

2.7. Implementarea STI „infrastructură” (secțiunea 7)

Aplicarea prezentei STI la liniile de cale ferată noi (punctul 7.2)

(1) În sensul prezentei STI, o „linie nouă” înseamnă o linie care creează un traseu acolo unde în prezent nu există niciunul.

(2) Următoarele situații, de exemplu în scopul creșterii vitezei și a capacității, pot fi considerate ca reprezentând mai degrabă modernizarea unei linii decât construirea unei linii noi:

- (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.

Statul membru poate stabili dacă un proiect reprezintă construcția unei linii noi sau modernizarea sau reînnoirea unei linii existente. STI nu restricționează și nu impune nicio cerință statului membru în luarea acestei decizii.

Modernizarea unei linii (punctul 7.3.1)

(1) În conformitate cu articolul 2 litera (m) din Directiva 2008/57/CE, „modernizare” înseamnă orice lucrare de modificare majoră a unui subsistem sau a unei părți de subsistem care îmbunătățește performanțele generale ale subsistemului.

(2) Subsistemul „infrastructură” al unei linii este considerat modernizat în contextul prezentei STI atunci când cel puțin parametri de performanță „sarcină pe osie” sau „gabarit”, definiți la punctul 4.2.1, sunt modificați pentru a satisface cerințele altui cod de trafic.

(3) În ceea ce privește alți parametri de performanță din STI, în conformitate cu articolul 20 alineatul (1) din Directiva 2008/57/CE, statele membre decid în ce măsură este necesară aplicarea STI în cazul proiectului.

Paragraful (1) oferă definiția generală a „modernizării” prevăzute în Directiva 2008/57/CE. Sensul modernizării în înțelesul STI INF este precizat în paragraful (2): este mai specific, însă continuă să se încadreze în definiția dată în Directiva 2008/57/CE.

Dacă un proiect include îmbunătățirea parametrilor de performanță „sarcină pe osie” sau „gabarit” (sau ambii) pentru a îndeplini cerințele unui alt cod de trafic în conformitate cu categoriile de linii STI, acesta va fi considerat o modernizare. În acest caz, secțiunea 7 din STI stabilește anumite cerințe care trebuie să fie avute în vedere de statul membru în aplicarea articolului 20 alineatul (1) și articolului 20 alineatul (2) din Directiva 2008/57/CE.

STI trebuie să fie aplicată cel puțin pentru toți parametrii de bază care au legătură cu parametrii de performanță „principali” vizați în cazul unei modernizări care include o

modificare pentru îmbunătățirea sarcinii pe osie sau a gabaritului (sau a ambilor parametri) pentru a îndeplini cerințele unui alt cod de trafic în conformitate cu categoriile de linii STI.

Paragraful (3) se referă la cerințele legate de parametrii de performanță „secundari” [„viteza pe linie”, „lungimea trenului” și „lungimea utilă a peronului” – a se vedea punctul 4.2.1(4)] în cazul unei modernizări. În acest caz, statul membru va decide în ce măsură este necesară aplicarea STI în cazul proiectului.

Înlocuirea în cadrul întreținerii (punctul 7.3.3)

(1) *În cazul în care se mențin părți ale unui subsistem pe o linie, verificarea formală și autorizarea dării în exploatare nu sunt necesare în conformitate cu prezenta STI. Cu toate acestea, în măsura posibilului, înlocuirile în cadrul întreținerii ar trebui realizate în conformitate cu cerințele prezentei STI.*

(2) *Obiectivul urmărit ar trebui să fie acela ca înlocuirile în cadrul întreținerii să contribuie treptat la dezvoltarea unei linii interoperabile.*

(3) *Pentru a aduce în mod progresiv o parte importantă a subsistemului „infrastructură” în cadrul unui proces de obținere a interoperabilității, ar trebui adaptat următorul grup de parametri de bază luați împreună:*

- (a) *configurația liniei,*
- (b) *parametrii liniilor,*
- (c) *aparatele de cale,*
- (d) *rezistența liniei la sarcinile aplicate,*
- (e) *rezistența structurilor la sarcinile de trafic,*
- (f) *peroanele.*

(4) *În astfel de cazuri, se menționează că fiecare dintre elementele de mai sus luate separat nu poate să asigure conformitatea întregului subsistem. Conformitatea unui subsistem se poate stabili numai atunci când toate elementele sunt conforme cu STI.*

Este la latitudinea statului membru să decidă ce anume include în planul național de implementare: în mod normal, înlocuirile în cadrul întreținerii pot să nu fie incluse în plan, deoarece implementarea STI nu este obligatorie pentru aceste proiecte.

Planurile susmenționate trebuie să se bazeze pe acele proiecte de modernizare și reînnoire a căror efectuare a fost decisă la momentul elaborării planului.

Linii existente care nu fac obiectul unui proiect de reînnoire sau de modernizare (punctul 7.3.4)

Demonstrarea nivelului de conformitate a liniilor existente cu parametrii de bază din STI este voluntară. Procedura pentru această demonstrare trebuie să fie conformă cu Recomandarea 2014/881/UE a Comisiei din 18 noiembrie 2014 ⁽¹⁾.

Directiva 2008/57/CE nu impune verificarea CE a unei linii existente dacă aceasta nu face obiectul unei reînnoiri sau modernizări.

Demonstrarea nivelului de conformitate cu STI este voluntară.

Dacă se realizează această demonstrație, poate fi utilizată procedura descrisă în Recomandarea 2014/881/UE a Comisiei.

Informațiile referitoare la parametrii de performanță și valorile parametrilor de bază relevanți ai unei linii existente sunt incluse în Registrul de infrastructură.

Stabilirea compatibilității infrastructurii și a materialului rulant după autorizarea materialului rulant (punctul 7.6)

(2) Proiectarea categoriilor de linii STI, conform definiției de la punctul 4, este în general compatibilă cu exploatarea vehiculelor clasificate în conformitate cu EN 15528:2008+A1:2012 până la viteza maximă indicată în apendicele E. Cu toate acestea, există riscul unor efecte dinamice exagerate, inclusiv rezonanța la nivelul anumitor poduri, care pot influența suplimentar compatibilitatea vehiculelor și a infrastructurii.

Nu există instrumente armonizate pentru analiza efectelor dinamice din cauză că nu există suficiente modelele adecvate de sarcină în EN 1991-2:2003. Orice normă națională poate fi utilizată pentru abordarea acestui aspect.

(3) Pot fi realizate verificări bazate pe scenarii de exploatare specifice convenite de administratorul de infrastructură și de întreprinderea feroviară, pentru a demonstra compatibilitatea vehiculelor exploatare la viteze superioare vitezei maxime indicate în apendicele E.

La evaluarea compatibilității între o anumită linie și un anumit tip de material rulant, masa materialului rulant utilizat va lua în considerare condiția maximă reală de sarcină în exploatare definită de întreprinderea feroviară, adecvată pentru exploatarea în cauză și comenzile operaționale. Măsurile de exploatare, precum sistemele de rezervare a locurilor, pot permite limitarea încărcării maxime în exploatare a unui material rulant la un nivel inferior masei de proiectare în cazul unei sarcini utile excepționale. Prin urmare, materialul rulant se poate încadra într-o categorie de linie EN inferioară, ceea ce poate determina o mai mare compatibilitate cu infrastructura.

La acest punct, termenul „vehicul” se interpretează în conformitate cu Directiva 2008/57/CE.

Caracteristicile tehnice ale proiectului aparatelor de cale (apendicele C.2)

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) *traversă*
 - *tip*
 - *rezistență la sarcini verticale:*
 - *beton: momente de încovoiere de proiectare*
 - *lemn: conformitatea cu EN 13145:2001*
 - *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) *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*
 - *Spațierea traverselor*

În contextul aparatelor de cale, elementele care susțin aparatele de cale sunt cunoscute de obicei ca „suporturi”; în acest sens, atunci când la apendicele C.2 se face referire la caracteristicile tehnice ale „traversei”, trebuie înțeles că respectivele caracteristici tehnice se referă și la suporturi.

La completarea datelor corespunzătoare ecartamentului nominal și de proiectare al „suporturilor”, poate fi suficient să se includă ecartamentul nominal în listă și să se facă trimitere la schița configurației echipamentelor de cale pentru ecartamentul de proiectare al fiecărui „suport”.

În limba engleză, „movable point of crossing” și „swing nose crossing” au același înțeles – „vârf mobil al inimii de macaz”.

2.8. Glosar (apendicele S)

<i>Ecartament de proiectare / Konstruktionsspurweite/ Ecartement de conception de la voie</i>	5.3.3	<i>O valoare unică, ce se obține atunci când toate componentele căii ferate respectă cu strictețe dimensiunile lor de proiectare sau, în cazul în care există un interval de valori, dimensiunile medii de proiectare.</i>
---	-------	--

La proiectarea unei traverse, unul dintre cele mai importante obiective este asigurarea că, în exploatare, ecartamentul se va abate în cea mai mică măsură posibilă de la valoarea sa de proiectare.

Ecartamentul nu este însă influențat doar de proiectarea traversei, ci și de dimensiunile, toleranțele și poziția următoarelor elemente (în cadrul traversei):

- șinele;
- fiecare componentă a sistemului de fixare a șinei, cu care este echipată traversa.

Prin urmare, la definirea ecartamentului de proiectare al traversei, trebuie luate în considerare toate componentele de cale (șine, dispozitive de prindere, izolatoare etc.) care au un rol în ceea ce privește ecartamentul, la dimensiunile lor de proiectare (sau dimensiunea medie de proiectare, atunci când există un interval) și poziția lor nominală de proiectare în cadrul traversei.

Pe lângă declarația de conformitate CE, valoarea „ecartamentului de proiectare” trebuie specificată explicit în toate documentele relevante (schița, nota tehnică etc.) referitoare la traverse.

Conceptul de „ecartament de proiectare” are legătură doar cu proiectarea traverselor. Singurul parametru de bază al STI INF care este afectat de „ecartamentul de proiectare” este „conicitatea echivalentă” în etapa de proiectare. Toți ceilalți parametri se referă la valoarea nominală a ecartamentului.

<i>Categorie de linie EN / EN Streckenklasse / EN Catégorie de ligne</i>	4.2.7.4, apendicele E	<i>Rezultatul procesului de clasificare stabilit în anexa A la EN 15528:2008+A1:2012, 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.</i>
--	--------------------------	--

În sensul STI INF, „serviciu regulat” este echivalent cu „serviciu normal”.

<i>Vârf mobil</i>	4.2.5.2	
-------------------	---------	--

În conformitate cu EN 13232-7, în domeniul „*inimă de macaz comună cu vârf mobil*”, termenul „vârf mobil” („*swing nose*”) identifică partea inimii de macaz care formează vârful și care este mișcată formând o muchie de rulare continuă fie pentru linia principală, fie pentru ramificație.

<i>Sisteme de frânare independente de condițiile de aderență roată-șină</i>	4.2.6.2.2	
---	-----------	--

„Sisteme de frânare independente de condițiile de aderență roată-șină” se referă la toate sistemele de frânare ale materialului rulant care pot dezvolta o forță de frânare aplicată șinelor independent de condițiile de aderență roată-șină (de exemplu, sistemele de frânare magnetice și sistemele de frânare cu curenți turbionari)

<i>Linie curentă / Freie Strecke / Voie courante</i>	4.2.4.5 4.2.4.6 4.2.4.7	<i>Sector de linie fără aparate de cale.</i>
--	-------------------------------	--

În contextul STI, conceptul de linie curentă se aplică atât pentru liniile din interiorul gărilor, cât și pentru cele din afara lor.

2.9. Asigurarea siguranței încrucișărilor duble fixe (apendicele J)

Definițiile pentru „muchia de rulare” și „fața interioară (muchia de ghidare)” pot fi găsite în EN 13232-1:2003 și EN 13232-6:2005 +A1:2011.

3. LISTA APENDICELOR

1. Standarde aplicabile și alte documente

- 1.1. Standarde menționate în STI
- 1.2. Aplicarea standardelor

2. Configurații ale liniei care îndeplinesc cerința pentru proiectarea firului de cale în raport cu conicitatea echivalentă

APENDICELE 1

Standardele aplicabile

1.1. Standarde menționate în STI

Toate standardele menționate în textul STI sunt enumerate în tabelul 49 „Lista standardelor menționate” anexată ca apendicele T la STI INF.

Aplicarea secțiunilor menționate în textul STI INF ale standardelor de mai sus este, prin urmare, obligatorie.

1.2. Aplicarea standardelor

Tabelul 4 conține un set de standarde europene relevante pentru evaluarea conformității parametrilor de bază în raport cu cerințele respective din STI.

Unele standarde incluse în lista din tabelul 4 sunt aceleași cu cele menționate în STI INF: aplicarea secțiunilor acestor standarde menționate în STI INF este obligatorie. Aplicarea celorlalte secțiuni, precum și aplicarea standardelor care nu sunt menționate în STI INF rămâne voluntară.

În unele cazuri, standardele armonizate care cuprind parametrii de bază ai STI-urilor conferă prezumția de conformitate cu anumite clauze ale STI-urilor. În spiritul noii abordări a armonizării și standardizării tehnice, aplicarea acestor standarde rămâne voluntară, însă referințele acestora sunt publicate în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene (JOUE). Aceste specificații sunt enumerate în Ghidul de aplicare a STI pentru a facilita utilizarea lor de către industrie. Aceste specificații rămân complementare STI-urilor.

Tabelul 4: Standarde CEN relevante pentru evaluarea conformității

Nr.	Punctul din STI INF	Standarde CEN
1	4.2.3.1 Gabaritul de liberă trecere	EN 15273–1:2013, Aplicații feroviare. Gabarite. Partea 1: Generalități. Norme comune pentru infrastructură și materialul rulant
		EN 15273–3:2013, Aplicații feroviare. Gabarite. Partea 3: Gabarite de liberă trecere
2	4.2.3.2 Distanța dintre axele firelor de cale ferată	EN 15273–3:2013, Aplicații feroviare. Gabarite. Partea 3: Gabarite de liberă trecere

3	4.2.3.4 Raza minimă a curbei orizontale	EN 13803-1:2010, Aplicații feroviare. Cale. Parametrii de proiectare a traseului căii. Ecartament 1 435 mm și mai mare. Partea 1: Linie curentă
		EN 13803-2:2006+A1:2009, Aplicații feroviare. Cale. Parametrii de proiectare a traseului căii. Ecartament 1 435 mm și mai mare. Partea 2: Aparată de cale și situații comparabile de proiectare a traseului cu schimbări bruște de curbura
4	4.2.3.5 Raza minimă a curbei verticale	EN 13803-1:2010, Aplicații feroviare. Cale. Parametrii de proiectare a traseului căii. Ecartament 1 435 mm și mai mare. Partea 1: Linie curentă
		EN 13803-2:2006+A1:2009, Aplicații feroviare. Cale. Parametrii de proiectare a traseului căii. Ecartament 1 435 mm și mai mare. Partea 2: Aparată de cale și situații comparabile de proiectare a traseului cu schimbări bruște de curbura
5	4.2.4.1 Ecartamentul nominal al liniilor	EN 13848-1:2003+A1:2008, Aplicații feroviare. Cale. Calitatea geometriei căii. Partea 1. Caracterizarea geometriei căii
6	4.2.4.2 Supraînălțarea	EN 13803-1:2010, Aplicații feroviare. Cale. Parametrii de proiectare a traseului căii. Ecartament 1 435 mm și mai mare. Partea 1: Linie curentă
		EN 13803-2:2006+A1:2009, Aplicații feroviare. Cale. Parametrii de proiectare a traseului căii. Ecartament 1 435 mm și mai mare. Partea 2: Aparată de cale și situații comparabile de proiectare a traseului cu schimbări bruște de curbura
		EN 14363:2005 Aplicații feroviare. Încercări pentru omologarea caracteristicilor dinamice ale vehiculelor feroviare. Încercarea comportării dinamice și încercări în staționare

7	4.2.4.3 Insuficiența supraînălțării	EN 13803-1:2010, Aplicații feroviare. Cale. Parametrii de proiectare a traseului căii. Ecartament 1 435 mm și mai mare. Partea 1: Linie curentă
		EN 13803-2:2006+A1:2009 Aplicații feroviare. Cale. Parametrii de proiectare a traseului căii. Ecartament 1 435 mm și mai mare. Partea 2: Aparată de cale și situații comparabile de proiectare a traseului cu schimbări bruște de curbură
		EN15686:2010 Aplicații feroviare. Încercări pentru omologarea caracteristicilor de comportare dinamică a vehiculelor feroviare cu sistem de compensare și/sau a vehiculelor destinate să circule cu o insuficiență de supraînălțare mai mare decât cea stabilită în anexa G la EN 14363:2005
		EN 14363:2005 Aplicații feroviare. Încercări pentru omologarea caracteristicilor dinamice ale vehiculelor feroviare. Încercarea comportării dinamice și încercări în staționare
8	4.2.4.4 Variațiile bruște ale insuficienței de supraînălțare	EN 14363:2005 Aplicații feroviare. Încercări pentru omologarea caracteristicilor dinamice ale vehiculelor feroviare. Încercarea comportării dinamice și încercări în staționare
		EN 13803-2:2006+A1:2009 Aplicații feroviare. Cale. Parametrii de proiectare a traseului căii. Ecartament 1 435 mm și mai mare. Partea 2: Aparată de cale și situații comparabile de proiectare a traseului cu schimbări bruște de curbură
9	4.2.8 Limitele de intervenție imediată pentru defectele de geometrie a liniei	EN 13848-1:2003+A1:2008, Aplicații feroviare. Cale. Calitatea geometriei căii. Partea 1: Caracterizarea geometriei căii



		EN 13848-5:2008+A1:2010 Aplicații feroviare. Cale. Calitatea geometriei căii. Partea 5: Niveluri de calitate ale geometriei căii. Linie curentă
10	4.2.5.1 Geometria de proiectare a aparatelor de cale	EN 13232-2:2003+A1:2011, Aplicații feroviare. Cale. Aparate de cale. Partea 2: Cerințe pentru proiectarea geometrică
		EN 13232-5:2005+A1:2011 Aplicații feroviare. Cale. Aparate de cale. Partea 5: macazuri
		EN 13232-3:2003+A1:2011 Aplicații feroviare. Cale. Aparate de cale. Partea 3: Cerințe pentru interacțiunea roată-șină
		EN 13232-7:2006+A1:2011 Aplicații feroviare. Cale. Aparate de cale. Partea 7: Aparate de cale cu părți mobile
		EN 13232-9:2006+A1:2011 Aplicații feroviare. Cale. Aparate de cale. Partea 9: Ansamblu aparat de cale
		EN 15273-3:2013, Aplicații feroviare. Gabarite. Partea 3: Gabarite de liberă trecere
11	4.2.5.3 Lacuna maximă a încrucișărilor duble fixe	EN 13232-9:2006+A1:2011 Aplicații feroviare. Cale. Aparate de cale. Partea 9: Ansamblu aparat de cale
		EN13232-6:2005+A1:2011, Aplicații feroviare. Cale. Aparate de cale. Partea 6: Inimi de încrucișare și de traversare cu vârfuri fixe

12	4.2.6.1 Rezistența liniei la sarcini verticale	EN 13803-1:2010, Aplicații feroviare. Cale. Parametrii de proiectare a traseului căii. Ecartament 1 435 mm și mai mare. Partea 1: Linie curentă
		EN 14363:2005 Aplicații feroviare. Încercări pentru omologarea caracteristicilor dinamice ale vehiculelor feroviare. Încercarea comportării dinamice și încercări în staționare
13	4.2.7.2 Rezistența liniei la sarcini longitudinale	EN 13803-1:2010, Aplicații feroviare. Cale. Parametrii de proiectare a traseului căii. Ecartament 1 435 mm și mai mare. Partea 1: Linie curentă
		EN 14363:2005 Aplicații feroviare. Încercări pentru omologarea caracteristicilor dinamice ale vehiculelor feroviare. Încercarea comportării dinamice și încercări în staționare
14	4.2.7.3 Rezistența liniei la sarcini laterale	EN 13803-1:2010, Aplicații feroviare. Cale. Parametrii de proiectare a traseului căii. Ecartament 1 435 mm și mai mare. Partea 1: Linie curentă
		EN 13803-2:2006+A1:2009, Aplicații feroviare. Cale. Parametrii de proiectare a traseului căii. Ecartament 1 435 mm și mai mare. Partea 2: Aparate de cale și situații comparabile de proiectare a traseului cu schimbări bruște de curbură
		EN 14363:2005 Aplicații feroviare. Încercări pentru omologarea caracteristicilor dinamice ale vehiculelor feroviare. Încercarea comportării dinamice și încercări în staționare

15	4.2.7.4 Rezistența podurilor și a terasamentelor existente la sarcinile de trafic	EN 15528:2008+A1:2012 Aplicații feroviare. Categoriile de linie pentru administrarea interfeței dintre limitele de încărcare a vehiculelor și infrastructură
16	4.2.10.1 Variațiile maxime de presiune în tuneluri	EN14067-5:2006+A1:2010 Aplicații feroviare. Aerodinamică. Partea 5: Cerințe și proceduri pentru aerodinamica în tunel
17	4.2.10.2 Efectul vânturilor laterale	EN 14067-6: 2010, Aplicații feroviare. Aerodinamică. Partea 6: Cerințe și proceduri de încercare pentru evaluarea stabilității la vânt transversal
18	4.5 Norme de întreținere	EN 13848-1:2003+A1:2008, Aplicații feroviare. Cale. Calitatea geometriei căii. Partea 1: Caracterizarea geometriei căii EN 13232-9:2006+A1:2011, Aplicații feroviare. Cale. Aparat de cale. Partea 9: Ansamblu aparat de cale EN 13803-1:2010, Aplicații feroviare. Cale. Parametrii de proiectare a traseului căii. Ecartament 1 435 mm și mai mare. Partea 1: Linie curentă EN 13803-2:2006+A1:2009 Aplicații feroviare. Cale. Parametrii de proiectare a traseului căii. Ecartament 1 435 mm și mai mare. Partea 2: Aparat de cale și situații comparabile de proiectare a traseului cu schimbări bruște de curbură
19	5.3.1 Șina	EN 13674-1:2011, Aplicații feroviare. Cale. Șine. Partea 1: Șine Vignole cu masa mai mare sau egală cu 46 kg/m EN 13674-2:2006+A1:2010, Aplicații feroviare. Cale. Șine. Partea 2: Șine pentru aparate de cale utilizate în asocieri cu șine Vignole cu masa mai mare sau egală cu 46 kg/m



		EN 13674-4:2006+A1:2009 Aplicații feroviare. Cale. Șine. Partea 4: Șine Vignole cu masa de la 27 kg/m la 46 kg/m, exclusiv
20	5.3.2 Sistemul de fixare a șinelor	EN 13481-1:2012 Aplicații feroviare. Cale. Cerințe de performanță pentru sistemele de fixare. Partea 1: Definiții
		EN 13481-2:2012/AC2014 Aplicații feroviare. Cale. Cerințe de performanță pentru sistemele de fixare. Partea 2: Sisteme de fixare pentru traverse de beton
		EN 13481-3:2012, Aplicații feroviare. Cale. Cerințe de performanță pentru sistemele de fixare. Partea 3: Sisteme de fixare pentru traverse de lemn
		EN 13146-1:2012, Aplicații feroviare. Cale. Metode de încercare pentru sistemele de fixare. Partea 1: Determinarea reținerii longitudinale a șinei
		EN 13146-4:2012, Aplicații feroviare. Cale. Metode de încercare pentru sistemele de fixare. Partea 4: Efectul sarcinilor repetate
		EN 13146-7:2012, Aplicații feroviare. Cale. Metode de încercare pentru sistemele de fixare. Partea 7: Determinarea forței de strângere
		EN 13146-8:2012, Aplicații feroviare. Cale. Metode de încercare pentru sistemele de fixare. Partea 8: Încercări în exploatare
		EN 13146-9:2009+A1:2011, Aplicații feroviare. Cale. Metode de încercare pentru sistemele de fixare. Partea 9: Determinarea rigidității



21	5.3.3 Traversesele de cale ferată	EN 13230-1:2009, Aplicații feroviare. Cale. Traversese și suporturi de beton. Partea 1: Cerințe generale
		EN 13230-2:2009, Aplicații feroviare. Cale. Traversese și suporturi de beton. Partea 2: Traversese monobloc de beton precomprimat
		EN 13230-3:2009 Aplicații feroviare. Cale. Traversese și suporturi de beton. Partea 3: Traversese bibloc de beton armat
		EN 13145:2001+A1:2011 Aplicații feroviare. Cale. Traversese și suporturi de lemn

APENDICELE 2

Configurații ale căii care îndeplinesc cerința de proiectare a căii în raport cu conicitatea echivalentă

Tabelul 5 prezintă profilurile de șină în configurații cu ecartamente de proiectare și înclinații ale șinei care îndeplinesc cerințele STI INF în raport cu conicitatea echivalentă de proiectare. Aceste configurații de cale sunt aplicate cel mai des în UE.

Ipotezele și unele dintre celelalte detalii ale calculelor sunt incluse. Calculele au fost realizate pentru conicitatea echivalentă la $y = 3$ mm.

Pentru a evalua dacă rezultatele calculelor se situează în limitele admise, au fost utilizate valorile limitelor conicității echivalente prevăzute în tabelul 10 din STI INF.

Faptul că o configurație dată a unei căi îndeplinește cerința privind conicitatea echivalentă de proiectare nu înseamnă în mod necesar că aceeași configurație de cale este validă pentru orice viteză și/sau sarcină pe osie: alte cerințe (de exemplu, „rezistența liniei la sarcinile aplicate” etc.) trebuie verificate pentru a se stabili dacă o configurație de cale poate fi utilizată pe o anumită linie.

Tabelul 5: Configurațiile de cale care îndeplinesc cerința de la punctul 4.2.4.5 „Conicitatea echivalentă” (evaluate cu S1002 și GV 1/40)

Profilul capului de șină	Ecartamentul de proiectare [mm]	Înclinațiile șinei pentru 60 km/h <V ≤ 200 km/h	Înclinațiile șinei pentru 200 km/h <V ≤ 280 km/h	Înclinațiile șinei pentru V>280 km/h
46 E1	1435	1:20	1:20	
	1437	1:20	1:20, 1:30, 1:40	1:20
46 E3	1435	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20
	1437	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30
49 E1	1435	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20
	1437	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20
49 E3	1435	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20
	1437	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20
49E5	1435	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40
	1437	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40

50 E3	1435	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20
	1437	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20
50 E4	1435	1:20, 1:30, 1:40	1:20	1:20
	1437	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20
54 E1	1435	1:20, 1:30, 1:40	1:20	1:20
	1437	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20
	1668	1:20	1:20	1:20
54 E2	1435	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:40	1:20
	1437	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:40	1:20
54 E3	1435	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20
	1437	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20
54 E4	1435	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20,1:30, 1:40
	1437	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40
56 E1	1435	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20
	1437	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30
60 E1	1435	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20
	1437	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30
	1668	1:20	1:20	1:20
60 E2	1435	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40
	1437	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40	1:20, 1:30, 1:40
BS113a	1435	1:20	1:20	1:20
BS113a ⁱ	1435	1:20		

ⁱ evaluate cu S1002, EPS și GV 1/40