

32002D0731

L 245/37

JURNALUL OFICIAL AL COMUNITĂȚILOR EUROPENE

12.9.2002

DECIZIA COMISIEI**din 30 mai 2002**

privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la subsistemul control-comandă și semnalizare al sistemului feroviar transeuropean de mare viteză menționat la articolul 6 alineatul (1) din Directiva 96/48/CE a Consiliului

[notificată cu numărul C(2002) 1947]

(Text cu relevanță pentru SEE)

(2002/731/CE)

COMISIA COMUNITĂȚILOR EUROPENE,

având în vedere Tratatul de instituire a Comunității Europene,

având în vedere Directiva 96/48/CE a Consiliului din 23 iulie 1996 privind interoperabilitatea sistemului feroviar transeuropean de mare viteză ⁽¹⁾, în special articolul 6 alineatul (1),

întrucât:

- (1) În conformitate cu articolul 2 litera (c) din Directiva 96/48/CE, sistemul feroviar transeuropean de mare viteză este subdivizat în subsisteme structurale sau funcționale. Aceste subsisteme sunt descrise în anexa II la directivă.
- (2) În conformitate cu articolul 5 alineatul (1) din directivă, fiecare subsistem face obiectul unei specificații tehnice de interoperabilitate (STI).
- (3) În conformitate cu articolul 6 alineatul (1) din directivă, proiectele de STI se elaborează de către organismul reprezentativ comun.
- (4) Comitetul înființat în temeiul articolului 21 din Directiva 96/48/CE a desemnat Asociația Europeană pentru Interoperabilitate Feroviară (AEIF) ca organism reprezentativ comun în conformitate cu articolul 2 litera (h) din directivă.
- (5) AEIF a primit sarcina de a elabora un proiect de STI pentru subsistemul control-comandă și semnalizare în conformitate cu articolul 6 alineatul (1) din directivă. Această sarcină a fost stabilită în conformitate cu procedura prevăzută la articolul 21 alineatul (2) din directivă.
- (6) AEIF a elaborat un proiect de STI, împreună cu un raport introductiv care cuprinde o analiză cost-beneficii în conformitate cu prevederile articolului 6 alineatul (3) din directivă.

- (7) Proiectul de STI a fost examinat de reprezentanții statelor membre în cadrul Comitetului înființat în temeiul directivei, având în vedere raportul introductiv.

- (8) Astfel cum este precizat la articolul 1 din Directiva 96/48/CE, condițiile pentru realizarea interoperabilității sistemului feroviar transeuropean de mare viteză se referă la proiectarea, construcția, modernizarea și exploatarea infrastructurilor și a materialului rulant care contribuie la funcționarea sistemului și care urmează să fie puse în funcțiune după data intrării în vigoare a directivei. În ceea ce privește infrastructurile și materialul rulant aflate deja în funcțiune la data intrării în vigoare a prezentei STI, STI-ul ar trebui să se aplice din momentul în care se preconizează lucrări la aceste infrastructuri și material rulant. Cu toate acestea, măsura în care se aplică prezenta STI variază în funcție de conținutul și anvergura lucrărilor preconizate și de costurile și beneficiile generate de aplicațiile avute în vedere. Pentru ca astfel de lucrări parțiale să contribuie la realizarea unei interoperabilități totale, ele trebuie să fie susținute de o strategie coerentă de punere în aplicare. În acest context, trebuie să se facă diferența între modernizare, reînnoire și înlocuire în cadrul operațiilor de întreținere.

- (9) Este recunoscut faptul că Directiva 96/48/CE și STI-urile nu se aplică reînnoirilor sau înlocuirilor în cadrul operațiilor de întreținere. Este de dorit, cu toate acestea, ca STI-urile să se aplice reînnoirilor – așa cum este cazul STI-urilor pentru sistemul feroviar convențional reglementat prin Directiva 2001/16/CE ⁽²⁾. În absența unei reglementări imperative și având în vedere anvergura lucrărilor de reînnoire, statele membre sunt încurajate, în măsura în care pot face acest lucru, să aplice STI-uri reînnoirilor și înlocuirilor în cadrul operațiilor de întreținere.

- (10) Liniile de mare viteză și materialul rulant existente sunt deja dotate cu sisteme de control-comandă și semnalizare care îndeplinesc cerințele esențiale ale Directivei 96/48/CE. Aceste sisteme au fost concepute și puse în aplicare în

⁽¹⁾ JO L 235, 17.9.1996, p. 6.⁽²⁾ JO L 110, 20.4.2001, p. 1.

conformitate cu normele interne. Pentru a permite funcționarea serviciilor interoperabile, este necesar să se dezvolte interfețe între aceste sisteme existente și noile echipamente compatibile cu STI. Informațiile de bază privind aceste sisteme existente sunt prezentate în anexa B la STI anexată. Întrucât verificarea interoperabilității trebuie să se efectueze prin raportare la STI-uri, în conformitate cu articolul 16 alineatul (2) din Directiva 96/48/CE, este necesar ca în timpul perioadei de tranziție dintre publicarea prezentei decizii și aplicarea integrală a STI anexate să se stabilească condițiile care trebuie îndeplinite în mod suplimentar față de cele prevăzute în STI anexată. Din aceste motive, este necesar ca fiecare stat membru să le informeze pe celelalte state membre și Comisia, pentru fiecare din sistemele menționate de anexa B, cu privire la normele tehnice în vigoare pentru realizarea interoperabilității cu respectarea cerințelor esențiale ale Directivei 96/48/CE. De asemenea, aceste norme fiind interne, este necesar ca fiecare stat membru să le informeze pe celelalte state membre și Comisia în legătură cu organismele desemnate de statul respectiv pentru îndeplinirea procedurii de evaluare a conformității sau a caracterului adecvat pentru utilizare, cât și cu privire la procedura utilizată pentru verificarea interoperabilității subsistemelor, în înțelesul articolului 16 alineatul (2) din Directiva 96/48/CE. Statele membre aplică, în măsura posibilităților, principiile și criteriile prevăzute de Directiva 96/48/CE pentru punerea în aplicare a articolului 16 alineatul (2) în cazul respectivelor norme interne. În ceea ce privește organismele care răspund de aceste proceduri, statele membre vor utiliza, pe cât posibil, organismele notificate în temeiul articolului 20 din Directiva 96/48/CE. Comisia va efectua o analiză a acestor informații (norme interne, proceduri, organisme însărcinate cu punerea în aplicare a procedurilor, durata acestor proceduri) și, după caz, va discuta cu Comitetul despre necesitatea luării unor măsuri.

(11) STI-ul care face obiectul prezentei decizii nu impune utilizarea unor tehnologii sau a unor soluții tehnice specifice, cu excepția cazului în care acest lucru este strict necesar pentru interoperabilitatea rețelei feroviare transeuropene de mare viteză.

(12) STI-ul care face obiectul prezentei decizii se bazează pe cele mai bune cunoștințe de specialitate disponibile la data elaborării proiectului corespunzător. Dezvoltările tehnologice sau necesitățile sociale pot conduce la modificarea sau la completarea prezentei STI. După caz, se va iniția o procedură de revizuire sau de actualizare în conformitate cu articolul 6 alineatul (2) din Directiva 96/48/CE.

(13) În unele cazuri, STI-ul care face obiectul prezentei decizii permite alegerea între diferite soluții, făcând posibilă aplicarea definitivă sau temporară a unor soluții de interoperabilitate care sunt compatibile cu situația existentă. De asemenea, Directiva 96/48/CE prevede dispoziții

speciale de aplicare în anumite cazuri specifice. De asemenea, în cazurile prevăzute la articolul 7 din directivă, trebuie să se permită statelor membre să nu aplice anumite specificații tehnice. De aceea, este necesar ca statele membre să asigure publicarea unui registru de infrastructură și a unui registru al materialului rulant și actualizarea acestora în fiecare an. Aceste registre vor prezenta principalele caracteristici ale infrastructurii naționale și ale materialului rulant (de exemplu, parametrii de bază) și conformitatea acestora cu caracteristicile prescrise de STI-urile aplicabile. În acest sens, STI-ul care face obiectul prezentei decizii indică exact ce informații trebuie să apară în registre.

(14) Aplicarea STI-ului care face obiectul prezentei decizii trebuie să țină seama de criteriile specifice care se referă la compatibilitatea din punct de vedere tehnic și operațional între infrastructurile și materialul rulant care urmează să fie puse în funcțiune și rețeaua în care trebuie integrate acestea. Aceste cerințe de compatibilitate presupun o analiză tehnică și economică complexă, care trebuie efectuată de la caz la caz. Analiza trebuie să țină seama de:

- interfețele dintre diferitele subsisteme menționate de Directiva 96/48/CE;
- diferitele categorii de linii și de material rulant menționate de respectiva directivă, precum și
- cadrul tehnic și operațional al rețelei existente.

Din acest motiv, este esențială stabilirea unei strategii de punere în aplicare a STI-ului care face obiectul prezentei decizii, care ar trebui să indice etapele tehnice ale trecerii de la starea actuală a rețelei la o situație în care rețeaua este interoperabilă.

(15) Sistemul țintă descris în STI-ul anexat se bazează pe o tehnologie informatizată care are o durată de viață mult mai mică în raport cu unitățile tradiționale de semnalizare și telecomunicații care se utilizează în prezent. Prin urmare, este necesară o strategie de realizare mai curând proactivă decât reactivă pentru a evita învechirea potențială a sistemului înainte ca realizarea acestuia să atingă stadiul de maturitate. Mai mult, adoptarea unei extinderi prea

fragmentate în cadrul rețelei feroviare europene ar putea genera creșteri majore de costuri și cheltuieli de exploatare. Dezvoltarea unui plan de aplicare transeuropean coerent pentru sistemul final va contribui la o dezvoltare armonioasă a întregii rețele feroviare transeuropene în concordanță cu strategia UE pentru rețeaua de transport RTE. Un astfel de plan trebuie elaborat pe baza planurilor naționale de aplicare și va reprezenta o bază de cunoștințe care vine în sprijinul diferitelor decizii luate de părțile interesate, în special de Comisie, în ce privește alocarea asistenței financiare pentru diferite proiecte feroviare. Comisia va coordona elaborarea unui astfel de plan în conformitate cu articolul 155 alineatul (2) din Tratatul de instituire a Comunității Europene.

- (16) Măsurile prevăzute de prezenta decizie sunt în conformitate cu avizul Comitetului înființat prin Directiva 96/48/CE,

ADOPTĂ PREZENTA DECIZIE:

Articolul 1

STI-ul privind subsistemul „control-comandă și semnalizare” al sistemului feroviar transeuropean de mare viteză menționat la articolul 6 alineatul (1) din Directiva 96/48/CE se adoptă prin prezenta de către Comisie. STI-ul este prezentat în anexa la prezenta decizie. STI-ul se aplică în totalitate infrastructurii și materialului rulant din sistemul feroviar transeuropean de mare viteză definit în anexa I la Directiva 96/48/CE, având în vedere articolele 2 și 3 de mai jos.

Articolul 2

(1) În ceea ce privește sistemele menționate de anexa din STI anexată, condițiile care trebuie îndeplinite pentru verificarea interoperabilității în înțelesul articolului 16 alineatul (2) din Directiva 96/48/CE sunt normele tehnice aplicabile în vigoare în statul membru care autorizează punerea în funcțiune a subsistemului reglementat prin prezenta decizie.

(2) Fiecare stat membru comunică celorlalte state membre și Comisiei, în termen de șase luni de la notificarea prezentei decizii, următoarele:

- lista normelor tehnice aplicabile menționate la articolul 2 alineatul (1);
- procedurile de evaluare a conformității și de verificare care urmează să fie utilizate în ceea ce privește aplicarea acestor norme;
- organismele desemnate pentru efectuarea acestor proceduri de evaluare a conformității și de verificare.

Articolul 3

(1) În sensul prezentului articol:

- „modernizare” înseamnă lucrări importante de modificare a unui subsistem ori a unei părți dintr-un subsistem și care schimbă performanțele subsistemului;

- „reînnoire” înseamnă lucrări importante de înlocuire a unui subsistem ori a unei părți de subsistem și care nu schimbă performanțele subsistemului;

- „înlocuiri în cadrul operațiilor de întreținere” înseamnă înlocuirea unor componente cu alte piese cu funcție și performanțe identice, în contextul întreținerii preventive sau corective.

(2) În cazul modernizării, entitatea contractantă va prezenta statului membru interesat un dosar cu descrierea proiectului. Statul membru examinează dosarul și, ținând seama de strategia de punere în aplicare din capitolul 7 al STI-ului anexat, decide (după caz) dacă anvergura lucrărilor impune o nouă autorizație de punere în funcțiune, în conformitate cu articolul 14 din Directiva 96/48/CE. O astfel de autorizație de punere în funcțiune este necesară ori de câte ori nivelul de siguranță ar putea fi afectat în mod obiectiv de lucrările avute în vedere.

În cazul în care este necesară o nouă autorizație de punere în funcțiune în temeiul articolului 14 din Directiva 96/48/CE, statul membru decide dacă:

- (a) proiectul include aplicarea integrală a STI-ului, în acest caz subsistemul făcând obiectul procedurii de verificare CE prevăzute de Directiva 96/48/CE sau
- (b) aplicarea integrală a STI-ului nu este încă posibilă. În acest caz, subsistemul nu este în deplină conformitate cu specificația STI, iar procedura de verificare CE prevăzută de Directiva 96/48/CE se folosește numai pentru acele părți din STI-ul aplicat.

În aceste două cazuri, statele membre informează comitetul înființat în temeiul Directivei 96/48/CE în legătură cu dosarul relevant, inclusiv în legătură cu părțile din STI-ul aplicat și gradul de interoperabilitate obținut.

(3) În cazul reînnoirii și al înlocuirii în cadrul operațiilor de întreținere, aplicarea STI anexate este facultativă.

Articolul 4

Statele membre stabilesc un plan național de aplicare a STI-ului anexat, în conformitate cu criteriile precizate la capitolul 7 din aceasta. Statele membre transmit acest plan de aplicare celorlalte state membre și Comisiei în termen de cel mult șase luni de la notificarea prezentei decizii.

Articolul 5

Deciziile 1999/569/CE ⁽¹⁾ și 2001/260/CE ⁽²⁾ ale Comisiei încetează să mai producă efecte de la data intrării în vigoare a STI-ului anexat.

Articolul 6

STI-ul anexat intră în vigoare la șase luni de la data notificării prezentei decizii.

Articolul 7

Prezenta decizie se adresează statelor membre.

Adoptată la Bruxelles, 30 mai 2002.

Pentru Comisie

Loyola DE PALACIO

Vicepreședinte

⁽¹⁾ JO L 216, 14.8.1999, p. 23.

⁽²⁾ JO L 93, 3.4.2001, p. 53.

ANEXĂ

SPECIFICAȚIE TEHNICĂ DE INTEROPERABILITATE REFERITOARE LA SUBSISTEMUL
CONTROL-COMANDĂ ȘI SEMNALIZARE

CUPRINS

	<i>Pagina</i>
1. INTRODUCERE	47
1.1. DOMENIU TEHNIC DE APLICARE	47
1.2. DOMENIU GEOGRAFIC DE APLICARE	47
1.3. CONȚINUTUL PREZENTEI STI	47
2. DEFINIREA SUBSISTEMULUI ȘI DOMENIUL DE APLICARE	48
2.1. GENERALITĂȚI	48
2.2. PREZENTARE GENERALĂ.....	48
2.2.1. Interoperabilitatea	48
2.2.2. Clase de interfețe control-comandă între cale și tren	48
2.2.3. Niveluri de aplicare	49
2.2.4. Frontierele rețelei.....	49
3. CERINȚE ESENȚIALE ALE SUBSISTEMULUI CONTROL-COMANDĂ	49
3.1. GENERALITĂȚI	49
3.2. ASPECTE SPECIFICE PENTRU SUBSISTEMUL CONTROL-COMANDĂ	50
3.2.1. Siguranța	50
3.2.2. Fiabilitate și disponibilitate	50
3.2.3. Sănătate	50
3.2.4. Protecția mediului	50
3.2.5. Compatibilitate tehnică	51
4. CARACTERIZAREA SUBSISTEMULUI	52
4.1. PARAMETRII DE BAZĂ AI SUBSISTEMULUI – ECHIPAMENTE DE CLASĂ A	52
4.1.1. Parametrii de bază ai subsistemului: funcții interne	52
4.1.2. Parametrii de bază ai subsistemului: interfață internă	54
4.1.3. Interfețe cu alte echipamente CC	55

4.2.	INTERFEȚELE SUBSISTEMULUI CU ALTE SUBSISTEME	55
4.2.1.	Interfețe externe de clasă A necesare pentru interoperabilitate	55
4.2.2.	Interfețele externe de clasă B necesare pentru interoperabilitate	57
4.3.	PERFORMANȚE SPECIFICE PENTRU INTEROPERABILITATE	57
4.4.	CAZURI SPECIALE: MODALITĂȚI DE APLICARE	57
5.	ELEMENTE CONSTITUTIVE DE INTEROPERABILITATE	57
5.1.	ELEMENTELE CONSTITUTIVE DE INTEROPERABILITATE ALE SISTEMULUI CONTROL-COMANDĂ	57
5.2.	GRUPAREA ELEMENTELOR CONSTITUTIVE DE INTEROPERABILITATE	58
6.	EVALUAREA CONFORMITĂȚII ȘI/SAU A CARACTERULUI ADECVAT PENTRU UTILIZARE ȘI DECLARAȚIA CE DE VERIFICARE	64
6.1.	ELEMENTELE CONSTITUTIVE DE INTEROPERABILITATE	64
6.1.1.	Procedurile de evaluare a conformității și a caracterului adecvat pentru utilizare (module)	64
6.1.2.	Aplicarea modulelor	64
6.2.	SUBSISTEMUL CONTROL-COMANDĂ	65
6.2.1.	Aplicarea modulelor	66
7.	PUNEREA ÎN APLICARE A STI-ULUI PENTRU CONTROL-COMANDĂ.....	71
7.1.	PRINCIPII ȘI DEFINIȚII	71
7.2.	ASPECTE SPECIFICE ALE PUNERII ÎN APLICARE A STI-ULUI PENTRU CONTROL-COMANDĂ	71
7.2.1.	Introducere	71
7.2.2.	Punere în aplicare: infrastructura (echipamente fixe)	73
7.2.3.	Punere în aplicare: material rulant (echipamente la bord)	74
7.2.4.	Condițiile în care sunt necesare funcțiile „O”	75
7.2.5.	Procedura de control al modificărilor	75
ANEXA A	SPECIFICAȚII PENTRU INTEROPERABILITATE	76
ANEXA B	CLASA B – UTILIZAREA ANEXEI B	86
ANEXA C	CARACTERISTICI SPECIFICE LINIILOR ȘI CARACTERISTICI SPECIFICE TRENURILOR PENTRU LINIILE ȘI TRENURILE DECLARATE CA FIIND INTEROPERABILE ȘI CERINȚELE AFERENTE	121
ANEXA D	STI CC.....	124
ANEXA E	MODULE PENTRU DECLARAȚIA CE DE CONFORMITATE ȘI DECLARAȚIA CE DE VERIFICARE A SUBSISTEMULUI	125

1. INTRODUCERE

1.1. DOMENIU TEHNIC DE APLICARE

Prezenta STI se referă la subsistemul control-comandă și semnalizare, care reprezintă unul din subsistemele enumerate la punctul 1 din anexa II la Directiva 96/48/CE. Acest subsistem este denumit în continuare, în prezentul document, „control-comandă” sau „CC”.

Prezenta STI face parte dintr-un grup de șase STI-uri care reglementează toate cele opt subsisteme definite în directivă. Specificațiile referitoare la subsistemele „utilizatori” și „mediu”, care sunt necesare pentru asigurarea interoperabilității sistemului feroviar transeuropean de mare viteză în conformitate cu cerințele esențiale, sunt precizate în STI-uri corespunzătoare.

Mai multe informații despre subsistemul control-comandă și semnalizare sunt oferite în capitolul 2.

1.2. DOMENIU GEOGRAFIC DE APLICARE

Domeniul geografic de aplicare al prezentei STI îl reprezintă sistemul feroviar transeuropean de mare viteză astfel cum este descris în anexa I la Directiva 96/48/CE.

Se face referire în special la liniile rețelei feroviare transeuropene descrise în Decizia nr. 1692/96/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 iulie 1996 privind orientările comunitare pentru dezvoltarea rețelei transeuropene de transport sau în orice actualizare a deciziei menționate ca urmare a reviziei prevăzute la articolul 21 din decizia respectivă.

1.3. CONȚINUTUL PREZENTEI STI

În conformitate cu articolul 5 alineatul (3) și cu punctul 1 litera (b) din anexa I la Directiva 96/48/CE, prezenta STI:

- (a) precizează cerințele esențiale pentru subsisteme și interfețele acestora (capitolul 3);
- (b) stabilește parametrii de bază descriși la punctul (3) din anexa II la directiva menționată, care sunt necesari pentru a îndeplini cerințele esențiale (capitolul 4);
- (c) stabilește condițiile care trebuie să fie respectate pentru a atinge performanțele specificate pentru fiecare din următoarele categorii de linii (capitolul 4):
 - categoria I: linii special construite pentru mare viteză, echipate pentru viteze în general egale cu sau mai mari de 250 km/h;
 - categoria II: linii special modernizate pentru mare viteză, echipate pentru viteze de ordinul a 200 km/h;
 - categoria III: linii special modernizate pentru mare viteză, care au caracteristici speciale din cauza constrângerilor de ordin topografic, de relief sau de sistematizare urbană, și pe care viteza trebuie adaptată fiecărui caz în parte;
- (d) stabilește dispozițiile de aplicare în anumite cazuri speciale (capitolul 7);
- (e) stabilește elementele constitutive și interfețele de interoperabilitate care trebuie reglementate de specificații europene, inclusiv standarde europene, care sunt necesare pentru a realiza interoperabilitatea în cadrul sistemului feroviar transeuropean de mare viteză cu respectarea cerințelor esențiale (capitolul 5);

- (f) precizează, pentru fiecare caz în parte, care dintre modulele definite în Decizia 93/465/CEE sau, după caz, ce proceduri specifice urmează să fie folosite pentru a evalua fie conformitatea, fie caracterul adecvat pentru utilizare a elementelor constitutive de interoperabilitate, precum și verificarea „CE” a subsistemelor (capitolul 6).

2. DEFINIREA SUBSISTEMULUI ȘI DOMENIUL DE APLICARE

2.1. GENERALITĂȚI

Definiție: *subsistemul control-comandă.* Subsistemul control-comandă este definit ca acea serie de funcții și punerea în aplicare a acestora, care permit circulația previzibilă și în siguranță a traficului feroviar pentru a îndeplini activitățile operaționale vizate.

Domeniul de aplicare: STI-ul control-comandă definește cerințele esențiale pentru acele părți ale subsistemului control-comandă care au relevanță pentru interoperabilitate și se află, prin urmare, sub incidența declarației CE de verificare.

Caracteristicile subsistemului control-comandă care sunt legate de interoperabilitatea sistemului feroviar transeuropean de mare viteză sunt determinate de:

- (1) funcțiile care sunt esențiale pentru controlul siguranței traficului feroviar și cele care sunt esențiale pentru exploatare, inclusiv cele necesare pentru exploatarea în cazul apariției unor defecțiuni;
- (2) interfețe;
- (3) nivelul de performanță necesar pentru a îndeplini cerințele esențiale.

Cerințele pentru funcțiile, interfețele și performanțele necesare sunt introduse în „caracterizarea controlului-comenzii”, care este descrisă la capitolul 4, în care sunt indicate standardele de referință.

2.2. PREZENTARE GENERALĂ

Interoperabilitatea rețelei feroviare transeuropene de mare viteză depinde parțial de capacitatea echipamentelor de control-comandă de la bord de a lucra cu diferitele echipamente de la sol instalate de-a lungul căii ferate ⁽¹⁾.

2.2.1. INTEROPERABILITATEA

Interoperabilitatea tehnică garantează circulația trenurilor în siguranță pe liniile interoperabile, pe baza datelor necesare pentru control-comandă primite de la sol. Interoperabilitatea tehnică se obține prin asigurarea trenurilor cu funcțiile, interfețele și performanțele adaptate la infrastructura pe care rulează. Interoperabilitatea tehnică constituie premiza pentru interoperabilitatea operațională, în care conducerea trenului se bazează pe informații coerente afișate în cabine și este în concordanță cu principiile de semnalizare definite pentru rețeaua de mare viteză, independente de tehnologia folosită.

2.2.2. CLASE DE INTERFEȚE CONTROL-COMANDĂ ÎNTRE CALE ȘI TREN

Interoperabilitatea funcțiilor de control-comandă se va baza pe dezvoltarea unor specificații unificate pentru interfețele care asigură interoperabilitatea. Până atunci, specificația interfețelor folosite în prezent pentru servicii interoperabile (numite interfețe de clasă B) intră sub incidența cerințelor prezentei STI. Fiecare specificație de clasă B este administrată după cum urmează. Statele membre au responsabilitatea de a se asigura ca sistemele de clasă B, în timpul duratei lor de viață, sunt administrate în interesul interoperabilității, în special că orice modificări ale acestor specificații trebuie să fie administrate astfel încât să nu fie prejudiciată interoperabilitatea.

Se definesc două clase de interfețe control-comandă între șine și tren:

clasa A: interfețele unificate de control-comandă – aceste interfețe sunt definite în capitolul 4. Anexa A cuprinde specificațiile care definesc cerințele de interoperabilitate ale interfețelor de control-comandă de clasă A,

⁽¹⁾ Ansamblu: datorită mobilității părții de la bord, subsistemul control-comandă se împarte în două părți: ansamblul de la bord și ansamblul de cale (de la sol) (a se vedea figura 1 din anexa D).

clasa B: interfețe control-comandă și aplicații existente înainte de intrarea în vigoare a Directivei 96/48/CE, limitate la cele descrise în anexa B. Acestea pot fi puse în aplicare ca MST-uri ⁽¹⁾.

Pentru a realiza interoperabilitatea, ansamblul de control-comandă de la bordul trenurilor va fi alcătuit din:

- interfețe radio și de comunicații de date de clasă A cu infrastructura, în cazul circulației pe infrastructură de clasă A;
- interfețe radio și de comunicații de date de clasă B cu infrastructura, în cazul circulației pe infrastructură de clasă B.

Capitolul 7 descrie cerințele pentru faza de tranziție de la interfețe de clasă B la interfețe de clasă A pentru necesități radio și de semnalizare.

2.2.3. NIVELURI DE APLICARE

Interfețele de control-comandă asigură mijloace de transmisie de date către și uneori de la trenuri. Specificațiile de clasă A impuse de prezenta STI furnizează opțiuni din care un proiect poate alege mijloacele de transmisie care îndeplinesc cerințele sale. Prin convenție, se definesc trei niveluri de aplicare:

nivelul 1: cerința de transmitere de date este asigurată prin transmisie intermitentă (Eurobalise), iar, în unele cazuri, prin transmisie semicontinuă [Euroloop sau radio infill (pentru transmiterea datelor de redeschidere)] de-a lungul șinelor (căii ferate). Detectarea trenurilor se realizează prin echipamente de cale ferată, de obicei circuite de cale sau numărătoare de osii. Informațiile sunt comunicate mecanicului fie prin dispozitivele limitrofe liniei, fie prin dispozitive de semnalizare în cabină,

nivelul 2: cerința de transmitere de date este asigurată prin transmisie radio (GSM-R) de-a lungul căii. Pentru unele funcții, transmisia radio trebuie suplimentată cu transmisia intermitentă (Eurobalise). Detectarea trenurilor se realizează cu echipamente de cale ferată, de obicei circuite de cale sau numărătoare de osii. Informațiile sunt comunicate mecanicului prin dispozitive de semnalizare în cabină,

nivelul 3: cerința de transmitere de date este asigurată prin transmisie radio (GSM-R) de-a lungul căii. Pentru unele funcții, transmisia radio trebuie suplimentată cu transmisie intermitentă (Eurobalise). Detectarea trenurilor se realizează cu ajutorul echipamentelor de tren care raportează la sistemul control-comandă de prelucrare a datelor. Informațiile sunt comunicate mecanicului prin dispozitive de semnalizare în cabină.

Cerințele prezentei STI se aplică la toate nivelurile de aplicare. Detaliile de punere în aplicare sunt discutate în capitolul 7. Un tren echipat cu interfețe de clasă A pentru un nivel dat de aplicare trebuie să fie capabil să funcționeze la acel nivel dat de aplicare și la oricare nivel inferior.

2.2.4. FRONTIERELE REȚELEI

Interfețele localizate dintre sistemele de control-comandă de cale ale căilor ferate învecinate trebuie să asigure trecerea fără restricții a trenurilor care operează în serviciile de mare viteză între rețele.

3. CERINȚELE ESENȚIALE ALE SUBSISTEMULUI CONTROL-COMANDĂ

3.1. GENERALITĂȚI

Articolul 4 alineatul (1) din Directiva 96/48/CE privind interoperabilitatea impune ca sistemul feroviar transeuropean de mare viteză, subsistemele și elementele sale constitutive de interoperabilitate trebuie să îndeplinească cerințele esențiale prevăzute în termenii generali din anexa III la directivă. Cerințele esențiale sunt:

- siguranța;
- fiabilitatea și disponibilitatea;
- sănătatea;

⁽¹⁾ MST: modulul specific de transmisie (MST) permite echipamentului de clasă A de la bord să opereze pe linii echipate cu sisteme de semnalizare de clasă B, folosind date de clasă B.

- protecția mediului;
- compatibilitate tehnică.

Directiva permite ca cerințele esențiale să fie general aplicabile întregului sistem feroviar transeuropean de mare viteză sau să fie specifice fiecărui subsistem și elementelor sale constitutive de interoperabilitate.

3.2. ASPECTE SPECIFICE PENTRU SUBSISTEMUL CONTROL-COMANDĂ

Cerințele esențiale sunt prezentate pe rând mai jos. Cerințele se aplică tuturor sistemelor de control-comandă care folosesc interfețe de clasă A. Interfețele de clasă B au caracteristici specifice.

3.2.1. SIGURANȚA

Pentru fiecare proiect căruia i se aplică această specificație se vor lua măsurile necesare pentru a demonstra că nivelul de risc al producerii unui incident care intră sub incidența sistemelor de control-comandă nu este mai ridicat decât obiectivul stabilit pentru serviciu. În acest scop se va folosi indexul 1 din anexa A.

Pentru echipamente de clasă A, obiectivul global de siguranță pentru subsistem este repartizat între ansamblurile de la bord și cele din de cale. Pentru partea cu implicații pentru siguranța ansamblului de la bord, precum și pentru un ansamblu de cale, cerința de siguranță pentru ETCS nivelul 2 este: o rată de risc admisibilă de 10^{-9} /oră (pentru defecțiuni întâmplătoare) corespunzătoare nivelului 4 de integritate a siguranței (valoarea preliminară trebuie să fie confirmată și extinsă la alte niveluri ETCS). Cerințele detaliate sunt precizate în indexul 2 a din anexa A.

Pentru echipamente de clasă B folosite la operarea la mare viteză, statul membru are responsabilitatea de a garanta că sistemul de clasă B asigură respectarea vitezei adecvate pentru siguranță și de a indica viteza limită.

3.2.2. FIABILITATE ȘI DISPONIBILITATE

- (a) Pentru interfețele de clasă A, obiectivele globale de fiabilitate și disponibilitate pentru subsistem sunt repartizate între ansamblurile de la bord și cele de cale. Cerințele sunt precizate la indexul 2b din anexa A.
- (b) Calitatea organizării întreținerii pentru toate sistemele care formează subsistemul control-comandă trebuie să garanteze că nivelul de risc este controlat cu privire la vechimea și uzura componentelor. Calitatea întreținerii trebuie să asigure că aceste activități nu prejudiciază siguranța. Se aplică indexul 2c din anexa A.

3.2.3. SĂNĂTATE

Trebuie luate măsuri de prevenire pentru a se asigura că materialele folosite și proiectarea sistemelor de control-comandă nu constituie un pericol pentru sănătatea persoanelor care au acces la ele.

Prezenta STI nu introduce cerințe suplimentare față de cele care sunt deja cerute de reglementările europene aplicabile.

3.2.4. PROTECȚIA MEDIULUI

- 3.2.4.1. În cazul în care sunt expuse căldurii excesive sau focului, sistemele control-comandă nu trebuie să depășească limitele pentru emisiile de fum sau de gaze care sunt dăunătoare mediului.
- 3.2.4.2. Sistemele control-comandă nu trebuie să conțină substanțe care, în timpul folosirii lor normale, pot contamina anormal mediul.
- 3.2.4.3. Sistemele control-comandă trebuie să fie în conformitate cu legislația europeană în vigoare care reglementează limitele emisiilor și susceptibilitatea la interferența electromagnetică de-a lungul limitei de proprietate a căii ferate.

Prezenta STI nu introduce nici o cerință suplimentară față de cele cerute deja de reglementările europene aplicabile.

3.2.5. COMPATIBILITATE TEHNICĂ

Compatibilitatea tehnică cuprinde funcțiile, interfețele și performanțele necesare pentru a realiza interoperabilitatea. Pentru a îndeplini aceste cerințe esențiale și pentru a realiza interoperabilitatea, trebuie să fie îndeplinite în întregime cerințele de la capitolul 4 din prezenta STI.

Din acest motiv, cerințele de compatibilitate tehnică sunt prezentate în două categorii:

- prima categorie stabilește cerințele tehnologice generale pentru interoperabilitate, adică condițiile de mediu, compatibilitatea electromagnetică (CEM) internă în interiorul limitelor căii ferate și instalarea. Aceste cerințe de compatibilitate sunt definite în prezentul capitol;
- a doua categorie descrie ce trebuie să facă subsistemul control-comandă pentru a realiza interoperabilitatea. Această categorie constituie partea principală a prezentei specificații de interoperabilitate.

3.2.5.1. **Compatibilitatea tehnologică**

3.2.5.1.1. **Condiții fizice de mediu**

- (a) Sistemele care respectă cerințele interfețelor de clasă A trebuie să poată funcționa în condițiile climatice și fizice care există de-a lungul părții relevante a rețelei feroviare transeuropene de mare viteză (de exemplu, definite în funcție de zonele climatice). În acest scop se va folosi indexul 3 din anexa A.
- (b) Sistemele care respectă cerințele interfețelor de clasă B trebuie să se conformeze cel puțin specificațiilor fizice de mediu care se aplică sistemului corespunzător de clasă B, pentru a putea să funcționeze în condițiile climatice și fizice care există de-a lungul liniilor de mare viteză respective.

3.2.5.1.2. **Compatibilitatea electromagnetică**

Cerințele de compatibilitate electromagnetică (care includ cerințele pentru detecția trenurilor) sunt:

- (a) compatibilitatea internă control-comandă

Ansamblurile control-comandă de la bord și de cale nu trebuie să interfereze unul cu celălalt.

Sistemele de clasă A și cele de clasă B nu trebuie să interfereze unul cu celălalt.

- (b) Compatibilitatea dintre subsistemul control-comandă și alte subsisteme din STI-uri.

Echipamentele control-comandă de clasa A nu trebuie să interfereze cu alte subsisteme din STI-uri și nici să fie perturbat de către acestea.

Nici întreprinderile feroviare, nici administratorii infrastructurii nu pot instala sisteme noi care nu sunt compatibile cu caracteristicile de emisie și de susceptibilitate ale echipamentelor de control-comandă de clasă A.

- (c) Compatibilitatea dintre calea ferată și sistemele externe rețelei feroviare transeuropene de mare viteză

Prezenta STI nu introduce nici o cerință suplimentară față de cele precizate de reglementările europene aplicabile.

Se aplică următoarele standarde:

- anexa A indexul 4a (limite de emisie și de susceptibilitate ale echipamentelor electronice de control-comandă);
- anexa A indexul 4b (caracteristicile de imunitate ale sistemelor de detecție a trenurilor);

- anexa A indexurile 12a și 12b (limite de emisie și susceptibilitate pentru interfețele baliză și buclă);
- anexa A indexul 12c (limite de emisie și susceptibilitate a interfețelor radio ale trenurilor).

3.2.5.2. **Compatibilitatea control-comandă**

Capitolul 4, completat de anexele A și B, definește cerințele pentru interoperabilitatea subsistemului control-comandă pentru fiecare clasă de interfețe, adică clasa A și clasa B.

4. CARACTERIZAREA SUBSISTEMULUI

Sistemul feroviar transeuropean de mare viteză, căruia i se aplică Directiva 96/48/CE și din care face parte subsistemul control-comandă, este un sistem integrat care necesită verificarea funcțiilor, a interfețelor și a performanțelor (toate fiind parametri de bază), în speță pentru a se asigura că sistemul este interoperabil și că sunt îndeplinite cerințele esențiale. Anexa A enumeră specificațiile europene obligatorii pentru funcțiile, interfețele și performanțele de clasă A. Anexa B enumeră caracteristicile sistemelor de clasă B și statele membre responsabile. Caracterizarea subsistemului control-comandă este prezentată în următoarea ordine:

- funcții;
- interfețe interne sistemului control-comandă;
- interfețe cu alte STI-uri;
- performanțe.

MST-urile care permit sistemului de clasă A să funcționeze pe o infrastructură de clasă B face obiectul cerințelor sistemului de clasă B. Punerea în aplicare a funcțiilor și a interfețelor de clasă A și tranziția de la clasa B la clasa A fac obiectul cerințelor de la capitolul 7.

STI-ul pentru control-comandă descrie caracteristicile ERTMS, în conformitate cu Directiva 96/48/CE.

Parametrii de bază ai echipamentelor de clasă B fac obiectul anexei B.

4.1. PARAMETRII DE BAZĂ AI SUBSISTEMULUI - ECHIPAMENTE DE CLASĂ A

4.1.1. PARAMETRII DE BAZĂ AI SUBSISTEMULUI: FUNCȚII INTERNE

Prezentul punct specifică funcțiile echipamentelor de control-comandă de clasă A care sunt esențiale pentru interoperabilitate. Funcțiile ETCS necesare pentru interoperabilitate sunt:

- funcția de semnalizare în cabină;
- funcția de protecție automată a trenului, cuprinzând:
 - selectarea modului de supraveghere a vitezei;
 - definirea și asigurarea funcției de intervenție;
 - setarea caracteristicilor trenului;
- verificarea integrității trenului ⁽¹⁾ (notă: în raport și cu materialul rulant);
- monitorizarea stării tehnice a echipamentelor și intervenția în cazul apariției unor defecțiuni, cuprinzând:
 - inițializarea subsistemului;
 - încercarea subsistemului în exploatare;
 - încercarea subsistemului în depou;
 - asigurarea intervenției în cazul apariției unor defecțiuni;

⁽¹⁾ Integritatea trenului: starea intactă a trenului în conformitate cu normele operaționale.

- schimb de date între ansamblul de cale și ansamblul de la bord;
- gestionarea MST-urilor;
- sprijin pentru semnalizarea în cabină și pentru protecția automată a trenului, cuprinzând:
 - suport pentru conducerea trenului;
 - funcții de măsurare a distanțelor parcurse (tahograf);
 - înregistrare de date;
 - funcția de vigilență.

Pentru a realiza interoperabilitatea nu este necesară standardizarea tuturor funcțiilor din cadrul întregului subsistem de control-comandă și semnalizare. Principiul urmat îl reprezintă definirea:

- funcțiilor standardizate de cale, capabile să citească datele din sistemele naționale de centralizare și de semnalizare și de a traduce astfel de date în mesaje standardizate pentru trenuri;
- interfețelor standardizate de comunicare cale-tren și tren-cale;
- funcțiilor standardizate de la bord, care garantează că fiecare tren va reacționa într-un mod previzibil la datele primite de la cale.

În acest capitol este luată în considerare doar funcționalitatea menționată mai sus.

Funcțiile GSM-R necesare pentru interoperabilitate sunt reprezentate de comunicări voce și date între cale și bord.

- În indexul 0a anexa A sunt indicate specificațiile cerințelor funcționale ale ETCS.
- În indexul 0b anexa A sunt indicate specificațiile cerințelor funcționale ale GSM-R.

Funcțiile control-comandă sunt clasificate în trei categorii:

M: funcții standardizate a căror implementare este imperativă. De exemplu, semnalizarea expirării autorizației de circulație ETCS,

O: funcții pentru a căror implementare este facultativă, dar, în cazul în care sunt aplicate, se aplică o specificație standard. De exemplu, transmisie fax prin GSM-R,

N: funcții ale părții naționale de control-comandă. De exemplu, funcții de centralizare.

Clasificarea funcțiilor se indică în cadrul textului specificației cerințelor funcționale (FRS) al ETCS și în cadrul textului specificației cerințelor funcționale (FRS) al GSM-R.

Funcțiile ETCS se implementează în conformitate cu specificațiile tehnice indicate în anexa A indexurile 5, 6, 7, 8, 9, iar performanțele lor trebuie să fie în conformitate cu indexurilor 2 și 18.

Funcția de vigilență se implementează la bord în conformitate cu anexa A indexul 10. Implementarea poate fi:

- externă ERTMS/ETCS, cu o interfață opțională cu echipamentul ERTMS/ETCS de la bord, sau
- interioară echipamentului ERTMS/ETCS de la bord.

Funcția de transmitere a datelor de redeschidere (infill) a datelor în aplicații ETCS de nivel 1 este imperativă la bord numai în condițiile definite la capitolul 7.

Funcțiile radio GSM-R se implementează în conformitate cu specificațiile tehnice indicate în anexa A indexul 11.

4.1.2. PARAMETRII DE BAZĂ AI SUBSISTEMULUI: INTERFAȚĂ INTERNĂ

Definiție: interfețele interne sunt definite ca fiind acele elemente care se referă la două elemente constitutive de interoperabilitate sau ansambluri de control-comandă și care descriu condițiile funcționale, electrice și/sau mecanice care se aplică legăturilor dintre respectivele elemente constitutive și ansambluri. Transmisiile voce și date între tren și cale fac parte din interfețele interne.

Prezentul punct specifică funcțiile interfețelor interne de control-comandă de clasă A care sunt esențiale pentru interoperabilitate.

4.1.2.1. **Interfața între un ansamblu de la bord și un ansamblu de cale**

(a) Comunicațiile radio cu trenul

Interfețele de comunicație radio de clasă A trebuie să funcționeze în benzi GSM-R, inclusiv benzile publice și acele benzi de frecvență care sunt alocate exclusiv pentru a fi utilizate de către calea ferată. Comunicațiilor radio li se aplică indexul 12 din anexa A.

Trebuie să se elaboreze proceduri formale care să fie în conformitate cu cerințele unui mediu multilingvistic.

(b) Comunicațiile tip baliză și buclă cu trenul

Interfețele de comunicație tip baliză și buclă de clasă A trebuie să fie în conformitate cu anexa A indexul 12.

4.1.2.2. **Interfețe între elementele constitutive de interoperabilitate de la bord esențiale pentru interoperabilitate**

Fiecare interfață trebuie să aibă caracteristici de comunicare a datelor care să permită satisfacerea cerințelor funcțiilor și a modurilor de operare în cazul apariției unor defecțiuni.

(a) Interfața dintre sistemul radio de clasă A și funcțiile de semnalizare în cabină/protecție automată a trenului. Aceste cerințe sunt precizate în anexa A indexul 13a.

(b) Accesul la datele înregistrate la bord în scopuri de reglementare. Fiecare stat membru trebuie să aibă acces la datele înregistrate care intră sub incidența obligației de înregistrare, în scopuri oficiale și de investigare. Această interfață și formatul datelor sunt precizate în anexa A indexul 13b.

(c) Odometrie: interfața între funcția de odometrie și funcțiile ETCS de la bord trebuie să satisfacă cerințele de la anexa A indexul 13c.

(d) Interfața MST: interfața între funcțiile de clasă A și MST-urile din anexa B este definită în anexa A indexul 6.

4.1.2.3. **Interfețe între elementele constitutive de interoperabilitate de cale esențiale pentru interoperabilitate**

(a) Între sistemul radio de clasă A și ERTMS/ETCS: aceste cerințe sunt precizate în anexa A indexul 14a.

(b) Între Eurobalise și LEU: aceste cerințe sunt precizate în anexa A indexul 14b.

(c) Între Euroloop și LEU: aceste cerințe sunt precizate în anexa A indexul 14c.

(d) Între centrele ERTMS/ETCS ale administratorilor de infrastructură învecinați: aceste cerințe sunt precizate în anexa A indexul 14d.

4.1.2.4. **Gestionarea cheilor**

Datele cu implicații pentru siguranță transmise prin radio sunt protejate cu ajutorul unor mecanisme care necesită chei de criptografice. Administratorul de infrastructură trebuie să asigure un sistem de gestionare care controlează și gestionează cheile criptografice. Este necesară o interfață de gestionare a cheilor:

- între sistemele de gestionare a cheilor ale diferiților administratori de infrastructură;
- între sistemul de gestionare a cheilor și ETCS de la bord și de cale.

Siguranța gestionării cheilor afectează siguranța subsistemului control-comandă. Din acest motiv, este necesară o politică de securitate pentru sistemul de gestionare a cheilor.

Cerințele sunt precizate în anexa A indexul 15.

4.1.3. INTERFEȚE CU ALTE ECHIPAMENTE CC

Funcțiile de control-comandă de cale care fac obiectul prezentei STI trebuie să fie capabile să citească informațiile de la sistemele de centralizare și de la alte sisteme de semnalizare și, în raport cu funcțiile implementate, să le transmită informații.

Pentru a realiza interoperabilitatea nu este necesară standardizarea acestei interfețe și, din acest motiv, această interfață nu este definită în specificațiile europene.

4.2. INTERFEȚELE SUBSISTEMULUI CU ALTE SUBSISTEME

Definiție: interfețele externe sunt definite ca fiind acele elemente care se referă la două subsisteme definite de STI-uri.

4.2.1. INTERFEȚE EXTERNE DE CLASĂ A NECESARE PENTRU INTEROPERABILITATE

Prezentul punct specifică interfețele externe dintre subsistemul control-comandă definit în prezenta STI și alte subsisteme definite de STI-uri, care sunt esențiale pentru interoperabilitate. Pentru STI-ul privind energia există cerințe indirecte prin intermediul STI-ului privind materialul rulant, în special în ceea ce privește CEM (compatibilitatea electromagnetică). Interfețele externe sunt:

interfețe de exploatare, care cuprind:

- A. cerințe funcționale și procedurale, ergonomie și de înțelegere a interfeței om-mașină;
- B. cerințe funcționale de înregistrare a datelor;
- C. rolul radioului și înțelegerea;

interfețele materialului rulant, care cuprind:

- A. performanțele și caracteristicile garantate ale sistemului de frânare a trenului;
- B. compatibilitatea dintre sistemele de cale și materialul rulant (ETCS nivelul 1 și 2);
- C. geometria și mișcarea dinamică a vehiculului; relația dintre antene și gabaritele de liberă trecere și cinematice și geometria căii ferate, inclusiv comportamentul vehiculului;
- D. aspecte privind instalarea:
 - mediul fizic;
 - compatibilitatea electromagnetică (CEM) cu mediul electric de la bord;
- E. interfețele de date ale trenului:
 - frâne;
 - integritatea trenului;
 - lungimea trenului;
- F. compatibilitatea electromagnetică dintre materialul rulant și sistemele infrastructurii;

interfețele infrastructurii, care cuprind:

cerințe de instalare.

Se face trimitere la standardele corespunzătoare, care sunt enumerate în anexa A. Următoarele explicații se referă la aspectele principale.

4.2.1.1. Interfețele de exploatare

Rețeaua europeană de mare viteză va fi supusă unor cerințe de exploatare unificate. Acestea privesc în principal trenurile. În scopul interoperabilității, interfețele de control-comandă de clasă A vor trebui să asigure întreprinderilor feroviare capacitățile tehnice pentru:

A. compatibilitatea cu cerințele de exploatare.

Un ansamblu unificat de echipamente pentru cabină asociat cu interfețe de clasă A. Acesta va include posibilitatea de a introduce caracteristicile trenului cerute de logica de protecție automată a trenului.

Cerințe pentru ergonomia conducerii trenului.

Sprijin pentru limitarea neînțelegerilor datorate diferențelor de limbaj (folosirea pictogramelor, proceduri formalizate);

B. folosirea înregistrării datelor;

C. folosirea sistemului radio pentru comunicații voce în scopuri de exploatare.

4.2.1.2. Interfețele materialului rulant

A. Performanțele de frânare a trenului:

(i) STI-ul privind material rulant definește performanțele de frânare a trenurilor interoperabile;

(ii) sistemul de control-comandă de clasă A trebuie să asigure adaptabilitatea necesară performanțelor reale de frânare a materialului rulant;

(iii) pe baza unei avertizări pentru frânare de urgență, subsistemul material rulant trebuie să împiedice aplicarea efortului de tracțiune. Această cerință este stipulată în STI-ul privind material rulant.

B. Compatibilitatea cu sistemele de detecție a trenurilor instalate pe cale

(i) materialul rulant trebuie să dețină caracteristicile necesare pentru operarea sistemelor de detecție a trenurilor. Se va folosi indexul 16 din anexa A;

(ii) sistemele de detecție a trenurilor montate pe șine trebuie să aibă caracteristicile necesare pentru a fi activate de materialul rulant care este în conformitate cu STI-ul privind material rulant.

C. Geometria și mișcarea dinamică a vehiculului:

(i) antenele de la bord trebuie să fie poziționate astfel încât să se respecte gabaritul cinematic definit în STI-ul pentru material rulant;

(ii) poziția antenelor pe materialul rulant trebuie să permită asigurarea unei comunicări de date fiabile în condiții limită de geometrie de cale pe care poate să le traverseze materialul rulant. Trebuie să se țină seama de mișcarea dinamică și de comportamentul materialului rulant.

D. Aspecte privind instalarea:

(i) condiții de mediu. Rezistența la mediul fizică de la bord este definită în anexa A indexul 3;

(ii) compatibilitatea electromagnetică cu mediul electric de la bord. Pentru a se asigura că echipamentele de la bord pentru sistemele control-comandă pot fi folosite în mod universal pentru material rulant nou declarat apt pentru exploatare pe rețeaua transeuropeană de mare viteză, se va aplica o specificație comună privind compatibilitatea electromagnetică pentru mediul electric al materialului rulant și susceptibilitatea la interferențe electrice a sistemului control-comandă interoperabil; această specificație comună este definită în anexa A indexul 4a. Vor fi necesare încercări de integrare;

(iii) izolarea echipamentelor ETCS de la bord.

E. Interfețe de date:

Echipamentele de clasă A necesită următoarele ansambluri de interfețe de date:

- frâne;
- integritatea trenului (ETCS de nivel 3);
- lungimea trenului.

Aceste interfețe trebuie să fie adaptabile pentru materialul rulant cuplat în unități multiple.

Cerințele pentru interfețele dintre comunicațiile radio și subsistemul material rulant sunt precizate în anexa A indexul 11. Celelalte cerințe pentru interfețele între funcțiile de control-comandă și subsistemul material rulant sunt precizate în anexa A indexul 17.

- F. Compatibilitatea electromagnetică dintre echipamentele „material rulant” și echipamentele de control-comandă de cale: pentru a se asigura că materialul rulant declarat apt pentru utilizare pe o parte sau pe întreaga rețea transeuropeană de mare viteză va fi compatibil cu infrastructura de control-comandă aferentă, se va prevedea o specificație comună care să descrie limitele admisibile pentru caracteristicile curenților de tracțiune conduși și induși, precum și pentru cele ale câmpului electromagnetic; a se vedea anexa A indexul 4b.

4.2.1.3. Interfețele infrastructurii

Infrastructura trebuie să fie instalată astfel încât să asigure că:

- (a) sistemul de detecție al trenurilor respectă cerințele menționate la punctul 4.2.1.2 litera B de mai sus;
- (b) poziția antenelor la subsistemele de cale să permită asigurarea unei comunicări fiabile de date în condiții limită de geometrie de cale ferată pe care le poate traversa materialul rulant. Trebuie să se țină seama de mișcarea dinamică și de comportamentul materialului rulant. Prin definiție, antenele de comunicație de-a lungul căii nu trebuie să stingherească gabaritul de liberă trecere al rețelei. Respectarea cerinței pentru gabaritul de liberă trecere al rețelei europene de mare viteză reprezintă responsabilitatea administratorului infrastructurii.

4.2.2. INTERFEȚELE EXTERNE DE CLASĂ B NECESARE PENTRU INTEROPERABILITATE

Interfețelor externe de clasă B li se aplică numai următoarele cerințe pentru clasa A:

- geometria și mișcarea dinamică a vehiculului (a se vedea 4.2.1.2. litera C);
- CEM (a se vedea punctul 7).

Toate celelalte cerințe se regăsesc prin trimitere la anexa B.

4.3. PERFORMANȚE SPECIFICE PENTRU INTEROPERABILITATE

Sistemele de clasă A trebuie să îndeplinească cerințele de performanță tehnică în conformitate cu anexa A indexul 18.

Sistemele de clasă B de pe trenurile interoperabile trebuie să ofere toți parametrii și domeniile de valori ale parametrilor de care dispun pentru a asigura circulația optimă a trenului; în special, performanțele de viteză și de frânare ale trenului trebuie să poată fi utilizate de parametrii de frânare ai subsistemului control-comandă, în limita posibilităților economice.

4.4. CAZURI SPECIALE: MODALITĂȚI DE APLICARE

Acest subiect este abordat în capitolul 7.

5. ELEMENTE CONSTITUTIVE DE INTEROPERABILITATE

Capitolul 5 descrie elementele constitutive de interoperabilitate adoptate pentru subsistemul control-comandă.

5.1. ELEMENTELE CONSTITUTIVE DE INTEROPERABILITATE ALE SISTEMULUI CONTROL-COMANDĂ

Așa cum se descrie la capitolul 2, subsistemul control-comandă este împărțit în două ansambluri, ansamblul de cale și ansamblul de la bord. Un element constitutiv de interoperabilitate dat poate aparține doar unuia din aceste ansambluri.

Elementele constitutive de interoperabilitate din subsistemul control-comandă sunt enumerate în tabelele 5.1 și 5.2:

- Tabelul 5.1 enumeră elementele constitutive de interoperabilitate din ansamblul control-comandă de la bord.
- Tabelul 5.2 enumeră elementele constitutive de interoperabilitate din ansamblul control-comandă de cale.

Coloana 1 indică numărul liniei,

Coloana 2 reprezintă denumirea elementului constitutiv de interoperabilitate,

Coloana 2a enumeră eventualele observații,

Coloana 3 enumeră interfețele care sunt interne subsistemului definit de STI-ul pentru control-comandă; un asterisc în această coloană arată ca nu este încă disponibil un standard european de reglementare,

Coloana 4 enumeră interfețele cu alte subsisteme definite de STI-uri(interfețe externe sistemului de control-comandă),

Coloana 5 enumeră caracteristicile care trebuie evaluate prin trimitere la anexa A, care enumeră specificațiile europene relevante, inclusiv cerințele pentru încercări,

Coloana 6 enumeră modulele (a se vedea anexa E) care trebuie aplicate pentru evaluare.

În anexa A se face trimitere la specificațiile europene care trebui aplicate pentru fiecare componentă de interoperabilitate.

Aceste elementele constitutive de interoperabilitate sunt specifice aplicațiilor feroviare.

5.2. GRUPAREA ELEMENTELOR CONSTITUTIVE DE INTEROPERABILITATE

Elementele constitutive de interoperabilitate ale subsistemului control-comandă definite în tabelele 5.1 și 5.2 pot fi combinate pentru a forma o unitate mai mare. Grupul respectiv este apoi definit de funcțiile elementelor constitutive de interoperabilitate integrate și de interfețele rămase în afara grupului. Grupurile sunt definite în tabelele 5.1 și 5.2. Fiecare grup trebuie să fie reglementat de specificații europene. Un grup format astfel trebuie să fie apoi considerat ca un element constitutiv de interoperabilitate.

Declarația de conformitate pentru un element constitutiv de interoperabilitate necesită ca fiecare din interfețele acestuia menționate în tabelul 5 să fie reglementată de una sau mai multe specificații europene. În anexa A se va face trimitere la specificațiile respective. Atât timp cât nu este disponibilă o specificație europeană pentru a reglementa o interfață menționată în tabelul 5, elementul constitutiv de interoperabilitate în cauză nu poate fi însoțit de o declarație de conformitate. Din acest motiv, elementul constitutiv de interoperabilitate respectiv va fi integrat într-un grup de elemente constitutive de interoperabilitate pentru care este posibilă apoi o declarație de conformitate.

Tabelul 5.1a

Elementele constitutive de interoperabilitate de bază din ansamblul control-comandă de la bord

1	2	2a	3	4	5	6
Numărul grupului	Elementul constitutiv de interoperabilitate (ECI)	Observații	Interfețe control-comandă (CC)	Interfețe cu subsistemele care fac obiectul STI-urilor	Caracteristici care trebuie evaluate prin trimitere la anexa A	Modulul
1	ERTMS/ETCS la bord	(face parte din grupul de ECI-uri de la bord UNISIG)	(a) *Odometrie (b) MST extern (c) ERTMS/GSM-R la bord (d) *Dispozitiv de înregistrare a informațiilor privind siguranța (e) Euroloop (de-a lungul căii) (f) Eurobalise (de-a lungul căii)	Material rulant (a se vedea punctul 4.2 din STI-ul privind control-comandă)	0a, 1, 2, 3, 4a, 5, 6, 7, 9, 10, 12a, 12b, 13, 17, 18	H2 sau B cu D sau B cu F
2	Platformă de siguranță la bord (1)	(face parte din grupul de ECI-uri de la bord UNISIG)	Neaplicabil	Neaplicabil	1, 2a, 2b	H2 sau B cu D sau B cu F
3	Dispozitiv de înregistrare a informațiilor privind siguranța	(face parte din grupul de ECI-uri de la bord UNISIG)	(a) *ERTMS/ETCS la bord (b) *ERTMS/GSM-R la bord (c) Utilitar de descărcare a informațiilor privind siguranța (nefiind un ECI de control-comandă)	Aspect legat de exploatare: înregistrarea informațiilor privind siguranța	0, 1, 2, 3, 4a, 9, 13b	H2 sau B cu D sau B cu F
4	Odometrie	(face parte din grupul de ECI-uri de la bord UNISIG)	*ERTMS/ETCS la bord	Material rulant (a se vedea punctul 4.2 din STI-ul privind control-comandă)	0a, 1, 2, 3, 4a, 8, 13c, 17, 18	H2 sau B cu D sau B cu F

(1) Definierea platformei de siguranță: un bloc constitutiv (produs generic, independent de aplicație) având o componentă hardware și una software (firmware și/sau sistem de operare și/sau instrumente de suport) care poate fi folosit pentru construirea unor sisteme mai complexe (aplicații generice, de exemplu, clase de aplicații). Acceptarea și omologarea siguranței acesteia se vor efectua pe baza stării de siguranță a unui „produs generic” (adică independent de aplicație) așa cum se specifică în standardul ENV 50129.

1	2	2a	3	4	5	6
Numărul grupului	Elementul constitutiv de interoperabilitate (ECI)	Observații	Interfețe control-comandă (CC)	Interfețe cu subsistemele care fac obiectul STI-urilor	Caracteristici care trebuie evaluate prin trimitere la anexa A	Modulul
5	MST extern	Numai interfețe	ERTMS/ETCS la bord	Material rulant (a se vedea punctul 4.2 din STI-ul privind control-comandă)	0a, 1, 2, 3, 4a, 6	H2 sau B cu D sau B cu F
6	ERTMS/GSM-R la bord	Inclusiv radio om-mașină interfața	(a) ERTMS/ETCS la bord (b) ERTMS/GSM-R cale (c) *Dispozitiv de înregistrare a informațiilor privind siguranța	Material rulant (a se vedea punctul 4.2 din STI-ul privind control-comandă) și aspecte privind exploatarea: — cerințe operaționale radio, — ergonomia cabinei mecanicului, — norme de exploatare, — limbaj de exploatare, — înregistrarea informațiilor privind siguranța	0b, 2, 3, 4a, 11, 12c, 13a, 17	H2 sau B cu D sau B cu F

Un asterisc (*) indică că în prima etapă nu va fi disponibil un standard european pentru interfață. Modulul H2 se poate aplica doar în cazul în care există un grad suficient de încredere în tehnologiile ERTMS din experiența obținută la instalațiile comerciale.

Tabelul 5.1b

Grupuri de elemente constitutive de interoperabilitate din ansamblul CC de la bord

Acest tabel reprezintă un exemplu pentru a arăta structura. Pot fi propuse și alte grupuri.

1 Numărul grupului	2 Elemente constitutive de interoperabilitate de bază (ECI)	2a Observații	3 Interfețe CC	4 Interfețe cu subsistemele care fac obiectul STI-urilor	5 Caracteristici care trebuie evaluate prin trimitere la anexa A	6 Modulul
1	(a) Platforma de siguranță de la bord (b) ERTMS/ETCS la bord (c) Dispozitiv de înregistrare a informațiilor privind siguranța (d) Odometrie	(grup de ECI-uri la bord UNISIG)	(a) MST extern (b) ERTMS/GSM-R la bord (c) Euroloop (de-a lungul căii) (d) Eurobalise (de-a lungul căii) (e) Utilitar de descărcare a informațiilor privind siguranța	Material rulant (a se vedea punctul 4.2 din STI-ul pentru control-comandă) și aspecte de exploatare: — cerințe operaționale radio, — ergonomia cabinei mecanicului, — norme de exploatare, — limbaj de exploatare, — înregistrarea informațiilor privind siguranța	0a, 1, 2, 3, 4a, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12a, 12b, 13, 17, 18	H2 sau B cu D sau B cu F

Modulul H2 se poate aplica doar în cazul în care există un grad suficient de încredere în tehnologiile ERTMS din experiența obținută la instalațiile comerciale.

Tabelul 5.2a

Componente de interoperabilitate de bază din ansamblul CC din zona limitrofă căii

1	2	2a	3	4	5	6
Numărul grupului	Element constitutiv de interoperabilitate de bază (ECI)	Observații	Interfețe CC	Interfețe cu subsistemele care fac obiectul STI-urilor	Caracteristici care trebuie evaluate prin trimitere la anexa A	Modulul
1	ERTMS/ETCS cale	(RBC)	(a) ERTMS/ETCS cale (RBC învecinat) (b) ERTMS/GSM-R cale		0a, 1, 2, 3, 4a, 5, 14a, 14d, 18	H2 sau B cu D sau B cu F
2	Eurobalise		(a) ERTMS/ETCS la bord (b) LEU (Eurobalise)	Infrastructura	0a, 1, 2, 3, 4a, 12a, 14b	H2 sau B cu D sau B cu F
3	Euroloop	Face parte din grupul de ECI-uri de cale UNISIG	(a) ERTMS/ETCS la bord (b) *LEU (Euroloop)	Infrastructura	0a, 1, 2, 3, 4a, 12b, 14c	H2 sau B cu D sau B cu F
4	LEU (Eurobalise)	Numai interfața C și strategia de codificare	Eurobalise (cale)		0a, 1, 2, 3, 4a, 12a, 14b	H2 sau B cu D sau B cu F
5	LEU (Euroloop)	Numai interfața C și strategia de codificare (face parte din grupul de ECI-uri de cale UNISIG)	*Euroloop (cale)		0a, 1, 2, 3, 4a, 12b, 14c	H2 sau B cu D sau B cu F
6	Platformă de siguranță cale		Neaplicabil	Neaplicabil	1, 2a, 2b	H2 sau B cu D sau B cu F

Un asterisc (*) indică că în primă etapă nu va fi disponibil un standard european pentru interfață. Modulul H2 se poate aplica doar în cazul în care există un grad suficient de încredere în tehnologiile ERTMS din experiența obținută la instalațiile comerciale.

Tabelul 5.2b

Grupuri de elemente constitutive de interoperabilitate din ansamblul CC de cale

Acest tabel reprezintă un exemplu pentru a arăta structura. Pot fi propuse și alte grupuri.

1	2	2a	3	4	5	6
Numărul grupului	Elementul constitutiv de interoperabilitate de bază (ECI de bază)	Observații	Interfețe CC	Interfețe cu subsistemele care fac obiectul STI-urilor	Caracteristici care trebuie evaluate prin trimitere la anexa A	Modulul
1	(a) Platforma de siguranță cale (b) Eurobalise (c) LEU (Eurobalise)		ERTMS/ETCS la bord	Infrastructura	0a, 1, 2, 3, 4a, 12a	H2 sau B cu D sau B cu F
2	(a) Platforma de siguranță cale (b) Euroloop (c) LEU (Euroloop)		ERTMS/ETCS la bord	Infrastructura	0a, 1, 2, 3, 4a, 12b	H2 sau B cu D sau B cu F

Modulul H2 se poate aplica doar în cazul în care există un grad suficient de încredere în tehnologiile ERTMS din experiența obținută la instalațiile comerciale.

6. EVALUAREA CONFORMITĂȚII ȘI/SAU A CARACTERULUI ADECVAT PENTRU UTILIZARE ȘI DECLARAȚIA CE DE VERIFICARE

6.1. ELEMENTELE CONSTITUTIVE DE INTEROPERABILITATE

6.1.1. PROCEDURILE DE EVALUARE A CONFORMITĂȚII ȘI A CARACTERULUI ADECVAT PENTRU UTILIZARE (MODULE)

Acest capitol tratează declarația CE de conformitate pentru elementele constitutive de interoperabilitate control-comandă.

Nu este necesară o declarație CE privind caracterul adecvat pentru utilizare pentru elementele constitutive de interoperabilitate ale subsistemului control-comandă.

Procedura de evaluare a conformității elementelor constitutive de interoperabilitate definite în capitolul 5 al prezentei STI se efectuează prin aplicarea modulelor precizate în anexa E la prezenta STI.

Specificațiile pentru performanțele, interfețele și funcțiile necesare pentru fiecare element constitutiv de interoperabilitate de clasă A se obțin prin raportare la anexa A. Tabelele 5.1a, 5.1b, 5.2a și 5.2b indică pentru fiecare element constitutiv de interoperabilitate indexurile din anexa A care trebuie aplicate. Încercările și cerințele pentru instrumentele de încercare care sunt obligatorii pentru evaluarea conformității performanțelor, a interfețelor și a funcțiilor fiecărui element constitutiv de interoperabilitate sunt indicate, de asemenea, în aceste tabele. La punctul 5.1 se identifică acele specificații europene care trebuie aplicate pentru elementele constitutive de interoperabilitate definite.

Evaluarea conformității va include siguranța, de exemplu demonstrația că softul de aplicație este implementat într-o platformă de siguranță, însoțită în prealabil de o declarație de conformitate, astfel încât să se permită acceptarea de siguranță în concordanță cu indexul 1 din anexa A. Aceasta va include, de asemenea, demonstrația că alte module soft instalate eventual pe aceeași platformă nu interferează cu aplicația ERTMS/ETCS.

În cazul în care elementele constitutive de interoperabilitate sunt combinate într-un grup, evaluarea conformității va cuprinde interfețele rămase și funcțiile elementelor constitutive de interoperabilitate integrate identificate la punctul 5.2.

Evaluarea independentă cuprinsă în procesul de acceptare și omologare a siguranței descris în anexa A indexul 1 poate fi acceptată de către organismul notificat, fără să fie necesară repetarea ei.

6.1.1.1. **Modulul specific de transmisie (MST)**

MST trebuie să îndeplinească cerințele interne, iar omologarea acestuia este responsabilitatea statului membru, așa cum se menționează în anexa B.

Pentru verificarea interfeței MST cu ERTMS/ETCS de la bord și a anumitor interfețe externe asociate cu subsistemul material rulant definit de STI, așa cum sunt indicate în tabelul 5.1, este necesară efectuarea unei evaluări a conformității de către un organism notificat. Organismul notificat va verifica dacă statul membru a omologat partea națională de MST.

6.1.1.2. **Declarația CE de conformitate**

Pentru fiecare element constitutiv de interoperabilitate sau grup de elemente constitutive de interoperabilitate, conținutul declarației trebuie să fie în conformitate cu anexa IV la Directiva 96/48/CE.

Un element constitutiv de interoperabilitate este cel mai mic element pentru care se poate obține o declarație de conformitate.

6.1.2. APLICAREA MODULELOR

6.1.2.1. **Evaluarea conformității**

Pentru procedura de evaluare a elementelor constitutive de interoperabilitate din subsistemul control-comandă, producătorul sau reprezentantul său autorizat stabilit în cadrul Comunității poate alege modulele în conformitate cu indicațiile din tabelele 5.1a, 5.1b, 5.2a și 5.2b.

6.1.2.2. *Definirea procedurilor de evaluare*

Procedurile de evaluare sunt definite în anexa E la prezenta STI.

Modulul D poate fi ales numai în cazul în care producătorul folosește un sistem de asigurare a calității pentru producție, control și încercare a produsului final, aprobat și supravegheat de un organism notificat.

Modulul H2 poate fi ales numai în cazul în care producătorul folosește un sistem de asigurare a calității pentru proiectare, producție, control și încercare a produsului final, aprobat și supravegheat de un organism notificat.

6.2. *SUBSISTEMUL CONTROL-COMANDĂ*

Acest punct tratează declarația CE de verificare a subsistemului control-comandă. Așa cum se menționează la capitolul 2, aplicarea subsistemului control-comandă este tratată ca două ansambluri:

- ansamblul de la bord;
- ansamblul de cale.

Pentru fiecare ansamblu este necesară o declarație de verificare. Domeniul de aplicare al declarației CE de verificare, în conformitate cu Directiva 96/48/CE, include verificarea integrării elementelor constitutive de interoperabilitate care fac parte din subsistemul respectiv. Tabelele 6.1 și 6.2 definesc caracteristicile care trebuie verificate și fac trimitere la specificațiile europene care trebuie aplicate.

Implementarea specifică pentru o linie dată a ansamblului de cale este definită în registrul de infrastructură în conformitate cu anexa C.

Implementarea specifică pentru un tren dat a ansamblului de la bord este definită în registrul de material rulant în conformitate cu anexa C.

Declarația de verificare a ansamblului de cale și a ansamblului de la bord conține informațiile pe care se bazează conținutul registrului de infrastructură/registrul de material rulant. Registrele sunt verificate și publicate sub responsabilitatea statului membru care autorizează punerea în funcțiune a ansamblului. Verificarea registrului de infrastructură și a registrului de material rulant înseamnă că aceste registre sunt în conformitate cu formatele date în anexa C și că reflectă configurația efectivă a ansamblului.

Următoarele cerințe se aplică atât ansamblului de la bord, cât și ansamblului de cale. Fiecare ansamblu trebuie să îndeplinească:

- cerințele pentru verificarea CE din Directiva 96/48/CE (Anexa VI);
- cerințele pentru declarația CE de verificare din Directiva 96/48/CE (Anexa V).

Declarația CE de verificare este obligația entității contractante (aceasta ar putea fi, de exemplu, administratorul infrastructurii sau întreprinderea feroviară).

Declarația de verificare a ansamblurilor de la bord și de cale, împreună cu certificatele de conformitate, sunt suficiente pentru a asigura că un ansamblu de la bord va funcționa cu un ansamblu de cale echipat cu funcțiile corespunzătoare definite în registrul de material rulant și în registrul de infrastructură, fără a mai fi necesară o declarație suplimentară de verificare a subsistemului.

Trimiterile la procedurile de integrare și cerințele de încercare a ansamblurilor de la bord și de cale sunt precizate în anexa A indexurile 32 și 33.

Verificarea integrării funcționale a ansamblului de cale:

Specificațiile europene trebuie completate cu specificații interne care să cuprindă:

- descrierea liniei, caracteristici cum ar fi pante, distanțe, poziții ale elementelor de linie și ale balizelor/buclelor, locații care trebuie protejate;
- datele și normele de semnalizare necesare pentru a fi utilizate de către sistemul ERTMS.

Pentru partea de ansamblu de control-comandă de cale pentru care sunt stabilite specificații europene, este nevoie de un organism notificat.

Entitatea contractantă poate delega evaluarea elementelor naționale ale ansamblului de cale unui organism independent pentru a se asigura că aplicarea specificațiilor interne îndeplinește cerințele fundamentale.

Entitatea contractantă poate alege un organism notificat în acest scop.

Entitatea contractantă prezintă statului membru dovezile integrării corecte a părții descrise de specificațiile europene în cadrul subsistemului control-comandă și semnalizare.

Proceduri de evaluare (module)

În cazul în care se solicită de către entitatea contractantă sau reprezentantul său autorizat stabilit în cadrul Comunității, organismul notificat întreprinde verificarea CE în conformitate cu articolul 18 alineatul (1) și cu anexa VI la Directiva 96/48/CE și în concordanță cu dispozițiile modulelor corespunzătoare precizate în anexa E la prezenta STI.

Procedurile de evaluare pentru verificarea CE a ansamblurilor de cale și de la bord din cadrul subsistemului control-comandă, lista specificațiilor și descrierea procedurilor de încercare sunt indicate în tabelele 6.1 și 6.2 din prezenta STI.

Așa cum se specifică în prezenta STI, verificarea CE a ansamblurilor de cale și de la bord din cadrul subsistemului control-comandă ia în considerare interfețele cu alte subsisteme ale sistemului feroviar transeuropean de mare viteză.

Entitatea contractantă întocmește declarația CE de verificare a ansamblurilor de cale și de la bord din cadrul subsistemului control-comandă în conformitate cu articolul 18 alineatul (1) și anexa V la Directiva 96/48/CE.

Evaluarea independentă cuprinsă în procesul de acceptare și aprobare a siguranței descris în anexa A indexul 1 poate fi acceptată de către organismul notificat, fără a mai fi necesară repetarea ei.

6.2.1. APLICAREA MODULELOR

Entitatea contractantă sau reprezentantul său autorizat stabilit în cadrul Comunității poate alege, pentru procedura de verificare a ansamblului de la bord din cadrul subsistemului control-comandă, fie:

- procedura de examinare de tip (modulul SB) indicat în anexa E la prezenta STI pentru faza de proiectare și de dezvoltare, în combinație fie cu procedura de asigurare a calității producției (modulul SD) indicat în anexa E la prezenta STI pentru faza de producție, fie cu procedura de verificare a produsului (modulul SF) indicat în anexa E la prezenta STI, fie
- asigurarea calității totale împreună cu procedura de examinare a proiectării (modulul SH2 ⁽¹⁾) indicat în anexa E la prezenta STI.

Entitatea contractantă sau reprezentantul său autorizat stabilit în cadrul Comunității poate alege, pentru procedura de verificare a ansamblului de cale din cadrul subsistemului control-comandă:

- procedura de verificare per unitate (modulul SG) indicat în anexa E la prezenta STI sau
- procedura de examinare de tip (modulul SB) indicat în anexa E la prezenta STI pentru faza de proiectare și de dezvoltare, în combinație fie cu procedura de asigurare a calității producției (modulul SD) indicat în anexa E la prezenta STI pentru faza de producție, fie cu procedura de verificare a produsului (modulul SF) indicat în anexa E la prezenta STI sau
- procedura de asigurare a calității totale împreună cu procedura de examinare a proiectării (modulul SH2) indicat în anexa E la prezenta STI.

Modulul SH2 poate fi ales numai în cazul în care toate activitățile care contribuie la realizarea subsistemului ce trebuie verificat (proiectare, fabricație, montare, instalare) fac obiectul unui sistem de asigurare a calității pentru proiectare, producție, control și încercare a produsului final, aprobat și supravegheat de către un organism notificat.

⁽¹⁾ Modulul SH2 poate fi aplicat doar când exista un grad suficient de încredere în tehnologiile ERTMS din experiența obținută la instalațiile comerciale.

Tabelul 6.1

Cerințele de verificare a subsistemului control-comandă pentru ansamblul de la bord

1	2	2a	3	4	5
Număr	Denumire	Observații	Interfețe CC	Interfețe cu subsistemele care fac obiectul STI-urilor	Caracteristici care trebuie evaluate prin trimitere la Anexa A, în afară de cazul în care se specifică altele
1	Controlul vigilenței	Intern ca funcție a subsistemului control-comandă de la bord sau extern în subsistemul material rulant	În cazul în care controlul este extern, atunci poate exista o interfață opțională cu ERTMS/ETCS de la bord	Material rulant (frâne)	0, 1, 2, 3, 4a, 10
2	Controlul integrității trenului	În cazul în care trenul este configurat pentru nivelul 3, funcția de control al integrității trenului trebuie realizată cu ajutorul echipamentelor de detecție instalate pe materialul rulant	ERTMS/ETCS la bord	Material rulant	0, 1, 2, 3, 4a, 5, 17
3	Detecția trenului	Cerințe privind materialul rulant, de exemplu circuitele de cale și număratoarele de osii		Material rulant (caracteristici de detectare a trenului)	4b, 16
4	Gestionarea cheilor	Politica de securitate pentru gestionarea cheilor	(a) ERTMS/ETCS cale (b) ERTMS/ETCS la bord		15

1	2	2a	3	4	5
Număr	Denumire	Observații	Interfețe CC	Interfețe cu subsistemele care fac obiectul STI-urilor	Caracteristici care trebuie evaluate prin trimitere la Anexa A, în afară de cazul în care se specifică altelea
5	Proiectarea, integrarea și validarea ansamblului	<p>1. Norme tehnologice</p> <p>2. Încercarea integrării funcționale</p> <p>Încercări pentru a confirma operarea funcțională corectă a conlucrării unei noi combinații de elemente constitutive de interoperabilitate</p> <p>Încercări în configurație reală</p> <p>Organismul notificat trebuie să verifice dacă au fost îndeplinite cerințele încercărilor de integrare (stabilite de statul membru) pentru sistemele din anexa B</p> <p>Încercările includ capacitatea utilitatului de descărcare de a citi și a afișa datele privind siguranța înregistrate</p> <p>Incluce absența unei interacțiuni nesigure între elementele constitutive de interoperabilitate (posibilă datorită adăugării la nivel național)</p> <p>3. Organismul notificat trebuie să se asigure că procesul de aprobare a siguranței, inclusiv dosarul de siguranță, este complet</p>	Toate cele implementate	Material rulant Toate cele implementate	<p>34</p> <p>32</p> <p>+</p> <p>Cerințele pentru încercările de integrare pentru un sistem specific din anexa B trebuie să fie disponibile în domeniul public atunci când sistemul este introdus pe piață pentru a fi integrat într-un ansamblu de la bord.</p> <p>1, 2</p>

Tabelul 6.2

Cerințele de verificare a subsistemului control-comandă pentru ansamblul de cale

1	2	2a	3	4	5
Număr	Denumire	Observații	Interfețe CC	Interfețe cu subsistemele care fac obiectul STI-urilor	Caracteristici care trebuie evaluate prin trimitere la Anexa A în afară de cazul în care se specifică altelea
1	ERTMS/GSM-R cale		(a) ERTMS/GSM-R de la bord (b) ERTMS/ETCS cale		0, 12c, 14a,
2	Detectarea trenului, inclusiv cerințele de interferență de la interferența condusă	Cerințele „cale”: 1. liniile ale căror caracteristici de detectare/interferență nu sunt cunoscute, nu pot primi derogare, 2. acestea trebuie să fie modernizate înainte de a putea fi declarate interoperabile, 3. un organism notificat va verifica dacă trenurile desemnate îndeplinesc cerințele unei derogări		Material rulant (caracteristicile detectării trenului)	4b, 16
3	Gestionarea cheilor	Politica de securitate pentru gestionarea cheilor	ERTMS/ETCS cale ERTMS/ETCS de la bord		15

1	2	2a	3	4	5
Număr	Denumire	Observații	Interfețe CC	Interfețe cu subsistemele care fac obiectul STI-urilor	Caracteristici care trebuie evaluate prin trimitere la Anexa A în afară de cazul în care se specifică altelea
4	Proiectarea, integrarea și validarea ansamblului	<p>1. Norme tehnologice</p> <p>2. Încercare de integrare funcțională</p> <p>Încercări pentru a confirma operarea funcțională corectă a conlucrării unei noi combinații de elemente constitutive de interoperabilitate</p> <p>Încercări în configurație reală</p> <p>Organismul notificat trebuie să verifice dacă au fost îndeplinite cerințele încercării de integrare (stabilite de statul membru) pentru sistemele din anexa B</p> <p>Include absența unei interacțiuni nesigure între elementele constitutive de interoperabilitate (posibilă datorită adăugării la nivel național)</p> <p>3. Organismul notificat trebuie să se asigure că procesul de aprobare a siguranței, inclusiv dosarul de siguranță, este complet.</p>	Toate cele implementate	Toate cele implementate	34 33 1, 2

7. PUNEREA ÎN APLICARE A STI-ULUI PENTRU CONTROL-COMANDĂ

7.1. PRINCIPII ȘI DEFINIȚII

Așa cum se specifică la articolul 1 din Directiva 96/48/CE, condițiile pentru realizarea interoperabilității sistemului feroviar transeuropean de mare viteză se referă la proiectarea, construcția, modernizarea și exploatarea infrastructurii și a materialului rulant care contribuie la funcționarea sistemului ce urmează a fi pus în funcțiune după data de intrare în vigoare a directivei.

În ceea ce privește infrastructurile și materialul rulant aflate deja în exploatare la data intrării în vigoare a prezentei STI, STI se aplică din momentul în care se planifică lucrări; cu toate acestea, gradul de aplicare al STI-ului variază în funcție de natura acestor lucrări.

În cazul subsistemului control-comandă, se aplică criteriile definite în punctele următoare.

7.2. ASPECTE SPECIFICE ALE PUNERII ÎN APLICARE A STI-ULUI PENTRU CONTROL-COMANDĂ

7.2.1. INTRODUCERE

7.2.1.1. **Criterii generale de migrare**

Este cunoscut faptul că ERTMS nu poate fi instalat imediat pe toate traseele de mare viteză existente, din cauze care includ aspecte privind capacitățile instalațiilor și considerații economice.

În perioada de tranziție dintre situația actuală (preunificată) și aplicarea universală a interfețelor control-comandă de clasă A ⁽¹⁾, va exista un număr de soluții de interoperabilitate în cadrul prezentei STI atât pentru infrastructura europeană de mare viteză, inclusiv liniile de joncțiune, cât și pentru trenurile europene de mare viteză. Conceptul de unificare ține seama de acest lucru și se prevede adăugarea de module cunoscute ca MST-uri (module specifice de transmisie) la sistemul unificat ERTMS pentru a permite unui tren echipat cu MST-uri adecvate să funcționeze pe infrastructura existentă preunificată; alternativ, o infrastructură poate fi echipată și cu sisteme de clasă A și cu sisteme de clasă B ⁽²⁾.

7.2.1.2. **Utilizarea sistemelor de clasă B pentru trenuri interoperabile**

Într-o fază de migrare de la sistemele naționale preunificate la sistemul unificat, în cazul în care doar o parte a flotei de vehicule este echipată cu un sistem la bord compatibil cu sistemul unificat în conformitate cu criteriile clasei A, poate să fie necesar ca ambele sisteme să fie instalate parțial sau integral pe un tronson de linie.

Nu există nici o legătură funcțională între cele două sisteme de la bord cu excepția administrării tranziției în timpul funcționării trenului (și, în cazul în care este necesar, pentru a satisface cerințele MST-urilor pentru sistemele de clasă B, în cazul în care se folosesc MTS-uri).

Din punct de vedere pur funcțional, un sistem poate fi construit, de asemenea, combinând componente din sistemul unificat și dintr-un sistem preunificat. Un exemplu îl reprezintă combinarea unui sistem ERTMS/ETCS de nivel 1 folosind Eurobalise ca mijloc de transmisie intermitentă și o funcție de transmitere a datelor de redeschidere (infill) care nu este bazată pe o soluție unificată, ci pe un sistem național. Această soluție necesită o legătură de date între sistemul unificat și cel preunificat. Din acest motiv, soluția nu este în conformitate nici cu clasa A nici cu clasa B. Această soluție nu poate fi declarată interoperabilă.

Există totuși posibilitatea de a folosi combinația pentru a îmbunătăți la nivel național o linie interoperabilă. Acest lucru este permis doar în cazul în care trenurile care nu sunt echipate cu legături de date între cele două sisteme pot funcționa fie în sistemul unificat, fie într-un sistem preunificat fără informații de la celălalt sistem. În cazul în care acest lucru nu este posibil, linia nu poate fi declarată interoperabilă pentru subsistemul control-comandă.

⁽¹⁾ Clasa A: a se vedea capitolul 2.

⁽²⁾ Clasa B: a se vedea capitolul 2.

7.2.1.3. **Compatibilitatea cu alte trenuri**

Se poate utiliza o infrastructură interoperabilă pentru circulația trenurilor care nu sunt în conformitate cu cerințele prezentei STI, în temeiul articolului 5 alineatul (4) din Directiva 96/48/CE, cu condiția ca aceasta să nu prejudicieze respectarea cerințelor esențiale.

Astfel de trenuri pot să folosească o infrastructură de clasă B pentru semnalizare, în cazul în care aceasta există. ERTMS/ETCS oferă, de asemenea, posibilitatea transmiterii informațiilor unui aparat de clasă B de la bord prin sistemul de comunicație cale-tren de clasă A. În cazul în care se aplică această soluție, indiferent de caz, trebuie totuși să se instaleze pe cale totalitatea funcționalităților ERTMS/ETCS, iar informațiile corespunzătoare să fie transmise trenurilor, pentru a permite circulația trenurilor interoperabile. Trenurile echipate cu sisteme la bord de clasă B care sunt modificate pentru a primi informații de la sistemele de comunicații cale-tren de clasă A nu pot să fie declarate interoperabile.

7.2.1.4. **Registrele**

Pentru fiecare punere în aplicare a subsistemului control-comandă pe o linie dată, anexa C enumeră cerințele pentru sistemele de la bord, care trebuie abordate în registrele de infrastructură (rețeaua transeuropeană RTE de mare viteză), precizând dacă aceste cerințe se referă la funcții M ⁽¹⁾ sau la funcții O ⁽²⁾. Aceste registre de infrastructură (rețeaua transeuropeană RTE de mare viteză) trebuie să fie puse la dispoziție pentru a face cunoscute restricțiile privind configurația trenurilor.

7.2.1.5. **Criterii de planificare**

ETCS și GSM-R sunt sisteme informatizate, cu o durată de viață semnificativ mai redusă decât cea a instalațiilor de semnalizare și telecomunicații feroviare existente tradiționale. Din acest motiv, ele necesită o strategie de implementare mai degrabă proactivă decât reactivă, pentru a evita învechirea eventuală a sistemului înainte ca realizarea acestuia să atingă stadiul de maturitate.

În ciuda acestui fapt, adoptarea unei implementări prea fragmentate în cadrul rețelei feroviare europene, în special de-a lungul coridoarelor feroviare transeuropene, ar conduce la o creștere semnificativă a costurilor și a cheltuielilor de exploatare, generate de necesitatea de a asigura compatibilitatea și interconectarea cu o diversitate de echipamente anterioare. De asemenea, s-ar putea realiza sincronizarea din punct de vedere al timpului, al costurilor și al reducerii riscurilor prin reconcilierea elementelor comune ale diferitelor strategii naționale de punere în aplicare – și anume, prin inițiative comune de procurare, colaborare în activități de validare și certificare a sistemelor.

Acest context multiplu necesită stabilirea unui plan coerent de punere în aplicare la nivel transeuropean pentru ERTMS (ETCS și GSM-R) care ar trebui să contribuie la dezvoltarea armonioasă a întregii rețele feroviare transeuropene în conformitate cu strategia UE pentru rețeaua de transport RTE. Un astfel de plan trebuie să fie construit pe baza planurilor naționale de punere în aplicare corespunzătoare și trebuie să asigure o bază de cunoștințe adecvată care să vină în sprijinul deciziilor luate de diferiții participanți - în special de Comisie în ceea ce privește alocarea asistenței financiare pentru proiectele de infrastructură feroviară.

Apariția unui plan european coerent va necesita neapărat ca planurile naționale de punere în aplicare specifice să fie susținute prin adoptarea unei serii de principii generale comune de orientare a punerii în aplicare la care trebuie să se adere, în timpul elaborării acestuia, autoritățile feroviare de resort. Pe baza criteriilor și a cerințelor exprimate în paragrafele precedente și a obiectivelor strategice formulate mai sus, aceste principii vor prevedea:

Instalații de cale

Instalarea ETCS sau GSM-R în următoarele cazuri:

- instalarea de noi elemente de semnalizare sau radio din ansamblul CC;
- modernizare elementelor de semnalizare sau radio dintr-un ansamblu CC aflat deja în exploatare, care modifică funcțiile sau performanțele subsistemului;

⁽¹⁾ Funcții M: a se vedea capitolul 4.

⁽²⁾ Funcții O: a se vedea capitolul 4.

Instalații la bord

Instalarea ETCS (completat, în cazul în care este necesar, de MST-uri) sau GSM-R pe materialul rulant destinat utilizării pe o linie care include cel puțin un sector echipat cu interfețe de clasă A (chiar dacă sunt suprapuse peste un sistem de clasă B), în următoarele cazuri:

- instalarea de noi elemente de semnalizare sau radio din ansamblul CC;
- o modernizare a elementelor de semnalizare sau radio dintr-un ansamblu CC aflat deja în exploatare, care modifică funcțiile sau performanțele subsistemului;

Sistemele moștenite:

Asigurarea că funcțiile și interfețele de clasă B vor rămâne așa cum au fost specificate și că statul membru respectiv va furniza informațiile necesare aplicării lor, în special, informațiile corespunzătoare necesare pentru omologarea lor.

Orice neaderare la aceste principii generale în elaborarea unui plan național de punere în aplicare trebuie să fie justificată de statul membru respectiv pe baza unui dosar în care stabilește principiile pe care nu dorește să le aplice și argumentele tehnice, administrative sau economice care justifică neaderarea.

Odată ce planul transeuropean de punere în aplicare este finalizat, toate activitățile legate de instalarea subsistemelor control-comandă trebuie să fie justificate de entitățile contractante în raport cu acest plan de punere în aplicare și cu toate celelalte cerințe legislative aplicabile care sunt în vigoare. Orice neaderare propusă de o entitate contractantă trebuie să fie justificată în dosarul transmis statului membru în conformitate cu articolul 3 din prezenta decizie privind STI.

În mod necesar, planul de punere în aplicare a ERTMS va fi un document în continuă dezvoltare, care va trebui să fie actualizat pentru a reflecta evoluția reală a implementării pe întreaga rețea feroviară transeuropeană.

7.2.1.6. **Criterii de concurență**

Orice acțiune menită să permită circulația trenurilor interoperabile pe alte infrastructuri sau a trenurilor care nu sunt interoperabile pe infrastructuri interoperabile trebuie să se efectueze fără a prejudicia concurența liberă între furnizori. În special, informațiile despre interfețele relevante dintre echipamentele deja instalate și echipamentele noi care urmează să fie achiziționate sunt puse la dispoziția tuturor furnizorilor interesați.

7.2.2. PUNERE ÎN APLICARE: INFRASTRUCTURA (ECHIPAMENTE FIXE)

Următoarele cerințe se aplică celor trei categorii de linii definite în articolul 5c din directivă:

- linii special construite pentru mare viteză;
- linii special modernizate pentru mare viteză;
- linii special modernizate pentru mare viteză care au caracteristici speciale ca urmare a restricțiilor topografice, de relief sau de urbanism.

Cazurile următoare de la punctele 7.2.2.1, 7.2.2.2 și 7.2.2.3. (în conformitate cu articolul 1 din directivă) se aplică categoriilor mai sus menționate.

7.2.2.1. **Linii care vor fi construite**

Liniiile care vor fi construite vor fi echipate cu funcții și interfețe de clasă A în conformitate cu specificațiile la care se face trimitere în anexa A. Infrastructura control-comandă asigură interfețele de clasă A pentru trenuri.

7.2.2.2. **Linii care vor fi modernizate (resemnalizate)**

În cazul modernizării subsistemului control-comandă și semnalizare, liniile sunt echipate cu funcții și interfețe de clasă A, în conformitate cu specificațiile enumerate în anexa A. Infrastructura control-comandă asigură interfețe control-comandă de clasă A pentru trenuri în același mod ca pentru liniile noi care urmează să fie construite.

Modernizarea poate privi separat partea radio GSM-R, partea ETCS și partea de detecție a trenurilor din subsistemul control-comandă.

După modernizare, echipamentele existente de clasă B poate rămâne în uz simultan cu cel de clasă A, în conformitate cu punctul 7.2.1.2.

Valorile limită de CEM (compatibilitate electromagnetică) pe cale pentru echipamentele de control-comandă de clasă B pot rămâne în uz până când este modernizat subsistemul control-comandă.

Intervalul de timp în care o anumită linie este echipată și cu echipamente de control-comandă de clasă A și de clasă B este denumit fază de tranziție pentru cale. În timpul acestei faze de tranziție este permisă folosirea echipamentelor existente de clasă B de la bord ca soluție de rezervă în locul sistemului de clasă A: acest lucru nu permite unui administrator de infrastructură să solicite prezența unor sisteme de clasă B la bordul trenurilor interoperabile pentru a circula pe o astfel de linie.

7.2.2.3. **Linii existente**

Liniile existente înainte de intrarea în vigoare a Directivei 96/48/CE și, prin extensie, și în conformitate cu articolul 7 din directivă, liniile aparținând unui proiect care se află într-o stare avansată de realizare la data la care se publică prezenta STI, pot fi declarate ca fiind interoperabile în înțelesul prezentei STI (a se vedea capitolul 6) în cazul în care acestea îndeplinesc cerințele subsistemului control-comandă descrise în prezenta STI.

Echipamentele de control-comandă de clasă B existente pot rămâne în uz (fără instalarea sistemelor de clasă A) pe durata ciclului lor de viață în condițiile indicate la punctul 7.2.1.5.

Valorile limită de CEM (compatibilitate electromagnetică) pe cale pentru echipamentele de control-comandă de clasă B pot rămâne în uz până când este modernizat subsistemul control-comandă.

7.2.2.4. **Registrele de infrastructură (RTE de mare viteză)**

În cazul în care o linie este declarată interoperabilă, administratorul infrastructurii furnizează întreprinderilor feroviare informațiile privind sistemele de clasă A și clasă B înscrise în registrele de infrastructură (RTE de mare viteză), în conformitate cu cerințele din anexa C.

În cazul în care în momentul instalării nu sunt disponibile specificații europene pentru unele interfețe între subsistemul de control-comandă și semnalizare și alte subsisteme (de exemplu, compatibilitatea electromagnetică dintre sistemul de detecție al trenului și materialul rulant), caracteristicile corespunzătoare și standardele aplicate sunt indicate în registrele de infrastructură (RTE de mare viteză).

Acest lucru este posibil, în orice caz, numai pentru elementele enumerate în anexa C.

7.2.3. PUNERE ÎN APLICARE: MATERIAL RULANT (ECHIPAMENTE LA BORD)

Materialul rulant special construit sau modernizat (resemnalizat) pentru mare viteză trebuie să fie echipat cu interfețe de clasă A care să permită utilizarea pe rețeaua transeuropeană de mare viteză și să asigure că funcțiile de la bord, interfețele și performanțele minime cerute de prezenta STI sunt incluse în conformitate cu traseelor respective, așa cum se descrie în anexa C.

Echipamentele de pe material rulant care asigură interfețe de clasă A trebuie să poată integra module suplimentare care să asigure interfețe de clasă B (MST-uri), în conformitate cu eventualele cerințe ale autorității contractante.

Materialul rulant echipat numai cu sisteme de clasă B este considerat acceptabil pentru utilizare pe linii interoperabile echipate cu interfețe de clasă B în cazul în care îndeplinește cerințele subsistemului control-comandă descrise în prezenta STI. Echipamentele de control-comandă de clasă B existente pot rămâne în uz pe durata ciclului lor de viață.

În cazul circulației pe o linie care este echipată și cu sisteme de clasă A și cu sisteme de clasă B, sistemele de clasă B pot acționa ca soluție de rezervă în locul sistemelor de clasă A cu condiția ca și trenul să fie echipat și cu sisteme de clasă A și cu sisteme de clasă B.

Echipamentele de control-comandă de la bord de clasă B nu interferează cu alte subsisteme vizate de STI-uri, și nici cu alte echipamente instalate pe infrastructura rețelei europene de mare viteză.

Echipamentele de control-comandă de la bord de clasă B nu sunt susceptibile la emisiile altor subsisteme vizate de STI-uri.

7.2.3.1. **Registrele de material rulant (RTE de mare viteză)**

În cazul în care un tren este declarat interoperabil, implementarea ansamblului de la bord specifică pentru tren este definită în registrele de material rulant (RTE de mare viteză) în conformitate cu cerințele anexei C.

În cazul în care în momentul instalării nu sunt disponibile specificații europene pentru unele interfețe între subsistemul de control-comandă și semnalizare și alte subsisteme (de exemplu, compatibilitatea electromagnetică dintre sistemul de detecție al trenului și materialul rulant, condițiile climaterice și condițiile fizice în care poate funcționa trenul, parametrii geometrici ai trenului, cum ar fi lungimea, distanța maximă dintre osiile trenului, lungimea consolei primului și a ultimului vagon al trenului, parametrii de frânare), caracteristicile corespunzătoare și standardele aplicate sunt indicate în registrele de infrastructură (RTE de mare viteză).

Acest lucru este posibil, în orice caz, numai pentru elementele enumerate în anexa C.

7.2.4. CONDIȚIILE ÎN CARE SUNT NECESARE FUNCȚIILE „O”

Funcțiile „O” sunt necesare în următoarele cazuri:

1. un ansamblu de cale de nivel 3 ETCS necesită controlul integrității trenului la bord;
2. un ansamblu de cale de nivel 1 ETCS cu funcție necesită o funcționalitate corespunzătoare de transmitere a datelor de redeschidere (infill) la bord în cazul în care viteza de execuție este stabilită la zero din motive de siguranță (de exemplu, protejarea punctelor periculoase);
3. în cazul în care ETCS necesită transmisii de date prin radio, se pun în aplicare servicii de transmisie GSM-R.

7.2.5. PROCEDURA DE CONTROL AL MODIFICĂRILOR

Evoluția cerințelor STI trebuie gestionată pe durata ciclului de viață a subsistemului control-comandă și semnalizare, în interesul interoperabilității.

Orice evoluție privind funcțiile și interfețele de clasă A și de clasă B trebuie să fie controlată urmând o procedură care trebuie stabilită de organismul reprezentativ comun aplicând articolul 6 alineatul (2) din Directiva 96/48/CE.

ANEXA A

SPECIFICAȚII PENTRU INTEROPERABILITATE

Prezenta anexă tratează doar cerințele prezentei STI.

Trimiterile la ERTMS urmează să fie revizuite după faza de consolidare.

Textul complet al specificației este relevant pentru prezenta STI, cu excepția cazului în care se indică altfel.

Specificațiile europene menționate în prezenta STI sunt grupate în două coloane:

„Specificații europene care definesc parametrii de bază” și „Alte specificații europene”. Pentru a se asigura interoperabilitatea, specificațiile europene care definesc parametrii de bază trebuie să fie aplicate integral la fiecare punere în aplicare; nu sunt permise soluții alternative pentru a îndeplini cerințele esențiale.

CERINȚE GLOBALE

Index nr.	Punctul de referință din STI pentru control-comandă	Subiect ⁽¹⁾	Domeniul de aplicare ⁽²⁾	Specificații europene care definesc parametrii de bază	Alte specificații europene
0a	4.1.1	ETCS FRS		UIC ETCS FRS versiunea 4.29 EEIG 99E5362 versiunea 2.00	
0b	4.1.1	GSM-R FRS		EIRENE FRS versiunea 5.0	
1	3.2.1	Asigurarea siguranței	Documentație orientativă: prEN 50128		EN50126 septembrie 1999 ENV50129 mai 1998
2		RAMS			
2a	3.2.1 4.1.1	Cerințe privind siguranța		ESROG (rezervat)	ENV50129 mai 1998
2b	3.2.2e	Cerințe privind fiabilitatea-disponibilitatea	ERTMS/96s1266-(capitolul RAM) a se folosi ca informație introductivă Documentație orientativă: EEIG 02S1266-versiunea 6	Rezervat	EN 50126 septembrie 1999
2c	3.2b	Calitatea întreținerii	Procedurile pe baza cărora se trebuie să se interpreteze calitatea întreținerii echipamentelor de control-comandă		EN 29000 și EN 29001
3	3.2.5.1.1 4.2.1.2d	Condițiile fizice de mediu	Cerințele minime de temperatură, umiditate, șoc, vibrație etc. pe care trebuie să le respecte echipamentele de control-comandă pentru utilizarea pe rețeaua de mare viteză. Documentație orientativă: EEIG 97S0665-versiunea 5, prEN50125-3	Rezervat	EN 50125-1 septembrie 1999 și EN 50155 noiembrie 1995

(1) Aceasta este subiectul abordat la punctul la care se face trimitere în STI.

(2) Aceasta este o descriere a scopului standardului necesar să susțină STI.

Index nr.	Punctul de referință din STI pentru control-comandă	Subiect ⁽¹⁾	Domeniul de aplicare ⁽²⁾	Specificații europene care definesc parametrii de bază	Alte specificații europene
4	3.2.5.1.2	Compatibilitate electromagnetică			
4a	3.2.5.1.2 4.2.1.2d	Compatibilitate electromagnetică	ERTMS/97s0665- a se folosi ca documentație introductivă. În scopul CEM, din specificațiile indicate în acest index sunt excluse benzile de frecvență pentru transmisii intenționale (Eurobalise, Euroloop și GSM-R). La indexul 12a sunt indicate cerințele speciale pentru transmisia prin Eurobalise. La indexul 12b sunt indicate cerințele speciale pentru transmisia prin Euroloop. La indexul 12c sunt indicate cerințele speciale pentru transmisia prin GSM-R.	Pentru echipamentele de la bord: EN 50121-3-2, septembrie 2000, tabelele 4 și 6 din clauza 7. Clauzele 4,5 și 6 sunt aplicabile pentru procedurile de încercare. EN 50121-3-2, septembrie 2000, tabelele 7, 8 și 9 din clauza 8. Clauzele 4, 5 și 6 sunt aplicabile pentru procedurile de încercare. Pentru echipamentele de cale: EN 50121-4, septembrie 2000, clauza 5, EN 50121-4, septembrie 2000, clauza 6.	
4b	3.2.5.1.2b 4.2.1.2f	Caracteristici de imunitate pentru sistemele de detecție a trenurilor	Pentru a se asigura că sistemele de detecție a trenurilor nu sunt perturbate de curentul de tracțiune. Informațiile de bază pentru specificațiile europene sunt conținute în raportul la STI-ul privind CC.		(rezervat)

(1) Acesta este subiectul abordat la punctul la care se face trimitere în STI.

(2) Aceasta este o descriere a scopului standardului necesar să susțină STI.

FUNCȚII DE CONTROL COMANDĂ

Index nr.	Punctul de referință din STI pentru control-comandă	Subiect ⁽¹⁾	Domeniul de aplicare ⁽²⁾	Specificații europene ce definesc parametrii de bază	Alte specificații europene
5		Asigurarea logicii de semnalizare în cabină, a logicii de protecție automată a trenului și a funcțiilor asociate			
5a	4.1.1	Funcționare normală	Scenariile ERTMS99E807 trebuie luate în considerare pentru specificațiile de încercare Documentație orientativă: Unisig subset-050-V200, Unisig subset-030-V200, Unisig subset-031-V200, Unisig subset-032-V200	Cerințele de încercare (a se adăuga în următoarea versiune a prezentei STI) Unisig subset-026-V222 Unisig subset-043-V200 Unisig subset-046-V200 Unisig subset-047-V200 Unisig subset Unisig subset-054-V200 Unisig subset-055-V222	

(1) Acesta este subiectul abordat la punctul la care se face trimitere în STI.

(2) Aceasta este o descriere a scopului standardului necesar să susțină STI.

Index nr.	Punctul de referință din STI pentru control-comandă	Subiect (1)	Domeniul de aplicare (2)	Specificații europene ce definesc parametrii de bază	Alte specificații europene
5b	4.1.1	Funcționare în cazul apariției unor defecțiuni	Cerințele sistemului ca răspuns la defecțiuni ERTMS/97E832 trebuie luate în considerare pentru specificația europeană	Unisig subset-026-V222	
6	4.1.1 4.1.2.2	Gestionarea MST-urilor	Cerințele funcționale și fizice pentru interfața MST cu sistemul de clasă A Trebuie abordată compatibilitatea KER Documentație orientativă: Unisig subset-058-V200 Unisig subset-059-V200	Unisig subset-035-V200 Unisig subset-026-V222 Unisig subset-056-V200 Unisig subset-057-V200	
7	4.1.1	Cerințe funcționale pentru interfața om-mașină din cabină	Specificație funcțională pentru comunicare între mecanic și echipamentele de la bord. Afășajele mecanicului afășează elementele necesare pentru conducerea trenului, de ex. semnalele în cabină, avertismente pentru intervenție. Interfața include funcțiile de introducere a datelor, cum ar fi caracteristicile trenului, funcțiuni de comandă prioritare, necesare pentru interoperabilitatea echipamentelor de control-comandă. De asemenea include afășarea mesajelor text. Semnalele în cabină definesc gama minimă de parametri disponibili în cabină care, împreună, pot face față tuturor cazurilor care pot apărea pe căile ferate de pe rețeaua feroviară europeană de mare viteză și care garantează fezabilitatea unui sistem comun pentru întreaga rețea. Astfel de parametri ar fi viteza permisă, viteza prescrisă, distanța prescrisă, care formează baza semnalelor din cabină și pentru protecția automată a trenului. Documentație orientativă: Cenelec WGA9D V21.DOC 12/04/2000, Cenelec WGA9D V05 DOC 27/03/2000, Cenelec WGA9D V11.DOC 12/04/2000, Cenelec WGA9D V06.DOC 12/01/2000, Cenelec WGA9D V08NS.DOC 27/03/2000 și Cenelec WGA9D V04.DOC 27/03/2000.	Unisig subset-033-V200 Unisig subset-026-V222 Unisig subset-035-V200	
8	4.1.1	Cerințe de odometrie	Cerințele funcționale pentru subsistemul de odometrie necesare pentru a permite asigurarea gamei de performanțe pe care trebuie să le furnizeze echipamentele ce asigură interfețele de clasă A. Precizia de localizare depinde de odometrie și de distanța dintre balize. Cerințele pentru măsurările de viteză și distanță pentru un tren interoperabil. De notat legătura cu indexul 6, MST.	Unisig subset-041-V200	

(1) Aceasta este subiectul abordat la punctul la care se face trimitere în STI.

(2) Aceasta este o descriere a scopului standardului necesar să susțină STI.

Index nr.	Punctul de referință din STI pentru control-comandă	Subiect ⁽¹⁾	Domeniul de aplicare ⁽²⁾	Specificații europene ce definesc parametrii de bază	Alte specificații europene
9	4.1.1	Cerințe pentru înregistrarea la bord a datelor de exploatare	Cerințele pentru alegerea parametrilor datelor, regularitatea, precizia, verificările de validare în scopul inspecției conducerii corespunzătoare a trenului și comportamentul sistemelor cu implicații pentru siguranță astfel încât să poată fi îndeplinite cerințele autorităților legale din toate statele membre.	Unisig subset-026-V222 Unisig subset-027-V200	
10	4.1.1	Cerințe pentru sistemul de vigilență („om mort”).	Definirea unei funcțiuni de vigilență astfel încât trenul să poată funcționa în condiții acceptabile pe rețeaua europeană Sistemul de vigilență verifică atenția mecanicului (și, prin urmare, dacă este suficient de atent la elementele de semnalizare). În cazul în care se folosește un temporizator, acesta poate fi resetat de alte acțiuni ale mecanicului asupra comenzilor trenului, regulatorul de tracțiune, frâne, confirmarea avertismentelor din cabină. Această funcție poate fi asociată cu necesitatea de a ține o manetă într-o anumită poziție (funcția „om mort”). Funcționalitatea cerută de vigilență poate fi modificată de starea controlerului de viteză și orice sistem de avertizare din cabină. Sistemele de vigilență, de protecție automată a trenului și de avertizare din cabină sunt sisteme cu implicații pentru siguranța în sensul că acestea pot furnizează ajutor mecanicului și că pot asigura protecția trenului în eventualitatea erorilor umane. Nivelul de siguranță este determinat de toate aceste sisteme, și ele sunt interdependente în sensul că prezența sau absența unuia poate afecta funcționalitatea celorlalte. Administrarea aspectelor legate de siguranță este facilitată prin considerarea acestor sisteme în domeniul de aplicare al echipamentelor de control-comandă. UIC 641 trebuie să constituie baza pentru specificația europeană.		
11	4.1.1 4.2.1.2e	Radio	Definirea sistemului radio pentru comunicații voce și date de la și către trenuri	Eirene SRS versiunea 1.3 Cerințe de încercare (urmează să se adauge în următoarea versiune a prezentei STI)	

(1) Acesta este subiectul abordat la punctul la care se face trimitere în STI.

(2) Aceasta este o descriere a scopului standardului necesar să susțină STI.

INTERFEȚE ÎNTRU ECHIPAMENTUL DE LA BORD ȘI CELE DE CALE

Index nr.	Punctul de referință din STI pentru control-comandă	Subiect ⁽¹⁾	Domeniul de aplicare ⁽²⁾	Specificații europene care definesc parametrii de bază	Alte specificații europene
12		Interfețe pentru transmisia de date- între tren și sol			
12a.	3.2.5.1.2 4.1.2.1	Balize	Cu referire la Decizia DV07 a Comitetului de la articolul 21, detaliile frecvențelor folosite sunt incluse în specificațiile europene. Compatibilitatea tehnică cu unele sisteme de clasă B necesită funcția de comutare automată definită în specificațiile europene. Aceasta trebuie considerată acceptabilă din punct de vedere al CEM.	Unisig subset-036-V200 EUROSIG/WP3.1.2.3 ABB007 ABBO20 ABB009 GA0347 Cerințele de încercare (urmează să fie adăugate în următoarea versiune a prezentei STI)	ETSI EN 300 330-1, VI. 3.1 (iulie 2000) la subclauza 7.2 inclusiv ⁽³⁾
12b.	3.2.5.1.2 4.1.2.1	Bucle	Documentație orientativă: Unisig subset-050-V200	Unisig subset-043-V200 Unisig subset-044-V200 Unisig subset-045-V200 Cerințele de încercare (urmează să fie adăugate în următoarea versiune a prezentei STI)	
12c.	3.2.5.1.2 4.1.2.1	Radio	Cu referire la Decizia DV07 a Comitetului de la articolul 21, detaliile frecvențelor folosite sunt incluse în specificațiile europene.	CEPT TR25-09 Cerințele de încercare (urmează să fie adăugate în următoarea versiune a prezentei STI)	ETSI GSM TS faza 2

(1) Acesta este subiectul abordat la punctul la care se face trimitere în STI.

(2) Aceasta este o descriere a scopului standardului necesar să susțină STI.

(3) Domeniile de frecvență aplicabile traiectului ascendent cu satelitul și alimentare cu energie la distanță sunt definite în Unisig subset-036-V200.

INTERFEȚE LA BORD ÎNTRU COMPONENTELE DE INTEROPERABILITATE ALE ECHIPAMENTULUI DE CONTROL-COMANDĂ

Index nr.	Punctul de referință din STI pentru control-comandă	Subiect (1)	Domeniul de aplicare (2)	Specificații europene ce definesc parametrii de bază	Alte specificații europene
13		Interfețe pentru comunicații de date la bord.			
13a.	4.1.2.2	Radio	De notat, Unisig subset-037-022A și -023a din 29.03.2000 sunt orientative. Transmisie radio FFFIS pentru Euroradio	Unisig subset-026-V222 Unisig subset-034-V200 Unisig subset-047-V200 Unisig subset-037-V200 Unisig subset-093-V200 Morane A11T6001-3 (iulie 1998) Unisig subset-048-V200 Unisig subset-049-V200	
13b.	4.1.2.2	Interfața de date a trenului pentru analiza datelor de exploatare înregistrate la bord	Interfață de comunicație, comună rețelei de mare viteză, cu analizorul de date pentru datele stocate în sistemele de control-comandă pentru a asigura posibilitatea de a fi citite de către toate părțile interesate.	Unisig subset-027-V200	
13c.	4.1.2.2	Interfețe pentru odometrie	ERTMS/97e267 trebuie să constituie baza pentru o specificația europeană. În primă etapă nu va fi disponibilă o specificație.		

(1) Acesta este subiectul abordat în punctul la care se face trimitere în STI.

(2) Aceasta este o descriere a scopului standardului necesar să susțină STI.

INTERFEȚE DIN CALE ÎNTRU ELEMENTELE CONSTITUTIVE DE INTEROPERABILITATE ALE SUBSISTEMULUI CONTROL-COMANDĂ

Index nr.	Punctul de referință din STI pentru control-comandă	Subiect ⁽¹⁾	Domeniul de aplicare ⁽²⁾	Specificații europene ce definesc parametrii de bază	Alte specificații europene
14		Interfețe din cale pentru comunicații de date între:			
14a	4.1.2.3	ERTMS/GSMR și ERTMS/ETCS		Unisig subset-026-V222 Unisig subset-037-V200 Unisig subset-093-V200 Morane A11T6001-3 (Iulie 1998) Unisig subset-049-V200	
14b	4.1.2.3	Eurobalise și LEU		Unisig subset-036-V200	
14c	4.1.2.3	Euroloop și LEU		Unisig subset-045-V200	
14d	4.1.2.3	ERTMS/ETCS și ERTMS/ETCS [transfer RBC-RBC (între sistemele de bloc radio)]		Unisig subset-039-V200	
15	4.2.4	Gestionarea cheilor	Documentație informativă: Unisig subset-051-V200, Unisig subset-060-V111	Unisig subset-038-V200	

(1) Acesta este subiectul abordat la punctul la care se face trimitere în STI.

(2) Aceasta este o descriere a scopului standardului necesar să susțină STI.

COMPATIBILITATE (ÎN AFARĂ DE COMPATIBILITATEA CEM) ÎNTRE TRENURI ȘI CIRCUIȚELE DE CALE

Index nr.	Punct de referință din STI pentru control-comandă	Subiect (1)	Domeniul de aplicare (2)	Specificații europene care definesc parametrii de bază	Alte specificații europene
16	4.2.1.2b	Caracteristicile materialului rulant necesare pentru a fi compatibil cu sistemele de detecție a trenurilor	Specificația pe care trebuie să o respecte materialul rulant pentru ca a putea funcționa corect cu sistemele de detecție a trenurilor Urmează să fie completată, de ex. pentru a lua în considerare inducția în cazul perechilor de roți nemontate pe osie și de sarcina minimă pe osie.	A se vedea anexa A	

(1) Acesta este subiectul abordat la punctul la care se face trimitere în STI.

(2) Aceasta este o descriere a scopului standardului necesar să susțină STI.

INTERFEȚE DE DATE ÎNTRE CONTROL-COMANDĂ ȘI MATERIALUL RULANT

Index nr.	Punct de referință din STI pentru control-comandă	Subiect (1)	Domeniul de aplicare (2)	Specificații europene care definesc parametrii de bază	Alte specificații europene
17	4.2.1.2e	Interfețele trenului	Trebuie să acopere toate datele referitoare la interoperabilitatea care pot exista între tren și echipamentele de control-comandă	Unisig subset-034-V200	

(1) Acesta este subiectul abordat la punctul la care se face trimitere în STI.

(2) Aceasta este o descriere a scopului standardului necesar să susțină STI.

PERFORMANȚELE SUBSISTEMULUI CONTROL-COMANDĂ

Index nr.	Punct de referință din STI pentru control-comandă	Subiect (1)	Domeniul de aplicare (2)	Specificații europene care definesc parametrii de bază	Alte specificații europene
18	4.1.1 4.3	Performanțele cerute	Anexele I și IV la Directiva 96/48/CE stabilesc definițiile performanțelor rețelei de mare viteză	Unisig subset-041-V200	

(1) Acesta este subiectul abordat la punctul la care se face trimitere în STI.

(2) Aceasta este o descriere a scopului standardului necesar să susțină STI.

CERINȚELE DE VERIFICARE

Index nr.	Punct de referință din STI pentru control-comandă	Subiect ⁽¹⁾	Domeniul de aplicare ⁽²⁾	Specificații europene care definesc parametrii de bază	Alte specificații europene
32 ⁽³⁾	6.2	Cerințele de integrare ale ansamblului de la bord	Va fi suficient să se garanteze că ansamblul de la bord va funcționa corect împreună cu ansamblurile de cale (verificarea subsistemului, luând în considerare opțiunile indicate în registrul de material rulant) Trebuie să se efectueze încercările de rulare în condiții reale după instalarea echipamentelor de control-comandă de la bord Se acordă o atenție specială compatibilității electromagnetice între CC și materialul rulant	Unisig subset (rezervat)	
33	6.2.	Cerințele de integrare ale ansamblului de cale	Va fi suficient să se garanteze că ansamblul de cale va funcționa corect împreună cu ansamblurile de la bord (verificarea subsistemului, luând în considerare opțiunile indicate în registrul de infrastructură)	Unisig subset (rezervat)	
34	Tabelul 6.1 Tabelul 6.2	Cerințele de instalare	Normele tehnice care se aplică atunci când se instalează ansamblul control-comandă la bord și respectiv pe cale	Unisig subset-040-V200	
35		Glosare de termeni și abrevieri		Unisig subset-023-V200	

⁽¹⁾ Acesta este subiectul abordat la punctul la care se face trimitere în STI.

⁽²⁾ Aceasta este o descriere a scopului standardului necesar să susțină STI.

⁽³⁾ Indexurile 1 9-31 se elimină în mod intenționat.

(SPECIFICAȚII PENTRU INTEROPERABILITATE)**— trebuie actualizate —****Cerințe ale subsistemului control-comandă pentru subsistemul material rulant privind condițiile obligatorii care trebuie îndeplinite pentru a permite funcționarea circuitelor de cale și a pedalelor (inclusiv a „numărătoarele de osii”)**

Aceste cerințe se aplică trenurilor interoperabile de mare viteză în conformitate cu Directiva 96/48/CE și cu STI pentru material rulant. Termenul de pereche de roți se aplică oricărei perechi de roți, indiferent dacă sunt sau nu montate pe o osie comună.

Rezistența electrică dintre bandajele unei perechi de roți (sau părțile roților care joacă rol de bandaje) a unui vehicul gol este:

- mai mică de 0,01 Ohmi în cazul în care sunt noi sau după rebandajare;
- mai mică de 0,1 Ohmi după revizia generală a perechilor de roți în cazul roților cu bandaje (fără înlocuirea bandajului).

Condiții de măsurare:

- tensiune între 1,8 V și 2,0 V.

Distanța dintre perechile de roți consecutive nu trebuie să depășească 17,5 m (16,4 m pentru circulația în Regatul Unit).

Distanța dintre perechea de roți din față/din spate și discul de tampon nu trebuie să depășească 4,2 m.

—

ANEXA B

CLASA B

UTILIZAREA ANEXEI B

Prezenta anexă prezintă sistemele de protecție a trenului, sistemele de comandă și cele de avertizare, precum și sistemele radio care sunt anterioare introducerii sistemelor de comandă a trenurilor și a sistemelor radio de clasă A și a căror utilizare este autorizată pe rețeaua europeană de mare viteză până la limitele de viteză definite de statul membru responsabil. Aceste sisteme de clasă B nu au fost realizate sub incidența unor specificații europene unificate și de aceea furnizorii lor pot deține drepturi de proprietate industrială asupra specificațiilor. Furnizarea și actualizarea acestor specificații nu trebuie să contravină reglementărilor interne – în special cele privind brevetele.

În timpul fazei de tranziție în care aceste sisteme vor fi înlocuite treptat cu sistemul unificat, va fi necesar să se administreze specificațiile tehnologice în interesul interoperabilității. Aceasta este responsabilitatea statului membru respectiv sau a reprezentantului acestuia în cooperare cu furnizorul sistemului respectiv în concordanță cu punctul 7.2.1.5 din prezenta STI.

Întreprinderile feroviare care trebuie să instaleze unul sau mai multe din aceste sisteme pe trenurile lor trebuie să se adreseze statului membru în cauză. Anexa C definește repartizarea geografică corespunzătoare fiecărui sistem, necesitând pentru fiecare linie un registru de infrastructură care să descrie tipul de echipamente și regulile de exploatare aferente. Cu ajutorul registrului de infrastructură, administratorul infrastructurii asigură coerența dintre sistem și regulamentul de circulație de sub autoritatea sa.

Statul membru trebuie să furnizeze întreprinderii feroviare consilierea necesară pentru a obține o instalare sigură și compatibilă cu cerințele prezentei STI și ale anexei C.

Instalațiile de clasă B trebuie să includă soluțiile de rezervă cerute în anexa C.

Informațiile de bază privind sistemele de clasă B sunt prezentate în prezenta anexă.. Statul membru identificat trebuie să garanteze menținerea interoperabilității pentru fiecare sistem enumerat și să furnizeze informațiile necesare în scopul implementării acestuia, în special informațiile relevante pentru omologarea sa.

PARTEA I: SEMNALIZARE

INDEX:

0. Utilizarea anexei B
1. ASFA
2. ATB
3. BACC
4. Crocodile
5. Ebicab
6. Indusi/PZB
7. KVB
8. LZB
9. RSDD
10. SELCAB
11. TBL
12. TPWS
13. TVM
14. ZUB123

Cu titlu informativ, sistemele care nu sunt folosite în statele membre:

- 15. EVM
- 16. LS
- 17. ZUB 121

Observații:

- Alegerea sistemelor se bazează pe lista elaborată în cadrul proiectului de cercetare al UE, EURET 1.2.
- Sistemul 9 (RSDD) a fost acceptat ca un sistem suplimentar la întâlnirea STI din 26 februarie 1998 de la Paris.
- Sistemul 12 (TPWS) a fost acceptat la a 26-a reuniune a consiliului de administrație al AEIF. Echipamentele TPWS de la bord includ funcțiile AWS.
- Sistemul 15 (EVM) este doar cu titlu informativ, deoarece Ungaria nu este stat membru.
- Sistemul 16 (LS) este doar cu titlu informativ, deoarece Republica Cehă și Republica Slovacă nu sunt state membre.
- Sistemul 17 (ZUB 121) este doar cu titlu informativ, deoarece Elveția nu este stat membru.
- Se acceptă că sistemele 14 și 17 (ZUB 123 și ZUB 121) nu sunt compatibile din punct de vedere mecanic și de aceea au descrieri individuale.

ASFA

Descriere:

ASFA este un sistem de semnalizare în cabină și de protecție automată a trenului instalat pe majoritatea liniilor RENFE (1 676 mm), pe liniile cu ecartament metric al FEVE și pe noua linie NAFA cu ecartament european.

ASFA se găsește pe toate liniile avute în vedere pentru interoperabilitate.

Comunicarea cale-tren se bazează pe circuite rezonante cuplate magnetic care permit transmiterea a nouă informații diferite. Un circuit rezonant instalat pe cale este acordat pe o frecvență care reprezintă aspectul semnalului. Circuitul de tip buclă blocată în fază (PLL – Phase Locked Loop) cuplat magnetic la bord este calat pe frecvența de cale. Sistemul are rol în siguranța trenului, dar nu este cu siguranță intrinsecă („fail safe”), cu toate acestea este suficient de sigur pentru supravegherea mecanicului. El îl atenționează pe mecanic cu privire la condițiile de semnalizare și îl obligă să confirme aspectele restrictive de semnalizare.

Concepția echipamentelor de cale și de la bord este clasică.

Caracteristici principale

- Domeniu cu nouă frecvențe
domeniul: 55 kHz-115 kHz
- Pot fi selectate de la bord trei categorii diferite de trenuri
- Supraveghere:
 - confirmarea semnalului restrictiv de către mecanic în interval de trei secunde
 - supravegherea continuă a vitezei (160 km/h sau 180 km/h) după depășirea semnalului restrictiv
 - verificarea vitezei (60 km/h, 50km/h sau 35 km/h în funcție de tipul trenului) după depășirea unei balize repetoare situate la 300 m în spatele semnalului
 - declanșarea sistemului de alertă al trenului în cazul semnalului de pericol
 - viteza limită permisă pe linie.

— Reacție:

se declanșează frânarea de urgență în cazul încălcării oricărei reguli de supraveghere. Frâna de urgență poate fi dezactivată la oprire.

— Statul membru responsabil: Spania

ATB

ATB există în două versiuni de bază: ATB de primă generație și ATB nouă generație.

Descrierea ATB de primă generație:

ATB de primă generație este instalat pe marea majoritate a liniilor NS.

Sistemul este alcătuit din circuite de cale codificate de concepție mai degrabă clasică și din echipamente de bord computerizate (ACEC) sau clasic electronice (GRS).

Transmisia de date între circuitele de cale codificate și echipamentele de la bord se face prin antene de recepție cu bobine cu aer, cu cuplaj inductiv, amplasate deasupra șinelor.

Caracteristici principale

— Transmisia de date către trenuri:

- frecvență purtătoare de 75 Hz
- coduri de viteză cu modulare AM
- șase coduri de viteză (40, 60, 80, 130, 140) km/h
- un cod de ieșire

— Fără caracteristici ale trenului la bord (codurile de viteză sunt furnizate de la sol)

— Afișajele prezentate mecanicului:

- viteza corespunzătoare codului de viteză
- semnal sonor (sunet de gong) în caz de schimbare a codului
- semnal sonor (sunet de clopot) în cazul în care sistemul necesită frânare

— Supraveghere:

- a vitezei (continuă)

— Reacție:

se declanșează frânarea de urgență în cazul depășirii vitezei, iar mecanicul nu reacționează la avertizarea sonoră.

— Statul membru responsabil: Țările de Jos

Descrierea ATB de nouă generație:

Sistem de comandă automată a treburilor instalat parțial pe liniile NS.

Sistemul este alcătuit din balize de-a lungul căii și din echipamente la bord. De asemenea, este disponibilă o funcție de transmitere a datelor de redeschidere (infill) bazată pe o buclă de cablu.

Transmisia de date se face între baliza activă și o antenă de la bord. Sistemul este sensibil la sensul de mers, balizele sunt montate între șine, cu un ușor decalaj față de ax.

Echipamentele ATB de nouă generație de la bord sunt complet interoperabile cu echipamente de cale ATB de primă generație.

Caracteristici principale

- Transmisia de date către tren:
 - 100 kHz +/- 10 kHz (FSK)
 - 25 kbiți/sec
 - 119 biți utili per telegramă
 - Caracteristicile trenului introduse de mecanic:
 - lungimea trenului
 - viteza maximă a trenului
 - caracteristicile de frânare ale trenului
 - Afișaje pentru mecanic:
 - viteza maximă permisă pe linie
 - viteza prescrisă
 - distanța prescrisă
 - curba de frânare
 - Supraveghere:
 - viteza permisă pe linie
 - restricții de viteză
 - punct de oprire
 - profilul dinamic al frânării
 - Reacție:
 - preavertizare optică
 - avertizare sonoră
- Se declanșează frânarea de urgență în cazul în care se depășesc parametrii de supraveghere a deplasării sau în cazul în care mecanicul nu reacționează la avertizarea sonoră.
- Statul membru responsabil: Țările de Jos

BACC*Descriere:*

BACC este instalat pe toate liniile pe care se poate depăși viteza de 200 km/h din rețeaua FS și pe alte linii, ceea ce reprezintă majoritatea liniilor avute în vedere pentru interoperabilitate.

Sistemul este alcătuit din circuite clasice de cale codificate, care funcționează pe două frecvențe purtătoare pentru a prelua două categorii de trenuri. Echipamentele de la bord sunt informatizate.

Transmisia de date între circuitele de cale codificate și echipamentele de la bord se face prin antene de recepție cu bobine cu aer, cu cuplaj inductiv, amplasate deasupra șinelor.

Caracteristici principale

- Transmisia de date către trenuri:
 - frecvență purtătoare: 50 Hz
 - coduri de viteză cu modulare AM
 - cinci coduri de viteză

- Frecvență purtătoare 178 Hz
 - coduri de viteză cu modulare AM
 - patru coduri de viteză suplimentare
- Pot fi selectate la bord două categorii diferite de trenuri (coduri de viteză de la sol)
- Afișaje pentru mecanic:
 - viteza corespunzătoare codului de viteză
 - aspectele semnalului (unul din 10)
- Supraveghere:
 - a vitezei (continuă)
 - a punctului de oprire
- Reacție:
 - se declanșează frânarea de urgență în cazul depășirii vitezei
- Statul membru responsabil: Italia

Crocodile

Descriere:

Crocodile este instalat pe toate liniile principale ale RFF, SNCB și CFL. Crocodile se găsește pe toate liniile avute în vedere pentru interoperabilitate.

Sistemul este alcătuit dintr-o bară de fier montată pe calea ferată care intră în contact cu o perie montată la bordul trenului. Bara este traversată de o tensiune de $\pm 20V$ furnizată de o baterie, în funcție de aspectul semnalului. Mecanicului i se transmite o indicație, iar acesta trebuie să confirme avertizarea. În cazul în care nu este confirmată avertizarea, se declanșează frânarea automată. Crocodile nu supraveghează nici viteza nici distanța. El acționează numai ca sistem de vigilență.

Echipamentele de cale și cele de la bord sunt de concepție clasică.

Caracteristici principale

- bară alimentată cu curent continuu ($\pm 20 V$)
- nu se introduc la bord caracteristicile trenului
- Supraveghere:
 - confirmare de către mecanic
- Reacție:
 - frânare de urgență în cazul în care nu este confirmată avertizarea. Frâna de urgență poate fi dezactivată la oprire.
- Statele membre responsabile: Belgia, Franța, Luxemburg

Ebicab

Ebicab există în două versiuni: Ebicab 700 și Ebicab 900.

Descrierea Ebicab 700:

Sistem de comandă automată a trenurilor cu siguranță intrinsecă standardizat în Suedia, Norvegia, Portugalia și Bulgaria. Softurile identice din Suedia și Norvegia fac posibilă circulația peste granițe a trenurilor fără schimbarea mecanicilor sau a locomotivelor, deși sistemele și regulile de semnalizare sunt diferite. Portugalia și Bulgaria au softuri diferite.

Sistemul este alcătuit din echipamente de cale, balize și codificatoare de semnale sau comunicare în serie cu sistemul de centralizare electronică, și din echipamente la bord informatizate.

Transmisia de date are loc între balizele pasive amplasate de-a lungul căii (două până la cinci per semnal) și o antenă la bord montată sub vehicul care, la trecere, alimentează cu energie și balizele. Cuplajul dintre balize și echipamentele de la bord este inductiv.

Caracteristici principale

- Telealimentarea cu energie a balizelor:
 - 27,115 MHz
 - modularea de amplitudine pentru impulsurile de sincronizare
 - frecvența impulsurilor 50: kHz
- Transmisia de date către trenuri:
 - 4,5 MHz
 - 50 kb/s
 - 12 biți utili din totalul de 32 de biți
- Legături:
 - semnalele sunt cuplate
 - panourile indicatoare, de exemplu panourile de avertizare și de viteză, nu sunt în mod necesar cuplate, un procent de 50 % de balize necuplate este acceptabil pentru siguranța intrinsecă.
- Caracteristicile trenului pot fi introduse de către mecanic:
 - viteza maximă a trenului
 - lungimea trenului
 - caracteristicile de frânare ale trenului
 - proprietăți specifice ale trenului fie pentru a permite depășiri de viteză, fie pentru a aplica încetinirea pe anumite sectoare
 - starea suprafeței
- Afișaje pentru mecanic:
 - viteza maximă pe linie
 - viteza prescrisă
 - informații anticipate privind punctele intermediare de pe parcurs pentru semnalizarea „distanței rămase” sau semnalizarea „trepte de viteză”; pot fi supravegheate cinci cantoane
 - restricții de viteză dincolo de primul semnal
 - timpul până la aplicarea frânării de serviciu, 3 avertismente
 - defecțiuni la echipamentele de la sol sau de pe vehicul
 - valoarea ultimei încetiniri
 - presiunea în conducta de frână și viteză curentă
 - informații privind ultima baliză depășită
 - informații auxiliare

- Supraveghere:
 - viteza permisă pe linie, în funcție de capacitatea căii de a suporta depășirea vitezei de transport și de performanțele vehiculului sau în funcție de impunerea unor restricții de viteză pentru anumite trenuri
 - stabilirea mai multor puncte intermediare în parcurs, inclusiv informații despre semnalizare fără semnale optice
 - pot fi aplicate restricții de viteză permanente, temporare sau de urgență cu balize necuplate
 - punct de oprire
 - profil dinamic de frânare
 - starea detectoarelor pentru trecerile de nivel și pentru alunecări de pământ pe cale
 - manevre
 - protecție împotriva deplasării neintenționate a trenului
 - antipatinare
 - semnal de trecere autorizată la un semnal oprire, supraveghere la 40 km/h până la următorul semnal principal
- Reacție:

avertisment sonor în cazul unei depășiri a vitezei de deplasare mai mari de 5 km/h, aplicarea frânei de serviciu în cazul unei depășiri de viteză mai mari de 10 km/h. Frâna de serviciu poate fi dezactivată de către mecanic atunci când viteza a revenit în limitele autorizate. Ebicab va asigura o frânare suficientă indiferent de acțiunile mecanicului. Frânarea de urgență este utilizată numai în caz de urgență reală, de exemplu în cazul în care frânarea de serviciu nu este suficientă. Dezactivarea frânei de urgență poate avea loc numai după ce trenul s-a oprit.
- Opțiuni implementate:
 - sistem de blocare automată radio cu funcționalitate de tip „ETCS nivel 3”
 - comunicație descendentă tren-cale
- State membre responsabile: Portugalia, Suedia

Descrierea Ebicab 900:

Sistemul este alcătuit din echipamente de cale, balize și codificatoare de semnal sau comunicare în serie cu sistem de centralizare electronică, și din echipamente informatizate la bord.

Transmisia de date se face între balize pasive din cale (două până la patru per semnal) și o antenă de bord instalată sub vehicul, care, la trecere, alimentează cu energie și balizele. Cuplajul între balize și echipamentele de la bord este inductiv.

Caracteristici principale

- Telealimentarea cu energie a balizelor:
 - 27 MHz
 - modulare de amplitudine pentru impulsurile de sincronizare
 - frecvența impulsurilor: 50 kHz
- Transmisia de date către trenuri:
 - 4,5 MHz
 - 50 kbiți/s
 - 255 biți
- Legături (cuplaje):
 - semnalele sunt cuplate
 - panourile indicatoare, de exemplu panourile de avertizare și de viteză, nu sunt neapărat cuplate, un procent de 50 % de balize necuplate este acceptabil pentru siguranța intrinsecă.

- Caracteristicile trenului pot fi introduse de către mecanic:
 - identificarea trenului
 - viteza maximă a trenului
 - lungimea trenului
 - caracteristicile de frânare ale trenului
 - tipul de viteză al trenului (numai în cazul în care viteza trenului este între 140 km/h și 300 km/h)
 - presurizarea trenului
- Afișajele pentru mecanic:
 - viteza maximă permisă
 - viteza prescrisă
 - depășirea vitezei
 - eficiența
 - alarma ASFA
 - reactivarea frânei
 - trecere autorizată
 - END
 - avertizare sonoră
 - preavertizare de frânare
 - indicator „roșu”
 - afișaj alfanumeric
- Supraveghere:
 - viteza permisă pe linie, în funcție de capacitatea căii de a suporta depășiri de viteză și de performanțele vehiculului sau în funcție de impunerea unor restricții de viteză pentru anumite trenuri
 - stabilirea mai multor puncte intermediare în parcurs, inclusiv informații despre semnalizare fără semnale optice
 - pot fi implementate restricții de viteză permanente, temporare sau de urgență cu balize necuplate
 - punct de oprire
 - profil dinamic de frânare
 - starea detectoarelor pentru trecerile de nivel și alunecări de pământ pe cale
 - manevre
 - protecție împotriva deplasării neintenționate a trenului
 - antipatinare
 - semnal de trecere autorizată la semnal de oprire, supraveghere la 40 km/h până la următorul semnal principal
- Reacție:

Avertisment sonor în cazul unei depășiri a vitezei de deplasare mai mare de 3 km/h; acționarea frânei de serviciu în cazul unei depășiri de viteză mai mari de 5 km/h. Frâna de serviciu poate fi dezactivată de către mecanic atunci când viteza a revenit în limitele autorizate. Ebicab va asigura o frânare suficientă indiferent de acțiunile mecanicului.
- Stat membru responsabil: Spania

Indusi/PZB**(Induktive Zugsicherung/Punktförmige Zugbeeinflussung)***Descriere*

Sistem de protecție automată a trenului instalat pe liniile din Austria și Germania care sunt avute în vedere pentru interoperabilitate.

Circuitele rezonante cu cuplaj magnetic din cale și de la bord transmit o informație din trei către tren. Sistemul nu este considerat ca fiind cu siguranță intrinsecă („fail safe”), dar ca fiind suficient de sigur pentru a supraveghea mecanicul. Sistemul funcționează în întregime în „plan secundar”, adică nu oferă nici o indicație mecanicului privind aspectele semnalelor, ci numai indică că trenul este supravegheat.

Caracteristici principale

- Trei frecvențe:
 - 500 Hz
 - 1 000 Hz
 - 2 000 Hz
- Caracteristicile trenului pot fi introduse de către mecanic:
 - caracteristicile de frânare ale trenului (procentul de frânare și regimul de frânare pentru trei categorii de supraveghere)
- Supraveghere:
 - versiunea „hardware” (neutilizată în Germania)
 - 500 Hz: supravegherea vitezei curente
 - 1 000 Hz: confirmarea aspectelor de restricție ale semnalelor, supravegherea vitezei este în funcție de tipul trenului
 - 2 000 Hz: oprire imediată
 - versiunea cu microprocesor:
 - 500 Hz: supravegherea vitezei curente și supravegherea respectării curbei de frânare
 - 1 000 Hz: confirmarea aspectelor de restricție ale semnalelor, supravegherea vitezei depinde de program cu diferite curbe de frânare, supravegherea prin intermediul valorilor de timp și de viteză pe distanțe limitate; curbe de frânare (depășirea timpului și a distanței) sunt declanșate cu 1 000 Hz; de asemenea, în cazul depășirii distanței, declanșare cu 500 Hz
 - 2 000 Hz: oprire imediată
- Reacția:
 - se acționează frânarea de urgență în cazul depășirii parametrilor de supraveghere. Frâna de urgență poate fi dezactivată în condiții speciale.
- State membre responsabile: Austria, Germania.

KVB*Descriere*

Sistem standard de protecție automată a trenului în Franța pe rețeaua RFF (SNCF); asemănător din punct de vedere tehnic cu Ebicab; este instalat parțial pe liniile de mare viteză pentru anumite transmisii intermitente și pentru supravegherea restricțiilor temporare de viteză în cazul în care codurile TVM nu furnizează valorile de viteză.

Sistemul este alcătuit din balize de-a lungul căii, inclusiv codificatoare de semnal, precum și echipamentele informatizate de la bord. Sistemul se suprapune peste echipamentul clasic de semnalizare.

Transmisia de date se face între balizele pasive situate de-a lungul căii (două până la nouă per semnal) și o antenă la bord montată sub vehicul, care alimentează cu energie și balizele la trecere. Cuplajul dintre baliză și echipamentele de la bord este inductiv. Această transmisie de date se folosește și pentru a transmite informații punctuale care nu sunt legate de protecția automată a trenului (uși, canale radio etc.).

Caracteristici

- Telealimentarea cu energie a balizelor
 - 27,115 MHz
 - modulare de amplitudine pentru impulsurile de sincronizare
 - frecvența impulsurilor: 50 kHz
- Transmisia de date către trenuri:
 - 4,5 MHz
 - 50 kbit/s
 - 12 biți utili (total 4 x 8 biți) de tip analogic
 - 172 biți utili (total 256 biți) de tip numeric
- Caracteristicile trenului, cu excepția caracteristicilor garniturilor de tren, trebuie introduse de către mecanic:
 - categoria trenului
 - viteză maximă a trenului
 - lungimea trenului
 - caracteristicile de frânare ale trenului
- Afișaje pentru mecanic:
 - starea supravegherii vitezei
 - viteză de execuție
- Supraveghere
 - viteză permisă pe linie
 - punctul de oprire
 - profilul dinamic al frânării
 - restricții de viteză
- Reacție:

Avertizarea mecanicului. Se acționează frâna de urgență în cazul încălcării regulilor de supraveghere a deplasării. Dezactivarea frânei de urgență este posibilă numai în cazul staționării trenului.
- Stat membru responsabil: Franța

LZB

(Linienförmige Zugbeeinflussung)

Descriere

Sistem de comandă automată a trenurilor care este instalat pe toate liniile din Germania pe care se poate depăși viteza de 160 km/h, și care reprezintă o parte semnificativă din liniile avute în vedere pentru interoperabilitate. LZB este, de asemenea, instalat pe linii din Austria și Spania.

Sistemul este alcătuit din echipamente de cale care cuprind următoarele părți componente:

- adaptare la sistemele de centralizare și transmisia de date aferente
- prelucrarea datelor și interfață om-mașină cu centrul LZB
- transmitere de date către și de la alte centre LZB
- sistem de transmisie de date către și de la trenuri

Echipamentele de la bord au în mod normal o funcție Indusi integrată.

Transmisia de date între cale și echipamentele de bord are loc prin intermediul unor bucle inductive de cablu și a antenelor de ferită de la bord.

Caracteristicile principale

- Transmisia de date către trenuri:
 - 36 kHz \pm 0,4 kHz (modulare FSK)
 - 1 200 biți/s
 - 83,5 biți per telegramă
- Transmisia de date de la trenuri:
 - 56 kHz \pm 0,2 kHz (modulare FSK)
 - 600 biți/s
 - 41 biți per telegramă
- Caracteristicile trenului pot fi introduse de către mecanic:
 - lungimea trenului
 - viteza maximă a trenului
 - caracteristicile de frânare ale trenului (procentul de frânare și regimul de frânare)
- Afișaje pentru mecanic:
 - modul de funcționare în vigoare, starea transmisiei de date
 - viteza maximă permisă/viteza reală indicată pe un vitezometru cu două ace
 - viteza prescrisă
 - distanța de parcurs (până la punct final)
 - indicații auxiliare
- Supraveghere:
 - viteza permisă pe linie (viteza maximă, restricțiile de viteză temporare și permanente)
 - viteza maximă a trenului
 - punct de oprire
 - direcția de mers
 - profilul dinamic al vitezei
 - funcții auxiliare, ex. coborârea pantografului (a se vedea anexa C)

— Reacție:

se aplică frânarea de urgență în cazul încălcării regulilor de supraveghere a deplasării. Frânarea de urgență în cazul depășirii de viteză se poate dezactiva atunci când viteza revine în limitele normale.

— Regulile de exploatare pentru LZB:

DB utilizează acest sistem ca sistem de comandă automată a trenului pertinent din punctul de vedere al siguranței. În cazul în care există semnale de cale pentru trenuri neechipate, aceste semnale nu sunt valabile pentru trenurile conduse sub sistemul LZB. LZB este conectat în mod normal la comanda automată a motoarelor de tracțiune și a frânelor.

— State membre responsabile: Austria, Germania, Spania

RSDD

(Ripetizione Segnali Discontinua Digitale)

Descriere

RSDD este un sistem de protecție a trenului; el poate fi folosit individual sau suprapus pe infrastructura BACC.

Echipamentele de la bord pot să gestioneze în mod coordonat informațiile primite de la surse diferite.

Sistemul este alcătuit din balize și codificatoare de cale și o antenă la bord care, la trecere, alimentează cu energie și balizele. Cuplajul este inductiv.

Din punct de vedere logic, există două tipuri de balize: „balize sistem” care conțin informații referitoare la linia din aval și „balize de semnalizare” care conțin informații referitoare la aspectele semnalelor.

Sunt prevăzute trei tipuri de balize, toate folosind aceleași frecvențe pentru traiectul ascendent și cel descendent cu satelitul, dar având cu capacități diferite:

— frecvența de telealimentare cu energie:

27,115 MHz

— transmisia de date către trenuri:

— 4,5 MHz

— 12/180 biți cu modulare ASK

— 1 023 biți cu modulare FSK

— caracteristicile trenului:

caracteristicile fixe ale trenului sunt stocate în depourile de întreținere, în timp ce datele care depind de configurația trenului sunt introduse de către mecanic. Se folosesc balize speciale pentru etalonarea sistemului de odometrie de la bord înainte să fie folosit în scopul supravegherii trenului.

— Afișaje pentru mecanic:

— viteză maximă permisă

— viteză prescrisă

— viteză reală a trenului

— informații anticipate privind punctele intermediare din traseu

— avertizări înainte de frânarea de urgență

— informații auxiliare

— Supraveghere:

În condiții normale (supraveghere totală) trenul controlează următoarele caracteristici:

- viteza permisă pe linie, în funcție de capacitatea căii pentru depășirea vitezei permise și de performanțele vehiculului
- restricții permanente și temporare de viteză
- treceri de nivel
- punct de oprire
- profilul dinamic al frânării
- manevre

În cazul în care una sau mai multe caracteristici nu pot fi trimise sistemului de la bord (defectare etc.), sistemul poate fi folosit pentru supraveghere parțială. În acest caz, interfața om-mașină este dezactivată, iar mecanicul trebuie să conducă trenul pe baza semnalelor de cale.

— Reacții:

- frâna de serviciu
- frâna de urgență

— Stat membru responsabil: Italia

SELCAB

Descriere

Sistem de comandă automată a trenului instalat pe linia de mare viteză Madrid-Sevilla în completarea sistemului LZB din zonele gărilor. Echipamentele de la bord LZB 80 (Spania) pot procesa, de asemenea informații, SELCAB.

Transmisia de date între cale și bord se realizează prin buclă inductivă semicontinuă de pe cale și o antenă de ferită de la bord.

Caracteristici principale

— Transmisia de date către trenuri:

- 36 kHz \pm 0,4 kHz (modulare FSK)
- 1 200 biți/s
- 83,5 biți per telegramă

— Caracteristicile trenului pot fi introduse de către mecanic:

- lungimea trenului
- viteza maximă a trenului
- caracteristicile de frânare ale trenului

— Afișaje pentru mecanic:

- viteza maximă permisă/viteza reală indicată pe un vitezometru cu două ace
- viteza prescrisă
- distanța de parcurs (până la punctul final)
- indicații auxiliare

— Supraveghere

- viteza permisă pe linie
- punct de oprire

- direcția de mers
- profilul dinamic de frânare
- restricții de viteză
- Reacție:

frânare de urgență în cazul încălcării regulilor de supraveghere a deplasării. Dezactivarea frânei de urgență acționate în cazul depășirii vitezei este posibilă la revenirea vitezei în limite normale.
- State membre responsabile: Spania, Regatul Unit

TBL 1/2/3

Descriere

TBL este un sistem de comandă automată a trenurilor instalat parțial pe liniile NMBS/SNCB (în prezent: 1 200 de balize și 1 20 de echipamente instalate la bordul trenurilor TBL1, 200 de balize și 300 de echipamente instalate la bordul trenurilor TBL2, toate liniile pentru viteze mai mari de 160 km/h sunt echipate cu TBL2).

Sistemul este alcătuit dintr-o baliză pe cale la fiecare semnal și un echipament la bord. TBL1 este un sistem de avertizare, TBL2/3 este un sistem de semnalizare în cabină. Pentru TBL2/3 există balize de transmitere a datelor de redeschidere (infill), fiind disponibilă, de asemenea, și o buclă de cablu pentru anunțarea anticipată a semnalelor din aval.

Ansamblul de echipamente de cale este denumit TBL2 în cazul interfeței cu instalația de centralizare cu relee și TBL3 în cazul interfeței în serie cu instalația de centralizare electronică.

Echipamentul instalat la bordul trenului este denumit TBL2. Acesta include funcțiile TBL2, TBL1 și Crocodile.

Transmisia de date se realizează între baliza activă și o serie de antene cu bobine cu aer de la bord. Sistemul este sensibil la direcția de mers, balizele fiind montate între șine, cu un mic decalaj față de centru.

Caracteristicile principale

- Transmisia de date către trenuri:
 - 100 kHz \pm 10 kHz (modulare FSK)
 - 25 kbiți/s
 - 119 biți utili per telegramă pentru TBL2/3
 - 5 date zecimale utile la 40 biți per telegramă pentru TBL1
- Caracteristicile trenului introduse de către mecanic (TBL2):
 - lungimea trenului
 - viteza maximă a trenului
 - caracteristicile de frânare ale trenului (greutate frânată, tipul trenului, izolații, alți parametri specifici)
 - selectarea limbii, parametrii de identificare
- Afișaje pentru mecanic:
 - viteza maximă (curba de frânare)
 - viteza prescrisă
 - distanța prescrisă
 - viteza trenului
 - modul de funcționare
 - indicații auxiliare

- Supraveghere
 - viteza permisă pe linie
 - restricții de viteză (permanente și temporare)
 - restricții specifice pentru trenuri de marfă și alte trenuri
 - punct de oprire
 - profilul dinamic de frânare
 - direcția de mers
 - vigilența mecanicului
 - funcții auxiliare (pantograf, comutare radio)
- Reacție:
 - avertizări sonore și optice
 - frânare de urgență în cazul încălcării regulilor de supraveghere a deplasării sau în cazul în care mecanicul nu confirmă avertizarea.
- State membre responsabile: Belgia, Regatul Unit

TPWS

Descriere

TPWS are ca scop îmbunătățirea siguranței, în principal la nodurile de cale ferată. Conține funcționalitățile AWS, scrise cu caractere înclinate (italice). TPWS se aplică pe toate liniile avute în vedere pentru interoperabilitate.

Sistemul asigură următoarele funcții.

Avertizarea mecanicului, la distanța de frânare standard, cu privire la următoarele condiții restrictive:

- *aspecte ale semnalelor care nu indică libera trecere*
- *restricții de viteză permanente*
- *restricții de viteză temporare*

Protecția trenului (caracteristici prestabilite ale trenului) în următoarele circumstanțe:

- tren care depășește viteza permisă pe linie la restricții de viteză specificate („speed trap” – zonă cu restricție de viteză)
- tren care se apropie de un semnal de oprire cu o viteză excesivă („speed trap” – zonă cu restricție de viteză)
- tren care trece de un semnal de pericol („train stop” – zonă de oprire obligatorie a trenului)

Sistemul se bazează pe magneți permanenți și bobine care generează câmpuri pe cale. Sistemul nu este considerat ca fiind cu siguranță intrinsecă, dar înglobează măsuri și principii care reduc probabilitatea inducerii în eroare a mecanicului la un nivel cât mai mic posibil în practică.

TPWS oferă mecanicului următoarele indicații vizuale:

- *starea ultimului magnet, de „liberă trecere” sau „restricție” (indicatorul „floarea soarelui”)*
- *cauza declanșării frânării automate*
- *starea „defect”/de izolare a sistemului.*

Dispozitivele de comandă ale TPWS sunt:

- *un buton de confirmare a unui avertisment pentru o condiție restrictivă;*

- un buton pentru trecerea de un semnal de pericol (de oprire), valabil numai pentru o perioadă limitată de timp după acționare;
- comenzi pentru izolare

Indicațiile sonore ale TPWS sunt:

- un „ton de clopot” – semnal de liberă trecere,
- un „ton de claxon” – condiție restrictivă care trebuie confirmată.

Sistemul TPWS are o interfață cu sistemul de frânare al trenului și declanșează frânarea completă de urgență în următoarele cazuri:

- „tonul de claxon” nu este confirmat în interval de 2,5 secunde;
- imediat după ce trenul trece cu o viteză excesivă de o zonă cu restricție de viteză („speed trap”);
- imediat după ce trenul trece de un semnal de pericol (de oprire).

Tehnologia nu este pe bază de microprocesoare, deși acest lucru nu este exclus.

Alte caracteristici:

- *Ordinea câmpurilor magnetice (polul nord, polul sud) care furnizează detalii cu privire la aspectul semnalului, liberă trecere sau interzicerea trecerii*
- Un câmp dintr-o gamă de câmpuri electromagnetice sinusoidale de în jur de 60 kHz pentru funcțiile „restricție de viteză” („speed trap”) și „oprire obligatorie a trenului” („train stop”) (se folosesc până la opt frecvențe)
- Caracteristicile trenului în ceea ce privește capacitatea de frânare sunt definite de cablajul trenului și oferă diferite viteze maxime pentru „zonele cu restricție de viteză”; în prezent nu se prevede introducerea caracteristicilor trenului, dar acest lucru poate fi propus pe viitor.
- *Confirmarea de către mecanic a condițiilor restrictive trebuie să se facă în interval de 2,5 secunde, în caz contrar se declanșează frânarea de urgență*
- Frânarea de urgență poate fi dezactivată la un minut după declanșarea frânării cu condiția ca cererea de frânare să fi fost de asemenea confirmată
- Stat membru responsabil: Regatul Unit

TVM

Descriere

TVM este instalat pe liniile de mare viteză ale RFF/SNCF. Versiunea mai veche TVM 300 este instalată pe linia Paris-Lyon (LGV SE) și pe liniile Paris-Tours/Le Mans (LGV A); versiunea ulterioară TVM 430 este instalată pe linia Paris-Lille-Calais (LGV-N), pe partea de linie care aparține SNCB către Bruxelles, pe linia Lyon-Marsilia/Nîmes (LGV Méditerranée) și în Eurotunel. TVM 430 este compatibil cu TVM 300.

TVM 300 și TVM 430 au la bază circuite de cale codificate ca mijloace de transmisie continuă și bucle inductive sau balize (tip KVB sau TBL) ca mijloace de transmisie intermitentă.

Transmisia de date între circuitele de cale codificate și echipamentele de la bord are loc prin intermediul antenelor de recepție cu bobine cu aer, cu cuplaj inductiv, amplasate deasupra șinelor.

Caracteristici principale

- Transmisia de date către trenuri prin circuitele de cale:
 - diferite frecvențe purtătoare (1,7; 2,0; 2,3; 2,6) kHz
 - coduri de viteză cu modulare FSK
 - 18 coduri de viteză (TVM 300)
 - 27 biți (TVM 430)

- Transmisia de date către trenuri prin bucle inductive:
 - TVM 300: 14 frecvențe (1,3-3,8 kHz)
 - TVM 430: semnal cu modulare PSK, 125 kHz, 170 biți
- Caracteristicile trenurilor introduse la bord pe locomotivele pentru trenurile tractate în Eurotunel (nu pe garniturile TGV, unde se folosesc valori fixe)
- Afișaj pentru mecanic:
 - Trepte de viteză asociate cu diverse culori ale semnalelor luminoase
- Supraveghere:
 - a vitezei (continuă)
 - a declanșării frânării pe baza:
 - curbei în trepte pentru TVM 300
 - curbei parabolice pentru TVM 430
 - punct de oprire
- Reacție:
 - frânarea de urgență se declanșează în caz de depășire a vitezei.
- State membre responsabile: Belgia, Franța

ZUB 123

Descriere

Sistem de comandă automată a trenului instalat extensiv pe liniile din Danemarca care sunt avute în vedere pentru interoperabilitate.

Sistemul este alcătuit din următoarele părți:

echipamente de cale:

- o bobină de cuplaj pe cale (baliză repetoare), care este montată în exteriorul șinelor;
- în anumite locuri se utilizează bucle pentru funcțiile de transmitere a datelor de redeschidere (infill);
- un panou de interfață cu semnalele care scanează și elaborează informațiile care trebuie transmise;

echipamente aflate la bord:

- unitatea de la bord cu logică de procesare și echipamente de emisie/recepție. Acționează asupra frânelor prin intermediul unei unități de interfață cu frânele;
- bobina de cuplaj a vehiculului, montată pe boghiu, care recepționează date de la linie;
- generatorul de impulsuri al odometrului, montat pe osie, care furnizează informații legate de distanța parcursă și de viteza reală;
- panoul de afișaj și panoul de comandă din cabină.

Echipamentele ZUB 123 de la bord sunt considerate ca fiind cu siguranță intrinsecă.

Caracteristici principale

- Trei frecvențe:
 - 50 kHz: canal de verificare
 - 100 kHz: canal de alimentare cu energie
 - 850 kHz: canal de date

- Moduri de transmisie a datelor:
 - Multiplexare cu repartiție în timp pentru transmisia serială a telegramelor cu până la 96 de biți utili
- Prelucrarea datelor la bord:
 - prelucrare vitală pe calculator (nivel de performanță îmbunătățit)
- Afișaj pentru mecanic:
 - viteză maximă autorizată
 - viteză reală
 - viteză prescrisă
 - distanță prescrisă
- Indicatoare și butoane auxiliare
Introducerea datelor trenului
 - panou de codificare sau
 - direct în unitatea de la bord
- Supraveghere:
 - viteza permisă pe linie
 - punct de oprire
 - restricții de viteză
 - profil dinamic de frânare
- Reacția:
 - acționarea frânei de urgență în cazul nerespectării regulilor de supraveghere a deplasării
 - frâna de urgență activată în cazul depășirii vitezei poate fi dezactivată odată ce viteza a revenit în limitele definite
- Stat membru responsabil: Danemarca

EVM

(Numai cu titlu informativ)

Descriere

EVM este instalat pe toate liniile principale ale rețelei Căilor Ferate de Stat din Ungaria (MAV). Aceste linii sunt avute în vedere pentru interoperabilitate.

Partea de cale a sistemului este formată din circuite de cale codificate care folosesc o frecvență purtătoare pentru transmisia de informații. Frecvența purtătoare este codificată prin modularea amplitudinii 100 % folosind un codificator electronic. Cea mai are parte a locomotivelor sunt echipate cu echipamente de bord.

Transmisia de date între circuitele de cale codificate și echipamentele de bord se realizează prin antene de recepție cu bobine cu aer, cu cuplaj inductiv, amplasate deasupra căii ferate.

Caracteristici principale

- Transmisia de date către trenuri:
 - frecvența purtătoare: 75 Hz
 - coduri cu modularea amplitudinii (100 %)
 - șapte coduri (șase coduri de viteză)
- Afișaj pentru mecanic:
 - semnalizare în cabină
 - aspectele semnalului: oprire, viteză permisă la semnalul următor (15, 40, 80, 120, MAX), lipsă transmisie/defectare, mod de manevră
- Supraveghere:
 - viteză limită
 - control de vigilență la fiecare 1 550 m în cazul în care $v_{reală} < v_{prescrisă}$
 - control de vigilență la fiecare 200 m în cazul în care $v_{reală} > v_{prescrisă}$
 - aspect de oprire al semnalului
 - limitarea de viteză în modul manevră
- Reacție
 - declanșarea frânei de urgență:
 - în cazul absenței reacției mecanicului
 - în cazul în care viteza limită continuă să fie depășită după trecerea de semnalul de vigilență
 - în cazul depășirii unui semnal de oprire cu o viteză mai mare de 15 km/h
 - în modul manevră, imediat după depășirea vitezei de 40 km/h (frâna este activată în acest caz fără nici un semnal sonor)
- Funcții suplimentare:
 - protecție împotriva deplasării accidentale a trenului
 - funcția confort (indicația că semnalul a fost închis când trenul staționează)
- Stat responsabil: Ungaria

LS

(Numai cu titlu informativ)

Descriere

LS este instalat pe toate liniile principale ale rețelei Căilor Ferate Cehe (CD) și ale Căilor Ferate din Republica Slovacă (ZSR) și pe alte linii pe care se poate depăși viteza de 100 km/h. Aceste linii sunt avute în vedere pentru interoperabilitate.

Partea de cale a sistemului este constituită din circuite de cale codificate care folosesc o frecvență purtătoare. Frecvența purtătoare este codificată prin modularea amplitudinii 100 %. Aproape întregul parc de locomotive este echipat cu echipamente de bord. Partea de la bord a sistemului a fost modernizată și astfel echipamentele sunt parțial informatizate.

Transmisia de date între circuitele de cale codificate și echipamentele de la bord se realizează prin antene de recepție cu bobine cu aer, cu cuplaj inductiv, amplasate deasupra căii.

Caracteristici principale

- Transmisia de date către trenuri:
 - frecvența purtătoare de 75 Hz
 - coduri cu modulare AM
 - 4 coduri (inclusiv aspectul „oprire”)
- Afișaj pentru mecanic:
 - semnalizare în cabină
 - aspecte ale semnalului: oprire, viteză limitată, atenție (limită de viteză 100 km/h), viteză maximă
- Supraveghere:
 - limită de viteză/ poate fi înlocuită de controlul de vigilență
 - fără supravegherea distanței
- Reacție
- frână de urgență în cazul lipsei de reacție a mecanicului atunci când este atinsă limita de viteză
- State responsabile: Republica Cehă, Republica Slovacă

ZUB 121

Numai cu titlu informativ

Descriere

Sistem de comandă automată a trenurilor care este instalat extensiv în Elveția pe liniile SBB (CFF) și BLS care sunt avute în vedere pentru interoperabilitate.

Sistemul este constituit din următoarele părți:

echipamente de cale:

- determină direcția de deplasare care trebuie luată în calcul
- o bobină de cuplaj din cale (baliză repetitoare), care este montată între șine, ușor descentrată față de o buclă de cuplaj, care este montată între șine deplasat față de axul acestora. O bobină de cuplaj anterioară determină direcția de deplasare care trebuie luată în calcul de următoarea buclă
- o placă de interfață cu semnalele care scanează și obține informațiile care trebuie transmise (nu este cu siguranță intrinsecă)

echipamente de la bord:

- unitatea de la bord cu logică de prelucrare și echipament de emisie/recepție. Această unitate acționează asupra frânelor printr-o unitate de interfață cu frânele
- bobina de cuplaj a vehiculului, montată pe boghiu, care primește date de la linie. (cu acest echipament este posibilă numai transmisia de la cale la tren)
- generatorul de impulsuri al odometrelor montat pe osie, care furnizează informații privind distanța parcursă, viteza efectivă și direcția de mers
- panoul de afișaj și panoul de comandă din cabină
- o interfață de intrare/ieșire cu unitatea radio de la bord sau cu sistemul integrat de informare al trenului (IBIS) care permite schimbul de date referitoare la tren introduse de către mecanic.

Caracteristici

- Trei frecvențe
 - 50 kHz pentru canalul de verificare
 - 100 kHz pentru canalul de alimentare cu energie
 - 850 kHz pentru canalul de date
- Moduri de transmitere a datelor:
 - multiplexare cu repartitie în timp pentru transmisia serială a telegramelor cu până la 104 biți utili de date
 - prelucrarea datelor la bord (nu este cu siguranță intrinsecă)
 - prelucrare cu un singur calculator (nivel suplimentar de performanță)
- Afișaj pentru mecanic:
 - un ecran de afișare LCD de patru caractere care poate indica:
 - „8 – – 8”: fără supraveghere sau
 - „8 8 8 8”: supravegherea vitezei maxime a trenului sau
 - „- - - -”: supravegherea vitezei maxime permise pe linie sau
 - „6 0”: viteza prescrisă sau
 - „1 1 1 1”: informația de „a se continua” primită de la o buclă
- Indicatoare luminoase și claxon:
 - frâna de urgență activată
 - defectarea echipamentului
- Butoane:
 - buton de test
 - resetarea opririi de urgență
 - buton de deblocare (în același timp cu butonul de deblocare „Signum”)
- Introducerea datelor trenului:
 - se folosește panoul de comandă radio de la bord
- Supraveghere/comenzi:
 - viteza pe linie
 - punct de oprire
 - restricții de viteză
 - profilul dinamic al frânării
 - comanda canalelor radio
- Reacție:
 - se acționează frâna de urgență în cazul în care se atinge pragul limită de viteză
 - se anulează supravegherea vitezei în cazul încălcării regulilor de supraveghere a deplasării
- Stat responsabil: Elveția

PARTEA 2: RADIO

INDEX:

1. Radio UIC capitolele 1-4
2. Radio UIC capitolele 14 și 6
3. Radio UIC capitolele 1-4 și 6-7
Introducere în sistemele britanice
4. BR 1845
5. BR 1609
6. FS ETACS și GSM

Aceste sisteme sunt folosite în mod curent în statele membre. Pentru informații detaliate, trebuie să se facă trimitere la registrul de infrastructură definit în anexa C.

Radio UIC Capitolele 1-4*Descriere*

Acest sistem radio sol-tren respectă normele tehnice enunțate în codul UIC 751-3, ediția a treia, din 1.07.1984. Este un subansamblu minim necesar pentru traficul feroviar internațional.

Radio UIC este un radio analogic, alcătuit dintr-un echipament de cale și un echipament mobil (la bord).

Sistemele radio care folosesc acest subansamblu de bază permit comunicații de voce simplex și duplex și utilizarea semnalelor de funcționare (tonuri), dar nu permit apeluri selective și nici transmisii de date.

Caracteristici principale

- Frecvențe:
 - de la tren către sol
457,450 MHz-458,450 MHz
 - de la sol către tren
 - în banda A: 467,400 MHz-468,450 MHz
 - în banda B: 447,400 MHz-448,450 MHz (se folosește numai în cazul în care nu este disponibilă banda A).
 - distanța între frecvențe: 25 kHz
 - cupluri de frecvențe duplex la distanță de 10 MHz
 - grupare de 4 canale, de preferat 62-65 pentru traficul internațional
 - acord privind frecvențele utilizate, bilateral sau multilateral
- Sensibilitate:
 - > 1μV la > 20 dB pentru raportul semnal/zgomot (echipament mobil)
 - > 2 μV (echipament de cale)
- Puterea de emisie:
 - 6 W pentru echipamentul mobil
 - 6 W pentru echipamentul de cale

- Caracteristicile antenei:
 - $\lambda/4$ omnidirecțional (echipament mobil)
 - 4 m deasupra șinelor (echipament mobil)
 - omnidirecțional sau direcțional (echipament de cale)
 - în tuneluri, cabluri neetanșe sau antene foarte direcționale (echipament de cale)
 - rezistența terminală 50 Ohmi
- Polarizare:
 - verticală
 - în tuneluri, orice fel de polarizare
- Abaterea frecvenței:
 - < 1,75 kHz pentru tonul de funcționare
 - < 2,25 kHz pentru voce
- Moduri de funcționare:
 - modul 1, mod duplex
 - modul 2, mod semi-duplex
- Comutarea canalelor la bord:
 - manuală, prin introducerea numărului canalului
 - automată, în funcție de tensiunea receptorului
- Tonurile de funcționare:
 - canal liber: 2 280 Hz
 - ascultare: 1 960 Hz
 - pilot: 2 800 Hz
 - avertizare: 1 520 Hz
- State membre responsabile: Franța, Germania, Luxemburg

Radio UIC Capitolele 1-4 și 6

Descriere

Acest sistem radio sol-tren respectă normele tehnice enunțate în codul UIC 751-3, ediția a treia, din 1.07.1984.

Radio UIC este un radio analogic alcătuit dintr-un echipament de cale și un echipament mobil (la bord).

Sistemele radio care folosesc acest subsansamblu de bază permit comunicații de voce simplex și duplex și folosirea semnalelor de funcționare (tonuri), precum și apeluri selective și transmisii de date.

Caracteristici principale

- Frecvențe:
 - de la tren către sol:
457,450 MHz-458,450 MHz
 - de la sol către tren:
 - în banda A: 467,400 MHz-468,450 MHz
 - în banda B: 447,400 MHz-448,450 MHz (se folosește numai în cazul în care nu este disponibilă banda A)

- distanța între frecvențe 25 kHz
- cupluri de frecvență duplex la distanță de 10 MHz
- grupare pe 4 canale, de preferat 62-65 pentru traficul internațional
- acord privind frecvențele utilizate, bilateral sau multilateral
- Sensibilitate:
 - $> 1\mu\text{V}$ la $> 20\text{ dB}$ pentru raportul semnal-zgomot (echipament mobil)
 - $> 2\mu\text{V}$ (echipament de cale)
- Puterea de emisie:
 - 6 W pentru echipamentul mobil
 - 6 W pentru echipamentul de la sol
- Caracteristicile antenei:
 - $\lambda/4$ omnidirecțional (echipament mobil)
 - 4 m deasupra șinelor (echipament mobil)
 - omnidirecțional sau direcțional (echipament de cale)
 - în tuneluri, cabluri neetanșe sau antene foarte direcționale (echipament de cale)
 - rezistența terminală: 50 Ohmi
- Polarizare:
 - verticală
 - în tuneluri, orice fel de polarizare
- Abaterea frecvenței:
 - $< 1,75\text{ kHz}$ pentru tonul de funcționare
 - $< 2,25\text{ kHz}$ pentru voce
- Moduri de funcționare:
 - modul 1, mod duplex
 - modul 2, mod semi-duplex
- Comutarea canalelor la bord:
 - manuală, prin introducerea numărului canalului
 - automată, în funcție de tensiunea receptorului
- Tonurile de funcționare:
 - canal liber: 2 280 Hz
 - ascultare: 1 960 Hz
 - pilot: 2 800 Hz
 - avertizare: 1 520 Hz
- Structura telegramelor:
 - antet de sincronizare: 1111 1111 0010
 - numărul trenului: șase caractere zecimale codificate BCD (zecimale codificate binar)

- 2 poziții de informații de câte patru biți fiecare
- cod de redundanță de 7 biți, polinomial: 1110 000 1 (H = 4)
- Transmisia telegramelor:
 - 600 biți/s
 - modulare FSK „0” = 1 700 Hz, „1” = 1 300 Hz
- Mesaje (codificare dată în reprezentare hexazecimală)
 - de la cale la tren:

– voce	08
– oprire de urgență	09
– test	00
– „acelerează”	04
– „încetinește”	02
– anunț prin difuzor	0C
– ordin scris	06
– extensia telegramei	03
 - de la tren la cale:

– comunicația dorită	08
– confirmarea ordinului	0A
– aviz	06
– test	00
– personalul de tren dorește să comu- nice	09
– legătura telefonică dorită	0C
– extensia telegramei	03
- State membre responsabile: Austria, Belgia, Danemarca, Germania, Țările de Jos, Norvegia, Spania

Radio UIC capitolele 1-4 și 6-7

Descriere

Acest sistem radio sol-tren respectă normele tehnice enunțate în codul UIC 751-3, ediția a treia, din 1.07.1984. Capitolul 7 al ediției din 1.01.1988.

Radio UIC este un radio analogic alcătuit dintr-un echipament de cale și un echipament mobil (la bord).

Sistemele radio care folosesc acest subsansamblu de bază permit comunicații de voce simplex și duplex și folosirea semnalelor de funcționare (tonuri), precum și apeluri selective și transmisii de date. Capacitatea de transmisie de date este extinsă. Această caracteristică nu este considerată obligatorie în broșura UIC. În cazul în care nu poate fi asigurată pe baza unui acord bilateral sau multilateral, trebuie folosit numai la nivel național.

Caracteristici principale

- Frecvențe:
 - de la tren către sol:

457,450 MHz-458,450 MHz

- de la sol către tren:
 - în banda A: 467,400 MHz-468,450 MHz
 - în banda B: 447,400 MHz-448,450 MHz (se folosește numai în cazul în care nu este disponibilă banda A)
- distanța între frecvențe 25 kHz
- cupluri de frecvență duplex la distanță de 10 MHz
- grupare de 4 canale, de preferat 62-65 pentru traficul internațional
- acord privind frecvențele utilizate, bilateral sau multilateral
- Sensibilitate:
 - > 1 μ V la > 20 dB pentru raportul semnal/zgomot (echipament mobil)
 - > 2 μ V (echipament de cale)
- Puterea de emisie:
 - 6 W pentru echipamentul mobil
 - 6 W pentru echipamentul de cale
- Caracteristicile antenei:
 - $\lambda/4$ omnidirecțional (echipament mobil)
 - 4 m deasupra șinelor (echipament mobil)
 - omnidirecțional sau direcțional (echipament de cale)
 - în tuneluri, cabluri neetanșe sau antene foarte direcționale (echipament de cale)
 - rezistența terminală 50 Ohmi
- Polarizare:
 - verticală
 - în tuneluri, orice fel de polarizare
- Abaterea frecvenței:
 - < 1,75 kHz pentru tonul de funcționare
 - < 2,25 kHz pentru voce
- Moduri de funcționare:
 - modul 1, mod duplex
 - modul 2, mod semi-duplex
- Comutarea canalelor la bord:
 - manuală, prin introducerea numărului canalului
 - automată, în funcție de tensiunea receptorului
- Tonurile de funcționare:
 - canal liber: 2 280 Hz
 - ascultare: 1 960 Hz
 - pilot: 2 800 Hz
 - avertizare: 1 520 Hz

- Structura telegramelor:
 - antet de sincronizare: 1111 1111 0010
 - numărul trenului: șase caractere zecimale codificate BCD (zecimale codificate binar)
 - 2 poziții de informații de câte patru biți fiecare
 - cod de redundanță de 7 biți, polinomial: 1110 000 1 (H = 4)
- Transmisia telegramelor:
 - 600 biți/s
 - modulare FSK „0” = 1 700 Hz, „1” = 1 300 Hz
- Mesaje (codificare dată în reprezentare hexazecimală)
 - de la cale la tren:

– voce	08
– oprire de urgență	09
– test	00
– „accelează”	04
– „încetinește”	02
– anunț prin difuzor	0C
– ordin scris	06
– extensia telegramei	03
 - de la tren la cale:

– comunicația dorită	08
– confirmarea ordinului	0A
– aviz	06
– test	00
– personalul trenului dorește să comunice	09
– legătura telefonică dorită	0C
– extensia telegramei	03
- Extensia telegramei (se aplică numai în cazul în care este solicitată prin codul 03)
 - sistem radiotelefon cu transmisie simultană a mesajelor numerice
 - schimb duplex de informații voce
 - schimb duplex de mesaje de date de orice lungime
 - schimb simplex de informații voce între echipamente mobile din același sector radio
 - multiplexare voce/date cu repartiție în timp (echipament mobil către cale)
 - 260 ms pentru transmisia de date
 - 780 ms pentru transmisie comprimată voce
 - structura protocolului HDLC în conformitate cu ISO pentru transmisii de date (cale către echipament mobil)
 - 1 200 biți/s
 - modulare FSK „0” = 1 800 Hz, „1” = 1 200 Hz
- Stat membru responsabil: Franța

Introducere în sistemele din Regatul Unit

Sistemul denumit NRN (National Radio Network) este instalat pe întreaga rețea feroviară din Regatul Unit, inclusiv pe liniile de mare viteză pe care se sprijină rețeaua de mare viteză din Regatul Unit. Acestea cuprind:

- linia principală West Coast Main Line (Londra – Glasgow)
- linia principală East Coast Main Line (Londra – Edinburgh)
- linia principală Great Western Main Line (Londra – Bristol/sudul Țării Galilor).

Sistemul de numit „Cab Secure” este instalat în zonele suburbane cu trafic intens din jurul orașelor Londra, Liverpool și Glasgow dintre care unele pot include linii care fac parte din rețeaua de mare viteză. De asemenea, toate liniile principale din partea de sud-est, inclusiv traseul existent ce trece prin Eurotunel (Channel Tunnel Route) de la Canalul Mânecii până la gara Waterloo din Londra, sunt echipate cu sistemul „Cab Secure”.

Pe liniile pe care există ambele sisteme, trenurile de călători principale, plus trenurile de marfă și cele naționale sunt echipate cu radio „Cab Secure”. Trenurile nu sunt echipate cu ambele tipuri de radio.

Radio în conformitate cu specificațiile BR 1845, volumele G și H (cale)

BR 1661 volumul A (bord)

denumit în mod uzual radio „cab secure”

Descriere

Acest radio sol/tren respectă normele tehnice enunțate în specificațiile de cale ferată (specificația BR 1845 volumele G și H și BR 1661 volumul A).

Radio „cab secure” este un radio analogic alcătuit dintr-un echipament de cale și un echipament mobil (la bord).

Sistemele radio care folosesc acest subansamblu de bază permit comunicații de voce duplex și folosirea semnalelor de funcționare (tonuri), precum și apeluri selective și transmisii de date.

Caracteristici principale

- Frecvențe:
 - de la tren către sol:
448,34375 MHz-448,48125 MHz (Notă: Există canale suplimentare pentru care trebuie să se obțină informații.)
 - de la sol către tren:
454,84375 MHz-454,98125 MHz
 - distanță între frecvențe 12,5 kHz
 - cupluri de frecvență duplex la distanță de 6,5 MHz
 - acord privind frecvențele utilizate, bilateral sau multilateral
- Sensibilitate:
 - 1 μ V la > 20 dB pentru raportul semnal/zgomot (echipament mobil)
 - < 2 μ V (echipament de cale)
- Puterea de emisie:
 - 10 W pentru echipamentul mobil
 - 10 W pentru echipamentul de la sol

- Caracteristicile antenei:
 - $\lambda/4$ omnidirecțional (echipament mobil)
 - 4 m deasupra șinelor (echipament mobil)
 - omnidirecțional sau direcțional (echipament de cale)
 - în tuneluri, cabluri neetanșe sau antene foarte direcționale (de cale)
 - rezistența terminală 50 Ohmi
- Polarizare:
 - verticală
 - în tuneluri, orizontală
- Abaterea frecvenței:
 - 300 Hz pentru tonurile CTCSS
 - 1,5 kHz pentru transmisia de date
 - 1,75 kHz pentru tonul de urgență
 - < 2,5 kHz pentru voce
- Moduri de funcționare:
 - modul 1, mod duplex
- Comutarea canalelor la bord:
 - manuală, prin introducerea numărului canalului
 - automată, în funcție de mesajul trimis de centrul de control
- Tonuri de funcționare:
 - CTCSS: X, Y, Z, 203,5 Hz
 - apel de urgență: 1 520 Hz
- Structura telegramelor:
 - antet de sincronizare: 00100011 11101011
 - elemente de informații
 - telegrame de semnalizare (trei octeți)
 - tip de mesaj (sistem liber, sistem ocupat, apel general, confirmarea urgenței etc.)
 - cod de zonă
 - numărul canalului
 - telegrame de date (opt octeți)
 - tip de mesaj (sistem liber, sistem ocupat, apel general, confirmarea urgenței etc.)
 - cod de zonă
 - numărul canalului plus numărul trenului în cinci caractere zecimale sau patru caractere alfanumerice codificate în format BCD (zecimale codificate binar), sau număr de semnal (trei octeți)
 - numărul vehiculului trenului (șase cifre) (trei octeți)
 - cod de redundanță de 7 biți, polinomial: 110011011 (H = 4)

- Transmisia telegramelor:
 - 1 200 biți/s
 - modulare FFSK, „0” = 1 800 Hz, „1” = 1 200 Hz
- Mesaje (codificare dată în reprezentare hexazecimală)
 - de la cale la tren:
 - test 00
 - voce 02
 - anunț prin difuzor 04
 - așteptare la semnal 06
 - oprire de urgență 0A
 - schimbarea zonei, sistem liber 0C
 - schimbarea zonei, sistem ocupat 0E
 - de la tren la cale:
 - test 80
 - comunicare dorită 82
 - numărul semnalului de setare 84
 - răspuns de urgență 86
 - ocupat 88
 - anularea apelului 90
 - alarma dispozitivului de siguranță a mecanicului (DSD) 96
- Stat membru responsabil: Regatul Unit

**Radio în conformitate cu specificația BR 1609 volumul 2
denumit în mod uzual „National Radio Network” (NRN)**

Descriere

Acest radio sol-tren respectă normele tehnice enunțate în specificația de cale ferată BR 1609 volumul 2 din august 1987.

Sistemul radio „National Radio Network” este un radio analogic alcătuit dintr-un echipament de cale și un echipament mobil (la bord).

Sistemele radio care folosesc acest subansamblu de bază permit comunicații de voce duplex (echipamentul de cale), comunicații voce simplex (la bord), modul de emisie radio și folosirea semnalelor de funcționare (tonuri), precum și apeluri selective și transmisii de date.

Caracteristici principale

- Frecvențe: sub-banda 2 din banda 174 MHz-225 MHz
 - 196,85 MHz-198,3 MHz de la tren către sol
 - 204,85 MHz-206,3 MHz de la sol către tren
 - distanța între frecvențe 12,5 kHz
 - cupluri de frecvență duplex la distanță de 8,0 MHz
 - nu sunt folosite toate frecvențele din banda indicată

- Sensibilitate:
 - $< 0,6 \mu\text{V}$ la 12 dB pentru raportul semnal/zgomot (echipament mobil)
 - $< 0,3 \mu\text{V}$ la 12 dB pentru raportul semnal/zgomot (echipament de cale)
- Puterea de emisie:
 - $> 25 \text{ W}$ pentru echipamentul mobil
 - $> 25 \text{ W}$ pentru echipamentul de cale
- Caracteristicile antenei:
 - $\lambda/4$ omnidirecțional (echipament mobil)
 - 4 m deasupra șinelor (echipament mobil)
 - omnidirecțional sau direcțional (echipament de cale)
 - rezistența terminală 50 Ohmi
 - fără acoperire în tuneluri
- Polarizare:
 - verticală
- Moduri de funcționare:
 - mod duplex (echipament fix către echipament fix)
 - mod simplex (echipament fix către echipament mobil)
- Comutarea canalelor la bord
 - introducere manuală a canalului de semnalizare comun. Cele mai multe trasee din Regatul Unit sunt realizate în cadrul aceleiași zone și mecanicul introduce această informație la începutul deplasării
 - comutare automată pe canalul de voce ca urmare a unui mesaj transmis de la centrul de control
- Domeniul frecvențelor audio:
 - 300 Hz-2 500 Hz pentru voce
- Abaterea frecvenței:
 - $< 2,5 \text{ kHz}$
- Transmisia de mesaje:
 - 1 200 biți/s
 - modulare FFSK, „0” = 1 800 Hz, „1” = 1 200 Hz
- Structura mesajului:
 - modularea datelor pentru toate semnalele RF trebuie să fie în conformitate cu MPT1 323, secțiunea 6, având formatul mesajelor în general așa cum sunt definite în MPT1 327
- Tipuri de mesaje de la tren:
 - este necesar numărul complet. Acesta va conține identitatea radioului. Este transmis o dată, după primirea unei telegrame „canal liber”
 - sfârșit de convorbire
 - telegramă PTT care este trimisă la fiecare tastare a emițătorului. Furnizează identitatea radioului
 - telegrama de autorăspuns, în cazul în care radioul este apelat selectiv. Conține identitatea radioului
 - apel de urgență. Conține identitatea radioului. Nu necesită primirea unei telegrame „libere”
 - apel prioritar

- Tipuri de mesaje către tren:
 - telegramă „apel selectiv”: inițiază o telegramă de autorăspuns
 - telegramă „canal liber”
 - telegramă „comută pe canalul”: aceasta direcționează semnalul radio pe un anumit canal, deschide difuzorul și declanșează un ton de alarmă
 - telegrama „sfârșit de convorbire”: aceasta termină apelul, închide difuzorul și comută radioul pe canalul de setare
 - telegramă „apel eșuat”: face același lucru ca telegrama „sfârșit de convorbire”, dar indică utilizatorului și eșecul apelului
 - telegramă „apel general”: aceasta este o versiune specială a instrucțiunii „comută pe canalul”
- Stat membru responsabil: Regatul Unit

FS ETACS și GSM

Descriere

Soluția pentru comunicarea radio tren-sol folosită astăzi de FS se bazează în principal pe folosirea serviciilor furnizate de operatorul public pe rețelele de radio celulare mobil de tip analogic (ETACS) și numeric (GSM) în banda de 900 MHz. Aceste rețele au fost implementate cu un subsistem extern, dezvoltat de operator în colaborare cu FS pentru a gestiona anumite caracteristici speciale cerute de FS, cum ar fi:

- adresarea apelurilor trenurilor și ale gărilor prin numere funcționale în loc de numărul terminalului
- caracteristici de grup închis de utilizatori cu condiții specifice de excludere
- configurarea și gestionarea unor baze de date specializate direct de către personalul FS pentru a defini drepturile de acces la servicii pentru fiecare tip de utilizatori și așa mai departe.

Acoperirea radio extinsă asigurată de cele două sisteme publice celulare pe rețeaua feroviară FS permite satisfacerea necesităților de comunicare tren-sol în acest mod.

FS în cooperare cu operatorul public de servicii au negociat și au pus în aplicare caracteristici suplimentare. Acestea sunt implementate în sisteme informatizate distribuite de mare fiabilitate. De aceea, ele fac parte din nivelul „aplicații” din modelul stratificat ISO/OSI.

- Stat membru responsabil: Italia

Radio UIC capitolele 1-4 (sistem de radio TTT instalat pe linia Cascais)

Descriere

Acest sistem radio sol/tren respectă normele tehnice descrise în codul UIC 751-3, ediția a treia, 1.07.1984. El reprezintă un subansamblu minim necesar pentru traficul feroviar internațional.

Radio UIC este un radio analogic alcătuit dintr-un echipament la sol și un echipament „mobil” (la bord).

Sistemele radio care au la bază acest subansamblu permit comunicarea vocală simplex și semiduplex și folosirea semnalelor de funcționare (tonuri), precum și apeluri selective și transmisii de date.

Caracteristici principale

Frecvențe:

- de la tren către sol:
 - 457,700 MHz-457,800 MHz
- de la sol către tren:
 - banda A: 467,625 MHz-467,875 MHz

- distanță între frecvențe 12,5 kHz
- cupluri de frecvență duplex la distanță de 10 MHz
- gruparea de patru canale, de preferat 62, 63, 73 și 75 pentru traficul internațional

Sensibilitate:

- > 1 mV la > 20 dB pentru raportul semnal/zgomot (echipament mobil)
- > 2 mV (echipament de cale)

Puterea de emisie:

- 6 W pentru echipamentul mobil
- 6 W pentru echipamentul de cale

Caracteristicile antenei:

- $\lambda/4$ omnidirecțional (echipament mobil)
- 4 m deasupra șinelor (echipament mobil)
- omnidirecțional sau direcțional (echipament de cale)
- în tuneluri, cabluri neetanșe sau antene elicoidale (echipament de cale)
- rezistența terminală 50 Ohmi

Polarizare:

- verticală
- în tuneluri, orice fel de polarizare

Abateră frecvenței:

- $0,9 \cdot 0,05$ kHz pentru tonurile de funcționare
- < 2,3 kHz pentru voce

Moduri de funcționare:

- modul 1, mod semiduplex
- modul 1, mod simplex

Comutarea canalelor la bord:

- manuală, prin introducerea numărului grupului
- automată în interiorul grupului, în funcție de tensiunea receptorului

Tonuri de funcționare:

- canal liber: 2 280 Hz
- ascultare: 1 960 Hz
- pilot: 2 800 Hz
- avertizare: 1 520 Hz

Stat membru responsabil: Portugalia

Sistem Radio TTT CP_N*Descriere*

Acest sistem radio TTT este un sistem ajustat, destinat comunicațiilor de voce și de date și în concordanță cu cerințele CP.

Radio CP_N este un radio analogic, alcătuit dintr-un echipament la sol și un echipament mobil (la bord).

Sistemul radio folosește apelul digital selectiv (în conformitate cu MPT 1 327-1 200 biți/s FFSK) și modulare FSK sub-audio de 50 bauzi pentru semnalizarea de la stația de bază.

Sistemul radio permite comunicarea de voce simplex și semiduplex, precum și comunicare semiduplex pentru apeluri selective și transmisie de date.

Caracteristici principale

Frecvențe:

— de la tren către sol:

457,700 MHz-457,800 MHz

— de la sol către tren:

În banda A: 467,625 MHz-467,875 MHz

— distanța între frecvențe 12,5 kHz

— cupluri de frecvență duplex la distanță de 10 MHz

— grupare de 4 canale, de preferat 62, 63, 73 și 75 pentru traficul internațional

Sensibilitate:

— 1 mV la > 20 dB pentru raportul semnal/zgomot (echipament mobil)

— 2 mV (echipament de cale)

Puterea de emisie:

— 6 W pentru echipamentul mobil

— 6 W pentru echipamentul de la sol

Caracteristicile antenei:

— $\lambda/4$ omnidirecțional (echipament mobil)

— 4 m deasupra șinelor (echipament mobil)

— omnidirecțional sau direcțional (echipament de cale)

— în tuneluri, cabluri neetanșe sau antene elicoidale (echipament de cale)

— rezistența terminal 50 Ohmi

Polarizare:

— verticală

— în tuneluri, orice fel de polarizare

Modulare RF:

— modem radio 1 200 b/s, FM

— modem radio (numai Tx) 50 bauzi sub-audio, FM

— voce în PM

Abaterea frecvenței:

- 1,75 kHz pentru FFSK (1 200 biți/s)
- 0,3 kHz pentru FSK (50 bauzi)
- < 2,3 kHz pentru voce

Moduri de funcționare:

- modul 1, mod semiduplex
- modul 1, mod simplex

Comutarea canalelor la bord:

- manuală, prin introducerea numărului grupului
- automat în interiorul grupului, în funcție de tensiunea receptorului

Structura telegramelor:

- în conformitate cu MPT 1 327

Transmisia telegramelor:

- 1 200 biți/s
- FFSK, „0” = 1 800 Hz, „1” = 1 200 Hz

Stat membru responsabil: Portugalia

ANEXA C

CARACTERISTICI SPECIFICE LINIILOR ȘI CARACTERISTICI SPECIFICE TRENURILOR PENTRU LINIILE ȘI TRENURILE DECLARATE CA FIIND INTEROPERABILE ȘI CERINȚELE AFERENTE**1. Cerințe generale**

Așa cum se menționează la punctul 7, caracteristicile specifice liniilor definite în prezenta anexă trebuie să fie incluse în registrul de infrastructură de către administratorul de infrastructură al liniilor declarate interoperabile de către statul membru responsabil (articolul 14 din Directiva 96/48/CE) în cadrul sistemului feroviar transeuropean de mare viteză (anexa 1 la Directiva 96/48/CE).

Așa cum se menționează la punctul 7, caracteristicile specifice trenurilor definite în prezenta anexă trebuie să fie incluse în registrul de material rulant de către întreprinderea feroviară pentru trenurile declarate interoperabile în cadrul sistemului feroviar transeuropean de mare viteză (anexa I la Directiva 96/48/CE).

Așa cum se menționează la punctul 6.2, ca o condiție prealabilă pentru exploatarea unui tren, registrul de material rulant și registrul de infrastructură corespunzătoare trebuie să fie confruntate încrucișat în vederea verificării interoperabilității.

Anexa C tratează acele aspecte ale ansamblurilor control-comandă care nu sunt reglementate nici de anexa A, nici de anexa B, precum și opțiunile permise pentru sistemele și interfețele de clasă A și de clasă B (a se vedea figura 1).

2. Registrul de infrastructură

Prezenta STI permite anumite opțiuni la nivel de echipamente, funcții și valori legate de infrastructură. De asemenea, în cazul în care specificațiile europene nu reglementează întregul ansamblu control-comandă de cale, pot exista cerințe speciale în contextul sistemelor tehnice existente și, în special, folosirea cerințelor operaționale specifice. Acestea reprezintă responsabilitatea administratorului infrastructurii.

Astfel de informații se referă, de exemplu, la:

- opțiuni care țin de cerințele privind compatibilitatea tehnică enumerate în anexa A;
- opțiuni care țin de cerințele privind compatibilitatea tehnică enumerate în anexa B;
- valorile compatibilității electromagnetice – CEM (datorită folosirii de echipamente care nu sunt reglementate de specificațiile europene la care se face trimitere în STI-uri, de exemplu sistemele de numărare a osiilor);
- condițiile climaterice și condițiile fizice de-a lungul liniei de cale ferată.

Pentru a pune aceste informații la dispoziția întreprinderilor feroviare în vederea utilizării, ele trebuie să fie consemnate într-un ghid specific al liniei (registrul de infrastructură) care poate conține, de asemenea, și alte particularități din alte STI-uri (de exemplu, STI privind exploatarea conține în regulamentul sistemele din anexa B și modurile de funcționare în cazul apariției unor defecțiuni).

Registrul de infrastructură poate fi specific unei linii sau unui grup de linii care au aceleași caracteristici.

Obiectivul este ca cerințele și caracteristicile menționate în registrul de infrastructură și în registrul de material rulant să fie în conformitate cu STI-urile; în special, acestea nu trebuie să constituie un impediment în calea interoperabilității.

3. Registrul de material rulant

În cadrul prezentei STI sunt prevăzute câteva opțiuni pentru întreprinderea feroviară la nivel de echipamente, funcții și valori legate de tipul de tren. De asemenea, deoarece specificațiile europene nu reglementează întregul ansamblu control-comandă de la bordul trenului, administratorul infrastructurii are nevoie de informații suplimentare privind folosirea sistemelor de clasă B și caracteristicile trenului care sunt au implicații pentru sistemele de cale care nu sunt de clasă B. Aceste informații se referă, de exemplu, la:

- opțiuni care țin de cerințele privind compatibilitatea tehnică enumerate în anexa A;
- opțiuni care țin de cerințele privind compatibilitatea tehnică enumerate în anexa B;
- valorile de CEM (datorită folosirii pe liniile respective de echipamente care nu sunt reglementate de specificațiile europene la care se face trimitere în STI-uri, de exemplu, circuitele de cale sensibile la curenții de tracțiune și armonicele lor și sistemele de numărare a osiilor sensibile la câmpurile electromagnetice);

- parametrii geometrici și electrici ai trenului, cum ar fi lungimea, distanța maximă dintre osiile trenului, lungimea consolei primului și a ultimului vagon al trenului, rezistența electrică maximă dintre roțile montate pe o osie (în relație cu anexa A, indexul 16, datorită proiectării circuitelor de cale);
- parametrii de frânare pentru sisteme de clasă A;
- parametrii de frânare pentru sisteme de clasă B;
- parametri generali de frânare;
- tipuri de frâne;
- frâne cu curenți turbionari (ECB) instalate;
- frâne magnetice instalate;
- condițiile climaterice și condițiile fizice în care trenul trebuie să funcționeze.

Pentru a pune aceste informații la dispoziția întreprinderilor feroviare în vederea utilizării, ele trebuie să fie consemnate într-un ghid specific al trenului (registru de material rulant) care poate aborda, de asemenea, posibilitatea sau necesitatea ca funcțiile auxiliare pentru tren să fie administrabile sau să fie administrate de subsistemul control-comandă, de exemplu, pentru traversarea sectoarelor neutre, reducerea vitezei în condiții speciale în funcție de caracteristicile trenului și ale liniei (tuneluri) și particularități din alte STI-uri.

Registru de material rulant poate fi specific unui tren sau unei categorii de trenuri care au aceleași caracteristici.

4. Liste cu cerințe și caracteristici specifice

Lista următoare constituie o cerință imperativă pentru registru de infrastructură și registru de material rulant pentru a descrie în mod satisfăcător caracteristicile și cerințele specifice și pentru a facilita interoperabilitatea. Lista conține doar aspectele tehnice, aspectele privind exploatarea fiind incluse în STI-ul pentru exploatare.

Cerințele trebuie să fie îndeplinite prin aplicarea unui standard. În acest caz, trebuie să se facă trimitere la standardele respective în aceste ghiduri.

În caz contrar, orice alte cerințe speciale (metode de măsurare) trebuie inserate sau anexate la registru de material rulant și la registru de infrastructură.

Pentru sistemele de clasă B, se aplică măsurile implementate în cadrul statului membru responsabil care sunt indicate în anexa B. Registru de infrastructură trebuie să includă următoarele elemente:

- statul membru responsabil;
- denumirea sistemului vizat în anexa B;
- versiunea și data punerii în funcțiune;
- restricții de viteză și alte condiții/cerințe specifice pentru clasa B, datorită limitărilor sistemului;
- detalii suplimentare în concordanță cu listele de mai jos.

Lista caracteristicilor tehnice specifice și a cerințelor asociate cu o linie interoperabilă (de la A la B) și cu un tren interoperabil (tip xyz)

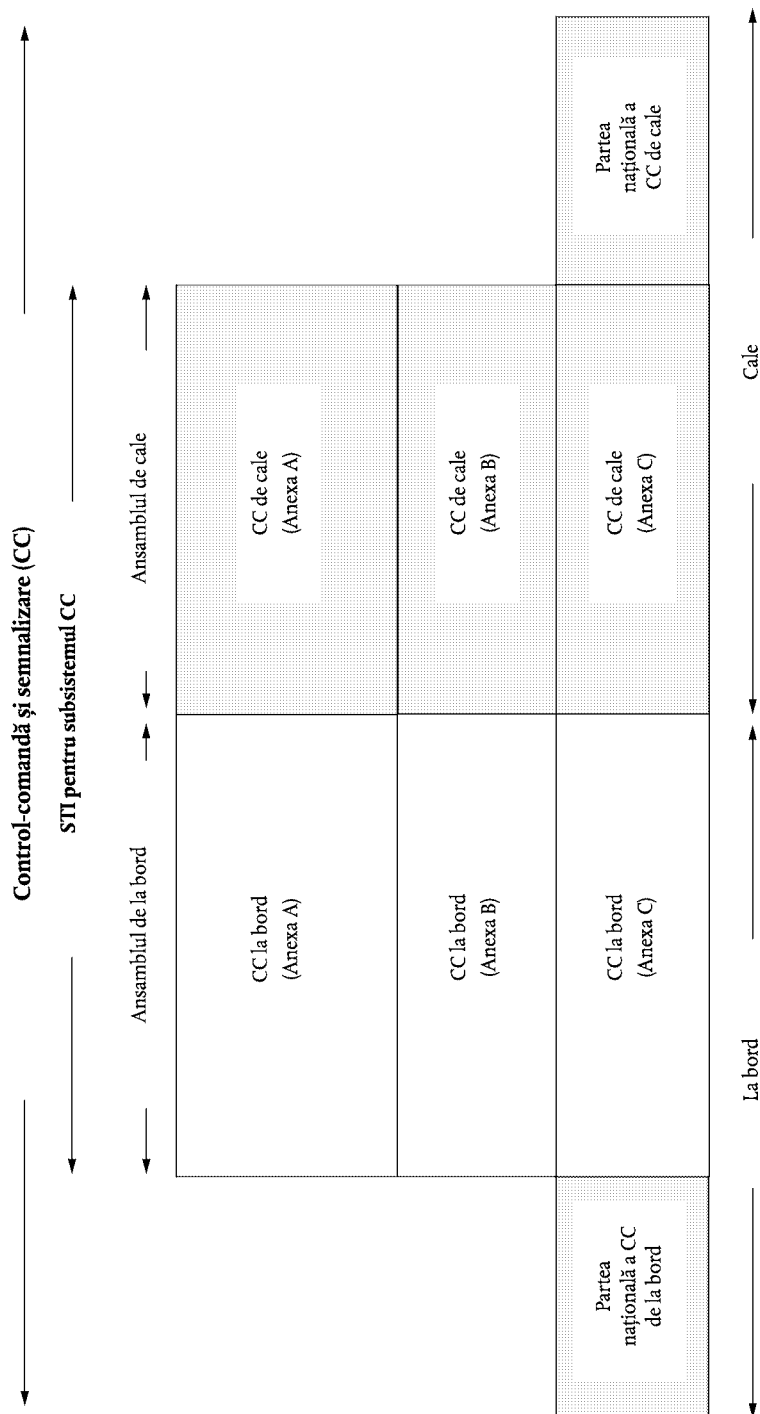
Nr.	Linie (registru de infrastructură)	Tren (registru de material rulant)
1	(a) Nivelul de aplicare al ERMS/ETCS, funcții opționale instalate de-a lungul căii și cerute la bord și numărul versiunii, inclusiv data punerii în funcțiune (b) Radio ERMS/GSM-R, funcții opționale specificate în FRS și numărul versiunii, inclusiv data punerii în funcțiune	(a) Nivelul de aplicare al ERMS/ETCS, funcții opționale instalate și numărul versiunii, inclusiv data punerii în funcțiune (b) Radio ERMS/GSM-R, funcții opționale în conformitate cu FRS și numărul versiunii, inclusiv data punerii în funcțiune

Nr.	Linie (registru de infrastructură)	Tren (registru de material rulant)
2	Se indică pentru: (a) fiecare sistem de protecție a trenului, de comandă și de avertizare de clasă B și (b) fiecare sistem radio de clasă B instalat pe linia interoperabilă, versiunea (inclusiv perioada de valabilitate și dacă este necesar ca mai mult de un sistem să fie activ simultan).	Se indică pentru: (a) fiecare sistem de protecție a trenului, de comandă și de avertizare de clasă B și (b) fiecare sistem radio de clasă B instalat pe trenul interoperabil, versiunea (inclusiv perioada de valabilitate) și dacă este necesar ca mai mult de un sistem să fie activ simultan.
3	Pentru ERTMS/ETCS nivelul 1 cu funcție de anunțare anticipată a semnalelor din aval: se specifică modul de implementare tehnică necesară pentru materialul rulant	Pentru ERTMS/ETCS nivelul 1 cu funcție de anunțare anticipată a semnalelor din aval: se specifică modul de implementare tehnică utilizat.
4	Condiții tehnice speciale necesare pentru a comuta între diferite sisteme de protecție a trenului, de comandă și de avertizare de clasă B	Condiții speciale implementate la bord necesare pentru a comuta între diferite sisteme de protecție a trenului, de comandă și de avertizare de clasă B
5	Condiții tehnice speciale necesare pentru a comuta între diferite sisteme radio	Condiții speciale implementate la bord pentru a comuta între diferite sisteme radio
6	Moduri de funcționare în cazul apariției unor defecțiuni tehnice pentru următoarele sisteme: (a) ERTMS/ETCS; (b) sisteme de protecție a trenului, de comandă și de avertizare de clasă B; (c) ERTMS/GSM-R; (d) sisteme radio de clasă B; (e) semnalizarea de cale.	Moduri de funcționare în cazul apariției unor defecțiuni tehnice pentru următoarele sisteme: (a) ERTMS/ETCS; (b) sisteme de protecție a trenului, de comandă și de avertizare de clasă B; (c) ERTMS/GSM-R; (d) sisteme radio de clasă B.
7	Limite de viteză aplicate datorită performanțelor limitate de frânare, de ex. datorită distanțelor de frânare disponibile și datorită pantelor: (a) pentru modurile de funcționare ERTMS/ETCS; (b) pentru sistemele de protecție a trenului, de comandă și de avertizarea de clasă B. Normele tehnice naționale aplicabile trenurilor pentru funcționare cu sisteme de clasă B	(a) Limite de viteză legate de caracteristicile trenului și care trebuie supravegheate de sistemul control-comandă, (b) Date de intrare pentru caracteristicile de frânare pentru ERTMS/ETCS și sistemele de protecție a trenului, de comandă și de avertizare de clasă B
8	Susceptibilitatea sistemului control-comandă și semnalizare de la sol de acceptare a trenurilor față de emisiile acestora din punctul de vedere al compatibilității electromagnetice. Trebuie specificată, în cazul în care este disponibilă, în conformitate cu standardele europene (prEN 50238 și alte standarde viitoare – care urmează a fi elaborate) pentru a satisface obiectivele de siguranță și de fiabilitate/disponibilitate. Posibilitatea de a folosi frâna cu curenți turbionari (tipuri) Posibilitatea de a folosi frâna magnetică (tipuri)	Emisiile electromagnetice ale trenului în ceea ce privește acceptarea trenului din punctul de vedere al compatibilității electromagnetice. Trebuie specificată, în cazul în care este disponibilă, în conformitate cu standardele europene (prEN 50238 și alte standarde viitoare – care urmează a fi elaborate) pentru a satisface obiectivele de siguranță și de fiabilitate/disponibilitate. Frâna cu curenți turbionari instalată (tipuri) Frâna magnetică instalată (tipuri)
9	Condiții climaterice și condiții fizice de-a lungul liniei (trebuie să fie descrise în concordanță cu anexa A indexul 3)	Condițiile climaterice și condițiile fizice în care poate funcționa ansamblul de la bord (trebuie să fie descrise în concordanță cu anexa A indexul 3)
10	Trebuie să fie descrise cerințele pentru soluțiile tehnice privind derogările acordate în conformitate cu Directiva 96/48/CE.	Trebuie să fie descrise normele pentru soluțiile tehnice privind derogările acordate în conformitate cu Directiva 96/48/CE.

ANEXA D

Figura 1 – STI CC (sistem feroviar de mare viteză)

Această figură prezintă numai principiul



ANEXA E

**MODULE PENTRU DECLARAȚIA CE DE CONFORMITATE ȘI DECLARAȚIA CE DE VERIFICARE A
SUBSISTEMULUI****Modulul B (examinare de tip)***Evaluarea conformității elementelor constitutive de interoperabilitate*

1. Acest modul descrie acea parte a procedurii prin care un organism notificat constată și atestă că un tip, reprezentativ pentru producția în discuție, respectă dispozițiile STI-ului aplicabil.
2. Cererea pentru examinarea de tip trebuie să fie înaintată de către fabricant sau reprezentantul său autorizat stabilit în cadrul Comunității unui organism notificat la alegere.

Cererea trebuie să cuprindă:

- denumirea și adresa fabricantului și, suplimentar, în cazul în care cererea este înaintată prin reprezentantul său autorizat, denumirea și adresa acestuia;
- o declarație scrisă în care se precizează că nu s-a înaintat aceeași cerere altui organism notificat;
- documentația tehnică precizată la punctul 3.

Solicitantul trebuie să pună la dispoziția organismului notificat un specimen reprezentativ pentru producția avută în vedere, denumit în continuare „tip”. Un tip poate include mai multe versiuni ale elementului constitutiv de interoperabilitate, cu condiția ca diferențele dintre versiuni să nu aducă atingere dispozițiilor STI.

Organismul notificat poate solicita specimene suplimentare în cazul în care acest lucru este necesar pentru realizarea programului de încercări.

În cazul în care procedura de examinare de tip nu prevede nici un fel de încercări ale tipului (a se vedea punctul 4.4), iar tipul este definit suficient prin documentația tehnică descrisă la punctul 3, organismul notificat poate accepta să nu fie pus la dispoziția sa nici un specimen.

3. Documentația tehnică trebuie să permită evaluarea conformității elementului constitutiv de interoperabilitate cu dispozițiile din STI. În funcție de relevanța pentru evaluare, documentația trebuie să prezinte date despre proiectarea, fabricarea și funcționarea produsului. Documentația tehnică trebuie să conțină:
 - o descriere generală a tipului;
 - proiectul de execuție, desenele de fabricație și schemele componentelor, ale subansamblurilor ale circuitelor etc.;
 - descrieri și explicații necesare pentru înțelegerea desenelor și a schemelor menționate precum și a funcționării produsului;
 - condiții de integrare a elementului constitutiv de interoperabilitate în mediul său funcțional (subansamblu, ansamblu, subsistem) și condițiile necesare de interfațare;
 - condiții pentru utilizarea și întreținerea elementului constitutiv de interoperabilitate (restricții privind durata de utilizare sau distanța de rulare, limite de uzură etc.);
 - o listă cu specificațiile tehnice pe baza cărora urmează să fie evaluată conformitatea elementului constitutiv de interoperabilitate (STI relevantă și/sau specificația europeană cu clauzele relevante);
 - descrieri ale soluțiilor adoptate pentru a satisface cerințele STI în cazurile în care specificațiile europene menționate de STI nu au fost aplicate integral (*);
 - rezultate ale calculelor de proiectare, ale examinărilor efectuate etc.;
 - rapoarte de încercare.
4. Organismul notificat trebuie:
 - 4.1. să examineze documentația tehnică,
 - 4.2. în cazul în care STI impune o examinare a proiectării, să efectueze o verificare a metodelor de proiectare, a instrumentelor de proiectare și a rezultatelor obținute, pentru a evalua capacitatea acestora de a îndeplini cerințele de conformitate pentru elementul constitutiv de interoperabilitate la încheierea procesului de proiectare,

(*) Această clauză nu se aplică specificațiilor europene care sunt folosite pentru a defini parametrii de bază. Aceștia sunt indicați în anexa A.

- 4.3. în cazul în care STI-ul prevede o examinare a procesului de producție, să efectueze o verificare a procesului de producție destinat fabricării elementului constitutiv de interoperabilitate pentru a evalua contribuția sa la conformitatea produsului și/sau să revizuiască examinarea efectuată de fabricant la încheierea procesului de proiectare,
 - 4.4. în cazul în care în STI se impun încercări de tip, să verifice dacă specimenul(ele) a(u) fost produs(e) în conformitate cu documentația tehnică și să efectueze sau să dispună efectuarea încercărilor de tip în conformitate cu dispozițiile din STI și din specificația europeană la care se face trimitere în STI,
 - 4.5. să identifice elementele care au fost proiectate în conformitate cu dispozițiile relevante din STI și specificația europeană menționată de STI, precum și elementele care au fost proiectate fără aplicarea dispozițiilor relevante ale acelor specificații europene (*),
 - 4.6. să efectueze sau să dispună efectuarea de examinări adecvate și încercări necesare în conformitate cu punctele 4.2, 4.3 și 4.4 pentru a stabili dacă, în cazul în care nu a fost aplicată specificația europeană menționată de STI, soluțiile adoptate de fabricant îndeplinesc cerințele din STI (*),
 - 4.7. să efectueze sau să dispună efectuarea de examinări adecvate și încercări necesare în conformitate cu punctele 4.2, 4.3 și 4.4, pentru a stabili dacă, în cazul în care fabricantul a optat să aplice specificațiile europene relevante, acestea au fost efectiv aplicate,
 - 4.8. să convină împreună cu solicitantul asupra locației în care se vor desfășura examinările și încercările necesare.
5. În cazul în care tipul îndeplinește dispozițiile din STI, organismul notificat trebuie să elibereze solicitantului un certificat de examinare de tip. Certificatul trebuie să conțină denumirea și adresa fabricantului, concluziile examinării, condițiile de valabilitate ale acestuia și datele necesare pentru identificarea tipului omologat.

Perioada de valabilitate nu poate fi mai mare de trei ani.

La certificat se anexează o listă cu părțile relevante ale documentației tehnice, o copie a listei fiind păstrată de către organismul notificat.

În cazul în care se refuză acordarea unui certificat de examinare CE de tip fabricantului sau reprezentantului său autorizat stabilit în cadrul Comunității, organismul notificat trebuie să furnizeze motivele detaliate ale unui astfel de refuz.

Trebuie să se prevadă o cale de atac.

6. Solicitantul trebuie să informeze organismul notificat care deține documentația tehnică referitoare la certificatul de examinare CE de tip cu privire la toate modificările aduse produsului omologat, care trebuie să primească o omologare suplimentară în cazul în care astfel de modificări pot afecta conformitatea cu cerințele din STI sau cu condițiile prescrise de utilizare ale produsului. Această omologare suplimentară este acordată sub forma unei completări la certificatul original de examinare de tip, sau se va elibera un nou certificat după retragerea certificatului vechi.
7. În cazul în care nu s-a făcut nici o modificare așa cum se menționează la punctul 6, valabilitatea unui certificat care expiră poate fi prelungită cu un alt termen de valabilitate. Solicitantul poate solicita o astfel de prelungire confirmând în scris că nu s-a efectuat nici o modificare, și, în cazul în care nu există informații care să afirme contrariul, organismul notificat acordă o prelungire cu un alt termen de valabilitate în conformitate cu punctul 5. Această procedură poate fi repetată.
8. Fiecare organism notificat trebuie să comunice celorlalte organisme notificate informațiile relevante privind certificatele de examinare de tip pe care le-a retras sau pe care a refuzat să le elibereze.
9. La cerere, celelalte organisme notificate vor primi copii ale certificatelor de examinare de tip eliberate și/sau ale completărilor lor. Anexele certificatelor trebuie să fie păstrate la dispoziția celorlalte organisme notificate.
10. Fabricantul sau reprezentantul său autorizat stabilit în cadrul Comunității trebuie să păstreze, împreună cu documentația tehnică, copii ale certificatelor de examinare CE de tip și ale completărilor la acestea pe o perioadă de zece ani de la fabricarea ultimului produs. În cazul în care nici fabricantul, nici reprezentantul său autorizat nu sunt stabiliți în cadrul Comunității, obligația de a păstra documentația tehnică la dispoziție revine persoanei care introduce produsul pe piața comunitară.

(*) Această clauză nu se aplică specificațiilor europene care sunt folosite pentru a defini parametrii de bază. Aceștia sunt indicați în anexa A.

Modulul D (asigurarea calității producției)*Evaluarea conformității elementelor constitutive de interoperabilitate*

1. Acest modul descrie procedura prin care fabricantul sau reprezentantul său autorizat stabilit în cadrul Comunității care îndeplinește obligațiile de la punctul 2 asigură și declară că elementul constitutiv de interoperabilitate în cauză este în conformitate cu tipul descris în certificatul de examinare CE de tip și îndeplinește cerințele Directivei 96/48/CE și ale STI-ului aplicabil.
2. Fabricantul trebuie să pună în aplicare un sistem de asigurare a calității certificat pentru fabricație, control și încercare a produsului final, așa cum se prevede la punctul 3 și care va face obiectul supravegherii prevăzute la punctul 4.
3. Sistemul calității
- 3.1. Fabricantul trebuie să înainteze unui organism notificat, la alegere, o cerere pentru evaluarea sistemului său de asigurare a calității, cu privire la elementele constitutive de interoperabilitate în cauză.

Cererea trebuie să cuprindă:

- toate informațiile relevante pentru categoria de produs reprezentativă pentru elementul constitutiv de interoperabilitate avut în vedere;
- documentația privind sistemul calității;
- documentația tehnică a tipului omologat și o copie a certificatului de examinare de tip.

- 3.2. Sistemul calității trebuie să asigure conformitatea elementului constitutiv de interoperabilitate cu tipul descris în certificatul de examinare CE de tip și cu cerințele Directivei 96/48/CE și cu cele ale STI-ului aplicabil acestuia. Toate elementele, cerințele și dispozițiile adoptate de fabricant trebuie să fie susținute prin documente într-o manieră ordonată și sistematică, sub forma unor politici, proceduri și instrucțiuni scrise. Această documentație a sistemului de calității trebuie să asigure o interpretare coerentă a politicii și a programelor, a planurilor, a manualelor și a dosarelor de calitate.

Această documentație trebuie să conțină, în special, o descriere adecvată a următoarelor elemente:

- obiectivele de calitate și structura organizatorică;
- responsabilitățile și competențele conducerii în ceea ce privește calitatea produselor;
- tehnicile, procesele și acțiunile sistematice care se vor utiliza pentru fabricare, controlul calității și asigurarea calității;
- examinările și încercările care vor fi efectuate înainte, în timpul și după fabricație, precum și frecvența cu care se vor fi efectuate;
- înregistrările referitoare la calitate, cum ar fi rapoarte de inspecție și date despre încercări, date de etalonare, rapoarte de calificare a personalului implicat etc.;
- mijloacele de supraveghere care să permită verificarea obținerii nivelului de calitate dorit a produsului și a bunei funcționări a sistemului calității.

- 3.3. Organismul notificat trebuie să evalueze sistemul calității pentru a stabili dacă acesta îndeplinește cerințele menționate la punctul 3.2. Conformitatea cu aceste cerințe se stabilește în raport cu sistemele de asigurare a calității care pun în aplicare standardul armonizat relevant. Acest standard armonizat este EN ISO 9001 - decembrie 2000, completat, în cazul în care este necesar, pentru a ține seama de caracterul specific al elementului constitutiv de interoperabilitate pentru care este pus în aplicare.

Auditul trebuie să fie specific pentru categoria de produs respectivă, care este reprezentativă, la rândul ei, pentru elementul constitutiv de interoperabilitate. Echipa de audit trebuie să aibă în componență cel puțin un membru cu experiență în evaluarea tehnologiei produsului implicat. Procedura de evaluare include o vizită de inspecție în incinta fabricantului.

Decizia trebuie să fie comunicată fabricantului. Notificarea trebuie să conțină concluziile examinării și decizia de evaluare motivată.

- 3.4. Fabricantul trebuie să se angajeze să îndeplinească obligațiile care decurg din sistemul calității așa cum a fost certificat și să îl mențină astfel încât să rămână adecvat și eficient.

Fabricantul sau reprezentatul său autorizat stabilit în cadrul Comunității trebuie să informeze organismul notificat care a omologat sistemul calității cu privire la orice intenție de actualizare a acestuia.

Organismul notificat trebuie să evalueze modificările propuse și să hotărască dacă sistemul calității modificat va îndeplini în continuare cerințele stipulate la punctul 3.2 sau dacă este necesară o reevaluare.

Acesta trebuie să comunice decizia sa fabricantului. Notificarea cuprinde concluziile examinării și decizia de evaluare motivată.

- 3.5. Fiecare organism notificat trebuie să comunice celorlalte organisme notificate informațiile relevante privind retragerea sau refuzarea acordării certificării sistemelor calității.
- 3.6. Celelalte organisme notificate vor primi la cerere copii ale certificărilor acordate pentru sistemul calității.
4. Supravegherea sistemului calității sub responsabilitatea organismului notificat
 - 4.1. Scopul supravegherii este de a garanta că fabricantul își îndeplinește corespunzător obligațiile care decurg din sistemul de asigurare a calității certificat.
 - 4.2. Fabricantul trebuie să permită organismului notificat accesul, în scopul inspectării, la spațiile de producție, inspecție și încercare, precum și de depozitare, și să îi furnizeze toate informațiile necesare, în special:
 - documentație referitoare la sistemul calității;
 - înregistrări referitoare la calitate, cum ar fi rapoarte de inspecție și date de încercare, date de etalonare, rapoarte privind calificarea personalului implicat etc.
 - 4.3. Organismul notificat trebuie să efectueze periodic activități de audit pentru a se asigura că fabricantul menține și aplică sistemul calității și trebuie să furnizeze fabricantului un raport de audit.

Frecvența cu care se efectuează activitatea de audit este de cel puțin o dată pe an.
 - 4.4. De asemenea, organismul notificat poate efectua vizite inopinate în incinta fabricantului. În timpul unor astfel de vizite, în cazul în care este necesar, organismul notificat poate efectua sau poate dispune efectuarea de încercări pentru a verifica funcționarea corespunzătoare a sistemului calității. Organismul notificat trebuie să furnizeze fabricantului un raport al vizitei și, în cazul în care s-a efectuat o încercare, un raport de încercare.
5. Fabricantul trebuie să păstreze la dispoziția autorităților naționale, pe o perioadă de zece ani după fabricarea ultimului produs:
 - documentația menționată la punctul 3.1 a doua liniuță;
 - actualizarea menționată la punctul 3.4;
 - deciziile și rapoartele primite de la organismul notificat menționate la punctul 3.4 ultimul paragraf și la punctele 4.3 și 4.4.
6. Fabricantul sau reprezentantul său autorizat stabilit în cadrul Comunității trebuie să întocmească declarația CE de conformitate a elementului constitutiv de interoperabilitate.

Conținutul acestei declarații trebuie să includă cel puțin informațiile indicate la articolul 13 alineatul (3) și la punctul 3 din anexa IV la Directiva 96/48/CE. Declarația CE de conformitate și documentele însoțitoare trebuie să fie datate și semnate.

Declarația trebuie să fie întocmită în aceeași limbă ca și dosarul tehnic și trebuie să conțină următoarele elemente:

- trimerile la Directive (Directiva 96/48/CE și alte directive care pot reglementa elementele constitutive de interoperabilitate);
- denumirea și adresa fabricantului sau ale reprezentantului său autorizat stabilit în cadrul Comunității (denumirea și adresa completă, iar, în cazul reprezentantului autorizat, se indică și denumirea fabricantului sau a constructorului);
- descrierea elementului constitutiv de interoperabilitate (marca, tipul etc.);
- descrierea procedurii (a modulului) urmate pentru declararea conformității;
- toate descrierile relevante ale elementului constitutiv de interoperabilitate, în special condițiile de utilizare;

- denumirea și adresa organismului(elor) notificat(e) implicat(e) în procedura urmată pentru atestarea conformității, precum și data certificatelor de examinare, împreună cu durata și condițiile de valabilitate ale certificatului;
- trimiterea la prezenta STI și la alte STI-uri aplicabile și, după caz, la specificația europeană;
- identificarea semnatarului care este împuternicit să angajeze producătorul sau reprezentantul său autorizat stabilit în cadrul Comunității.

CertIFICATELE LA CARE SE FACE REFERIRE SUNT:

- rapoartele de certificare și de supraveghere a sistemului calității indicate la punctele 3 și 4;
 - certificatul de examinare de tip și completările sale.
7. Fabricantul sau reprezentantul său autorizat stabilit în cadrul Comunității trebuie să păstreze o copie a declarației CE de conformitate pe o perioadă de zece ani de la producerea ultimului element constitutiv de interoperabilitate.

În cazul în care nici fabricantul nici reprezentantul său autorizat nu este stabilit în cadrul Comunității, obligația de a păstra la dispoziție documentația tehnică revine persoanei care introduce elementul constitutiv de interoperabilitate pe piața comunitară.

Modulul F (verificarea produsului)

Evaluarea conformității elementelor constitutive de interoperabilitate

1. Acest modul descrie partea de procedură prin care un fabricant sau reprezentantul său autorizat stabilit în cadrul Comunității verifică și atestă că elementul constitutiv de interoperabilitate în cauză care se află sub incidența dispozițiilor de la punctul 3 este în conformitate cu tipul descris în certificatul de examinare CE de tip și îndeplinește cerințele Directivei 96/48/CE și din STI-ul aplicabil.
2. Fabricantul trebuie să ia toate măsurile necesare pentru a garanta că procesul de fabricație asigură conformitatea elementelor constitutive de interoperabilitate cu tipul descris în certificatul de examinare CE de tip și că îndeplinește cerințele Directivei 96/48/CE și din STI-ul aplicabil.
3. Organismul notificat trebuie să efectueze examinările și încercările necesare pentru a verifica conformitatea elementului constitutiv de interoperabilitate cu tipul descris în certificatul de examinare de tip și cu cerințele STI, fie prin examinarea și încercarea fiecărui element constitutiv de interoperabilitate specificat la punctul 4, fie prin examinarea și încercarea elementelor constitutive de interoperabilitate pe bază statistică, așa cum se specifică la punctul 5, la alegerea fabricantului.
4. Verificarea prin examinarea și încercarea fiecărui element constitutiv de interoperabilitate
 - 4.1. Toate produsele trebuie să fie examinate individual și se efectuează încercările adecvate precizate în specificațiile europene corespunzătoare menționate de STI-uri sau încercări echivalente pentru a verifica conformitatea lor cu tipul descris în certificatul de examinare de tip și cu cerințele din STI-urile aplicabile (*).
 - 4.2. Organismul notificat trebuie să întocmească un certificat de conformitate scris pentru produsele omologate în conformitate cu încercările efectuate.
 - 4.3. Fabricantul sau reprezentantul său autorizat trebuie să se asigure că pot furniza la cerere certificatele de conformitate eliberate de organismul notificat.
5. Verificarea statistică
 - 5.1. Fabricantul trebuie să prezinte elementele constitutive de interoperabilitate pe care le fabrică sub formă de loturi omogene și ia toate măsurile necesare pentru ca procesul de fabricație să asigure omogeneitatea fiecărui lot produs.

(*) Această clauză nu este aplicabilă specificațiilor europene care sunt folosite pentru a defini parametrii de bază. Aceștia sunt indicați în anexa A.

- 5.2. Toate elementele constitutive de interoperabilitate trebuie să fie disponibile pentru verificare sub formă de loturi omogene. Se prelevă aleatoriu un eșantion din fiecare lot. Elementele constitutive de interoperabilitate dintr-un eșantion se examinează individual și se efectuează încercările adecvate definite în specificațiile europene menționate la articolul 10 din Directiva 96/48/CE, sau încercări echivalente pentru a asigura conformitatea lor cu cerințele Directivei 96/48/CE și ale STI-urilor aplicabile și pentru a stabili dacă lotul este acceptat sau respins (*).
- 5.3. Procedura statistică trebuie să folosească elemente adecvate (metodă statistică, plan de eșantionare etc.), în funcție de caracteristicile care trebuie să fie evaluate, așa cum se specifică în STI-ul aplicabil.
- 5.4. În cazul loturilor acceptate, organismul notificat întocmește un certificat de conformitate scris în conformitate cu încercările desfășurate. Toate elementele constitutive de interoperabilitate din lot pot fi introduse pe piață cu excepția acelor elemente constitutive de interoperabilitate din eșantion pentru s-a constatat că nu sunt în conformitate.
- În cazul în care un lot este respins, organismul notificat sau autoritatea competentă trebuie să ia măsuri adecvate pentru a preveni introducerea lotului pe piață. În cazul respingerilor frecvente ale loturilor, organismul notificat poate să suspende verificarea statistică.
- 5.5. Fabricantul sau reprezentantul său autorizat stabilit în cadrul Comunității trebuie să se asigure că pot furniza, la cerere, certificatele de conformitate eliberate de organismul notificat.
6. Fabricantul sau reprezentantul său autorizat stabilit în cadrul Comunității trebuie să întocmească declarația CE de conformitate a elementului constitutiv de interoperabilitate.

Conținutul acestei declarații trebuie să includă cel puțin informațiile indicate la articolul 13 alineatul (3) și la punctul 3 din anexa IV la Directiva 96/48/CE. Declarația CE de conformitate și documentele însoțitoare trebuie să fie date și semnate.

Declarația trebuie să fie întocmită în aceeași limbă ca și dosarul tehnic și trebuie să cuprindă următoarele:

- trimerile la directive (Directiva 96/48/CE și alte directive care pot avea ca obiect elementele constitutive de interoperabilitate);
- denumirea și adresa fabricantului sau ale reprezentantului său autorizat stabilit în cadrul Comunității (a se indica denumirea și adresa completă, iar, în cazul reprezentantului autorizat, se indică și denumirea fabricantului sau a constructorului);
- descrierea elementului constitutiv de interoperabilitate (marca, tipul etc.);
- descrierea procedurii (a modulului) utilizate pentru declararea conformității;
- toate descrierile relevante ale elementului constitutiv de interoperabilitate, în special condițiile de utilizare;
- denumirea și adresa organismului(elor) notificat(e) implicat(e) în procedura utilizată pentru atestarea conformității, precum și data certificatelor de examinare, împreună cu durata și condițiile de valabilitate ale certificatului;
- o trimitere la prezenta STI și la alte STI-uri aplicabile și, după caz, la specificația europeană;
- identificarea semnatarului care este împuternicit să angajeze fabricantul sau reprezentantul său autorizat stabilit în cadrul Comunității.

Certificatele la care se face referire sunt:

- certificatul CE de examinare de tip și completările la acesta;
- certificatul de conformitate menționat la punctul 4 sau 5.

7. Fabricantul sau reprezentantul său autorizat stabilit în cadrul Comunității trebuie să păstreze o copie a declarației CE de conformitate pe o perioadă de zece ani de la producerea ultimului element constitutiv de interoperabilitate.

În cazul în care nici fabricantul nici reprezentantul său autorizat nu sunt stabiliți în cadrul Comunității, obligația de a păstra la dispoziție documentația tehnică revine persoanei care introduce pe piața comunitară elementul constitutiv de interoperabilitate.

(*) Această clauză nu este aplicabilă specificațiilor europene care sunt folosite pentru a defini parametrii de bază. Aceștia sunt indicați în anexa A.

Modulul H2 ⁽¹⁾ (asigurarea calității totale cu controlul proiectării)*Evaluarea conformității elementelor constitutive de interoperabilitate*

1. Acest modul descrie procedura prin care un organism notificat efectuează examinarea proiectării unui element constitutiv de interoperabilitate și prin care fabricantul sau reprezentantul său autorizat stabilit în cadrul Comunității, care respectă obligațiile de la punctul 2, asigură și declară că elementul constitutiv de interoperabilitate în cauză satisface cerințele Directivei 96/48/CE și ale STI-ului aplicabil.
2. Fabricantul trebuie să pună în aplicare un sistem de asigurare a calității certificat pentru proiectare, producție, control și încercare a produsului final, așa cum se prevede la punctul 3, și care va face obiectul supravegherii prevăzute la punctul 4.
3. Sistemul calității
- 3.1. Fabricantul trebuie să înainteze unui organism notificat o cerere pentru evaluarea sistemului său de calitate.

Cererea trebuie să cuprindă:

- toate informațiile relevante pentru categoria de produs reprezentativă pentru elementul constitutiv de interoperabilitate avut în vedere;
 - documentația privind sistemul calității.
- 3.2. Sistemul calității trebuie să asigure conformitatea elementului constitutiv de interoperabilitate cu cerințele Directivei 96/48/CE și cu cele ale STI-ului aplicabil. Toate elementele, cerințele și dispozițiile adoptate de producător trebuie să fie susținute prin documente într-o manieră ordonată și sistematică, sub forma unor politici, proceduri și instrucțiuni scrise. Această documentație a sistemului calității trebuie să asigure înțelegerea generală a politicilor și a procedurilor de asigurare a calității, cum ar fi programe, planuri, manuale și dosare de calitate.

Această documentație trebuie să conțină, în special, o descriere adecvată a următoarelor elemente:

- obiectivele de calitate și structura organizatorică;
 - responsabilitățile și competențele conducerii cu privire la calitatea proiectării și a produselor;
 - specificațiile tehnice de proiectare, inclusiv specificațiile europene, care urmează a fi aplicate, și, în cazul în care specificațiile europene menționate la articolul 10 din Directiva 96/48/CE nu se vor aplica integral, mijloacele care vor fi utilizate pentru a garanta respectarea cerințelor directivei și ale STI-ului aplicabil elementului constitutiv de interoperabilitate (*);
 - tehnicile, procesele și acțiunile sistematice de control și de examinarea a proiectării care vor fi folosite la proiectarea elementelor constitutive de interoperabilitate care aparțin categoriei respective de produs;
 - tehnicile, procesele și acțiunile sistematice de producție, control și asigurare a calității corespunzătoare care vor fi utilizate;
 - examinările și încercările care vor fi efectuate înainte, în timpul și după fabricație, precum și frecvența cu care vor fi efectuate;
 - înregistrările referitoare la calitate, cum ar fi rapoarte de inspecție și date despre încercări, date de etalonare, rapoarte de calificare a personalului implicat etc.;
 - mijloacele prin care se verifică atingerea nivelului dorit de calitate a proiectării și a produsului și buna funcționare a sistemului calității.
- Politicile și procedurile de calitate includ în special fazele de evaluare, cum ar fi examinarea proiectării, examinarea procesului de producție și a încercărilor de tip specificate în STI pentru diferite caracteristici și performanțe ale elementului constitutiv de interoperabilitate.
- 3.3. Organismul notificat trebuie să evalueze sistemul calității pentru a stabili dacă acesta satisface cerințele precizate la punctul 3.2. Conformitatea cu aceste cerințe se stabilește în raport cu sistemele de asigurare a calității care implementează standardul armonizat corespunzător. Standardul armonizat este EN ISO 9001 - decembrie 2001, completat, în cazul în care este necesar, pentru a ține seama de caracterul specific al elementului constitutiv de interoperabilitate pentru care este pus în aplicare.

(*) Această clauză nu este aplică specificațiilor europene care sunt folosite pentru a defini parametrii de bază. Aceștia sunt indicați în anexa A.

(1) Modulul H2 poate fi aplicat numai în cazul în care există un grad suficient de încredere în tehnologiile ERTMS ca urmare a experienței dobândite în cadrul altor instalații comerciale.

- Auditul trebuie să fie specific categoriei de produs care este reprezentativă pentru elementul constitutiv de interoperabilitate. Echipa de audit trebuie să aibă în componență cel puțin un membru cu experiență de evaluare a tehnologia utilizată pentru producerea produsului implicat. Procedura de evaluare include o vizită de evaluare în incinta fabricantului.
- Decizia trebuie să fie comunicată fabricantului. Notificarea trebuie să conțină concluziile examinării și decizia de evaluare motivată.
- 3.4. Fabricantul trebuie să se angajeze să îndeplinească obligațiile care decurg din sistemul calității așa cum este certificat și să îl mențină astfel încât să rămână adecvat și eficient.
- Fabricantul sau reprezentatul său autorizat trebuie să informeze organismul notificat care a certificat sistemul calității cu privire la orice intenție de actualizare a acestui sistem.
- Organismul notificat trebuie să evalueze modificările propuse și să decidă dacă sistemul calității modificat va îndeplini în continuare cerințele stipulate la punctul 3.2 sau dacă este necesară o reevaluare.
- Acest organism trebuie să comunice fabricantului decizia sa. Notificarea conține concluziile examinării și decizia de evaluare motivată.
4. Supravegherea sistemului calității sub responsabilitatea organismului notificat
- 4.1. Scopul supravegherii este de a garanta că fabricantul își îndeplinește în mod corespunzător obligațiile care decurg din sistemul calității certificat.
- 4.2. Fabricantul trebuie să permită organismului notificat accesul, în scopul inspecției, la spațiile de proiectare, fabricație, inspecție și încercare, precum și la cele de depozitare, și să îi furnizeze toate informațiile necesare, în special:
- documentația referitoare la sistemul calității;
 - înregistrările referitoare la calitate prevăzute de acea parte a sistemului de asigurare a calității consacrată proiectării, cum ar fi rezultatele analizelor, ale calculelor, ale încercărilor etc.;
 - înregistrările referitoare la calitate prevăzute de acea parte a sistemului de asigurare a calității consacrată producției, cum ar fi rapoarte de inspecție și date de încercare, date de etalonare, rapoarte de calificare a personalului implicat etc.
- 4.3. Organismul notificat trebuie să efectueze periodic activități de audit pentru a se asigura că fabricantul menține și aplică sistemul calității și trebuie să furnizeze fabricantului un raport de audit.
- Frecvența cu care se efectuează activitatea de audit trebuie să fie de cel puțin o dată pe an.
- 4.4. De asemenea, organismul notificat poate face vizite inopinate în incinta fabricantului. În timpul unor astfel de vizite, în cazul în care consideră că este necesar, organismul notificat poate efectua încercări sau poate dispune efectuarea acestora pentru a verifica funcționarea corespunzătoare a sistemului de asigurare a calității; organismul notificat trebuie să furnizeze producătorului un raport al vizitei și, în cazul în care s-a efectuat o încercare, un raport de încercare.
5. Fabricantul trebuie să păstreze la dispoziția autorităților naționale, pe o perioadă de zece ani de la fabricarea ultimului produs:
- documentația menționată la punctul 3.1 paragraful al doilea a doua liniuță;
 - actualizarea menționată la punctul 3.4 al doilea paragraf;
 - deciziile și rapoartele primite de la organismul notificat menționate la punctul 3.4 ultimul paragraf și la punctele 4.3 și 4.4.
6. Examinarea proiectului
- 6.1. Fabricantul trebuie să înainteze unui organism notificat o cerere de examinare a proiectului elementului constitutiv de interoperabilitate.
- 6.2. Cererea trebuie să permită înțelegerea proiectului, a fabricației și a funcționării elementului constitutiv de interoperabilitate, precum și respectarea cerințelor Directivei 96/48/CE și ale STI-ului care urmează să fie evaluate.

Aceasta trebuie să cuprindă:

- specificațiile tehnice de proiectare, inclusiv specificațiile europene, care au fost aplicate;
- documentele justificative necesare care să demonstreze caracterul lor adecvat, în special în cazul în care specificațiile europene menționate la articolul 10 din Directiva 96/48/CE nu au fost aplicate integral. Aceste documente justificative trebuie să includă rezultatele încercărilor efectuate de către laboratorul corespunzător al fabricantului sau în numele acestuia (*).

6.3. Organismul notificat trebuie să examineze cererea și, în cazul în care proiectul respectă dispozițiile STI-ului aplicabil acesteia, trebuie să elibereze solicitantului un certificat de verificare a proiectului. Certificatul conține concluziile verificării, condițiile de valabilitate, datele necesare pentru identificarea proiectului aprobat și, în funcție de relevanță, o descriere a funcționării produsului.

Perioada de valabilitate nu poate depăși trei ani.

6.4. Solicitantul trebuie să informeze organismul notificat care a eliberat certificatul de verificare a proiectului cu privire la orice modificare a proiectului aprobat. Modificările aduse proiectului aprobat trebuie să primească o aprobare suplimentară din partea organismului notificat care a eliberat certificatul de verificare a proiectului în cazul în care astfel de modificări pot afecta conformitatea cu cerințele din STI sau cu condițiile prescrise de utilizare a produsului. Această aprobare suplimentară se acordă sub forma unei completări la certificatul original de verificare a proiectului.

6.5. În cazul în care nu s-au făcut modificări de tipul celor de la punctul 6.4, valabilitatea unui certificat expirat poate fi prelungită cu un alt termen de valabilitate. Solicitantul va solicita o astfel de prelungire confirmând în scris că nu a s-a făcut nici o astfel de modificare, și, în cazul în care nu există informații care să afirme contrariul, organismul notificat acordă o prelungire cu un alt termen de valabilitate prevăzut la punctul 6.3. Această procedură poate fi repetată.

7. Fiecare organism notificat trebuie să comunice celorlalte organisme notificate informațiile relevante privind certificările sistemelor de asigurare a calității și certificatele de verificare a proiectului care au fost retrase sau a căror eliberare a fost refuzată.

La cerere, celelalte organisme notificate vor primi copii ale:

- certificărilor sistemelor calității și aprobările suplimentare acordate, precum și
- certificatelor de verificare a proiectului și completărilor eliberate.

8. Producătorul sau reprezentantul său autorizat stabilit în cadrul Comunității trebuie să întocmească declarația CE de conformitate a elementului constitutiv de interoperabilitate.

Conținutul acestei declarații trebuie să includă cel puțin informațiile indicate la articolul 13 alineatul (3) și la punctul 3 din anexa IV la Directiva 96/48/CE. Declarația CE de conformitate și documentele sale însoțitoare trebuie să fie date și semnate.

Declarația trebuie să fie întocmită în aceeași limbă ca și dosarul tehnic și trebuie să cuprindă următoarele:

- trimerile la directive (Directiva 96/48/CE și alte directive care pot avea ca obiect elementele constitutive de interoperabilitate);
- denumirea și adresa fabricantului sau ale reprezentantului său autorizat stabilit în cadrul Comunității (denumirea și adresa completă, și, în cazul reprezentantului autorizat, se indică și denumirea fabricantului sau a constructorului);
- descrierea elementului constitutiv de interoperabilitate (marca, tipul etc.);
- descrierea procedurii (a modulului) urmate pentru declararea conformității;
- toate descrierile relevante ale elementului constitutiv de interoperabilitate, în special condițiile de utilizare;
- denumirea și adresa organismului(elor) notificat(e) implicat(e) în procedura urmată pentru atestarea conformității și data certificatelor de examinare, împreună cu durata și condițiile de valabilitate ale certificatului;
- trimiterea la prezenta STI și la alte STI-uri aplicabile și, după caz, la specificația europeană;
- identificarea semnatarului care este împuternicit să angajeze fabricantul sau reprezentantul său autorizat stabilit în cadrul Comunității.

(*) Această clauză nu este aplicabilă specificațiilor europene care sunt folosite pentru a defini parametrii de bază. Aceștia sunt indicați în anexa A.

CertIFICATELE LA CARE SE FACE REFERIRE SUNT:

- rapoartele de certificare și de supraveghere a sistemului de calitate indicate la punctele 3 și 4;
 - certificatul de verificare a proiectului și completările sale.
9. Fabricantul sau reprezentantul său autorizat stabilit în cadrul Comunității trebuie să păstreze o copie a declarației CE de conformitate pe o perioadă de zece ani de la producerea ultimului element constitutiv de interoperabilitate.

În cazul în care nici fabricantul nici reprezentantul său autorizat nu sunt stabiliți în cadrul Comunității, obligația de a păstra la dispoziție documentația tehnică revine persoanei care introduce elementul constitutiv de interoperabilitate pe piața comunitară.

Modulul SB (examinarea de tip)

Verificarea CE a subsistemului control-comandă ()*

1. Acest modul descrie partea din procedura de verificare CE prin care un organism notificat verifică și certifică, la cererea unei entități contractante sau a reprezentantului său autorizat stabilit în cadrul Comunității, că un tip de subsistem control-comandă reprezentativ pentru produsul în discuție,
- respectă dispozițiile prezentei STI și ale oricăror altor STI-uri aplicabile, fapt care demonstrează că au fost îndeplinite cerințele esențiale ale Directivei 96/48/CE;
 - respectă celelalte reglementări care decurg din tratat.
2. Entitatea contractantă sau reprezentantul său autorizat stabilit în Comunitate trebuie să înainteze unui organism notificat, la alegere sa, o cerere pentru verificarea CE (prin examinare de tip) a subsistemului.

Cererea include:

- denumirea și adresa entității contractante sau ale reprezentantului său autorizat;
 - documentația tehnică descrisă la punctul 3.
3. Solicitantul trebuie să pună la dispoziția organismului notificat un specimen al subsistemului reprezentativ pentru producția în discuție, denumit în continuare „tip”.

Un tip poate include mai multe versiuni ale subsistemului cu condiția ca diferențele dintre versiuni să nu afecteze dispozițiile STI.

Organismul notificat poate să solicite specimene suplimentare în cazul în care acestea sunt necesare pentru desfășurarea programului de încercări.

În cazul în care metodele de încercare sau de examinare specifice o impun și așa este prevăzut în STI sau în specificațiile europene menționate la articolul 10 din Directiva 96/48/CE, trebuie să fie furnizat și un specimen sau specimene ale unui subansamblu sau ansamblu sau chiar un specimen al subsistemului în stare preasamblată.

Documentația tehnică trebuie să permită înțelegerea proiectării, a fabricației, a instalării și a funcționării subsistemului, precum și evaluarea conformității cu dispozițiile Directivei 96/48/CE și ale STI-ului. Documentația trebuie să prezinte proiectarea, producția și funcționarea subsistemului, în funcția de relevanța acestora pentru evaluare.

Documentația tehnică trebuie să includă:

- o descriere generală a subsistemului, a proiectului de ansamblu și a structurii;
- registrul de infrastructură sau de material rulant (după caz), inclusiv toate indicațiile specificate în STI;
- proiectul de execuție, desenele de fabricație și schemele componentelor, ale subansamblurilor, ale ansamblurilor ale circuitelor etc.;
- descrieri și explicații necesare pentru înțelegerea desenelor și a schemelor menționate, precum și a funcționării produsului;

(*) Acest modul se aplică atât ansamblului control-comandă de cale, cât și celui de la bord.

- specificațiile tehnice de proiectare, inclusiv specificațiile europene, care au fost aplicate;
- documentele justificative necesare care să ateste caracterul adecvat, în special în cazul în care specificațiile europene menționate la articolul 10 din Directiva 96/48/CE și clauzele relevante nu au fost aplicate integral (*);
- o listă a elementelor constitutive de interoperabilitate care urmează să fie încorporate în subsistem;
- documentație tehnică privind fabricarea și montarea subsistemului;
- o listă a fabricanților implicați în proiectarea, fabricarea, montarea și instalarea subsistemului;
- condiții pentru folosirea și întreținerea subsistemului (restricții privind durata de utilizare sau distanța de parcurs, limite de uzură etc.);
- o listă a specificațiilor europene menționate la articolul 10 din Directiva 96/48/CE sau în specificația tehnică de proiectare;
- rezultatele calculelor de proiectare făcute, ale examinărilor efectuate etc.;
- rapoarte de încercare.

În cazul în care STI-ul impune informații suplimentare pentru documentația tehnică, acestea trebuie, de asemenea, să fie incluse.

4. Organismul notificat trebuie:

- 4.1. să examineze documentația tehnică,
 - 4.2. în cazul în care STI-ul prevede o examinare a proiectării, să efectueze o verificare a metodelor de proiectare, a instrumentelor de proiectare și a rezultatelor obținute pentru a evalua capacitatea acestora de a îndeplini cerințele de conformitate pentru subsistem la încheierea procesului de proiectare,
 - 4.3. în cazul în care STI-ul prevede încercări de tip, să verifice dacă specimenul(ele) subsistemului ori al(e) ansamblurilor sau al(e) subansamblurilor unui subsistem necesare pentru efectuarea încercărilor, a(u) fost produs(e) în conformitate cu documentația tehnică și să efectueze sau să dispună efectuarea de încercări de tip în conformitate cu dispozițiile STI-ului și ale specificațiilor europene în cauză,
 - 4.4. să identifice elementele care au fost proiectate în conformitate cu dispozițiile relevante ale STI-ului și ale specificațiilor europene menționate la articolul 10 din Directiva 96/48/CE, precum și elementele care au fost proiectate fără aplicarea dispozițiilor relevante ale specificațiilor europene respective (*),
 - 4.5. să efectueze sau să dispună efectuarea de examinări adecvate și încercări necesare în conformitate cu punctele 4.2 și 4.3 pentru a stabili dacă, în cazul în care nu au fost aplicate specificațiile europene menționată de STI, soluțiile adoptate de fabricant îndeplinesc cerințele din STI (*),
 - 4.6. să efectueze sau să dispună efectuarea de examinări adecvate și încercări necesare în conformitate cu punctele 4.2 și 4.3 pentru a stabili dacă, în cazul în care fabricantul a ales să aplice specificațiile europene relevante, acestea au fost efectiv aplicate,
 - 4.7. să convină împreună cu solicitantul asupra locației în care se vor desfășura examinările și încercările necesare.
5. În cazul în care tipul satisface dispozițiile Directivei 96/48/CE și ale STI-ului, organismul notificat trebuie să elibereze solicitantului un certificat de examinare de tip. Certificatul trebuie să conțină denumirea și adresa entității contractante și ale producătorului(lor), concluziile examinării, condițiile de valabilitate ale acestuia și datele necesare pentru identificarea tipului omologat.

Perioada de valabilitate nu poate fi mai mare de trei ani.

La certificat trebuie să se anexeze o listă cu părțile relevante ale documentației tehnice, iar o copie a listei este păstrată de către organismul notificat.

În cazul în care entității contractante sau reprezentantului său autorizat stabilit în cadrul Comunității i se refuză acordarea unui certificat de examinare CE de tip, organismul notificat trebuie să motiveze în detaliu un astfel de refuz.

Trebuie să se prevadă o cale de atac.

(*) Această clauză nu este aplicabilă specificațiilor europene care sunt folosite pentru a defini parametrii de bază. Aceștia sunt indicați în anexa A.

6. Solicitantul trebuie să informeze organismul notificat care deține documentația referitoare la certificatul de examinare CE de tip cu privire la toate modificările aduse subsistemului omologat, acestea trebuind să primească o omologare suplimentară în cazul în care pot afecta conformitatea cu cerințele Directivei 96/48/CE și ale STI-ului sau cu condițiile prescrise de utilizare a subsistemului. Această omologare suplimentară se acordă sub forma unei completări la certificatul de examinare de tip original sau se va emite un nou certificat după retragerea certificatului vechi.
7. În cazul în care nu s-a făcut nici o modificare în condițiile de la punctul 6, valabilitatea unui certificat expirat poate fi prelungită cu un alt termen de valabilitate. Solicitantul poate solicita o astfel de prelungire, confirmând în scris că nu s-au făcut nici un fel de modificări, și, în cazul în care nu există informații care să afirme contrariul, organismul notificat acordă o prelungire cu un alt termen de valabilitate menționat la punctul 5. Această procedură poate fi repetată.
8. Fiecare organism notificat trebuie să comunice celorlalte organisme notificate informațiile relevante privind certificatele de examinare CE de tip pe care le-a retras sau a refuzat să le elibereze.
9. La cerere, celelalte organisme notificate vor primi copii ale certificatelor de examinare de tip eliberate și/sau completările lor. Anexele certificatelor trebuie să fie păstrate la dispoziția celorlalte organisme notificate.
10. Entitatea contractantă sau reprezentantul său autorizat stabilit în cadrul Comunității trebuie să păstreze, împreună cu documentația tehnică, copii ale certificatelor de examinare de tip și ale completărilor acestora pe întreaga durată de viață a subsistemului; acestea trebuie să fie trimise oricărui alt stat membru care le solicită.

Modulul SD (asigurarea calității produsului)

Verificarea CE a subsistemului control-comandă ()*

1. Acest modul descrie procedura de verificare CE prin care un organism notificat verifică și certifică, la cererea unei entități contractante sau a reprezentantului său autorizat stabilit în cadrul Comunității, că un subsistem control-comandă, pentru care s-a eliberat deja un certificat de examinare CE de tip de către un organism notificat:
 - respectă dispozițiile prezentei STI și ale oricăror alte STI-uri aplicabile, fapt ce demonstrează că au fost îndeplinite cerințele esențiale ale Directivei 96/48/CE;
 - respectă celelalte reglementări care decurg din tratat și că poate fi pus în funcțiune.

Organismul notificat efectuează procedura cu condiția ca entitatea contractantă și producătorii implicați să îndeplinească obligațiile de la punctul 2.
2. Pentru subsistemul care face obiectul procedurii de verificare CE, entitatea contractantă trebuie să încheie contracte numai cu producătorii ale căror activități care contribuie la proiectul subsistemului ce urmează să fie verificat (producție, asamblare, instalare) fac obiectul unui sistem de asigurare a calității certificat pentru producție, și pentru controlul și încercarea produsului final, în conformitate cu prevederile de la punctul 3, și care vor face obiectul supravegherii precizate la punctul 4.

Termenul „fabricant” se referă, de asemenea, la societăți comerciale:

 - care sunt responsabile pentru proiectul de ansamblu al subsistemului [inclusiv, în special, responsabilitatea pentru integrarea subsistemului (contractantul principal)];
 - care efectuează asamblarea (montori) și instalarea subsistemului.

Contractantul principal responsabil pentru proiectul de ansamblu al subsistemului (inclusiv, în special, responsabilitatea pentru integrarea subsistemului), trebuie să pună în aplicare, în toate cazurile, un sistem de asigurare a calității certificat pentru producție și pentru controlul și încercarea produsului final, în conformitate cu prevederile de la punctul 3, și care trebuie să facă obiectul supravegherii precizate la punctul 4.

În cazul în care entitatea contractantă este direct implicată în producție (inclusiv asamblare și instalare) sau în cazul în care chiar entitatea contractantă este direct responsabilă pentru proiectul de ansamblu al subsistemului (inclusiv, în special, responsabilitatea pentru integrarea subsistemului), trebuie să pună în aplicare un sistem de asigurare a calității certificat pentru aceste activități, în conformitate cu prevederile de la punctul 3, și care va face obiectul supravegherii precizate la punctul 4.
3. Sistemul calității
 - 3.1. Producătorul(ii) implicat(ți) și entitatea contractantă, în cazul în care este implicată, trebuie să înainteze unui organism notificat, la alegere, o cerere pentru evaluarea sistemului lor de asigurare a calității.

(*) Acest modul se aplică atât ansamblului control-comandă de cale cât și celui de la bord.

Cererea trebuie să cuprindă:

- toate informațiile relevante pentru subsistemul avut în vedere;
- documentația sistemului de asigurare a calității;
- documentația tehnică a tipului omologat și o copie a certificatului de examinare de tip, eliberat după finalizarea procedurii de examinare de tip din cadrul modulului SB.

Pentru fabricanții implicați doar într-o parte a proiectului subsistemului, trebuie furnizate informații numai pentru acea parte relevantă.

- 3.2. Pentru contractantul principal, sistemul calității trebuie să asigure conformitatea globală a subsistemului cu tipul descris în certificatul de examinare de tip, precum și conformitatea globală a subsistemului cu cerințele din STI. Pentru alți producători (subfurnizori) sistemul calității trebuie să garanteze conformitatea contribuției lor relevante la subsistem cu tipul descris în certificatul de examinare de tip și cu cerințele din STI.

Toate elementele, cerințele și dispozițiile adoptate de solicitanți trebuie să fie susținute prin documente în mod ordonat și sistematic sub forma unor politici, proceduri și instrucțiuni scrise. Această documentație a sistemului calității trebuie să permită o înțelegere generală a politicilor și a procedurilor de calitate, cum ar fi programe, planuri, manuale și dosare de calitate.

Documentația trebuie să conțină, pentru toți solicitanții, în special o descriere corespunzătoare a următoarelor aspecte:

- obiectivele de calitate și structura organizatorică;
- tehnicile, procesele și acțiunile sistematice de producție, control și asigurare a calității corespunzătoare care vor fi folosite;
- examinările, verificările și încercările care urmează să fie efectuate înainte, în timpul și după fabricație, asamblare și instalare, precum și frecvența cu care vor fi efectuate;
- înregistrări referitoare la calitate, cum ar fi rapoarte de inspecție și date despre încercări, date de etalonare, rapoarte de calificare a personalului implicat etc.,

iar pentru contractantul principal:

- responsabilitățile și competențele conducerii în ceea ce privește calitatea totală a subsistemului, inclusiv, în special, gestionarea integrării subsistemului.

Examinările, încercările și verificările acoperă toate etapele următoare:

- structura subsistemului, inclusiv, în special, activitățile de construcții civile, asamblarea elementelor constitutive, reglaj final;
- încercarea finală a subsistemului;
- și, în cazul în care se specifică acest lucru în STI, validarea în condiții de funcționare totală.

- 3.3. Organismul notificat menționat la punctul 3.1 trebuie să evalueze sistemul calității pentru a stabili dacă acesta îndeplinește cerințele precizate la punctul 3.2. Conformitatea cu aceste cerințe se stabilește în raport cu sistemele de asigurare a calității care pun în aplicare standardul relevant armonizat. Acest standard armonizat este EN ISO 9001 - decembrie 2000, completat, în cazul în care este necesar, pentru a ține seama de specificul subsistemului pentru care este pus în aplicare.

Auditul trebuie să fie specific pentru subsistemul implicat și să țină seama de contribuția specifică a solicitantului la subsistem. Echipa de audit trebuie să aibă în componență cel puțin un membru cu experiență în evaluarea tehnologiei subsistemului în cauză. Procedura de evaluare include o vizită de evaluare în incinta solicitantului.

Decizia trebuie să fie comunicată solicitantului. Notificarea trebuie să conțină concluziile examinării și decizia de evaluare motivată.

- 3.4. Fabricantul(iii) și entitatea contractantă, în cazul în care este implicată, trebuie să se angajeze să îndeplinească obligațiile care decurg din sistemul calității certificat și să îl mențină astfel încât să rămână adecvat și eficient.

Aceștia trebuie să informeze organismul notificat care le-a certificat sistemul de calitate cu privire la orice intenție de actualizare a sistemului de calitate.

Organismul notificat trebuie să evalueze modificările propuse și să decidă dacă sistemul calității modificat va îndeplini în continuare cerințele precizate la punctul 3.2 sau dacă este necesară o reevaluare.

Acesta trebuie să comunice solicitantului decizia sa. Notificarea trebuie să conțină concluziile examinării și decizia de evaluare motivată.

4. Supravegherea sistemului(elor) calității sub responsabilitatea organismului(elor) notificat(e)
 - 4.1. Scopul supravegherii este de a garanta că fabricantul(ții) și entitatea contractantă, în cazul în care este implicată, îndeplinesc în mod corespunzător obligațiile care decurg din sistemul de asigurare a calității certificat.
 - 4.2. Organismul notificat menționat la punctul 3.1 trebuie să aibă acces permanent, în scopul inspecției, la șantierele de construcție, atelierele de producție, spațiile de asamblare și de instalare, la spațiile de depozitare, precum și, după caz, la instalațiile de prefabricare sau de încercare și, în general, la toate spațiile pe care le consideră necesare pentru a-și îndeplini misiunea, în funcție de specificitatea contribuției solicitantului la proiectul subsistemului.
 - 4.3. Fabricantul(ții) și entitatea contractantă, în cazul în care este implicată, sau reprezentantul său autorizat stabilit în cadrul Comunității trebuie să trimită organismului notificat menționat la punctul 3.1 (sau să dispună acest lucru) toate documentele necesare în acel scop, și, în special, planurile de punere în aplicare și înregistrările tehnice referitoare la subsistem (în funcție de relevanța pentru contribuția specifică a solicitantului la subsistem), în special:
 - documentația privind sistemul calității, inclusiv mijloacele speciale puse în aplicare pentru a asigura că:
 - (pentru contractantul principal) responsabilitățile și competențele generale ale conducerii pentru asigurarea conformității întregului subsistem sunt definite corespunzător și suficient;
 - fiecare producător își gestionează corect sistemul calității pentru a asigura integrarea la nivelul subsistemului;
 - înregistrările referitoare la calitate prevăzute în partea sistemului calității de consacrată fabricației (inclusiv asamblarea și instalarea) a, cum ar fi rapoarte de inspecție și date de încercare, date de etalonare, rapoarte de calificare a personalului implicat etc.
 - 4.4. Organismul(ele) notificat(e) trebuie să efectueze periodic activități de audit pentru a se asigura că producătorul(ii) și entitatea contractantă, în cazul în care este implicată, mențin și aplică sistemul calității și trebuie să le furnizează acestora un raport de audit.

Frecvența cu care se efectuează activitatea de audit este de cel puțin o dată pe an, cu cel puțin un audit în perioada efectuării activităților relevante (fabricație, asamblare sau instalare) pentru subsistemul care face obiectul procedurii de verificare CE menționate la punctul 6.
 - 4.5. De asemenea, organismul(ele) notificat(e) poate (pot) face vizite inopinate la locațiile solicitantului (solicitanților) menționate la punctul 4.2. În timpul acestor vizite, în cazul în care este necesar, organismul notificat poate efectua activități de audit complete sau parțiale și poate efectua sau poate dispune efectuarea de încercări pentru a verifica funcționarea corespunzătoare a sistemului calității. Acesta trebuie să furnizeze solicitantului (solicitanților) un raport de inspecție și, în cazul în care s-a efectuat un audit, un raport de audit, iar în cazul în care s-a efectuat o încercare, un raport de încercare.
5. Fabricantul(ții) și entitatea contractantă, în cazul în care este implicată, trebuie să păstreze la dispoziția autorităților naționale, pentru o perioadă de zece ani de la fabricarea ultimului subsistem:
 - documentația menționată la punctul 3.1 paragraful al doilea a doua liniuță;
 - actualizarea menționată la punctul 3.4 paragraful al doilea;
 - deciziile și rapoartele provenite de la organismul notificat menționate la punctul 3.4 ultimul paragraf și la punctele 4.4 și 4.5.
6. Procedura de verificare CE
 - 6.1. Entitatea contractantă sau reprezentantul său autorizat stabilit în cadrul Comunității trebuie să înainteze unui organism notificat, la alegere, o cerere pentru verificarea CE a subsistemului (prin asigurarea calității producției), inclusiv pentru coordonarea supravegherii sistemului calității precizate la punctul 6.5. Entitatea contractantă sau reprezentantul său autorizat stabilit în cadrul Comunității trebuie să îi informeze pe producătorii implicați cu privire organismul notificat ales și la cererea înaintată.

- 6.2. Cererea trebuie să permită înțelegerea proiectului, a producției, a asamblării, a instalării și a funcționării subsistemului, precum și evaluarea respectării cerințelor STI-ului și ale Directivei 96/48/CE.

Cererea trebuie să cuprindă:

- documentația tehnică privind tipul omologat, inclusiv certificatul de examinare de tip eliberat după finalizarea procedurii definite în modulul SB, și, în cazul în care aceste elemente nu sunt incluse în această documentație:
 - specificațiile tehnice de proiectare, inclusiv specificațiile europene, care au fost aplicate;
 - documentele justificative necesare pentru a demonstra caracterul adecvat, în special în cazul în care specificațiile europene menționate la articolul 10 din Directiva 96/48/CE nu au fost aplicate integral (*). Aceste documente justificative trebuie să includă rezultatele încercărilor efectuate de către laboratorul corespunzător al fabricantului sau în numele acestuia;
 - registrul de infrastructură sau de material rulant (după caz), inclusiv toate indicațiile specificate în STI;
 - documentația tehnică privind fabricația și asamblarea subsistemului;
 - o listă a elementelor constitutive de interoperabilitate care urmează să fie incorporate în subsistem;
 - o listă a tuturor producătorilor implicați în proiectarea, fabricarea, asamblarea și instalarea subsistemului;
 - demonstrația că toate etapele menționate la punctul 3.2 sunt acoperite de sistemele de asigurare a calității ale producătorului(ilor) și/sau ale entității contractante implicate, precum și dovada eficienței acestora;
 - indicarea organismului(elor) notificat(e) responsabil(e) cu certificarea și supravegherea acestor sisteme de asigurare a calității.
- 6.3. Organismul notificat trebuie să examineze cererea din punctul de vedere al valabilității examinării de tip și a certificatului de examinare de tip.
- 6.4. Organismul notificat trebuie să examineze dacă toate etapele subsistemului menționate la punctul 3.2 ultimul paragraf sunt tratate în mod suficient și corespunzător prin certificarea și supravegherea sistemului(ilor) calității al(e) solicitantului (solicitanților).
- În cazul în care conformitatea subsistemului cu tipul descris în certificatul CE de examinare de tip și compatibilitatea subsistemului cu cerințele Directivei 96/48/CE și ale STI-ului au la bază mai mult de un sistem de calitate, trebuie să se examineze în special:
- dacă relațiile și interfețele dintre sistemele de calitate sunt susținute prin documente cu claritate;
 - și dacă, la nivelul contractantului principal, responsabilitățile și competențele generale ale conducerii pentru asigurarea conformității întregului subsistem sunt definite în mod suficient și corespunzător.
- 6.5. Organismul notificat responsabil pentru verificarea CE, în cazul în care nu efectuează el însuși supravegherea sistemului(elor) calității precizată la punctul 4, trebuie cel puțin să coordoneze activitățile de supraveghere desfășurate de alte organisme notificate care răspund de această sarcină, pentru a garanta o gestionare corectă a interfețelor dintre diferite sisteme de calitate în vederea integrării subsistemului. Această coordonare include dreptul organismului notificat responsabil pentru verificarea CE:
- de a primi toată documentația (privind certificarea și supravegherea) eliberată de un alt (alte) organism(e) notificat(e);
 - de a asista la activitățile de audit de supraveghere precizate la punctul 4.4;
 - de a iniția activități de audit suplimentare în conformitate cu punctul 4.5, sub responsabilitatea sa și împreună cu celălalt (celelalte) organism(e) notificat(e).
- 6.6. În cazul în care subsistemul îndeplinește cerințele Directivei 96/48/CE și ale STI-ului, organismul notificat trebuie, pe baza examinării de tip, a certificării și a supravegherii sistemului(elor) calității, să întocmească certificatul de verificare CE destinat entității contractante sau reprezentantului său autorizat stabilit în cadrul Comunității, care, la rândul său, întocmește declarația CE de verificare destinată autorității de supraveghere din statul membru în care este amplasat și/sau funcționează subsistemul.

(*) Această clauză nu este aplicabilă specificațiilor europene care sunt folosite pentru a defini parametrii de bază. Aceștia sunt indicați în anexa A.

- Declarația CE de verificare și documentele însoțitoare trebuie să fie datate și semnate. Declarația trebuie să fie întocmită în aceeași limbă ca și dosarul tehnic și trebuie să conțină cel puțin informațiile cuprinse în anexa V la Directiva 96/48/CE.
- 6.7. Organismul notificat este responsabil de alcătuirea dosarului tehnic care trebuie să însoțească declarația CE de verificare. Dosarul tehnic trebuie să includă cel puțin informațiile indicate la articolul 18 alineatul (3) din Directiva 96/48/CE, și, în special, următoarele elemente:
- toate documentele necesare referitoare la caracteristicile subsistemului;
 - lista elementelor constitutive de interoperabilitate încorporate în subsistem;
 - copii ale declarațiilor CE de conformitate și, după caz, copii ale declarațiilor CE privind caracterul adecvat pentru utilizare care trebuie furnizate pentru elementele constitutive în cauză, în conformitate cu articolul 13 din directivă, însoțite, după caz, de documentele corespunzătoare (certIFICATE, documente privind certificarea și supravegherea sistemului calității) eliberate de organisme notificat în baza STI-ului;
 - toate elementele referitoare la condițiile și limitările de utilizare;
 - toate elementele referitoare la instrucțiunile privind intervențiile de service, supravegherea constantă sau periodică, reglarea și întreținerea;
 - certificatul de examinare CE de tip pentru subsistem și documentația tehnică însoțitoare;
 - certificatul de verificare CE eliberat de organismul notificat specificat la punctul 6.5 însoțit de notele de calcul corespunzătoare și vizat de către acesta, prin care se declară că proiectul este în conformitate cu dispozițiile directivei și ale STI-ului și care menționează, după caz, obiecțiunile formulate în timpul efectuării activităților și care nu au fost încă rezolvate; certificatul trebuie să fie însoțit, de asemenea, și de rapoartele de inspecție și de audit aferente verificării, în conformitate cu prevederile de la punctele 4.4 și, în special, 4.5;
 - registrul de infrastructură sau de material rulant (după caz), inclusiv toate indicațiile specificate în STI.
7. Dosarul complet care însoțește certificatul de verificare CE trebuie să fie înaintat entității contractante sau reprezentantului său autorizat ca documentație justificativă în sprijinul certificatului de verificare CE eliberat de către organismul notificat și trebuie anexat la declarația CE de verificare întocmită de entitatea contractantă și destinată autorității de supraveghere.
8. Entitatea contractantă sau reprezentantul său autorizat din cadrul Comunității trebuie să păstreze o copie a dosarului pe întreaga durată de viață a subsistemului; această copie trebuie să fie trimisă celorlalte state membre care solicită acest lucru.

Modulul SF (verificarea produsului)

Verificarea CE a subsistemului control-comandă (*)

1. Acest modul descrie procedura de verificare CE prin care un organism notificat verifică și certifică, la cererea unei entități contractante sau a reprezentantului său autorizat stabilit în cadrul Comunității, că un subsistem control-comandă, pentru care s-a eliberat deja un certificat de examinare CE de tip de către un organism notificat:
- respectă dispozițiile prezentei STI și ale oricăror alte STI-uri aplicabile, fapt ce demonstrează că au fost îndeplinite cerințele esențiale ale Directivei 96/48/CE;
 - respectă celelalte reglementări care decurg din tratat și că poate fi pus în funcțiune.
2. Entitatea contractantă sau reprezentantul său autorizat stabilit în Comunitate trebuie să înainteze unui organism notificat, la alegere, o cerere pentru verificarea CE (prin verificarea produsului) a subsistemului.

Cererea cuprinde:

- denumirea și adresa entității contractante sau ale reprezentantului său autorizat;
- documentația tehnică.

(*) Acest modul se aplică atât ansamblului control-comandă de cale, cât și celui de la bord.

3. În cadrul acestei părți a procedurii, entitatea contractantă sau reprezentantul său autorizat stabilit în cadrul Comunității verifică și certifică că subsistemul respectiv este în conformitate cu tipul descris în certificatul de examinare CE de tip și că îndeplinește cerințele Directivei 96/48/CE și ale STI-ului aplicabil.
4. Entitatea contractantă trebuie să ia toate măsurile necesare pentru ca procesul de producție (inclusiv asamblarea și integrarea elementelor constitutive de interoperabilitate) să asigure conformitatea subsistemului cu tipul descris în certificatul de examinare CE de tip și cu cerințele aplicabile.
5. Documentația tehnică trebuie să permită înțelegerea proiectării, a producției, a instalării și a funcționării subsistemului, precum și evaluarea conformității cu tipul descris în certificatul de examinare de tip și cu cerințele directivei și ale STI-ului.

Documentația tehnică trebuie să conțină:

- certificatul de examinare de tip și documentele însoțitoare și completările acestuia, și, în măsura în care aceste elemente nu sunt incluse în documentele însoțitoare ale certificatului CE de examinare de tip;
- o descriere generală a subsistemului, a proiectului de ansamblu și a structurii;
- registrul de infrastructură sau de material rulant (după caz), inclusiv toate indicațiile specificate în STI;
- proiectul de execuție, desenele de fabricație și schemele subansamblurilor ale circuitelor etc.;
- documentația tehnică privind fabricarea și asamblarea subsistemului;
- specificațiile tehnice de proiectare, inclusiv specificațiile europene, care au fost aplicate;
- documentele justificative necesare care să ateste caracterul adecvat, în special în cazul în care specificațiile europene nu au fost aplicate integral (*);
- o listă a elementelor constitutive de interoperabilitate care urmează să fie încorporate în subsistem;
- o listă a producătorilor implicați în proiectarea, fabricarea, asamblarea și instalarea subsistemului;
- o listă a specificațiilor europene.

În cazul în care STI-ul impune informații suplimentare pentru documentația tehnică, acestea trebuie să fie, de asemenea, incluse.

6. Organismul notificat trebuie să efectueze examinări și încercări adecvate pentru a verifica conformitatea subsistemului cu tipul descris în certificatul de examinare CE de tip și cu cerințele Directivei 96/48/CE și ale STI-ului, prin examinarea și încercarea fiecărui subsistem, fabricat ca produs de serie, așa cum se precizează la punctul 4.
7. Verificare prin examinarea și încercarea fiecărui subsistem (ca produs de serie).
 - 7.1. Organismul notificat trebuie să efectueze încercări, examinări și verificări, pentru a asigura conformitatea subsistemului ca produs de serie cu cerințele esențiale ale directivei și ale STI-ului. Examinările, încercările și verificarea se extind și la următoarele etape prevăzute în STI:
 - structura subsistemului, inclusiv asamblarea elementelor constitutive și reglaje generale;
 - încercarea finală a subsistemului;
 - și, în cazul în care se specifică acest lucru în STI, validarea în condiții funcționare totală.
 - 7.2. Toate subsistemele (ca produse de serie) trebuie să fie examinate individual și se efectuează încercările și verificările adecvate definite în STI și în specificațiile europene relevante (sau încercări echivalente (*) pentru a verifica conformitatea lor cu tipul descris în certificatul de examinare de tip și cu cerințele STI-ului aplicabil.
8. Organismul notificat poate conveni cu entitatea contractantă asupra locațiilor în care să se efectueze încercările și poate conveni ca încercarea finală a subsistemului și, în cazul în care acest lucru este prescris în STI, ca încercările sau validarea în condiții de funcționare totală să fie efectuate de către entitatea contractantă sub supravegherea directă și în prezența directă a organismului notificat.
9. Organismul notificat trebuie să aibă acces permanent, în vederea testării și a verificării, la atelierele de producție, spațiile de asamblare și de instalare și, după caz, trebuie să aibă acces la instalațiile de prefabricare și de încercare, pentru a-și duce la îndeplinire sarcinile în condițiile prevăzute de STI.

(*) Această clauză nu este aplicabilă specificațiilor europene care sunt folosite pentru a defini parametrii de bază. Aceștia sunt indicați în anexa A.

10. În cazul în care subsistemul îndeplinește cerințele Directivei 96/48/CE și ale STI, organismul notificat trebuie, pe baza încercărilor, a verificărilor și a controalelor efectuate asupra tuturor produselor de serie indicate la punctul 7 și prevăzute de STI și de specificațiile europene menționate la articolul 10 din Directiva 96/48/CE, să întocmească un certificat de verificare CE destinat entității contractante sau reprezentantului său autorizat stabilit în cadrul Comunității, care, la rândul său, întocmește o declarație CE de verificare destinată autorității de supraveghere din statul membru în care subsistemul este amplasat și/sau funcționează. Declarația CE de verificare și documentele însoțitoare trebuie să fie date și semnate. Declarația trebuie să fie întocmită în aceeași limbă ca și dosarul tehnic și trebuie să conțină cel puțin informațiile date în anexa V la Directiva 96/48/CE.
11. Organismul notificat este responsabil pentru întocmirea dosarului tehnic care trebuie să însoțească declarația CE de verificare. Dosarul tehnic trebuie să includă cel puțin informațiile indicate la articolul 18 alineatul (3) din Directiva 96/48/CE, și, în special, elementele următoare:
- toate documentele necesare privind caracteristicile subsistemului;
 - registrul de infrastructură sau de material rulant (după caz), inclusiv toate indicațiile specificate în STI;
 - lista elementelor constitutive de interoperabilitate încorporate în subsistem;
 - copii ale declarațiilor CE de conformitate și, după caz, ale declarațiilor CE privind caracterul adecvat pentru utilizare care trebuie furnizate împreună cu elementele constitutive menționate mai sus, în conformitate cu articolul 13 din directivă, însoțite, după caz, de documentele corespunzătoare (certIFICATE, documente privind certificarea și supravegherea sistemului calității) eliberate de organismele notificate în baza STI-ului;
 - toate elementele referitoare la condițiile și limitările de utilizare;
 - toate elementele referitoare la instrucțiunile privind intervențiile de service, monitorizarea constantă sau periodică, reglarea și întreținerea;
 - certificat de examinare CE de tip și documentele tehnice însoțitoare;
 - certificat de verificare CE al organismului notificat menționat la punctul 10, însoțit de notele de calcul corespunzătoare și avizat de către acesta, prin care se declară conformitatea proiectului cu directiva și cu STI și în care se menționează, după caz, obiecțiunile formulate în timpul efectuării activităților și care nu au fost încă rezolvate; certificatul trebuie să fie însoțit, de asemenea, de rapoartele de inspecție și de audit întocmite cu ocazia verificării, în funcție de relevanța acestora.
12. Dosarul complet care însoțește certificatul de verificare CE trebuie înaintat entității contractante sau reprezentantului său autorizat în sprijinul certificatului de verificare CE eliberat de organismul notificat și trebuie să fie anexat la declarația CE de verificare întocmită de entitatea contractantă și destinată autorității de supraveghere.
13. Entitatea contractantă sau reprezentantul său autorizat din cadrul Comunității trebuie să păstreze o copie a dosarului pe toată durata de viață a subsistemului; aceasta trebuie trimisă celorlalte state membre care solicită acest lucru.

Modulul SG (verificarea per unitate)

Verificarea CE a subsistemului control-comandă (*)

1. Acest modul descrie procedura de verificare CE prin care un organism notificat verifică și certifică, la cererea unei entități contractante sau a reprezentantului său autorizat stabilit în cadrul Comunității, că un subsistem control-comandă:
- respectă dispozițiile prezentei STI și ale oricărui alte STI-uri aplicabile, fapt care demonstrează că au fost îndeplinite cerințele esențiale ale Directivei 96/48/CE;
 - respectă celelalte reglementări care decurg din tratat și că poate fi pus în funcțiune.
2. Entitatea contractantă sau reprezentantul său autorizat stabilit în Comunitate trebuie să înainteze unui organism notificat, la alegere, o cerere pentru verificarea CE (prin verificarea per unitate) a subsistemului.
- Cererea cuprinde:
- denumirea și adresa entității contractante sau ale reprezentantului său autorizat;
 - documentația tehnică.

(*) Acest modul se aplică ansamblului control-comandă de cale.

3. Documentația tehnică trebuie să permită înțelegerea proiectării, a fabricației, a instalării și a funcționării subsistemului, precum și evaluarea conformității cu cerințele STI-ului.

Documentația tehnică trebuie să cuprindă:

- o descriere generală a subsistemului, a proiectului de ansamblu și a structurii;
- registrul de infrastructură, inclusiv toate indicațiile specificate în STI;
- proiectarea de execuție, desenele de fabricație și schemele subansamblurilor ale circuitelor etc.;
- documentația tehnică privind fabricarea și asamblarea subsistemului;
- specificațiile tehnice de proiectare, inclusiv specificațiile europene, care au fost aplicate;
- documentele justificative necesare care să ateste caracterul adecvat, în special în cazul în care specificațiile europene nu au fost aplicate integral (*);
- o listă a elementelor constitutive de interoperabilitate care urmează să fie încorporate în subsistem;
- o listă a producătorilor implicați în proiectarea, fabricarea, asamblarea și instalarea subsistemului;
- o listă a specificațiilor europene.

În cazul în care în STI se impun informații suplimentare pentru documentația tehnică, acestea trebuie să fie, de asemenea, incluse.

4. Organismul notificat trebuie să examineze cererea și să efectueze încercările și verificările corespunzătoare precizate în STI și/sau în specificațiile europene menționate de STI pentru a asigura conformitatea cu cerințele esențiale ale directivei, așa cum sunt prevăzute în STI. Examinările, încercările și verificarea se extind la următoarele etape prevăzute de STI:

- proiectul de ansamblu;
- structura subsistemului, inclusiv, în special, și în funcție de relevanță, activitățile de construcții civile, asamblarea elementelor constitutive și reglaje generale;
- încercarea finală a subsistemului;
- și, în cazul în care se specifică acest lucru în STI, validarea în condiții de funcționare totală.

5. Organismul notificat poate conveni cu entitatea contractantă asupra locațiilor în care să se efectueze încercările și pot conveni ca încercarea finală a subsistemului, în cazul în care este prevăzută în STI, precum și încercările în condiții de funcționare totală, să fie efectuate de către entitatea contractantă sub supravegherea directă și în prezența organismului notificat.

6. Organismul notificat trebuie să aibă acces permanent, pentru încercări și verificări, în spațiile destinate proiectării, în șantierele de construcție, atelierele de producție, spațiile de montare și la instalații și, când este cazul, trebuie să aibă acces la instalațiile de prefabricare și încercare, pentru a-și desfășura misiunea în condițiile prevăzute în STI.

7. În cazul în care subsistemul satisface cerințele STI-ului, organismul notificat trebuie, pe baza încercărilor, a verificărilor și a controalelor efectuate în condițiile prevăzute de STI și de specificațiile europene menționate de STI, să întocmească un certificat de verificare CE destinat entității contractante sau reprezentantului său autorizat stabilit în cadrul Comunității, care, la rândul său, întocmește o declarație CE de verificare destinată autorității de supraveghere din statul membru în care este amplasat și/sau funcționează subsistemul. Declarația CE de verificare și documentele însoțitoare trebuie să fie datate și semnate. Declarația trebuie să fie întocmită în aceeași limbă ca și dosarul tehnic și trebuie să conțină cel puțin informațiile incluse în anexa V la Directiva 96/48/CE.

8. Organismul notificat este responsabil pentru întocmirea dosarului tehnic care trebuie să însoțească declarația CE de verificare. Dosarul tehnic trebuie să includă cel puțin informațiile indicate la articolul 18 alineatul (3) din Directiva 96/48/CE, și, în special, elementele următoare:

- toate documentele necesare privind caracteristicile subsistemului;
- lista elementelor constitutive de interoperabilitate încorporate în subsistem;

(*) Această clauză nu este aplicabilă specificațiilor europene care sunt folosite pentru a defini parametrii de bază. Aceștia sunt indicați în anexa A.

- copii ale declarațiilor CE de conformitate și, după caz, ale declarațiilor CE privind caracterul adecvat pentru utilizare împreună cu care trebuie să fie furnizate elementele constitutive menționate mai sus, în conformitate cu articolul 13 din directivă, însoțite, după caz, de documentele corespunzătoare (certIFICATE, documente privind certificarea și supravegherea sistemului calității) eliberate de organismele notificate în baza STI-ului;
 - toate elementele referitoare la condițiile și limitările de utilizare;
 - toate elementele referitoare la instrucțiunile privind intervențiile de service, monitorizarea constantă sau periodică, reglarea și întreținerea;
 - certificatul de verificare CE eliberat de organismul notificat menționat la punctul 7, însoțit de notele de calcul corespunzătoare și avizat de către acesta, prin care se declară conformitatea proiectului cu directiva și cu STI și în care se menționează, după caz, obiecțiunile formulate în timpul efectuării activităților și care nu au fost încă rezolvate; certificatul ar trebui să fie însoțit de rapoartele de inspecție și de audit întocmite cu ocazia verificării, în funcție de relevanța acestora;
 - registrul de infrastructură, care include toate indicațiile menționate de STI.
9. Dosarul complet care însoțește certificatul de verificare CE trebuie înaintat entității contractante sau reprezentantului său autorizat în sprijinul certificatului de verificare CE eliberat de organismul notificat și trebuie anexat declarației CE de verificare întocmite de entitatea contractantă și destinate autorității de supraveghere.
10. Entitatea contractantă sau reprezentantul său autorizat din cadrul Comunității trebuie să păstreze o copie a dosarului pe toată durata de viață a subsistemului; aceasta trebuie trimisă celorlalte state membre care solicită acest lucru.

Modulul SH2 ⁽¹⁾ (asigurarea calității totale cu examinarea proiectării)

Verificarea CE a subsistemului control-comandă ^(*)

1. Acest modul descrie procedura de verificare CE prin care un organism notificat verifică și certifică, la cererea unei entități contractante sau a reprezentantului său autorizat stabilit în cadrul Comunității, că un subsistem control-comandă:
- respectă dispozițiile prezentei STI și ale altor STI-uri aplicabile, fapt ce demonstrează că sunt îndeplinite cerințele esențiale ale Directivei 96/48/CE;
 - respectă celelalte reglementări care decurg din tratat și că poate fi pus în funcțiune.
- Organismul notificat pune în aplicare procedura, inclusiv o verificare a proiectului subsistemului, cu condiția ca entitatea contractantă și producătorii implicați să respecte obligațiile de la punctul 2.
2. Pentru subsistemul care face obiectul procedurii de verificare CE, entitatea contractantă trebuie să încheie contracte numai cu producătorii ale căror activități care contribuie la realizarea subsistemului ce urmează să fie verificat (proiectare, fabricație, asamblare, instalare) fac obiectul unui sistem al calității certificat pentru proiectare, producție și control și încercare a produsului final, așa cum se specifică la punctul 3 și care face obiectul supravegherii precizate la punctul 4.
- Termenul „fabricant” se referă, de asemenea, și la societăți comerciale:
- responsabile pentru întregul proiect al subsistemului [inclusiv, în special, responsabilitatea pentru integrarea subsistemului (contractantul principal)];
 - care efectuează servicii sau studii de proiectare (de exemplu, consultanți);
 - care efectuează asamblarea (asamblori) și instalarea subsistemului. Pentru producătorii care efectuează numai asamblarea și instalarea, este suficient un sistem de asigurare a calității pentru producție, controlul și încercare a produsului final.

Contractantul principal responsabil pentru întregul proiect al subsistemului (inclusiv, în special, responsabilitatea pentru integrarea subsistemului), trebuie să pună în aplicare, în toate cazurile, un sistem al calității certificat pentru proiectare, producție, precum și control și încercare a produsului final, specificat la punctul 3, și care va face obiectul supravegherii precizate la punctul 4.

(*) Acest modul se aplică atât ansamblului control-comandă de cale, cât și celui de la bord.

(1) Modulul SH2 poate fi aplicat numai în cazul în care există un grad suficient de încredere în tehnologia ERTMS din experiența dobândită din instalațiile comerciale.

În cazul în care entitatea contractantă este direct implicată în proiectarea și/sau producția (inclusiv asamblarea și instalarea) sau în cazul în care entitatea contractantă este direct responsabilă pentru întregul proiect al subsistemului (inclusiv, în special, responsabilitatea pentru integrarea subsistemului), aceasta trebuie să pună în aplicare un sistem al calității certificat pentru aceste activități, așa cum se specifică la punctul 3, și care va face obiectul supravegherii precizate la punctul 4.

3. Sistemul calității

- 3.1. Fabricantul(ții) implicat(ți) și entitatea contractantă, în cazul în care este implicată, trebuie să înainteze unui organism notificat, la alegere, o cerere pentru evaluarea sistemului lor de calitate.

Cererea trebuie să cuprindă:

- toate informațiile relevante pentru subsistemul în discuție;
- documentația sistemului calității.

Pentru fabricanții implicați doar într-o parte a proiectului subsistemului, sunt necesare numai informațiile pentru acea parte relevantă.

- 3.2. Pentru contractantul principal, sistemul calității trebuie să asigure conformitatea globală a subsistemului cu cerințele Directivei 96/48/CE și ale STI-ului. Pentru alți producători (subfurnizori), sistemul calității trebuie să garanteze conformitatea contribuției lor la subsistem este cu cerințele din STI.

Toate elementele, cerințele și dispozițiile adoptate de solicitanți trebuie să fie susținute prin documente, în mod ordonat și sistematic, sub forma unor politici, proceduri și instrucțiuni scrise. Această documentație a sistemului de asigurare a calității trebuie să permită o înțelegere generală a politicilor și a procedurilor de calitate, cum ar fi programe, planuri, manuale și dosare de calitate.

Această documentație trebuie să conțină, în special, o descriere corespunzătoare a următoarelor aspecte pentru toți solicitanții:

- obiectivele de calitate și structura organizatorică;
- tehnicile, procesele și acțiunile sistematice de producție, de control și asigurare a calității corespunzătoare care urmează să fie utilizate;
- examinările, verificările și încercările care urmează să fie efectuate înainte, în timpul și după fabricație, precum și frecvența cu care vor fi efectuate;
- înregistrările referitoare la calitate, cum ar fi rapoarte de inspecție și date despre încercări, date de etalonare, rapoarte de calificare a personalului implicat etc.,

pentru contractantul principal și subfurnizori (în funcție de relevanța acestor elemente pentru contribuția lor specifică la proiectul subsistemului):

- specificațiile tehnice de proiectare, inclusiv specificațiile europene, care urmează să fie aplicate și, în cazul în care specificațiile europene menționate la articolul 10 din Directiva 96/48/CE nu vor fi aplicate integral, metodele care vor fi utilizate pentru a garanta satisfacerea cerințelor STI-ului aplicabil subsistemului (*);
- tehnicile, procesele și acțiunile sistematice de control și examinare a proiectării care urmează să fie folosite la proiectarea subsistemului;
- mijloacele prin care se verifică atingerea nivelului dorit de calitate pentru proiectare și pentru realizarea subsistemului și buna funcționare a sistemului calității,

iar, pentru contractantul principal:

- responsabilitățile și competențele conducerii cu privire la calitatea totală a proiectului și a subsistemului, inclusiv, în special, gestionarea integrării subsistemului.

Examinările, încercările și verificările acoperă toate etapele următoare:

- proiectul de ansamblu;
- structura subsistemului, inclusiv, în special, activități de construcții civile, asamblare a elementelor constitutive, reglare finală;
- încercarea finală a subsistemului;

(*) Această clauză nu este aplicabilă specificațiilor europene care sunt folosite pentru a defini parametrii de bază. Aceștia sunt indicați în anexa A.

— și, în cazul în care se specifică acest lucru în STI, validarea în condiții de funcționare totală.

- 3.3. Organismul notificat menționat la punctul 3.1 trebuie să evalueze sistemul calității pentru a stabili dacă acesta satisface cerințele precizate la punctul 3.2. Conformitatea cu aceste cerințe se stabilește în raport cu sistemele de calitate care pun în aplicare standardul relevant armonizat. Acest standard armonizat este EN ISO 9001 - decembrie 2000, completat, în cazul în care este necesar, pentru a ține seama de caracterul specific al subsistemului pentru care este pus în aplicare.

Pentru solicitanții implicați doar în procesul de asamblare sau instalare, standardul armonizat este EN ISO 9001 - decembrie 2000, completat, în cazul în care este necesar, pentru a ține seama de caracterul specific al subsistemului pentru care este pus în aplicare.

Auditul trebuie să fie specific pentru subsistemul implicat, în funcție de contribuția specifică a solicitantului la subsistem. Echipa de audit trebuie să aibă în componență cel puțin un membru cu experiență în evaluarea tehnologiei subsistemului implicat. Procedura de evaluare include și o vizită de evaluare în incinta fabricantului.

Decizia trebuie să fie comunicată fabricantului. Notificarea trebuie să conțină concluziile examinării și decizia de evaluare motivată.

- 3.4. Fabricantului(ții) și entitatea contractantă, în cazul în care este implicată, trebuie să se angajeze să îndeplinească obligațiile care decurg din sistemul de asigurare a calității certificat și să îl mențină astfel încât să rămână corespunzător și eficient.

Aceștia trebuie să informeze organismul notificat care le-a certificat sistemul de calitate cu privire la orice intenție de actualizare a sistemului de asigurare a calității.

Organismul notificat trebuie să evalueze modificările propuse și să decidă dacă sistemul calității modificat va satisface în continuare cerințele precizate la punctul 3.2 sau dacă este necesară o reevaluare.

Acesta trebuie să comunice solicitantului decizia sa. Notificarea trebuie să conțină concluziile examinării și decizia de evaluare motivată.

4. Supravegherea sistemului(elor) calității sub responsabilitatea organismului(elor) notificat(e)

- 4.1. Scopul supravegherii este de a garanta că producătorul(ii) și entitatea contractantă, în cazul în care este implicată, își îndeplinesc în mod corect obligațiile care decurg din sistemul calității certificat.

- 4.2. Organismul(ele) notificat(e) menționat(e) la punctul 3.1 trebuie să aibă acces permanent, în scopul inspecției, la spațiile destinate proiectării, șantierele de construcție, atelierile de producție, spațiile de asamblare și instalare, spațiile de depozitare, și, după caz, să aibă acces la instalațiile de prefabricare și de încercare și, în general, la toate spațiile pe care le consideră necesare pentru a-și duce la îndeplinire sarcinile, în funcție de contribuția specifică a solicitantului la proiectul subsistemului.

- 4.3. Fabricantul(ții) și entitatea contractantă, în cazul în care este implicată, sau reprezentantul său autorizat stabilit în cadrul Comunității trebuie să trimită organismului notificat menționat la punctul 3.1 (sau să dispună acest lucru) toate documentele necesare în acel scop, și, în special, planurile de punere în aplicare și înregistrările tehnice privind subsistemul (în funcție de relevanța lor pentru contribuția specifică a solicitantului la subsistem), în special:

— documentația referitoare la sistemul calității, inclusiv mijloacele speciale puse în aplicare pentru a se asigura că:

— (pentru contractantul principal) responsabilitățile și competențele generale ale conducerii pentru conformitatea întregului subsistem sunt definite suficient și corespunzător;

— sistemele calității ale fiecărui producător sunt gestionate în mod corect pentru realizarea integrării la nivelul subsistemului;

— înregistrările referitoare la calitate prevăzute pentru partea de proiectare a sistemului calității, cum ar fi rezultatele analizelor, calcule încercări etc.;

— înregistrările referitoare la calitate prevăzute pentru partea de fabricație (inclusiv asamblare și instalare) a sistemului calității, cum ar fi rapoarte de inspecție și date de încercare, date de etalonare, rapoarte de calificare a personalului implicat etc.

- 4.4. Organismul(ele) notificat(e) trebuie să efectueze periodic activități de audit pentru a se asigura că fabricantul(ții) și entitatea contractantă, în cazul în care este implicată, mențin(e) și aplică sistemul calității și trebuie să le furnizează acestora un raport de audit.

Frecvența cu care se efectuează activitatea de audit este de cel puțin o dată pe an, cu cel puțin un audit în perioada în care se efectuează activitățile relevante (proiectare, fabricație, asamblare sau instalare) pentru subsistemul care face obiectul procedurii de verificare CE menționate la punctul 6.

- 4.5. De asemenea, organismul(ele) notificat(e) poate (pot) face vizite inopinate la locațiile solicitantului (solicitanților) menționate la punctul 4.2. În timpul acestor vizite, organismul notificat poate efectua activități de audit complete sau parțiale pentru a verifica funcționarea corespunzătoare a sistemului calității, în cazul în care este necesar; acesta trebuie să furnizeze solicitantului (solicitanților) un raport de inspecție și, în cazul în care s-a efectuat un audit, un raport de audit.

5. Fabricantul(ții) și entitatea contractantă, în cazul în care este implicată, trebuie să păstreze la dispoziția autorităților naționale, pe o perioadă de zece ani de la fabricarea ultimului subsistem:

- documentația menționată la punctul 3.1 paragraful al doilea a doua liniuță;
- actualizarea menționată la punctul 3.4 paragraful al doilea;
- deciziile și rapoartele provenite de la organismul notificat menționate la punctul 3.4 ultimul paragraf și la punctele 4.4 și 4.5.

6. Procedura de verificare CE

- 6.1. Entitatea contractantă sau reprezentantul său autorizat stabilit în cadrul Comunității trebuie să înainteze unui organism notificat, la alegere, o cerere pentru verificarea CE a subsistemului (prin asigurarea calității totale cu examinarea proiectării), inclusiv coordonarea supravegherii sistemului calității precizate la punctele 4.4 și 4.5. Entitatea contractantă sau reprezentantul său autorizat stabilit în cadrul Comunității trebuie să informeze producătorii implicați cu privire la organismul notificat selectat și la cerere.

- 6.2. Cererea trebuie să permită înțelegerea proiectării, a fabricației, a instalării și a funcționării subsistemului, precum și evaluarea respectării cerințelor din STI.

Cererea trebuie să cuprindă:

- specificațiile tehnice de proiectare, inclusiv specificațiile europene, care au fost aplicate;
- documentele justificative necesare care să ateste caracterul adecvat, în special în cazul în care specificațiile europene menționate de STI nu au fost aplicate integral (*). Aceste documente justificative trebuie să includă rezultatele încercărilor efectuate de către laboratorul corespunzător al producătorului sau în numele acestuia;
- registrul de infrastructură sau de material rulant (după caz), inclusiv toate indicațiile specificate în STI;
- documentația tehnică privind fabricarea și asamblarea subsistemului;
- o listă a elementelor constitutive de interoperabilitate care urmează să fie incorporate în subsistem;
- o listă a tuturor producătorilor implicați în proiectarea, fabricarea, asamblarea și instalarea subsistemului;
- demonstrația că toate etapele menționate la punctul 3.2 sunt cuprinse în sistemele de calitate ale producătorului(ilor) și/sau ale entității contractante, în cazul în care este implicată, și dovada eficienței lor;
- indicarea organismului(elor) notificat(e), responsabil(e) pentru certificarea și supravegherea acestor sisteme de asigurare a calității.

- 6.3. Organismul notificat trebuie să examineze cererea privind examinarea proiectării și, în cazul în care proiectul îndeplinește dispozițiile Directivei 96/48/CE și ale STI-ului aplicabil, trebuie să elibereze solicitantului un certificat de examinare a proiectării. Certificatul trebuie să conțină concluziile verificării proiectului, condițiile pentru valabilitatea sa, datele necesare pentru identificarea proiectului verificat și, în funcție de relevanță, o descriere a funcționării subsistemului.

- 6.4. În ceea ce privește celelalte etape ale verificării CE, organismul notificat trebuie să examineze dacă toate etapele subsistemului precizate la punctul 3.2 sunt reglementate suficient și corespunzător prin certificarea și supravegherea sistemului(elor) calității.

(*) Această clauză nu este aplicabilă specificațiilor europene care sunt folosite pentru a defini parametrii de bază. Aceștia sunt indicați în anexa A.

- În cazul în care conformitatea subsistemului cu cerințele din STI are la bază mai mult de un sistem de calitate, trebuie să se examineze în special:
- dacă relațiile și interfețele dintre sistemele de calitate sunt clar susținute prin documente;
 - și dacă responsabilitățile și competențele generale ale conducerii pentru conformitatea întregului subsistem sunt definite în mod suficient și corespunzător pentru contractantul principal.
- 6.5. Organismul notificat responsabil pentru verificarea CE, în cazul în care nu efectuează în mod direct supravegherea sistemului (sistemelor) calității menționată la punctul 4, trebuie cel puțin să coordoneze activitățile de supraveghere efectuate de alte organisme notificate care răspund de această sarcină, pentru a garanta o gestionare corectă a interfețelor dintre diferitele sisteme de calitate în vederea integrării subsistemului. Această coordonare include dreptul organismului notificat responsabil pentru verificarea CE:
- de a primi toată documentația (cu privire la certificare și supraveghere) eliberată de celălalt (celelalte) organism(e) notificat(e);
 - de a asista la activitatea de audit de supraveghere precizate la punctul 4.4;
 - de a iniția activități de audit suplimentare în conformitate cu punctul 4.5, sub responsabilitatea sa și împreună cu celălalt (celelalte) organism(e) notificat(e).
- 6.6. În cazul în care subsistemul îndeplinește cerințele Directivei 96/48/CE și ale STI-ului, organismul notificat trebuie, pe baza examinării proiectului, precum și a certificării și a supravegherii sistemului (sistemelor) calității, să întocmească certificatul de verificare CE destinat entității contractante sau reprezentantului său autorizat stabilit în cadrul Comunității, care, la rândul său, întocmește declarația CE de verificare destinată autorității de supraveghere din statul membru în care este amplasat și/sau funcționează subsistemul.
- Declarația CE de verificare și documentele însoțitoare trebuie să fie date și semnate. Declarația trebuie întocmită în aceeași limbă ca și dosarul tehnic și trebuie să conțină cel puțin informațiile cuprinse în anexa V la Directiva 96/48/CE.
- 6.7. Organismul notificat este responsabil cu întocmirea dosarului tehnic care trebuie să însoțească declarația CE de verificare. Dosarul tehnic trebuie să includă cel puțin informațiile indicate la articolul 18 alineatul (3) din Directiva 96/48/CE, și, în special, următoarele elemente:
- toate documentele necesare referitoare la caracteristicile subsistemului;
 - lista elementelor constitutive de interoperabilitate încorporate în subsistem;
 - copii ale declarațiilor CE de conformitate și, după caz, copii ale declarațiilor CE privind caracterul adecvat pentru utilizare, care trebuie furnizate pentru elementele constitutive în cauză, în conformitate cu articolul 13 din directivă, însoțite, după caz, de documentele corespunzătoare (certIFICATE, documente privind certificarea și supravegherea sistemului calității) eliberate de organismele notificate în baza STI-ului;
 - toate elementele referitoare la condițiile și limitările de utilizare;
 - toate elementele referitoare la instrucțiunile privind intervențiile de service, monitorizarea constantă sau periodică, reglaj și întreținere;
 - certificatul de verificare CE eliberat de organismul notificat, specificat la punctul 6.6, însoțit de notele de calcul corespunzătoare și avizat de către acesta, prin care se declară conformitatea proiectului cu dispozițiile directivei și ale STI-ului și care menționează, după caz, obiecțiunile formulate în timpul efectuării activităților și care nu au fost încă rezolvate; certificatul trebuie să fie însoțit și de rapoartele de inspecție și de audit întocmite cu ocazia verificării, prevăzute la punctele 4.4 și 4.5;
 - registrul de infrastructură sau de material rulant (după caz), inclusiv toate indicațiile specificate în STI.
7. Dosarul complet care însoțește certificatul de verificare CE trebuie să fie înaintat entității contractante sau reprezentantului său autorizat cu titlu de document justificativ în sprijinul certificatului de verificare CE eliberat de către organismul notificat și trebuie anexat la declarația CE de verificare întocmită de entitatea contractantă și destinată autorității de supraveghere.
8. Entitatea contractantă sau reprezentantul său autorizat din cadrul Comunității trebuie să păstreze o copie a dosarului pe întreaga durată de viață a subsistemului; aceasta trebuie să fie trimisă celorlalte state membre care solicită acest lucru.