

Euroopan unionin virallinen lehti

L 342

Suomenkielinen laitos

Lainsäädäntö

49. vuosikerta
7. joulukuuta 2006

Sisältö

I Säädökset, jotka on julkaistava

.

II Säädökset, joita ei tarvitse julkaista

Komissio

2006/860/EY:

- ★ **Komission päätös, tehty 7 päivänä marraskuuta 2006, Euroopan laajuisen suurten nopeuksien rautatiejärjestelmän ohjaus-, hallinta- ja merkinanto-osajärjestelmää koskevasta yhteentoimivuuden teknisestä eritelmästä ja Euroopan laajuisen tavanomaisen rautatiejärjestelmän ohjaus-, hallinta- ja merkinanto-osajärjestelmää koskevasta yhteentoimivuuden teknisestä eritelmästä 28 päivänä maaliskuuta 2006 tehdyn päätöksen 2006/679/EY liitteen A muuttamisesta (tiedoksiannettu numerolla K(2006) 5211) ⁽¹⁾**

1

Hinta: 30 EUR

⁽¹⁾ ETA:n kannalta merkityksellinen teksti

FI

Säädökset, joiden otsikot on painettu laihalla kirjasintyyppillä, ovat maatalouspolitiikan alaan kuuluvia juoksevien asioiden hoitoon liittyviä säädöksiä, joiden voimassaoloaika on yleensä rajoitettu.

Kaikkien muiden säädösten otsikot on painettu lihavalla kirjasintyyppillä ja merkitty tähdellä.

II

(Säädökset, joita ei tarvitse julkaista)

KOMISSIO

KOMISSION PÄÄTÖS,

tehty 7 päivänä marraskuuta 2006,

Euroopan laajuisen suurten nopeuksien rautatiejärjestelmän ohjaus-, hallinta- ja merkinanto-osajärjestelmää koskevasta yhteentoimivuuden teknisestä eritelmästä ja Euroopan laajuisen tavanomaisen rautatiejärjestelmän ohjaus-, hallinta- ja merkinanto-osajärjestelmää koskevasta yhteentoimivuuden teknisestä eritelmästä 28 päivänä maaliskuuta 2006 tehdyn päätöksen 2006/679/EY liitteen A muuttamisesta

*(tiedoksiannettu numerolla K(2006) 5211)***(ETA:n kannalta merkityksellinen teksti)***(2006/860/EY)*

EUROOPAN YHTEISÖJEN KOMISSIO, joka

ottaa huomioon Euroopan yhteisön perustamissopimuksen,

ottaa huomioon Euroopan laajuisen suurten nopeuksien rautatiejärjestelmän yhteentoimivuudesta 23 päivänä heinäkuuta 1996 annetun neuvoston direktiivin 96/48/EY⁽¹⁾ ja erityisesti sen 6 artiklan 1 kohdan,ottaa huomioon tavanomaisen rautatiejärjestelmän yhteentoimivuudesta 19 päivänä maaliskuuta 2001 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2001/16/EY⁽²⁾ ja erityisesti sen 6 artiklan 1 kohdan,

sekä katsoo seuraavaa:

- (1) Direktiivin 96/48/EY 2 artiklan c alakohdan ja liitteen II mukaan Euroopan laajuinen suurten nopeuksien rautatiejärjestelmä on jaettu rakenteellisiin ja toiminnallisiin osajärjestelmiin, joihin sisältyy ohjaus-, hallinta- ja merkinanto-osajärjestelmä.
- (2) Komission päätöksessä 2002/731/EY⁽³⁾ säädetään ensimmäisestä yhteentoimivuuden teknisestä eritelmästä (YTE), joka koskee Euroopan laajuisen suurten nopeuksien rautatiejärjestelmän ohjaus-, hallinta- ja merkinanto-osajärjestelmää.
- (3) EYVL 235, 17.9.1996, s. 6.
- (4) EYVL L 110, 20.4.2001, s. 1, direktiivi sellaisena kuin se on muutettuna direktiivillä 2004/50/EY (EUVL L 164, 30.4.2004, s. 114).
- (5) EYVL L 245, 12.9.2002, s. 37, päätös sellaisena kuin se on muutettuna komission päätöksellä 2004/447/EY (EUVL L 193, 1.6.2004, s. 53).
- (6) Komission päätöksellä 2004/447/EY ajantasaistetaan komission päätöksen 2002/731/EY liitteenä oleva YTE.
- (7) Kyseistä ensimmäistä YTE:ä on tarpeen tarkistaa tekniikan kehittymisen ja sen täytäntöönpanosta saadun kokemuksen perusteella.
- (8) Direktiivien 96/48/EY ja 2001/16/EY 6 artiklan 1 kohdan mukaisesti yhteisenä edustuselimenä toimivalle AEIF:lle on annettu tehtäväksi ensimmäisen YTE:n tarkistaminen ja korjaaminen.
- (9) Komission päätöksessä 2006/679/EY säädetään yhteentoimivuuden teknisestä eritelmästä, joka koskee Euroopan laajuisen tavanomaisen rautatiejärjestelmän ohjaus, hallinta- ja merkinanto-osajärjestelmää.
- (10) Komission päätöksen 2006/679/EY⁽⁴⁾ liitteenä olevan YTE:n liitteessä A on virheellisiä viittauksia, ja se olisi tämän vuoksi korvattava tämän päätöksen liitteenä olevan YTE:n liitteellä A.
- (11) Komission päätöksen 2006/xxx/EY liitteenä olevan YTE:n 7.4.2.3 kohta olisi ajantasaistettava, jotta voitaisiin ottaa paremmin huomioon 1 520 millimetrin raidelevyettä käyttävät veturit ja junat kuten tämän päätöksen liitteenä olevan YTE:n 7.5.2.3 kohdassa.
- (12) EYVL L 284, 16.10.2006, s. 1.

- (9) Direktiivillä 96/48/EY perustettu komitea on tutkinut tarkistetun YTE-esityksen.
- (10) Tätä YTE:ä olisi sovellettava uuteen tai parannettuun ja uudistettuun infrastruktuuriin tietyin edellytyksin.
- (11) Ensimmäinen YTE, joka koski ohjaus-, hallinta- ja merkinanto-osajärjestelmää, tuli voimaan vuonna 2002. Entisten sopimusvelvoitteiden vuoksi uusia ohjaus-, hallinta- ja merkinanto-osajärjestelmistä tai yhteentoimivuuden osatekijöistä taikka niiden uusimisesta ja parantamisesta olisi tehtävä tämän ensimmäisen YTE:n mukainen vaatimustenmukaisuuden arviointi. Lisäksi ensimmäistä YTE:ä olisi sovellettava edelleen ensimmäisen YTE:n mukaisesti hyväksytyjen osajärjestelmän osien ja yhteentoimivuuden osatekijöiden kunnossapitoon sekä kunnossapitoon liittyvään korvaamiseen. Sen vuoksi päätös 2002/731/EY olisi pidettävä voimassa sen liitteenä olevan YTE:n mukaisesti hyväksytyihin hankkeisiin liittyvän kunnossapidon osalta sekä sellaisten uusien ratojen ja vanhojen ratojen uusimista tai parantamista koskevien hankkeiden osalta, jotka ovat edistyneet pitkälle tai joista on olemassa toteuttamiskelpoisuudessa oleva sopimus tämän direktiivin tiedoksiantamisajankohtana.
- (12) Jotta voitaisiin määrittellä ensimmäisen YTE:n ja tämän päätöksen liitteenä olevan uuden YTE:n soveltamisalan väliset erot, jäsenvaltioiden olisi viimeistään kuuden kuukauden kuluttua tämän direktiivin soveltamisen alkamisesta annettava tiedoksi kattava luettelo osajärjestelmistä ja yhteentoimivuuden osatekijöistä, joihin ensimmäistä YTE:ä vielä sovelletaan.
- (13) Tässä YTE:ssä voidaan edellyttää erityisten tekniikoiden tai teknisten ratkaisujen käyttöä ainoastaan, jos se on Euroopan laajuisen suurten nopeuksien rautatiejärjestelmän yhteentoimivuuden kannalta ehdottoman välttämätöntä.
- (14) Tässä YTE:ssä sallitaan yhteentoimivuuden osatekijöiden sisällyttäminen osajärjestelmiin ilman sertifiointimenettelyä, jos tietyt edellytykset täyttyvät.
- (15) Tämän YTE:n nykyisessä versiossa ei käsitellä kaikilta osin kaikkia olennaisia vaatimuksia. Direktiivin 96/48/EY 17 artiklan mukaisesti tekniset seikat, joita ei käsitellä, esitetään tämän YTE:n liitteessä G avoimina kohtina. Direktiivin 96/48/EY 16 artiklan 3 kohdan mukaan jäsenvaltioiden on toimitettava komissiolle ja muille jäsenvaltioille luettelo avoimiin kohtiin liittyvistä kansallisista teknisistä säännöistään ja menettelyistä niiden vaatimustenmukaisuuden arvioimiseksi.
- (16) Tämän YTE:n 7 luvussa esitettyjen erityistapausten osalta jäsenvaltioiden on ilmoitettava komissiolle ja muille jäsenvaltioille vaatimustenmukaisuuden arvioinnissa käytettävät menettelyt.
- (17) YTE:ssä on täsmennettävä välivaiheet, joiden kautta siirrytään asteittain nykytilanteesta sellaiseen lopulliseen tilanteeseen, jossa YTE:n noudattaminen on välttämätön tilanne.
- (18) Tämä edellyttää, että kukin jäsenvaltio laatii YTE:n täytäntöönpanosta kansallisen suunnitelman.
- (19) Siirtyminen kohti YTE:ssä määriteltyä luokan A mukaista järjestelmää edellyttää, että kansallisella tasolla toteutetaan aiheellisia toimenpiteitä tämän siirtymisen helpottamiseksi. Erityistä huomiota on syytä kiinnittää kansallisten aiempien sukupolvien luokan B mukaisten hallinta- ja ohjausjärjestelmien ulkoisiin STM-moduuleihin.
- (20) Tämän päätöksen säännökset ovat neuvoston direktiivin 96/48/EY 21 artiklalla perustetun komitean lausunnon mukaiset,

ON TEHNYT TÄMÄN PÄÄTÖKSEN:

1 artikla

Komissio vahvistaa Euroopan laajuisen suurten nopeuksien rautatiejärjestelmän ohjaus-, hallinta- ja merkinanto-osajärjestelmän yhteentoimivuuden teknisen eritelmän (YTE). YTE on tämän päätöksen liitteenä.

2 artikla

Tätä YTE:ä sovelletaan kaikkeen uuteen, parannettuun tai uusittuun liikkuvaan kalustoon tai uusiin parannettuihin tai uusittuihin ratoihin Euroopan laajuisissa suurten nopeuksien rautatiejärjestelmässä, joka määrittellään direktiivin 96/48/EY liitteessä I.

3 artikla

1. Kun on kyse YTE:n liitteessä B tarkoitetuista järjestelmistä ja YTE:n liitteessä G avoimiksi kohdiksi luokitelluista kysymyksistä, ovat direktiivin 96/48/EY 16 artiklan 2 kohdassa tarkoitettua yhteentoimivuuden tarkastamisessa noudatettavia ehtoja ne sovellettavat tekniset säännöt, jotka ovat käytössä tämän päätöksen kohteena olevalle osajärjestelmälle käyttöönottoluvan myöntävässä jäsenvaltiossa.

2. Kunkin jäsenvaltion on annettava muille jäsenvaltioille ja komissiolle tiedoksi kuuden kuukauden kuluessa tämän päätöksen tiedoksi antamisesta:

- luettelo 1 kohdassa mainituista sovellettavista teknisistä säännöistä;
- vaatimustenmukaisuuden arviointi- ja tarkastusmenettelyt, joita on noudatettava 1 kohdassa tarkoitettujen sovellettavien teknisten sääntöjen soveltamisessa;
- elimet, jotka jäsenvaltio nimittää suorittamaan kyseiset vaatimustenmukaisuuden arviointi- ja tarkastusmenettelyt.

4 artikla

YTE:n 7 luvussa erityistapauksiksi luokitelluissa tapauksissa on noudatettava jäsenvaltioissa sovellettavia vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyjä. Kunkin jäsenvaltion on annettava tiedoksi muille jäsenvaltioille ja komissiolle kuuden kuukauden kuluessa tämän päätöksen tiedoksi antamisesta:

- a) vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyt sekä tarkastusmenettelyt, joita on noudatettava niiden soveltamisessa;
- b) elimet, jotka jäsenvaltio nimittää suorittamaan kyseiset vaatimustenmukaisuuden arviointi- ja tarkastusmenettelyt.

5 artikla

YTE mahdollistaa siirtymäkauden, jonka aikana yhteentoimivuuden osatekijöiden vaatimustenmukaisuuden arviointi ja sertifiointi voidaan toteuttaa osana osajärjestelmää. Yhteentoimivuuden osatekijöiden markkinoiden läheisen seurannan toteuttamiseksi ja sen helpottamiseksi jäsenvaltioiden on kyseisenä aikana ilmoitettava komissiolle, mitkä yhteentoimivuuden osatekijät on arvioitu tällä tavoin.

6 artikla

Kumotaan päätös 2002/731/EY. Sen säännöksiä sovelletaan kuitenkin edelleen sen liitteenä olevan YTE:n mukaisesti hyväksytyihin hankkeisiin liittyvän kunnossapidon osalta sekä sellaisten uusia ratoja ja vanhojen ratojen uusimista tai parantamista koskevien hankkeiden osalta, jotka ovat edistyneet pitkälle tai joista on olemassa toteuttamisvaiheessa oleva sopimus tämän päätöksen tiedoksiantamisajankohtana.

Jäsenvaltioiden on viimeistään kuuden kuukauden kuluttua tämän direktiivin soveltamisen alkamisesta annettava komissiolle tiedoksi kattava luettelo osajärjestelmistä ja yhteentoimivuuden osatekijöistä, joihin päätöksen 2002/731/EY säännöksiä vielä sovelletaan.

7 artikla

Jäsenvaltioiden on laadittava YTE:ää koskeva kansallinen käyttöönottosuunnitelma liitteen luvussa 7 määriteltyjen perusteiden mukaisesti.

Niiden on toimitettava käyttöönottosuunnitelmansa muille jäsenvaltioille ja komissiolle viimeistään kuuden kuukauden kuluttua tämän päätöksen voimaantulopäivästä.

Komissio laatii näiden kansallisten suunnitelmien pohjalta luonnoksen EU:ta koskevaksi yleissuunnitelmaksi liitteen luvussa 7 esitettyjä periaatteita noudattaen.

8 artikla

Jäsenvaltioiden on varmistettava, että YTE:n liitteessä B tarkoitettujen, aiempien sukupolvien luokan B järjestelmien toiminnot ja liitännät säilytetään nykyisten eritelmien mukaisina, lukuun ottamatta muutoksia, joita voidaan pitää tarpeellisina näiden järjestelmien turvallisuuteen liittyvien puutteiden korjaamiseksi.

Jäsenvaltioiden on annettava aiempien sukupolvien järjestelmistään saataville tietoja, joita tarvitaan sellaisten laitteiden kehittämiseen ja niitä koskevien turvallisuustodistusten antamiseen, jotka mahdollistavat YTE:n liitteessä A määritellyn luokan A laitteiston ja jäsenvaltioiden aiempien sukupolvien luokan B järjestelmien yhteentoimivuuden.

9 artikla

Korvataan Euroopan laajuisen tavanomaisen rautatiejärjestelmän ohjaus-, hallinta- ja merkinanto-osajärjestelmää koskevasta yhteentoimivuuden teknisestä eritelmästä 28 päivänä maaliskuuta 2006 tehdyn päätöksen 2006/679/EY liitteenä olevan YTE:n liite A tämän päätöksen liitteenä olevan YTE:n liitteellä A. Korvataan 28 päivänä maaliskuuta 2006 tehdyn komission päätöksen 2006/679/EY liitteenä olevan YTE:n 7.4.2.3 kohta tämän päätöksen liitteenä olevan YTE:n 7.5.2.3 kohdalla.

10 artikla

Tämä päätös tulee voimaan päivänä, jona se annetaan tiedoksi.

11 artikla

Tämä päätös on osoitettu kaikille jäsenvaltioille.

Tehty Brysselissä 7. marraskuuta 2006.

Komission puolesta
Jacques BARROT
Varapuheenjohtaja

LIITE

1. JOHDANTO

1.1. *Asiakirjan tekninen ala*

Tämä YTE koskee Euroopan laajuisen suurten nopeuksien rautatiejärjestelmän ohjaus- hallinta- ja merkinanto-osajärjestelmää sekä osaa sen huolto-osajärjestelmästä. Ne sisältyvät direktiivin 96/48/EY liitteen II 1 kohdassa olevaan luetteloon.

Lisätietoja ohjaus- ja hallintaosajärjestelmästä on 2 luvussa (osajärjestelmän määrittelmä ja soveltamisala).

1.2. *Asiakirjan maantieteellinen ala*

Tämän YTE:n maantieteellinen ala on direktiivin 96/48/EY liitteessä I kuvattu Euroopan laajuinen suurten nopeuksien rautatiejärjestelmä.

1.3. *Tämän YTE:n sisältö*

Direktiivin 96/48/EY 5 artiklan 3 kohdan mukaisesti tässä YTE:ssä

- (a) ilmoitetaan tarkoitettu soveltamisala (liitteessä I mainitun verkon tai liikkuvan kaluston osa; liitteessä II mainittu osajärjestelmä tai osajärjestelmän osa) — 2 luku (Osajärjestelmän määrittelmä ja soveltamisala)
- (b) täsmennetään olennaiset vaatimukset kyseiselle osajärjestelmälle ja sillä muiden osajärjestelmien kanssa oleville liitännöille — 3 luku (Ohjaus- ja hallintaosajärjestelmää koskevat olennaiset vaatimukset)
- (c) määritellään toiminnalliset ja tekniset eritelmät, jotka osajärjestelmän ja sillä muiden osajärjestelmien kanssa olevien liitännöjen on täytettävä. Tarvittaessa nämä eritelmät voivat poiketa toisistaan osajärjestelmän käytön mukaan, esimerkiksi liitteessä I mainittujen rataluokkien, solmukohtien ja/tai liikkuvan kaluston mukaan — 4 luku (Osajärjestelmän kuvaus)
- (d) määritetään yhteentoimivuuden osatekijät ja liitännät, joita varten on oltava olemassa eurooppalaiset eritelmät, mukaan lukien eurooppalaiset standardit, jotka ovat välttämättömiä Euroopan laajuisen suurten nopeuksien rautatiejärjestelmän yhteentoimivuuden toteuttamiseksi — 5 luku (Yhteentoimivuuden osatekijät)
- (e) ilmoitetaan kussakin käsiteltävässä tapauksessa vaatimustenmukaisuuden tai käyttöönsoveltuvuuden arviointia koskevat menettelyt. Tämä tarkoittaa erityisesti päätöksessä 93/465/ETY määriteltyjä moduuleja tai tarvittaessa erityismenettelyjä, joita on käytettävä yhteentoimivuuden osatekijöiden vaatimustenmukaisuuden tai käyttöönsoveltuvuuden arvioinnissa sekä osajärjestelmien EY-tarkastuksessa — 6 luku (Osatekijöiden vaatimustenmukaisuuden ja/tai käyttöönsoveltuvuuden arviointi ja osajärjestelmän tarkastukset)
- (f) ilmoitetaan YTE:n käyttöönottostrategia. Erityisesti täsmennetään välivaiheet, joiden kautta siirrytään asteittain nykytilanteesta sellaiseen lopulliseen tilanteeseen, jossa YTE:n noudattaminen on yleistä — 7 luku (Ohjausta ja hallintaa koskevan YTE:n käyttöönotto).
- (g) ilmoitetaan kyseisen henkilöstön osalta ammattipätevyyttä ja työterveyttä ja -turvallisuutta koskevat edellytykset, joita tarkoitetaan osajärjestelmän käyttöä ja ylläpitoa sekä YTE:n käyttöönotto edellyttävät — 4 luku (Osajärjestelmän kuvaus)

Lisäksi voidaan määrittää erityistapauksia kutakin YTE:ää varten; ne selostetaan 7 luvussa (Ohjausta ja hallintaa koskevan YTE:n käyttöönotto).

Tämän YTE:n 4 luvussa (Osajärjestelmän kuvaus) annetaan 1.1 kohdassa (tekninen ala) ja 1.2 kohdassa (maantieteellinen ala) tarkoitetuilla aloilla sovellettavat käyttöä ja kunnossapitoa koskevat säännöt

2. OSAJÄRJESTELMÄN MÄÄRITELMÄ JA SOVELTAMISALA

2.1. Yleistä

Ohjaus- ja hallintaosajärjestelmän muodostavat junien turvallisen kulun mahdollistavat toiminnot ja niiden käyttöönotto.

Ohjausta ja hallintaa koskevassa YTE:ssä määritellään ne ohjaus- ja hallintaosajärjestelmän olennaiset vaatimukset, joilla on vaikutusta yhteentoimivuuteen ja joiden osalta sen vuoksi vaaditaan EY-tarkastusvakuutus.

Ohjaus- ja hallintaosajärjestelmän piirteet, jotka liittyvät Euroopan laajuisen suurten nopeuksien rautatiejärjestelmän yhteentoimivuuteen, riippuvat seuraavista seikoista:

1. TOIMINNOT, jotka ovat olennaisia rautatieliikenteen turvallisen ohjauksen ja liikenteen toiminnan kannalta, mukaan luettuina vajaatoimintatiloissa tarvittavat toiminnot ⁽¹⁾.
2. LIITÄNNÄT.
3. Olennaisten vaatimusten täyttämiseen vaadittava SUORITUSTASO.

Nämä toiminnot, liitännät ja suoritusvaatimukset on eritelty 4 luvussa (Osajärjestelmän ominaisuudet), jossa on myös viittaukset asiaa koskeviin standardeihin.

2.2. Yleiskatsaus

Euroopan laajuisen suurten nopeuksien rautatiejärjestelmän yhteentoimivuuteen vaikuttaa osaltaan veturilaitteiden kyky toimia yhdessä erilaisten radanvarsilaitteiden kanssa.

Koska veturilaitteet ovat liikkuvia, ohjaus- ja hallintaosajärjestelmä on jaettu kahteen osaan: veturilaitteet ja ratalaitteet (ks. liite D).

2.2.1. Yhteentoimivuus

Tässä YTE:ssä määritellään teknisen yhteentoimivuuden edellyttämät toiminnot, liitännät ja suorituskykyvaatimukset. Tekninen yhteentoimivuus on toiminnallisen yhteentoimivuuden edellytys, missä junan kuljettaminen perustuu ohjaamossa näkyviin johdonmukaisiin tietoihin ja on Euroopan laajuiselle suurten nopeuksien rautatiejärjestelmälle määriteltyjen yhdenmukaisten käyttöä koskevien määräyksien mukaista. Tämä YTE sisältää myös toiminnallisen yhteentoimivuuden saavuttamisessa tarvittavia toimintoja (ks. 4.3.1 kohta: Liitäntä käyttötoimintaa ja liikenteen hallintaa koskevaan osajärjestelmään).

2.2.2. Ohjaus- ja hallintajärjestelmien luokat

Ohjaus- ja hallintaosajärjestelmässä määritellään kaksi junakulunvalvonta-, radioviestintä-, kuumakäynti-ilmaisinta ja junanilmaisinjärjestelmäluokkaa:

Luokka A: Yhtenäinen ohjaus- ja hallintajärjestelmä.

Luokka B: Jo ennen direktiivin 96/48/EY voimaantuloa käytössä olleet ohjaus- ja hallintajärjestelmät ja -sovellukset, jotka rajoittuvat liitteessä B kuvattuihin järjestelmiin.

Yhteentoimivuuden saavuttamiseksi veturilaitteilla on seuraavat ominaisuudet:

- Luokan A mukaiset radio- ja dataviestinnän liitännät infrastruktuuriin, kun toimitaan luokan A mukaisen infrastruktuurin alueella
- Luokan B mukaiset radio- ja dataviestinnän liitännät infrastruktuuriin, kun toimitaan luokan B mukaisen infrastruktuurin alueella. Merkinantodatan osalta tämä voidaan saada aikaan käyttämällä STM:ää (sovitustiedonsiirtomodulia, Specific Transmission Module), jonka avulla luokan A mukaiset veturilaitteet voivat toimia luokan B mukaisten radanvarsilaitteiden kanssa käyttäen luokan B mukaista dataa. Luokan A mukaisen veturijärjestelmän ja STM:n välinen liitäntä on määritelty tässä YTE:ssä.

Jäsenvaltioiden velvollisuus on varmistaa, että luokan B mukaisia järjestelmiä hoidetaan niiden käyttöajan erityisesti on varmistettava, etteivät niihin tehdyt muutokset vaaranna yhteentoimivuutta.

⁽¹⁾ Vajaatoimintatila: Ohjaus- ja hallintaosajärjestelmää suunniteltaessa huomioon otettu toimintatila vikojen esiintyessä

2.2.3. Soveltamistasot (ERTMS/ETCS)

Tässä YTE:ssä määriteltyjen liitântöjen avulla siirretään tietoja junaan ja joskus myös junasta. Tässä YTE:ssä esitetyt luokan A eritelmat sisältävät eri vaihtoehtoja, joista kukin projekti voi valita vaatimuksiaan vastaavan datasiirron tyyppin. On määritelty kolme eri soveltamistasoa:

Taso 1: Tiedonsiirto tehdään joko pistemäisesti eurobaliisilla (Eurobalise) ja joissakin tapauksissa osuuskittain jatkuvana tiedonsiirtona eurosilmukan ja radion lisäajotiedon laitteilla (Euroloop, Radio In-fill) laitteilla. Junien ilmaisuun käytetään rataan sijoitettua laitteistoa, yleensä raidevirtapiirejä tai akselinlaskimia. Ajotieto siirretään kuljettajalle joko ohjaamon tai radanvarren opasteiden avulla.

Taso 2: Tiedonsiirto tapahtuu jatkuvana radiolähetyksenä (GSM-R). Joidenkin toimintojen osalta radion käyttöön perustuvaa datasiirtoa on tuettava pistemäisesti toimivalla datasiirrolla (eurobaliisi). Junien ilmaisuun käytetään rataan sijoitettua laitteistoa, yleensä raidevirtapiirejä tai akselinlaskimia. Ajotieto siirretään kuljettajalle joko ohjaamon tai radanvarren opasteiden avulla.

Taso 3: Tiedonsiirto tapahtuu jatkuvana radiolähetyksenä (GSM-R). Joidenkin toimintojen osalta radion käyttöön perustuvaa datasiirtoa on tuettava pistemäisesti toimivalla datasiirrolla (eurobaliisi). Junien ilmaisuun käytetään veturilaitteistoa, joka lähettää tiedot radanvarren ohjaus- ja hallintalaitteistoon. Ajotieto siirretään kuljettajalle ohjaamon laitteiden avulla.

Tämän YTE:n vaatimukset koskevat kaikkia soveltamistasoja. Käyttöönottoa käsitellään 7 luvussa (Ohjausta ja hallintaa koskevan YTE:n käyttöönotto). Juna, johon on asennettu luokan A mukainen tietyn soveltamistason järjestelmä, voi toimia tuolla tasolla ja kaikilla sitä alemmilla tasoilla.

2.2.4. Infrastruktuuriverkon rajat

Paikalliset tekniset liitännät kahden vierekkäisen infrastruktuurin alueella olevien radanvarren ohjaus- ja hallintalaitteistojen välillä eivät saa haitata junien esteetöntä kulkua niiden ylittäessä alueiden rajan.

Mitään suurnopeusjunia tai tavanomaisia junia, joihin on asennettu luokan A mukainen järjestelmä vastaavan YTE:n mukaisesti, ei saada kummankaan YTE:n perusteella estää toimimasta millään Euroopan laajuisen suurten nopeuksien rautatiejärjestelmän radalla tai tavanomaisella radalla, jolle on asennettu luokan A mukainen radanvarsijärjestelmä vastaavan YTE:n mukaisesti, sen jälkeen, kun kyseisen junan liikkuvan kaluston rekisteriä ja kyseisen reitin infrastruktuurin rekisteriä on verrattu toisiinsa ja kun ne on todettu yhteentoimiviksi.

3. OHJAUS- JA HALLINTAOSAJÄRJESTELMÄN OLENNAISET VAATIMUKSET

3.1. Yleistä

Yhteentoimivuutta koskevan direktiivin 96/48/EY 4 artiklan 1 kohdan mukaan Euroopan laajuisen suurten nopeuksien rautatiejärjestelmän, sen osajärjestelmien sekä sen yhteentoimivuuden osatekijöiden ja liitântöjen on täytettävä direktiivin liitteessä III lyhyesti esitetyt olennaiset vaatimukset. Olennaiset vaatimukset koskevat:

- turvallisuutta
- luotettavuutta ja käytettävyyttä
- terveysnäkökohtia
- ympäristönsuojelua
- teknistä yhteensopivuutta.

Direktiivin mukaan olennaiset vaatimukset voivat koskea koko Euroopan laajuisia suurten nopeuksien rautatiejärjestelmää tai sisältää erityispiirteitä, jotka vaihtelevat osajärjestelmän ja sen osatekijöiden mukaan.

Olellaisia vaatimuksia käsitellään yksitellen jäljempänä. Luokan B järjestelmien vaatimukset ovat kunkin jäsenvaltion vastuulla.

3.2. Ohjaus- ja hallintaosajärjestelmän erityispiirteet

3.2.1. Turvallisuus

Kaikissa tämän eritelmän sovellusalan piiriin kuuluvissa projekteissa on ryhdyttävä kaikkiin tarvittaviin toimenpiteisiin sen osoittamiseksi, että ohjaus- ja hallintajärjestelmän piiriin kuuluvat vaaratilanteet eivät ylitä palvelulle yleisesti vaadittavaa riskirajaa. Sen varmistamiseksi, että turvallisuuden saavuttamiseksi tehdyt ratkaisut eivät vaaranna yhteentoimivuutta, on 4.2.1 kohdassa (yhteentoimivuuden kannalta tärkeät ohjaus- ja hallintajärjestelmän turvallisuusominaisuudet) määritellyn perusparametrin vaatimuksia noudatettava.

Luokan A järjestelmän (ERTMS/ETCS) osalta osajärjestelmän kokonaisvaltainen turvallisuustavoite jaetaan juna- ja radanvarsikokoonpanoa koskeviin tavoitteisiin. Vaatimukset selostetaan yksityiskohtaisesti 4.2.1 kohdassa (yhteentoimivuuden kannalta tärkeät ohjaus- ja hallintajärjestelmän turvallisuusominaisuudet) määritellyn perusparametrin yhteydessä. Tämä turvallisuutta koskeva vaatimus on myös täytettävä 3.2.2 kohdassa (luotettavuus ja käytettävyys) määriteltyjen käytettävyyttä koskevien vaatimusten yhteydessä.

Euroopan laajuisen suurten nopeuksien rautatiejärjestelmän liikenteessä käytettävien luokan B järjestelmien osalta kukin jäsenvaltio (määrittely liitteessä B) vastaa seuraavista asioista:

- luokan B järjestelmä on kansallisten turvallisuustavoitteiden mukainen
- luokan B järjestelmän käyttö on kansallisten turvallisuustavoitteiden mukaista
- luokan B järjestelmän turvallisten käyttöparametrien ja -olojen määrittely (mukaan luettuina, mutta ei niihin rajoittuen, huolto ja vajaatoimintatilat).

3.2.2. Luotettavuus ja käytettävyys

- (a) Luokan A järjestelmän osalta osajärjestelmän luotettavuutta ja käytettävyyttä koskeva kokonaistavoite jaetaan junakokoonpanoa ja radanvarsikokoonpanoa koskeviin tavoitteisiin. Vaatimukset selostetaan yksityiskohtaisesti 4.2.1 kohdassa (yhteentoimivuuden kannalta tärkeät ohjaus- ja hallintajärjestelmän turvallisuusominaisuudet) määritellyn perusparametrin yhteydessä.
- (b) Kaikkien hallinta- ja ohjausosajärjestelmän muodostavien järjestelmien kunnossapito-organisaation on oltava laadultaan sellainen, että osien vanhenemisen ja kulumisen vuoksi aiheutuvaa vaaraa valvotaan. Lisäksi kunnossapidon on varmistettava, että turvallisuus ei vaarannu sen toimien vuoksi. Ks. 4.5 kohta (kunnossapitoa koskevat säännöt).

3.2.3. Terveysnäkökohdat

EU-säädösten ja EU-lainsäädännön kanssa yhdenmukaisten kansallisten säädösten mukaan on varmistettava, että ohjaus- ja hallintaosajärjestelmissä ja niiden suunnittelussa ei käytetä materiaaleja, jotka vaarantavat niiden kanssa tekemisiin joutuvien henkilöiden terveyden.

3.2.4. Ympäristönsuojelu

EU-säädöksissä ja EU-lainsäädännön kanssa yhdenmukaisissa kansallisissa säädöksissä säädetään seuraavaa:

- Ohjaus- ja hallintalaitteet eivät liialliselle kuumuudelle tai tulipalolle altistuessaan saa ylittää ympäristön kannalta haitallisten savujen tai kaasujen päästöille asetettuja raja-arvoja.
- Ohjaus- ja hallintalaitteet eivät saa sisältää aineita, jotka järjestelmien normaalin käytön aikana voisivat saastuttaa ympäristöä.
- Ohjaus- ja hallintalaitteisiin sovelletaan voimassa olevaa EU-lainsäädäntöä, jossa on määritelty sähkömagneettisen häiritsevyyden ja häiriytyvyyden raja-arvot rautatieverkon sisällä.
- Ohjaus- ja hallintalaitteiden on täytettävä voimassa olevat melumääräykset.
- Ohjaus- ja hallintalaitteet eivät saa aiheuttaa sallittua suurempaa ääntä, joka voisi vaarantaa infrastruktuurin toimintakunnon (kun infrastruktuuri on hyvässä kunnossa).

3.2.5. Tekninen yhteensopivuus

Tekninen yhteensopivuus sisältää yhteentoimivuuden saavuttamiseksi tarvittavat toiminnot, liitännät ja suoritustasot.

Teknistä yhteensopivuutta koskevat vaatimukset jaetaan seuraaviin kolmeen ryhmään:

- Ensimmäisessä ryhmässä määritellään lyhyesti yhteentoimivuuden yleiset tekniset vaatimukset, eli ympäristöolot, sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC) rautatiejärjestelmän sisällä sekä asennus. Nämä yhteensopivuutta koskevat vaatimukset määritellään tässä luvussa.
- Toisessa ryhmässä kuvataan, miten ohjaus- ja hallintaosajärjestelmää on sovellettava ja mitä toimintoja siltä edellytetään yhteentoimivuuden saavuttamiseksi. Tämä ryhmä määritellään 4 luvussa.
- Kolmannessa ryhmässä kuvataan, miten ohjaus- ja hallintaosajärjestelmää on käytettävä yhteentoimivuuden toteuttamiseksi. Tämä ryhmä määritellään 4 luvussa.

3.2.5.1. Yhteensopivuus teknisen suunnittelun kannalta

3.2.5.1.1 Fyysiset ympäristöolot

Luokan A vaatimusten mukaisten järjestelmien on pystyttävä toimimaan kyseisellä Euroopan laajuisen suurten nopeuksien rautatiejärjestelmän osuudella vallitsevissa ilmasto- ja fyysisissä oloissa. Tietoja liitännöistä liikkuvaan kalustoon on 4.3.2.5 kohdassa (Fyysiset ympäristöolot).

Luokan B vaatimusten mukaisten järjestelmien on oltava vähintään luokan B järjestelmiin sovellettavien fyysistä ympäristöä koskevien eritelmien mukaisia, jotta ne pystyisivät toimimaan kyseisillä Euroopan laajuisen suurten nopeuksien rautatiejärjestelmän radoilla vallitsevissa ilmasto-oloissa ja fyysisissä oloissa.

3.2.5.1.2 Sähkömagneettinen yhteensopivuus rautatiejärjestelmän sisällä

Tämä perusparametri kuvaillaan 4.2.12 kohdassa (Sähkömagneettinen yhteensopivuus). Liitännät liikkuvaan kalustoon selostetaan 4.2.3.6 kohdassa (Sähkömagneettinen yhteensopivuus) ja liitännät energia-osajärjestelmään 4.3.4.1 kohdassa (Sähkömagneettinen yhteensopivuus).

3.2.5.2. Ohjaus- ja hallintajärjestelmän yhteensopivuus

4 luvussa sekä liitteissä A ja B määritellään ohjaus- ja hallintaosajärjestelmän yhteentoimivuutta koskevat vaatimukset.

Lisäksi tällä YTE:llä ja Euroopan laajuisen tavanomaisen rautatiejärjestelmän ohjaus- ja hallintaosajärjestelmää koskevalla YTE:llä varmistetaan ohjaus- ja hallintaosajärjestelmän osalta tekninen yhteensopivuus Euroopan laajuisen suurten nopeuksien rautatiejärjestelmän ja tavanomaisten rautatiejärjestelmien välillä silloin, kun molemmat on varustettu luokan A mukaisilla järjestelmillä.

4. OSAJÄRJESTELMÄN KUVAUS

4.1. Johdanto

Direktiivin 96/48/EY mukainen Euroopan laajuinen suurten nopeuksien rautatiejärjestelmä on integroitu järjestelmä, jonka osana ohjaus- ja hallintaosajärjestelmä toimii ja jonka yhtenäisyys on tarkastettava. Yhtenäisyys on tarkastettava erityisesti siltä osin kun on kyse osajärjestelmän eritelmistä, osajärjestelmän liitännöistä integroituun järjestelmään sekä käyttö- ja kunnossapitosäännöistä.

Kaikki asiaa koskevat olennaiset vaatimukset huomioiden ohjaus- ja hallintaosajärjestelmää kuvaavat seuraavat perusparametrit:

- yhteentoimivuuden kannalta tärkeät ohjaus- ja hallintajärjestelmän turvallisuusominaisuudet (4.2.1 kohta)
- veturilaitteen ETCS-toiminnot (4.2.2 kohta)
- radanvarren ETCS-toiminnot (4.2.3 kohta)
- EIRENE-toiminnot (4.2.4 kohta)

- ETCS:n ja EIRENE:n ilmavälin liitännät (4.2.5 kohta)
- ohjaus- ja hallintajärjestelmän junaan asennetut sisäiset liitännät (4.2.6 kohta)
- ohjaus- ja hallintajärjestelmän radanvarteen asennetut sisäiset liitännät (4.2.7 kohta)
- avaintenhallinta (4.2.8 kohta)
- ETCS-tunnuksen hallinta (4.2.9 kohta)
- kuumakäynti-ilmaisoin (HABD) (4.2.10 kohta)
- yhteensopivuus radanvarren junanilmaisinjärjestelmien kanssa (4.2.11 kohta).
- sähkömagneettinen yhteensopivuus (4.2.12 kohta).
- ETCS DMI (kuljettajan ja koneen välinen liitäntä) (4.2.13 kohta)
- EIRENE DMI (kuljettajan ja koneen välinen liitäntä) (4.2.14 kohta)
- liitäntä tietojen tallennukseen hallinnollisiin tarkoituksiin (4.2.15 kohta)
- radanvarren ohjaus- ja hallintalaitteiden näkyvyys (4.2.16 kohta).

Seuraavien kohtien vaatimukset

- 4.2.10 (kuumakäynti-ilmaisoin (HABD)),
- 4.2.11 (yhteensopivuus radanvarren junanilmaisinjärjestelmien kanssa),
- 4.2.12 (sähkömagneettinen yhteensopivuus),
- 4.2.16 (radanvarren ohjaus- ja hallintalaitteiden näkyvyys)

on aina otettava huomioon käytetyn järjestelmän luokasta riippumatta.

Kaikki muut 4.2 kohdan (Osajärjestelmän toiminnalliset ja tekniset eritelmit) vaatimukset on otettava huomioon vain luokan A mukaisten järjestelmien kohdalla. Luokan B järjestelmien vaatimukset ovat kunkin jäsenvaltion vastuulla. Liitteessä B esitetään luokan B mukaisen järjestelmän ominaisuudet ja nimetään niistä vastaavat jäsenvaltiot.

STM-moduuleihin, jotka mahdollistavat luokan A järjestelmän toiminnan luokan B infrastruktuurilla, sovelletaan luokan B järjestelmille asetettuja vaatimuksia.

Yhteentoimivuuden saavuttaminen ei kuitenkaan edellytä kaikkien ohjaus- ja hallintaosajärjestelmän toimintojen standardoimista. Automaattisen junakulunvalvonnan edellyttämät, 4 luvussa mainitut toiminnot ovat seuraavat:

- junan standarditoiminnot, joilla varmistetaan, että jokainen juna reagoi ratalaitteilta saamiinsa tietoihin ennakoitavalla tavalla
- radanvarren standarditoiminnot, eli tietojen lukeminen maakohtaisista asetinlaite- ja opastinjärjestelmistä sekä niiden muuttaminen standardimuotoisiksi sanomiksi junille lähettämistä varten
- standardiliittymäkohdat radan ja junan välillä tapahtuvaan viestintään.

Ohjaus- ja hallintatoiminnot jaetaan eri luokkiin esimerkiksi sen mukaan, ovatko ne valinnaisia vai pakollisia. Luokat on määritelty liitteessä A olevassa 1 kohdassa ja liitteessä A olevassa 32 kohdassa, ja toimintojen luokittelu selostetaan niiden tekstissä.

Liitteessä A olevassa 3 kohdassa on liitteessä A esitettyjen eritelmien yhteydessä käytettyjen ETCS-termien ja määritelmien sanasto.

Kun otetaan huomioon 3 luvussa luetellut olennaiset vaatimukset, ohjaus- ja hallintaosajärjestelmän toiminnalliset ja tekniset eritelmit ovat seuraavat:

4.2. **Osajärjestelmän toiminnalliset ja tekniset eritelmit**

4.2.1. **Yhteentoimivuuden kannalta tärkeät ohjaus- ja hallintajärjestelmän turvallisuusominaisuudet**

Tämä perusparametri kuvaa junan ERTMS/ETCS-laitteiden ja radanvarsilaitteiden turvallisuusvaatimuksia.

Turvallisuutta (ks. 3.2.1 kohta, Turvallisuus) koskevan olennaisen vaatimuksen osalta tässä perusparametrissa asetetaan yhteentoimivuutta koskevat pakolliset vaatimukset:

- Sen varmistamiseksi, että turvallisuuden saavuttamiseksi tehdyt ratkaisut eivät vaaranna yhteentoimivuutta, on liitteessä A olevassa 47 kohdassa esitettyjä vaatimuksia noudatettava.
- Eurooppalaisen liikenteenvalvontajärjestelmän tason 1 tai tason 2 ⁽¹⁾ turvallisuusvaatimus yhden junakokoonpanon sekä yhden radanvarsikokoonpanon turvatoiminnoille on seuraava: sallittu varmuusvikataajuus 10^{-9} /tunti (satunnaisviat), joka vastaa turvallisuustasoa SIL 4. Luokan A laitteiden yksityiskohtaiset vaatimukset on esitetty liitteessä A olevassa 27 kohdassa. Vähemmän ankaria varmuusvikataajuuden arvoja voidaan käyttää radanvarsilaitteille edellyttäen, että palvelun turvallisuustavoitteet saavutetaan.
- Liitteessä A olevassa 28 kohdassa esitettyjä käytettävyyksivaatimuksia on noudatettava.

4.2.2. **Junaan asennetut ETCS-toiminnot**

Tämä perusparametri kuvaa junan ETCS-toiminnot. Se sisältää kaikki toiminnot, joita tarvitaan junan kuljettamiseksi turvallisesti. Eurooppalaisen liikenteenvalvontajärjestelmän (ETCS) toimintojen on oltava liitteessä A olevan 14 ja 49 kohdan mukaisia. Nämä toiminnot on toteutettava liitteessä A olevan 1, 2, 4, 13, 15, 23 ja 53 kohdan ja seuraavien teknisten eritelmien mukaisesti:

- Viestintä radanvarsilaitteiden kanssa. ETCS:n tason 1 sovelluksiin sisältyvä lisäajotietojen lähetyksen on pakollista junissa vain 7 luvussa määritellyissä oloissa. Datan radiolähetystoiminnot ovat pakollisia vain ETCS:n tason 2 ja 3 sovelluksissa.
 - eurobaliisivastaanotto; Ks. liitteessä A olevaa 9, 36 ja 43 kohta.
 - eurosilmukkavastaanotto; ks. liitteessä A olevaa 16 ja 50 kohta
 - tietojen siirto radioteitse ja radioviestinnän protokollien hallinta; ks. liitteessä A olevaa 10, 11, 12, 18, 19, 22, 39 ja 40 kohta.
- Viestintä kuljettajan kanssa
 - junan ajamisen tuki; ks. liitteessä A olevaa 51 kohta.
 - välimatkatietojen antaminen; ks. liitteessä A olevaa 51 kohta.
- Viestintä STM:ien kanssa. Ks. liitteessä A olevaa 8, 25, 26, 29, 36, 49 ja 52 kohta. Tämä toiminto sisältää seuraavat osat:
 - STM-moduulista tulevien tietojen hallinta
 - STM:n käyttämien tietojen antaminen
 - STM-muunnosten hallinta.
- Junakulunvalvonnan ja ohjaamoon lähetettävien signaalien tarjoaminen. Ks. liitteessä A olevaa 6, 7, 31 ja 37 kohta. Tämä toiminto sisältää seuraavat osat:
 - junan sijainnin määrittäminen eurobaliisi-koordinointijärjestelmässä, mikä muodostaa dynaamisen jarruprofiilin valvonnan perustan

⁽¹⁾ ERTMS/ETCS-tason 3 turvallisuusvaatimuksia ei ole vielä laadittu.

- dynaamisen jarruprofiilin laskeminen junan reittiä varten
- dynaamisen jarruprofiilin valvonta junan kulun aikana
- nopeusvalvontatilan valitseminen
- junan valvonta kansallisten arvojen mukaisesti
- junatietokoneen väliintulotoiminnon määritteleminen ja toteuttaminen
- junatietojen syöttäminen.
- Junakokonaisuuden valvonta — pakollista tasolla 3, ei vaadita tasoilla 1 ja 2.
- Laitteen oikean toiminnan valvonta ja tuki vajaatoimintatilassa. Tämä toiminto sisältää seuraavat osat:
 - junaan asennettujen ETCS-toimintojen käynnistäminen
 - tuki vajaatoimintatilassa
 - junaan asennettujen ETCS-toimintojen eristäminen.
- Hallinnollisista syistä tapahtuvan tietojen keräämisen tuki. Ks. liitteessä A olevaa 5, 41 ja 55 kohtaa.
- Tietojen/käskeyjen välittäminen kuljettajan ja koneen väliseen liitäntään ja tarvittaessa junan käyttöliittymään, esim. tiedon siitä, missä ilmaläpät suljetaan/avataan, missä virroitin lasketaan/nostetaan, missä päävirtakytkin avataan/suljetaan ja missä vaihdetaan vetojärjestelmästä A vetojärjestelmään B. Ks. liitteessä A olevaa 7 kohtaa.

4.2.3. Radanvarren ETCS-toiminnot

Tämä perusparametri kuvaa radanvarren ETCS-toiminnot. Se sisältää kaikki ETCS-toiminnot, joita junan turvallinen reitti edellyttää. Eurooppalaisen liikenteenvalvontajärjestelmän (ETCS) toimintojen on oltava liitteessä A olevan 14 kohdan mukaisia. Nämä toiminnot on toteutettava liitteessä A olevan 1, 2, 4, 13, 15, 23, 31, 37 ja 53 kohdan ja seuraavien teknisten eritelmien mukaisesti:

- Viestintä radanvarren turvalaitteiden kanssa (asetinlaitteet, opastimet)
- Tietyn junan sijainnin määrittäminen eurobaliisi-koordinointijärjestelmässä (tasot 2 ja 3)
- Radanvarren merkinantolaitteista tulevien tietojen muuntaminen standardimuotoon junan ohjaus- ja hallintalaitteita varten.
- Ajolupien luonti, mukaan luettuina radan kuvaus ja junakohtaiset määräykset.
- Viestintä veturin ohjaus- ja hallintalaitteiston kanssa. Tämä sisältää seuraavat osat:
 - eurobaliisi-lähettykset; ks. liitteessä A olevaa 9 ja 43 kohtaa
 - radion lisäajotieto; ks. liitteessä A olevaa 18, 19 ja 21 kohtaa. Radion lisäajotieto koskee vain tasoa 1 ja on siinäkin valinnainen. (Ks. myös 7.2.6 kohta.)
 - eurosilmukka; ks. liitteessä A olevia 16 ja 50 kohtia. Eurosilmukka koskee vain tasoa 1 ja on siinäkin valinnainen (ks. myös 7.2.6 kohta).
 - viestintä radiosuojastuskeskuksen (RBC) kanssa; ks. liitteessä A olevaa 10, 11, 12, 39 ja 40 kohtaa. RBC-viestintä koskee vain tasoa 2 ja 3.
- Radan suojävitiedon välittäminen asetinlaitteille. Tämä toiminto vaaditaan vain tason 3 kohdalla.

- Tietojen/käskyjen luonti kuljettajan ja koneen välistä liitäntää ja tarvittaessa junan käyttöliittymää varten, esim. tiedon siitä, missä ilmaläpät suljetaan/avataan, missä virroitin lasketaan/nostetaan, missä päävirtakytkin avataan/suljetaan ja missä vaihdetaan vetojärjestelmästä A vetojärjestelmään B.

4.2.4. EIRENE-toiminnot

Tämä perusparametri kuvaa EIRENE-puhe- ja dataviestintätoimintoja, jotka ovat seuraavat:

- kuljettajan puheluihin liittyvät toiminnot
- käyttöön liittyvät radiotoiminnot
 - Esim. ajoturvatoiminto (Ks. liitteessä A olevan 32 kohdan 5.7 kohtaa ja liitteessä A olevaa 33 kohtaa. Kun ajoturvatoiminto käynnistää hälytyksen ja tämä valinnainen toiminto on käytössä, ohjaamorado lähettää radalle ajoturvajärjestelmän automaattisesti luoman viestin).
- tiedonsiirto.

Nämä toiminnot on toteutettava liitteessä A olevan 32, 33 ja 48 kohdan sisältämien teknisten eritelmien mukaisesti, ja niiden toiminnan on oltava Liitteessä A olevan 22 kohdan mukaista.

4.2.5. ETCS:n ja EIRENE:n ilmvälän liitännät

Näiden liitäntöjen täydellisessä eritelmässä on kaksi osaa:

- Niiden protokollien eritelmä, joita käytetään tiedon siirtämiseen ERTMS-toiminnoista ja ERTMS-toimintoihin sekä viestinnän turvallisuuden varmistamiseen.
- Eri laitteiden välisten liitäntöjen eritelmä. Laitteiden väliset liitännät kuvataan seuraavissa kohdissa:
 - 4.2.6 kohta (veturin ohjaus- ja hallintajärjestelmän sisäiset liitännät) junassa oleville laitteille
 - 4.2.7 kohta (radanvarsilaitteiden sisäiset liitännät) radanvarren laitteille.

Tämä perusparametri kuvaa rata- ja veturilaitteiden välisen ilmvälän. Se sisältää seuraavat osat:

- fyysiset, sähköiset ja sähkömagneettiset arvot, joiden noudattaminen on turvallisen toiminnan edellytys
- käytettävä viestintäprotokolla
- viestintäkanavan käytettävyys.

Sitä koskevat seuraavat eritelmät:

- Radioliikenne junaan: luokan A radioliikenteen liitäntöjen on toimittava GSM-R-taajuuskaistalla. Ks. liitteessä A olevaa 35 kohtaa. Protokollien on oltava liitteessä A olevan 10, 18, 19, 39 ja 40 kohdan mukaisia.
- Eurobaliisi- ja eurosilmukkaviestintä junaan: eurobaliisiviestinnän liitäntöjen on oltava liitteessä A olevan 3 ja 43 kohdan mukaisia. Eurosilmukkaviestinnän liitäntöjen on oltava liitteessä A olevan 16 ja 50 kohdan mukaisia.

4.2.6. Veturin ohjaus- ja hallintajärjestelmän sisäiset liitännät

Tässä perusparametrissa on kolme osaa.

4.2.6.1. ETCS:n ja STM:n välinen liitäntä

Sovitustiedonsiirtomoduuli (STM) mahdollistaa junaan asennettujen ETCS-laitteiden käytön luokan B tiedoilla radoilla, jotka on varustettu luokan B JKV- (ATP/ATC)-järjestelmillä.

Junan asennettujen ETCS-toimintojen ja luokan B JKV-järjestelmien STM:ien välinen liitäntä on määritelty liitteessä A olevan 4, 8, 15, 25, 26 ja 49 kohdassa. K-liitäntä on määritelty liitteessä A olevassa 45 kohdassa ja G-liitäntä 46 kohdassa. K-liitännän toteuttaminen on valinnaista, mutta jos se toteutetaan, sen täytyy tapahtua liitteessä A olevan 45 kohdan mukaisesti. Lisäksi, jos K-liitäntä toteutetaan, junan lähetykskanavatoiminnallisuuden on kyettävä hoitamaan liitteessä A olevan 46 kohdan mukaiset ominaisuudet.

4.2.6.2. GSM-R/ETCS

Luokan A radiotoimintojen sekä junan ETCS-toimintojen välinen liitäntä. Nämä vaatimukset on määritelty liitteessä A olevissa 4, 7, 15, 20, 22 ja 34 kohdissa.

4.2.6.3. Matkan mittaus

Matkan mittaustoiminnon ja junan ERTMS/ETCS-toimintojen välisen liitännän on oltava liitteessä A olevassa 44 kohdan vaatimusten mukainen. Tämä liitäntä vaikuttaa tähän perusparametriin vain silloin, kun matkaa mittaavat laitteet on toimitettu erillisinä yhteentoimivuuden osatekijöinä (ks. 5.2.2 kohta, Yhteentoimivuuden osatekijöiden ryhmittely).

4.2.7. Ratalaitteiden sisäiset liitännät

Tässä perusparametrissa on kuusi osaa.

4.2.7.1. Radiosuojastuskeskusten välinen toiminnallinen liitäntä

Tämän liitännän avulla määritellään vierekkäisten radiosuojastuskeskusten välillä vaihdettavat tiedot, joita tarvitaan junan turvalliseen kulkuun keskuksen alueelta toiselle. Siinä kuvataan seuraavat osat:

- Luovuttavan RBC-keskuksen vastaanottavalle RBC-keskukselle lähettämät tiedot
- Vastaanottavan RBC-keskuksen luovuttavalle RBC-keskukselle lähettämät tiedot.

Nämä vaatimukset on määritelty liitteessä A olevassa 12 kohdassa.

4.2.7.2. Radiosuojastuskeskusten välinen tekninen liitäntä

Tämä on kahden RBC-keskuksen välinen tekninen liitäntä. Nämä vaatimukset on määritelty liitteessä A olevassa 58, 62 ja 63 kohdassa.

4.2.7.3. GSM-R/RBC

Tämä on luokan A radiojärjestelmän ja radanvarren ETCS-toimintojen välinen liitäntä. Nämä vaatimukset on määritelty liitteessä A olevissa 4, 15, 20, 22 ja 34 kohdissa.

4.2.7.4. Eurobaliisi / koodain (LEU)

Tämä on eurobaliisin ja radanvarteen asennetun koodaimen (LEU:n) välinen liitäntä. Nämä vaatimukset on eritelty liitteessä A olevassa 9 kohdassa. Tämä liitäntä vaikuttaa tähän perusparametriin vain silloin, kun eurobaliisit ja koodaimet toimitetaan erillisinä yhteentoimivuuden osatekijöinä (ks. 5.2.2 kohta, Yhteentoimivuuden osatekijöiden ryhmittely).

4.2.7.5. Eurosilmutka / koodain (LEU)

Tämä on eurosilmukan ja koodaimen (LEU:n) välinen liitäntä. Nämä vaatimukset on eritelty liitteessä A olevassa 16 kohdassa. Tämä liitäntä vaikuttaa tähän perusparametriin vain silloin, kun eurosilmukat ja koodaimet toimitetaan erillisinä yhteentoimivuuden osatekijöinä (ks. 5.2.2 kohta, Yhteentoimivuuden osatekijöiden ryhmittely).

4.2.7.6. Radanvarressa olevien ERTMS-laitteiden esiasennusta koskevat vaatimukset

Tämä on luokan A radanvarsilaitteiden ja radanvarren ohjaus- ja hallintainfrastruktuurin välinen liitäntä. Nämä vaatimukset on eritelty liitteessä A olevassa 59 kohdassa. Siinä kuvataan luokan A mukaisten radanvarsilaitteiden esiasennustapa.

4.2.8. Avainhallinta

Tämä perusparametri koskee radioitse lähetettyjä turvallisuutta koskevia tietoja, jotka on suojattu salausavaimia edellyttävillä menetelmillä. Infrastruktuurin hallinnot ja rautatieyritykset laativat hallintajärjestelmän avainten valvontaa ja hallintaa varten. Avainhallintaliitintää tarvitaan

- eri infrastruktuurin hallintojen avainhallintajärjestelmien välillä
- rautatieyritysten ja infrastruktuurin hallintojen avainhallintajärjestelmien välillä
- avainhallintajärjestelmän sekä veturilaitteiden ja ETCS-ratalaitteiden välillä.

Nämä yhteentoimivien alueiden avainhallintajärjestelmien välistä avainhallintaa koskevat vaatimukset on eritelty liitteessä A olevassa 11 ja 56 kohdassa.

4.2.9. ETCS-tunnuksen hallinta

Tämä perusparametri koskee radanvarteen ja juniin asennettujen laitteiden yksiselitteisiä ETCS-tunnuksia. Vaatimukset on eritelty liitteessä A olevassa 23 kohdassa. Muuttujien varaaminen on määritelty liitteessä A olevassa 53 kohdassa.

Junien ohjaus- ja hallintalaitteiden toimittajat vastaavat yksiselitteisten tunnusten hallinnasta liitteessä A olevassa 53 kohdassa määritellyllä alueella. Liikkuvan kaluston haltijoilla on oltava hallintajärjestelmä, joka valvoo ja hallitsee tunnuksia laitteiden käyttöänsä ajan.

Jäsenvaltioille varatut tunnusalueet esitetään liitteessä A olevassa 53 kohdassa. Jäsenvaltiot hoitavat näiden alueiden jakamisen oman maansa hankintayksiköille.

Radanvarsilaitteiden hankintayksiköt vastaavat yksiselitteisten tunnusten hallinnasta omalla alueellaan. Infrastruktuurin hallinnon on laadittava hallintajärjestelmä, joka valvoo ja hallitsee avaimia laitteiden käyttöänsä ajan.

4.2.10. Kuumakäynti-ilmaisimien (HABD)

Tämä perusparametri erittelee niiden radanvarsilaitteiden vaatimukset, joita käytetään tarkistamaan, onko ohiajavan liikkuvan kaluston pyöränlaakerien lämpötila ylittänyt tietyn arvon, ja lähettämään tämän tiedon valvontakeskukseen. Vaatimukset on määritelty liitteessä A olevassa 2 kohdassa.

Junaan asennetuilla kuumakäynti-ilmaisimilla varustetun liikkuvan kaluston käsittely on myös kuvattu suurten nopeuksien rautatiejärjestelmän liikkuvan kaluston YTE:n 4.2.11 kohdassa.

4.2.11. Yhteensopivuus radanvarren junanilmaisinjärjestelmien kanssa

Tämä perusparametri kuvaa niiden radalla sijaitsevien junanilmaisinjärjestelmien ominaisuudet, jotka ovat tarpeen, jotta kyseiset järjestelmät olisivat yhteensopivia liikkuvan kaluston YTE:n mukaisen liikkuvan kaluston kanssa.

Liikkuvan kaluston ominaisuuksien on mahdollistettava radanvarren junanilmaisinjärjestelmien käyttö. Kulkuneuvon ominaisuuksia koskevat vaatimukset on eritelty liitteessä A olevassa lisäyksessä 1.

Nämä ominaisuudet sisällytetään liikkuvan kaluston YTE:iin.

4.2.12. Sähkömagneettinen yhteensopivuus

Tämä perusparametri on jaettu kahteen osaan.

4.2.12.1. Ohjaus- ja hallintajärjestelmän sisäinen yhteensopivuus

Ohjaus- ja hallintalaitteet eivät saa häiritä muita ohjaus- ja hallintalaitteita.

4.2.12.2. Liikkuvan kaluston ja radanvarren ohjaus- ja hallintalaitteiston välinen sähkömagneettinen yhteensopivuus.

Tämä sisältää erilaiset sähkömagneettiseen yhteensopivuuteen liittyvät häiriöiden raja-arvot (johtunut ja indusoitunut vetovirta ja muut junan synnyttämät virrat, sähkömagneettisen kentän ominaisuudet ja staattiset kentät), joita liikkuvan kaluston on noudatettava radanvarren ohjaus- ja hallintalaitteiden oikean toiminnan varmistamiseksi. Se sisältää arvojen mittauksen kuvauksen.

Radanvarren ohjaus- ja hallintalaitteistojen ominaisuudet on määritelty seuraavissa kohdissa:

- liitteessä A oleva A7 kohta (laitteiden yleiset häiriönsieto-ominaisuudet)
- liitteessä A oleva 9 kohta (eurobaliisiviestinnän erityiset vaatimukset)
- liitteessä A oleva 16 kohta (eurosilmukkaviestinnän erityiset vaatimukset)

Lisäksi junanilmaisjärjestelmiä koskevia erityisiä vaatimuksia esitetään 4.2.11 kohdassa, ja kuumakäynti-ilmaisia koskevia erityisiä vaatimuksia esitetään liitteessä A olevassa lisäyksessä 2.

4.2.13. ETCS DMI (kuljettajan käyttöliittymä ETCS:ään)

Tämä perusparametri kuvaa junassa olevan ETCS-järjestelmän kuljettajalle antamia tietoja ja tietoja, jotka kuljettaja syöttää junassa olevaan ERTMS/ETCS-järjestelmään. Ks. liitteessä A olevaa 51 kohtaa.

Se sisältää seuraavat osat:

- ergonomia (näkyvyys mukaan luettuna)
- näytettävät ETCS-toiminnot
- kuljettajan toimien käynnistämät ETCS-toiminnot.

4.2.14. EIRENE DMI (kuljettajan käyttöliittymä EIRENE:een)

Tämä perusparametri kuvaa junassa olevan EIRENE-järjestelmän kuljettajalle antamia tietoja ja tietoja, jotka kuljettaja syöttää junassa olevaan EIRENE-järjestelmään. Ks. liitteessä A olevaa 32, 33 ja 51 kohtaa.

Se sisältää seuraavat osat:

- ergonomia (näkyvyys mukaan luettuna)
- näytettävät EIRENE-toiminnot
- lähteisiin puheluihin liittyvät tiedot
- saapuviin puheluihin liittyvät tiedot.

4.2.15. Liitäntä tietojen tallennukseen hallinnollisiin tarkoituksiin

Tämä perusparametri kuvaa seuraavia seikkoja:

- tiedonvaihto junan mustan laatikon ja tietojen lataustyökalun välillä
- viestintäprotokollat
- fyysinen liitäntä
- tietojen tallennuksen toiminnalliset vaatimukset ja tallennuksen käyttö.

Jokaisen jäsenvaltion tutkimusviranomaisilla on oltava pääsy virallisista ja tutkinnallisista syistä tehtävän pakollisen tietojentallennuksen vaatimukset täyttäviin tallennettuihin tietoihin.

Ks. liitteessä A olevaa 4, 5, 15, 41 ja 55 kohtaa.

4.2.16. Radanvarren ohjaus- ja hallintalaitteiden näkyvyys

Tämä perusparametri kuvaa seuraavia seikkoja:

- Valoa heijastavien merkkien ominaisuudet, joilla varmistetaan asianmukainen näkyvyys. On varmistettava, että käyttötoimintaa ja liikenteen hallintaa koskevan YTE:n vaatimukset junien ajovalojen osalta täyttyvät (ks. suurten nopeuksien rautatiejärjestelmän liikkuvan kaluston YTE).
- Yhteentoimivien merkkitaulujen ominaisuudet esitetään liitteessä A olevassa 38 kohdassa.

4.3. Toisiin osajärjestelmiin yhteydessä olevien liitäntöjen toiminnalliset ja tekniset eritelmät

4.3.1. Liitäntä käyttötoimintaa ja liikenteen hallintaa koskevaan osajärjestelmään

4.3.1.1. ERTMS/ETCS- ja GSM-R-järjestelmien käytösäännöt

Euroopan laajuista rautatiejärjestelmää koskevat tietyt yhdenmukaistetut käyttöä koskevat säännöt, jotka kuvataan käyttötoimintaa ja liikenteen hallintaa koskevassa YTE:ssä (ks. myös ohjaus- ja hallinta-YTE:n 4.4 kohta Käyttöä koskevat säännöt).

Tavanomaisen rautatiejärjestelmän käyttötoimintaa ja liikenteen hallintaa koskeva YTE: Liite A

Suurten nopeuksien rautatiejärjestelmän käyttötoimintaa ja liikenteen hallintaa koskeva YTE: Liite A

4.3.1.2. ETCS DMI (kuljettajan ja koneen välinen liitäntä)

Tämä liitäntä kuvaa junassa olevan ERTMS ETCS-järjestelmän kuljettajalle antamat tiedot ja tiedot, jotka kuljettaja syöttää junassa olevaan ERTMS ETCS-järjestelmään. Tämä ohjaus- ja hallintajärjestelmän perusparametri kuvataan 4.2.13 kohdassa (ETCS DMI (kuljettajan käyttöliittymä ETCS:ään)).

Tämä liitäntä koskee luokan A järjestelmiä. Kukin jäsenvaltio määrittelee luokan B JKV-järjestelmien vaatimukset (ks. liite B).

Tavanomaisen rautatiejärjestelmän käyttötoimintaa ja liikenteen hallintaa koskeva YTE: Liite A1

Suurten nopeuksien rautatiejärjestelmän käyttötoimintaa ja liikenteen hallintaa koskeva YTE: Liite A1

4.3.1.3. EIRENE DMI (kuljettajan ja koneen välinen liitäntä)

Tämä liitäntä kuvaa junassa olevan EIRENE-järjestelmän kuljettajalle antamat tiedot ja tiedot, jotka kuljettaja syöttää junassa olevaan EIRENE-järjestelmään. Tämä ohjaus- ja hallintajärjestelmän perusparametri kuvataan 4.2.14 kohdassa (EIRENE DMI (kuljettajan käyttöliittymä EIRENE:een)).

Tämä liitäntä koskee luokan A järjestelmiä. Kukin jäsenvaltio määrittelee vastaavat luokan B radiojärjestelmien vaatimukset (ks. liite B).

Tavanomaisen rautatiejärjestelmän käyttötoimintaa ja liikenteen hallintaa koskeva YTE: Liite A2

Suurten nopeuksien rautatiejärjestelmän käyttötoimintaa ja liikenteen hallintaa koskeva YTE: Liite A2

4.3.1.4. Liitäntä tietojen tallentamiseen hallinnollisiin tarkoituksiin

Tämä liitäntä liittyy tietojen tallennuksen toiminnallisiin vaatimuksiin ja tallennuksen käyttöön. Ohjaus- ja hallintajärjestelmän perusparametri kuvataan 4.2.15 kohdassa (liitäntä tietojen tallennukseen hallinnollisiin tarkoituksiin).

Tämä liitäntä koskee luokan A järjestelmiä. Kukin jäsenvaltio määrittelee vastaavat luokan B JKV- ja radiojärjestelmien vaatimukset (ks. liite B).

Tavanomaisen rautatiejärjestelmän käyttötoimintaa ja liikenteen hallintaa koskeva YTE: 4.2.3.5 kohta

Suurten nopeuksien rautatiejärjestelmän käyttötoimintaa ja liikenteen hallintaa koskeva YTE: 4.2.3.5 kohta

4.3.1.5. *Jarrujen varmistettu toimintatase ja ominaisuudet*

Ohjaus- ja hallintaosajärjestelmä edellyttää, että jarrujen toimintatase varmistetaan. Käyttötoimintaa ja liikenteen hallintaa koskevassa YTE:ssä määritellään junan jarrujen toimintatason varmistamista koskevat säännöt. Liikkuvaa kalustoa koskevilla YTE:issä on määriteltävä menetelmät, joilla kulkuneuvojen jarrujen toimintatase määritetään.

Tämä liitännä koskee luokan A järjestelmiä. Kukin jäsenvaltio määrittelee vastaavat luokan B JKV-järjestelmien vaatimukset (ks. liite B).

Tavanomaisen rautatiejärjestelmän käyttötoimintaa ja liikenteen hallintaa koskeva YTE: 4.2.2.6.2 kohta

Suurten nopeuksien rautatiejärjestelmän käyttötoimintaa ja liikenteen hallintaa koskeva YTE: 4.2.2.6.2 kohta

4.3.1.6. *Junaan asennettujen ETCS-toimintojen eristäminen*

Tämä liitännä liittyy junaan asennettujen ETCS-toimintojen vikatapauksissa tapahtuvaa eristämistä koskeviin toiminnallisiin vaatimuksiin. Ohjaus- ja hallintajärjestelmää koskevat vaatimukset esitetään 4.2.2 kohdassa (junan ETCS-toiminnot).

Tämä liitännä koskee luokan A järjestelmiä. Kukin jäsenvaltio määrittelee vastaavat luokan B JKV-järjestelmien vaatimukset (ks. liite B).

Tavanomaisen rautatiejärjestelmän käyttötoimintaa ja liikenteen hallintaa koskeva YTE: Liite A1

Suurten nopeuksien rautatiejärjestelmän käyttötoimintaa ja liikenteen hallintaa koskeva YTE: Liite A1

4.3.1.7. *Tarkoituksellisesti poistettu*

4.3.1.8. *Kuumakäynti-ilmaisimet*

Tämä liitännä liittyy kuumakäynti-ilmaisimien toiminnallisiin vaatimuksiin. Tämä ohjaus- ja hallintajärjestelmän perusparametri kuvaillaan 4.2.10 kohdassa (kuumakäynti-ilmaisimien (HABD)).

Tavanomaisen rautatiejärjestelmän käyttötoimintaa ja liikenteen hallintaa koskeva YTE: Liitteessä B oleva C kohta

Suurten nopeuksien rautatiejärjestelmän käyttötoimintaa ja liikenteen hallintaa koskeva YTE: Liitteessä B oleva C kohta

4.3.1.9. *Junan ajoturvatointo*

Tämä liitännä liittyy ajoturvatoinnin toiminnallisiin vaatimuksiin.

Toiminnallisuuden, jonka avulla lähetetään käyttötoimintaa ja liikenteen hallintaa koskevassa YTE:ssä pyydetty viesti, hoitaa valinnainen EIRENE-toiminnallisuus, joka kuvataan 4.2.4 kohdassa (EIRENE-toiminnot).

Tavanomaisen rautatiejärjestelmän käyttötoimintaa ja liikenteen hallintaa koskeva YTE: 4.3.2.2 kohta

Suurten nopeuksien rautatiejärjestelmän käyttötoimintaa ja liikenteen hallintaa koskeva YTE: 4.3.2.2 kohta

4.3.1.10. *Hiekan käyttö*

Tämä liitännä liittyy kuljettajien toimintaa koskeviin vaatimuksiin, joiden tarkoitus on estää hiekkaa vaikuttamasta haitallisesti radanvarressa oleviin junien ilmaisuun käytettäviin laitteisiin. Tämä ohjaus- ja hallintajärjestelmän perusparametri kuvataan 4.2.11 kohdassa.

Tavanomaisen rautatiejärjestelmän käyttötoimintaa ja liikenteen hallintaa koskeva YTE: Liite H

Suurten nopeuksien rautatiejärjestelmän käyttötoimintaa ja liikenteen hallintaa koskeva YTE: Liite B

4.3.1.11. *Kuljettajan näkökenttä ohjaamosta*

Tämä liitännä liittyy kuljettajan näkökenttään ulos ohjaamon tuulilasista. Tämä ohjaus- ja hallintajärjestelmän perusparametri kuvaillaan 4.2.16 kohdassa (radanvarren ohjaus- ja hallintalaitteiden näkyvyys).

Tavanomaisen rautatiejärjestelmän käyttötoimintaa ja liikenteen hallintaa koskeva YTE: 4.3.2.4 kohta

Suurten nopeuksien rautatiejärjestelmän käyttötoimintaa ja liikenteen hallintaa koskeva YTE: 4.3.2.4 kohta

4.3.2. Liitänä liikkuva kalusto -osajärjestelmään

Kaikki viittaukset tavanomaisen rautatiejärjestelmän liikkuvan kaluston vetoyksiköitä koskevaan YTE:ään ovat edelleen avoimia kohtia. Vetoyksiköillä tarkoitetaan vetureita ja sähkö- ja dieselmoottorijunia.

4.3.2.1. Yhteensopivuus radanvarren junanilmaisjärjestelmien kanssa

Radanvarren junanilmaisjärjestelmien ominaisuuksien on oltava sellaiset, joita yhteensopivuus liikkuvan kaluston YTE:ien mukaisen liikkuvan kaluston kanssa edellyttää. Tämä ohjaus- ja hallintajärjestelmän perusparametri kuvaillaan 4.2.11 kohdassa (Yhteensopivuus radanvarren junanilmaisjärjestelmien kanssa). Kyseisissä YTE:issä olevat yksityiskohtaiset viitteet on lueteltu seuraavassa taulukossa.

Parametri	Ohjaus- ja hallinta-YTE:n liitteen A lisäys 1	Suurten nop. liikk. kaluston YTE	Tavaravaunujen YTE	Liikkuvan kaluston vetoyksiköitä eli vetureita, EMU:ja, DMU:ja ja matkustajavaunuja koskeva YTE (päivitettävä, kun YTE on olemassa)
Akselivälit	2.1 kohta, ml. Kuva 6	4.2.7.10.2	4.3.2.1	
Pyörän geometria	2.2 kohta, ml. Kuva 7	4.2.7.10.3	5.4.2.3	
Kulkuneuvon paino (Pienin akselipaino)	3.1	4.2.3.2	4.2.3.2	
Metalliosista vapaa tila pyörien ympärillä	3.2 (avoin kysymys)	Ei vielä määritely	Ei vielä määritely	
Kulkuneuvon metalliosien paino	3.3 (avoin kysymys)	Ei vielä määritely	Ei vielä määritely	
Pyörien materiaali	3.4	4.2.7.10.3	5.4.2.3	
Pyörien välinen impedanssi	3.5	4.2.3.3.1	4.2.3.3.1	
Kulkuneuvon impedanssi	3.6	4.2.8.3.8	Ei	
Hiekoituslaitteiden käyttö	4.1	4.2.3.10	Ei	
Komposiittimateriaaleista valmistettujen jarrukenkien käyttö	4.2	Liite L	Avoin kysymys	
Harmoniset ylitaajuudet ajovirran paluujohdossa	5.1	4.2.8.3.4.1	Ei	
Sähköisten/magneettijarrujen käyttö	5.2	Päätettävä	Ei	
Sähköiset, magneettiset ja sähkömagneettiset kentät	5.3	4.3.4.12	Ei	

4.3.2.2. Liikkuvan kaluston ja radanvarren ohjaus- ja hallintalaitteiston välinen sähkömagneettinen yhteensopivuus.

Tämä liitänä käsittää erilaiset sähkömagneettiseen yhteensopivuuteen liittyvät häiriöiden raja-arvot (johtunut ja indusoitunut vetovirta ja muut junan synnyttämät virrat, sähkömagneettisen kentän ominaisuudet ja staattiset kentät), joita liikkuvan kaluston on noudatettava radanvarren ohjaus- ja hallintalaitteiden oikean toiminnan varmistamiseksi. Tämä ohjaus- ja hallintajärjestelmän perusparametri kuvataan 4.2.12.2 kohdassa (Liikkuvan kaluston ja radanvarren ohjaus- ja hallintalaitteiston välinen sähkömagneettinen yhteensopivuus).

Tavaravaunujen YTE: ei liity tähän.

Suurten nopeuksien liikkuvan kaluston YTE: 4.2.6.6 kohta

4.3.2.3. *Jarrujen varmistettu toimintatase ja ominaisuudet*

Ohjaus- ja hallintaosajärjestelmä edellyttää, että jarrujen toimintatase varmistetaan. Liikkuvaa kalustoa koskeissa YTE:issä on määriteltävä menetelmät, joilla kulkuneuvojen jarrujen toimintatase määritetään. Käyttötoimintaa ja liikenteen hallintaa koskevassa YTE:ssä määritellään junan jarrujen toimintatason varmistamista koskevat säännöt.

Tämä liitäntä koskee luokan A järjestelmiä. Kukin jäsenvaltio määrittelee vastaavat luokan B JKV-järjestelmien vaatimukset (ks. liite B).

Kiinteästi koottujen junien jarrujen toimintatasosta takuun antaa valmistaja, ja se kirjataan liikkuvan kaluston rekisteriin.

Kokoonpanoltaan vaihtelevien junien ja yksittäisten vaunujen kohdalla on sovellettava liikkuvan kaluston tavaravaunuja koskevaa YTE:ää.

Tavaravaunujen YTE: 4.2.4.1.2 kohta

Suurten nopeuksien liikkuvan kaluston YTE: 4.2.4.1, 4.2.4.4 ja 4.2.4.7 kohta

4.3.2.4. *Junaan asennettujen ohjaus- ja hallintalaitteiston antennien sijainti*

Liikkuvan kaluston eurobaliisi- ja eurosilmukka-antennien asennon on varmistettava luotettava tietojen välitys liikkuvan kaluston liikennöimän radan geometrian ääripisteissä. Tässä on otettava huomioon liikkuvan kaluston liike ja käyttäytyminen. Tämä ohjaus- ja hallintajärjestelmän perusparametri kuvataan 4.2.2 kohdassa (junan ETCS-toiminnot).

Tämä liitäntä koskee luokan A järjestelmiä. Kukin jäsenvaltio määrittelee luokan B JKV-järjestelmien vaatimukset (ks. liite B).

GSM-R-antennin sijainti kulkuneuvon katolla valitaan pääasiassa niiden mittauksien perusteella, jotka on tehtävä kaikentyyppisille kulkuneuvoille ja joissa on otettava huomioon myös muiden (uusien tai jo olemassa olevien) antennien sijainti. Testioissa antennin lähetystehon on oltava 4.2.5 kohdassa (ETCS:n ja EIRENE:n ilmavälin liitännät) kuvattujen vaatimusten mukainen. Myös testiolut kuvaillaan 4.2.5 kohdassa (ETCS:n ja EIRENE:n ilmavälin liitännät).

Tavaravaunujen YTE ei liity tähän.

Suurten nopeuksien liikkuvan kaluston YTE: 4.3.4.8 kohta

4.3.2.5. *Fyysiset ympäristöolot*

Junan osalta odotettavissa olevat ilmasto-olot ja fyysiset olot, joihin ohjaus- ja hallintalaitteet joutuvat, on määriteltävä niiden ratojen infrastruktuurirekistereissä, joilla junan on tarkoitus toimia, sekä viittauksin liitteessä A olevaan A4 ja A5 kohtaan.

4.3.2.6. *Liikkuvan kaluston ja junien ohjaus- ja hallintalaitteiston välinen sähkömagneettinen yhteensopivuus.*

Jotta kaikkia Euroopan laajuisen rautatiejärjestelmän alueella toimimaan hyväksytyyn uuteen liikkuvaan kalustoon asennettuja ohjaus- ja hallintalaitteita voitaisiin käyttää, junassa odotettavissa olevat sähkömagneettiset olot on määriteltävä liitteessä A olevan A6 kohdan mukaisesti. Liitteessä A olevan 9 ja 16 kohdan erityismääräykset koskevat eurobaliisi- ja eurosilmukka-viestintäjärjestelmiä.

Kukin jäsenvaltio määrittelee luokan B veturijärjestelmien vaatimukset (ks. liite B).

Tavaravaunujen YTE ei liity tähän.

Suurten nopeuksien liikkuvan kaluston YTE: 4.2.6.6 kohta

4.3.2.7. *Junaan asennettujen ETCS-toimintojen eristäminen*

Tämä liitântä liittyy junaan asennettujen ETCS-toimintojen eristämiseen. ETCS-järjestelmän eristämisen jälkeen junaan on voitava siirtää ilman ETCS-järjestelmän välintuloa. Ohjaus- ja hallintajärjestelmää koskevat vaatimukset esitetään 4.2.2 kohdassa (junan ETCS-toiminnot).

Tämä liitântä koskee luokan A järjestelmiä. Kukin jäsenvaltio määrittelee vastaavat luokan B JKV-osajärjestelmien vaatimukset (ks. liite B).

Tavaravaunujen YTE ei liity tähän.

Suurten nopeuksien liikkuvan kaluston YTE: 4.2.7.10.1 kohta

4.3.2.8. *Dataliitännät*

Junan ja junaan asennetun ohjaus- ja hallintalaitteiston välinen dataliitântä on määritelty liitteessä A olevassa 7 kohdassa.

Tämä liitântä koskee luokan A järjestelmiä. Kukin jäsenvaltio määrittelee vastaavat luokan B JKV-järjestelmien vaatimukset (ks. liite B).

ETCS taso 1 ja taso 2 eivät koske liikkuvan kaluston tavaravaunuja koskevaa YTE:ää.

Suurten nopeuksien liikkuvan kaluston YTE: 4.2.7.12, 4.2.8.3.6.9

Radioliikenteen ja liikkuvan kaluston osajärjestelmän välisten liitântöjen vaatimukset on eritelty liitteessä A olevassa 23 kohdassa.

Tämä liitântä koskee luokan A järjestelmiä. Kukin jäsenvaltio määrittelee vastaavat luokan B radiojärjestelmien vaatimukset (ks. liite B).

Vastaava eritelmä esitetään seuraavissa asiakirjoissa:

Tavaravaunujen YTE: ei liity tähän.

Suurten nopeuksien liikkuvan kaluston YTE: 4.2.7.9 kohta

4.3.2.9. *Kuumakäynti-ilmaisimet*

Tämä liitântä liittyy kuumakäynti-ilmaisimien teknisiin vaatimuksiin. Tämä ohjaus- ja hallintajärjestelmän perusparametri kuvaillaan 4.2.10 kohdassa (kuumakäynti-ilmaisimien (HABD)).

Tämä liitântä koskee luokan A kuumakäynti-ilmaisinjärjestelmiä. Vastaavat luokan B kuumakäynti-ilmaisinjärjestelmien vaatimukset on määritelty kyseisessä infrastruktuurirekisterissä (ks. liite C).

Vastaava eritelmä esitetään seuraavissa asiakirjoissa:

Tavaravaunujen YTE: 4.2.3.3.2 kohta

Suurten nopeuksien liikkuvan kaluston YTE: 4.2.3.3.2 kohta

4.3.2.10. *Kulkuneuvojen ajovalot*

Tämä liitântä liittyy kulkuneuvojen ajovalojen valon väriin ja voimakkuuteen, ja sillä varmistetaan radanvarteen asennettujen heijastavien merkinantolaitteiden ja heijastavien suoja-asujen näkyvyys. Ohjaus- ja hallintajärjestelmää koskevat vaatimukset kuvataan 4.2.16 kohdassa (radanvarren ohjaus- ja hallintalaitteiden näkyvyys) sekä 4.7 kohdassa.

Tavaravaunujen YTE ei liity tähän.

Suurten nopeuksien liikkuvan kaluston YTE: 4.2.7.4.1.1 kohta

4.3.2.11. *Junan ajoturvatoiminto*

Käyttötointintaa ja liikenteen hallintaa koskevassa YTE:ssä pyydetyn toiminnallisuuden hoitaa valinnainen EIRENE-toiminnallisuus, joka kuvataan 4.2.4 kohdassa (EIRENE-toiminnot). Tämä liitântä on voimassa, jos infrastruktuurin hallinto on toteuttanut valinnaisen toiminnallisuuden.

Liikkuvan kaluston ajoturvalaitteen ja junan GSM-R-laitteiston välisen liitännän yksityiskohtainen eritelmä on edelleen avoin kysymys.

Tavaravaunujen YTE ei liity tähän.

Suurten nopeuksien liikkuvan kaluston YTE: Mitään vaatimuksia ei tällä hetkellä esitetä 4.2.7.9 kohdassa.

4.3.2.12. *Matkan mittaus*

Tämä on matkamittarin ja junan ETCS-toimintojen vaatiman matkan mittaustoiminnon välinen liitäntä.

Tämä liitäntä liikkuvan kaluston YTE:en koskee vain 4.2.6.3 kohdassa (matkan mittaus) kuvattua perusparametria, kun matkamittauslaitteet toimitetaan erillisenä yhteentoimivuuden osatekijänä (ks. 5.2.2 kohta yhteentoimivuuden osatekijöiden ryhmittely).

Tämä liitäntä koskee luokan A järjestelmiä. Kukin jäsenvaltio määrittelee vastaavat luokan B JKV-järjestelmien vaatimukset (ks. liite B).

Tavaravaunujen YTE ei liity tähän.

4.3.2.13. *Liitäntä tietojen tallentamiseen hallinnollisiin tarkoituksiin*

Tämä liitäntä koskee tietojen tallennuksen teknisiä vaatimuksia. Ohjaus- ja hallintajärjestelmän perusparametri kuvataan 4.2.15 kohdassa (liitäntä tietojen tallennukseen hallinnollisiin tarkoituksiin).

Tämä liitäntä koskee luokan A järjestelmiä. Kukin jäsenvaltio määrittelee luokan B veturijärjestelmien vaatimukset (ks. liite B).

Tavaravaunujen YTE ei liity tähän.

Suurten nopeuksien liikkuvan kaluston YTE: 4.2.7.11 kohta

4.3.2.14. *Esiassenus junaan*

Tämä liitäntä liittyy siihen, missä mitassa luokan A laitteita asennetaan liikkuvaan kalustoon siten, kuin liitteessä A olevassa 57 kohdassa kuvataan.

Tämä liitäntä koskee luokan A järjestelmiä.

Suurten nopeuksien liikkuvan kaluston YTE: 4.2.7.10.1 kohta (Ohjaus, hallinta ja merkinanto: Yleistä)

Tavaravaunujen YTE ei liity tähän.

4.3.2.15. *Kuljettajan näkökenttä ohjaamosta*

Tämä liitäntä liittyy kuljettajan näkökenttään ulos ohjaamon tuulilasista. Tämä ohjaus- ja hallintajärjestelmän perusparametri kuvataan 4.2.16 kohdassa (radanvarren ohjaus- ja hallintalaitteiden näkyvyys).

Tavaravaunujen YTE ei liity tähän.

Suurten nopeuksien liikkuvan kaluston YTE: 4.2.2.6 ja 4.2.2.7 kohta

4.3.2.16. *Automaattinen tehonohjaus ja liikkuvan kaluston erityisvaatimukset pitkissä tunneleissa*

Tässä liitännässä kuvaillaan seuraavat ohjaus- ja hallintaosajärjestelmän toiminnallisuudet:

- ilmaläppien sulkemisen tai avaamisen ohjaus liikkuvan kaluston vaatimusten mukaan.
- virroitimen laskemisen ja nostamisen ohjaus energia-osajärjestelmän vaatimusten mukaan
- päävirtakytkimen avaamisen ja sulkemisen ohjaaminen energia-osajärjestelmän vaatimusten mukaan.

Tämä on 4.2.2 ja 4.2.3 kohdassa kuvattu ETCS-perustoiminto.

Tavaravaunujen YTE ei liity tähän.

Suurten nopeuksien liikkuvan kaluston YTE: 4.2.7.12 ja 4.2.8.3.6.7 kohta

4.3.3. **Liitännät infrastruktuuriosajärjestelmään**

4.3.3.1. *Junien ilmaisinjärjestelmät*

Infrastruktuuriin tehtävän asennuksen on varmistettava, että junan ilmaisinjärjestelmä noudattaa 4.2.11 kohdassa (yhteensopivuus radanvarren junanilmaisinjärjestelmien kanssa) sekä liitteessä A olevassa lisäyksessä 1 (3.5 kohta: Pyörien välinen impedanssi) esitettyjä vaatimuksia.

Suurten nopeuksien infrastruktuuria koskeva YTE: 4.2.18 kohta

Tavanomaista infrastruktuuria koskeva YTE: viittaus ohjaus- ja hallintaosajärjestelmää koskevaan YTE:ään sisällytetään tulevaan tavanomaisen rautatiejärjestelmän YTE:ään, jotta infrastruktuurissa otetaan huomioon ohjaus- ja hallintajärjestelmien vaatimukset.

4.3.3.2. *Radanvarren ohjaus- ja hallintalaitteet*

Radanvarren osajärjestelmien tiedonsiirtolaitteet (GSM-R, eurosilmukka, eurobaliisi) on sijoitettava niin, että dataliikenne voidaan hoitaa luotettavasti liikkuvan kaluston liikennöimän radan geometrian ääripisteissä. Tässä on otettava huomioon liikkuvan kaluston liike ja käyttäytyminen. Ks. 4.2.5 kohta (ETCS:n ja EIRENE:n ilmavälin liitännät).

Merkkitaulut (ks. 4.2.16 kohta) ja muut radanvarren ohjaus- ja hallintalaitteet (esim. GSM-R-antennit, eurosilmukat, eurobaliisit, kuumakäynti-ilmaisimet, valo-opastimet, vaihekoneistot jne.) on sijoitettava niin, että ne vastaavat infrastruktuuri-YTE:ssä määritellyjä vaatimuksia (infrastruktuurin vähimmäisulottuma).

Tämä liitännä koskee luokan A järjestelmien tietoliikennettä. Kukin jäsenvaltio määrittelee vastaavat luokan B järjestelmien vaatimukset (ks. liite B).

Suurten nopeuksien infrastruktuuria koskeva YTE: 4.2.3 kohta

4.3.3.3. *Liikkuvan kaluston käyttämän hiekan ominaisuudet*

Junanilmaisinjärjestelmien häiriötön toiminta edellyttää, että liikkuva kalusto käyttää hiekoitukseen tietyn tyyppistä hiekkaa. Ohjaus- ja hallintajärjestelmän vaatimukset on määritely liitteessä A olevan lisäyksen 1 4.1.4 kohdassa.

Suurten nopeuksien infrastruktuuria koskeva YTE: 4.2.25.4 kohta

4.3.3.4. *Sähköisten/magneettijarrujen käyttö*

Radanvarren ohjaus- ja hallintalaitteiden häiriöttömän toiminnan varmistamiseksi magneettisten jarrujen ja pyörrevirtajarrujen käyttö on merkittävä infrastruktuurin rekisteriin viitaten liitteessä A olevan lisäyksen 1 5.2 kohtaan.

4.3.4. **Liitännät energiaosajärjestelmään**

4.3.4.1. *Sähkömagneettinen yhteensopivuus*

Odotettavissa olevat kiinteiden rakenteiden aiheuttamat sähkömagneettiset olot on määriteltävä viittauksin liitteessä A olevaan A7 kohtaan.

Liitteessä A olevan 9 ja 16 kohdan erityismääräykset koskevat eurobaliisi- ja eurosilmukka-viestintäjärjestelmiä.

Junanilmaisinjärjestelmien osalta viitataan liitteessä A olevaan lisäykseen 1.

Kuumakäynti-ilmaisimien osalta viitataan liitteessä A olevaan lisäykseen 2.

Suurten nopeuksien energia-osajärjestelmää koskeva YTE: 4.2.6 kohta

4.3.4.2. Automaattinen tehonsäätö

Ohjaus- ja hallintaosajärjestelmän energia-osajärjestelmästä saatuu syötteeseen perustuva toiminta vaiheiden erottamisen ja ajovirtajärjestelmien erottamisen osalta kuvataan 4.2.2 ja 4.2.3 kohdassa.

Suurten nopeuksien energia-osajärjestelmää koskeva YTE: 4.2.21, 4.2.22 ja 4.2.2 kohta

4.4. Käyttöä koskevat säännöt

Erityisesti ohjaus- ja hallintaosajärjestelmän (ERTMS/ETCS ja GSM-R) käyttöä koskevat säännöt on esitetty käyttötoimintaa ja liikenteen hallintaa koskevassa YTE:ssä.

4.5. Kunnossapitoa koskevat säännöt

Tämän YTE:n käsittelemän osajärjestelmän kunnossapitoa koskevilla säännöillä on varmistettava, että 4 luvussa esitettyjen perusparametrien arvot pysyvät vaadituissa rajoissa laitteiden käyttöajan ajan. Voi kuitenkin olla niin, että ennalta ehkäisevän tai korjaavan kunnossapidon aikana osajärjestelmä ei saavuta perusparametrien yhteydessä esitettyjä arvoja. Kunnossapitoa koskevien sääntöjen on varmistettava, ettei turvallisuudesta tällöin tingitä.

Näiden tulosten savuttamiseksi seuraavia sääntöjä on noudatettava.

4.5.1. Laitteiden valmistajan vastuu

Osajärjestelmään sisältyvän laitteen valmistajan on annettava seuraavat tiedot:

- kaikki kunnossapitoa koskevat vaatimukset ja menettelyt (mukaan luettuina oikean toiminnan valvonta, vian selvitys sekä testimenetelmät ja -välineet), jotka ovat tarpeen olennaisten vaatimusten täyttämiseksi ja tässä YTE:ssä esitettyjen pakollisten vaatimusten yhteydessä esitettyjen arvojen saavuttamiseksi koko laitteen käyttöajan ajan (kuljetus ja varastointi ennen asennusta, normaali käyttö, viat, korjaukset, tarkastukset ja muut kuin suunnitellut kunnossapitotyöt, käytöstä poistaminen jne.),
- kaikki terveyttä ja turvallisuutta koskevat vaarat, joille yleisö tai kunnossapitohenkilöstö voi altistua,
- ensisijaista kunnossapitoa koskevat tiedot (eli tiedot vaihtoyksiköistä (Line Replaceable Units, LRUs), tiedot hyväksytyistä yhteensopivista laitteistoista ja ohjelmistoista, vikaantuneiden vaihtoyksikköjen korvaamisesta sekä tiedot vaihtoyksikköjen varastoinnista ja vikaantuneiden vaihtoyksikköjen korjaamisesta)
- tekniset vaatimukset junan kuljettamiseksi laitteiden rikkouduttua joko pääteasemalle tai korjaamolle (tekniseltä kannalta vajaatoimintatilassa, esim. kun toiminnot ovat osittain tai kokonaan poissa käytöstä, eristettynä muista toiminnoista jne.),
- tarkastukset, jotka on tehtävä laitteiston joutuessa alttiiksi epätavalliselle kuormitukselle (esim. ylitettäessä ympäristöolojen raja-arvot tai epätavallisten iskujen tapauksessa).

4.5.2. Hankintayksiköiden vastuu

Hankintayksiköiden tulee

- varmistaa, että kunnossapidon vaatimukset on kaikkien tämän YTE:n alaan kuuluvien komponenttien (olivatpa ne yhteentoimivuuden osatekijöitä tai eivät) osalta 4.5.1 kohdassa (laitteiden valmistajan vastuu) kuvatulla tavalla määritelty
- laatia tarvittavat kunnossapitoa koskevat säännöt kaikille tämän YTE:n alaisille komponenteille ottaen huomioon riskit, jotka aiheutuvat vuorovaikutuksista muiden osajärjestelmään kuuluvien laitteiden kanssa sekä liitännät muihin osajärjestelmiin.

4.5.3. Infrastruktuurin hallinnon tai rautatieyhteyksien vastuu

Veturi- tai radanvarsilaitteiston käytöstä vastaavan infrastruktuurin hallinnon tai rautatieyhteyksien tulee:

- laatia huoltosuunnitelma siten, kuin 4.5.4 kohdassa (huoltosuunnitelma) on eritelty.

4.5.4. **Huoltosuunnitelma**

Huoltosuunnitelman tulee perustua 4.5.1 kohdan (laitteiden valmistajan vastuu), 4.5.2 kohdan hankintayksiköiden vastuu) ja 4.5.3 kohdan (infrastruktuurin hallinnon tai rautatieyrityksen vastuu) määräyksiin ja sisältää vähintään seuraavat asiat:

- laitteiden valmistajien ilmoittamia vaatimuksia vastaavat käyttöolot
- huolto-ohjelmien eritelmä (esim. ennalta ehkäisevien ja korjaavien huoltotöiden luokittelu, enimmäisaika ennalta ehkäisevien huoltotöiden välillä ja vastaavat varotoimet, joihin osajärjestelmän ja huoltohenkilöstön turvallisuuden vuoksi on ryhdyttävä, kun otetaan huomioon huoltotöiden ohjaus- ja hallintaosajärjestelmän toiminnalle aiheuttamat häiriöt)
- varaosien varastointitarpeet
- ensisijaisen huollon määritelmä
- rikkoutuneiden laitteiden hallintaa koskevat säännöt
- huoltohenkilöstön ammatillista vähimmäispätevyyttä koskevat vaatimukset, jotka liittyvät terveydelle ja turvallisuudelle aiheutuviin vaaroihin
- henkilökohtaisia suojalaitteita koskevat vaatimukset
- huoltohenkilöstön vastuun ja valtuuksien määrittely (esim. laitteiden käytön, järjestelmän rajoitusten ja/tai käyttökatojen hallinnan, vaihtoyksikköjen korvaamisen, rikkoutuneiden vaihtoyksikköjen korjaamisen ja järjestelmän normaalin toiminnan palauttamisen osalta)
- ETCS-tunnusten hallintamenettelyt; ks. 4.2.9 kohta (ETCS-tunnuksen (ID) hallinta).
- menettelyt, joilla valmistajille ilmoitetaan järjestelmissä esiintyvistä turvallisuuden kannalta kriittisistä ja usein toistuvista vioista.

4.6. **Ammatillinen pätevyys**

Ohjaus- ja hallintaosajärjestelmän käytön edellyttämä ammatillinen pätevyys on selostettu käyttötoimintaa ja liikenteen hallintaa koskevassa YTE:ssä.

Ohjaus- ja hallintaosajärjestelmän huoltotöiden edellyttämä ammatillinen pätevyys on selostettava huoltosuunnitelmassa (ks. 4.5.4 kohta, Huoltosuunnitelma).

4.7. **Terveyttä ja turvallisuutta koskevat vaatimukset**

Huoltosuunnitelmissa eriteltyjen vaatimusten lisäksi (ks. 4.5 kohta (Kunnossapitoa koskevat säännöt) on ryhdyttävä varotoimiin huolto- ja käyttöhenkilöstön terveyden ja turvallisuuden varmistamiseksi EU-säädösten ja EU-lainsäädännön kanssa yhdenmukaisten kansallisten säädösten mukaisesti.

Radanvarren ohjaus- ja hallintalaitteiden kunnossapitotöitä tekevän henkilöstön on radalla tai sen läheisyydessä työskennellessään pidettävä heijastavia asusteita, joissa on E-merkki (ja jotka siksi täyttävät henkilönsuojaimia koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä 21 päivänä joulukuuta 1989 annetun direktiivin 89/686/ETY vaatimukset).

4.8. **Radan ja liikkuvan kaluston rekisterit**

Ohjaus- ja hallintaosajärjestelmää käsitellään kahtena eri kokoonpanona:

- junaan asennettu laitteisto
- radanvarsilaitteisto.

Infrastruktuurin ja liikkuvan kaluston rekisterien sisältö eritellään ohjaus- ja hallintalaitteiden osalta liitteessä C (rata- ja junakohtaiset ominaisuudet).

5. YHTEENTOIMIVUUDEN OSATEKIJÄT

5.1. **Määritelmät**

Direktiivin 96/48/EY 2 artiklan d kohdan mukaan:

yhteentoimivuuden osatekijät ovat "sellaisessa osajärjestelmässä olevia tai siihen tarkoitettuja perusosia, perusosien ryhmiä, osakokonaisuuksia tai kokonaisuuksia, josta Euroopan laajuisten suurten nopeuksien rautatieverkon yhteentoimivuus on suoraan tai epäsuorasti riippuvainen". Osatekijän käsite kattaa aineellisten esineiden lisäksi myös aineettomat hyödykkeet, kuten tietokoneohjelmat.

5.2. **Yhteentoimivuuden osatekijöiden luettelo**

5.2.1. **Yhteentoimivuuden perusosatekijät**

Ohjaus- ja hallintaosajärjestelmän yhteentoimivuuden osatekijät on lueteltu seuraavissa kohdissa:

- junan laitteiston osalta taulukossa 5.1.a
- radanvarren laitteiston osalta taulukossa 5.2.a.

Yhteentoimivuuden osatekijä "turva-alusta" määritellään siten, että se on rakenneosia (yleinen tuote, sovelluksesta riippumaton), joka koostuu laitteistosta ja perusohjelmistosta (valmisohjelmisto ja/tai käyttöjärjestelmä ja/tai tukityökalut), joita voidaan käyttää monimutkaisempien järjestelmien rakentamiseen (merkittömät sovellukset eli sovellusluokat).

5.2.2. **Yhteentoimivuuden osatekijöiden ryhmittely**

Taulukoissa 5.1.a ja 5.2.a määriteltyjä liikenteen hallintaa ja ohjausta koskevan järjestelmän yhteentoimivuuden perusosatekijöitä voidaan yhdistellä suuremmaksi yksiköksi. Näin syntynyt ryhmä määritellään integroitujen yhteentoimivuuden osatekijöiden toimintojen ja ryhmän ulkopuolelle jäävien liitäntöjen perusteella. Näin muodostettua ryhmää on pidettävä yhteentoimivuuden osatekijänä.

- Taulukossa 5.1.b on luettelo junaan asennettujen laitteiden yhteentoimivuuden osatekijäryhmistä
- Taulukossa 5.2.b on luettelo radanvarsilaitteiden yhteentoimivuuden osatekijäryhmistä.

Kun liitännän tueksi ei ole käytettävissä tässä YTE:ssä esitettyjä pakollisia eritelmiä, vaatimustenmukaisuusvakuutus saattaa olla mahdollinen yhteentoimivuuden osatekijöitä ryhmittelemällä.

5.3. **Osatekijöiden suoritusastot ja eritelvät**

Jokaisen yhteentoimivuuden perusosatekijän tai yhteentoimivuuden osatekijöiden ryhmän osalta taulukossa 5 kuvataan seuraavat asiat:

- sarakkeessa 3 kuvataan toiminnot ja liitännät; on huomattava, että joillain yhteentoimivuuden osatekijöillä on toimintoja ja/tai liitäntöjä, jotka ovat valinnaisia
- sarakkeessa 4 esitetään kunkin toiminnon tai liitännän vaatimustenmukaisuuden arvioinnin pakolliset eritelvät viitaten soveltuvin osin asiaa koskevaan 4 luvun kohtaan
- sarakkeessa 5 luetellaan vaatimustenmukaisuuden arvioinnissa sovellettavat moduulit, jotka on kuvattu tämän YTE:n 6 luvussa.

On huomattava, että 4.5.1 kohdan (laitteiden valmistajan vastuu) vaatimukset koskevat jokaista yhteentoimivuuden perusosatekijää tai yhteentoimivuuden osatekijöiden ryhmää.

Taulukko 5.1a

veturin ohjaus- ja hallintalaitteiston yhteentoimivuuden perusosatekijät

1	2	3	4	5
N	Yhteentoimivuuden osatekijä	Ominaisuudet	4 luvun perusteella arvioitavat vaatimukset	Moduuli
1	Junan ERTMS/ETCS-laitteisto	<p>Turvallisuus</p> <p>Junaan asennetut ETCS-toiminnot</p> <p>Lukuun ottamatta seuraavia:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Matkan mittaus — tietojen kerääminen hallinnollisiin tarkoituksiin. <p>ETCS:n ja EIRENE:n ilmavälin liitännät</p> <p>RBC (taso 2 ja 3)</p> <p>Radion lisäajotietoyksikkö (valinnainen tasolla 1)</p> <p>Eurobaliisin ilmaväli</p> <p>Eurosilmukan ilmaväli (valinnainen tasolla 1)</p> <p>Liitännät</p> <p>STM (K-liitännän käyttöön-otto valinnainen)</p> <p>Junan ERTMS/GSM-R-laitteisto</p> <p>Matkan mittaus</p> <p>Avainhallintajärjestelmä</p> <p>ETCS-tunnuksen hallinta</p> <p>ETCS DMI (kuljettajan ja koneen välinen liitäntä)</p> <p>Avainhallinta</p> <p>Fyysiset ympäristöolot</p> <p>Sähkömagneettinen yhteensopivuus</p> <p>Dataliitäntä</p> <p>Turvatiетоjen tallennin</p>	<p>4.2.1</p> <p>4.2.2</p> <p>4.2.5</p> <p>4.2.6.1</p> <p>4.2.6.2</p> <p>4.2.6.3</p> <p>4.2.8</p> <p>4.2.9</p> <p>4.2.13</p> <p>4.3.1.7</p> <p>4.3.2.5</p> <p>4.3.2.6</p> <p>4.3.2.8</p> <p>Ei käytössä</p>	<p>H2 tai B ja D tai B ja F</p>
2	Junaan asennettu turva-alusta	Turvallisuus	4.2.1	H2 tai B ja D tai B ja F
3	Turvatiетоjen tallennin	<p>Junaan asennetut ETCS-toiminnot</p> <p>Vain tietojen kerääminen hallinnollisiin tarkoituksiin</p> <p>Liitännät</p> <p>Mustan laatikon tietojen purkuväline</p> <p>Junan ERTMS/ETCS-laitteisto</p> <p>Ympäristöolot</p> <p>Sähkömagneettinen yhteensopivuus</p>	<p>4.2.2</p> <p>4.2.15</p> <p>Ei käytössä</p> <p>4.3.2.5</p> <p>4.3.2.6</p>	<p>H2 tai B ja D tai B ja F</p>
4	Matkan mittaus	<p>Turvallisuus</p> <p>Junaan asennetut ETCS-toiminnot</p> <p>Vain matkan mittaus</p> <p>Liitännät</p> <p>Junan ERTMS/ETCS-laitteisto</p> <p>Ympäristöolot</p> <p>Sähkömagneettinen yhteensopivuus</p>	<p>4.2.1</p> <p>4.2.2</p> <p>4.2.6.3</p> <p>4.3.2.5</p> <p>4.3.2.6</p>	<p>H2 tai B ja D tai B ja F</p>

1	2	3	4	5
N	Yhteentoimivuuden osatekijä	Ominaisuudet	4 luvun perusteella arvioitavat vaatimukset	Moduuli
5	Ulkoinen STM	Toiminnot ja turvallisuus Kansallisten eritelmien mukaisesti Liitännät Junan ERTMS/ETCS-laitteisto Luokan B JKV-järjestelmän ilmaväli Kansallisten eritelmien mukaisesti Ympäristöolot Kansallisten eritelmien mukaisesti Sähkömagneettinen yhteensopivuus Kansallisten eritelmien mukaisesti	Ei käytössä 4.2.6.1 Ei käytössä Ei käytössä Ei käytössä	H2 tai B ja D tai B ja F
6	Junan ERTMS/GSM-R-laitteisto	EIRENE-toiminnot Dataliikenne vain tasolla 2 tai 3 tai tasolla 1 radion lisäajotietojen kanssa Liitännät Junan ERTMS/ETCS-laitteisto Vain tasolla 2 tai 3 tai tasolla 1 radion lisäajotietojen kanssa GSM-R EIRENE DMI (kuljettajan ja koneen välinen liitäntä) Ympäristöolot Sähkömagneettinen yhteensopivuus	4.2.4 4.2.6.2 4.2.5 4.2.14 4.3.2.5 4.3.2.6	H2 tai B ja D tai B ja F

Taulukko 5.1.b.

Junaan asennetun ohjaus- ja hallintalaitteiston yhteentoimivuuden osatekijöiden ryhmät

Tässä taulukossa on esitetty rakenne esimerkinomaisesti. myös muita ryhmiä voidaan muodostaa.

1	2	3	4	5
N	Yhteentoimivuuden osatekijä	Ominaisuudet	4 luvun perusteella arvioitavat vaatimukset	Moduuli
1	Junaan asennettu turva-alusta Junan ERTMS/ETCS-laitteisto Turvatietojen tallennin Matkan mittaus	Turvallisuus Junaan asennetut ETCS-toiminnot ETCS:n ja EIRENE:n ilmavälin liitännät RBC (taso 2 ja 3) Radion lisäajotietoyksikkö (valinnainen tasolla 1) Eurobaliisin ilmaväli Eurosilmukan ilmaväli (valinnainen tasolla 1) Liitännät STM (K-liitännän käyttöön-otto valinnainen) Junan ERTMS/GSM-R-laitteisto Avainhallintajärjestelmä	4.2.1 4.2.2 4.2.5 4.2.6.1 4.2.6.2 4.2.8	H2 tai B ja D tai B ja F

1	2	3	4	5
N	Yhteentoimivuuden osatekijä	Ominaisuudet	4 luvun perusteella arvioitavat vaatimukset	Moduuli
		ETCS-tunnuksen hallinta	4.2.9	
		ETCS DMI (kuljettajan ja koneen välinen liitäntä)	4.2.13	
		Fyysiset ympäristöolot	4.3.2.5	
		Sähkömagneettinen yhteensopivuus	4.3.2.6	
		Mustan laatikon tietojen purkuväline	4.2.15	
		Dataliitäntä	4.3.2.8	

Taulukko 5.2.a

Radanvarsilaitteiston yhteentoimivuuden perusosatekijät

1	2	3	4	5
N	Yhteentoimivuuden osatekijä	Ominaisuudet	4 luvun perusteella arvioitavat vaatimukset	Moduuli
1	RBC	Turvallisuus Radanvarren ETCS-toiminnot Lukuun ottamatta viestintää, joka tapahtuu eurobaliisien, radion lisäajotietojen ja eurosilmukan välityksellä ETCS:n ja EIRENE:n ilmavälin liitännät Vain radioviestintä junan kanssa Liitännät Seuraava RBC Radanvarren ERTMS/GSM-R-laitteisto Avainhallintajärjestelmä ETCS-tunnuksen hallinta Asetinlaitteet Ympäristöolot Sähkömagneettinen yhteensopivuus	4.2.1 4.2.3 4.2.5 4.2.7.1, 4.2.7.2 4.2.7.3 4.2.8 4.2.9 Ei käytössä 4.3.2.5 4.3.4.1, 4.3.2.2	H2 tai B ja D tai B ja F
2	Radion lisäajotietoyksikkö	Turvallisuus Radanvarren ETCS-toiminnot Lukuun ottamatta viestintää, joka tapahtuu eurobaliisien, eurosilmukan ja tason 2/3 toimintojen välityksellä ETCS:n ja EIRENE:n ilmavälin liitännät Vain radioviestintä junan kanssa Liitännät Radanvarren ERTMS/GSM-R-laitteisto Avainhallintajärjestelmä ETCS-tunnuksen hallinta Asetinlaitteet ja koodain (LEU) Ympäristöolot Sähkömagneettinen yhteensopivuus	4.2.1 4.2.3 4.2.5 4.2.7.3 4.2.8 4.2.9 4.2.3 4.3.2.5 4.3.4.1, 4.3.2.2	H2 tai B ja D tai B ja F

1	2	3	4	5
N	Yhteentoimivuuden osatekijä	Ominaisuudet	4 luvun perusteella arvioitavat vaatimukset	Moduuli
3	Eurobaliisi	Turvallisuus ETCS:n ja EIRENE:n ilmavälin liitännät Vain eurobaliisi-viestintä junan kanssa Liitännät Eurobaliisi / koodain (LEU) ETCS-tunnuksen hallinta Ympäristöolot Sähkömagneettinen yhteensopivuus	4.2.1 4.2.5 4.2.7.4 4.2.9 4.3.2.5 4.3.4.1, 4.3.2.2	H2 tai B ja D tai B ja F
4	Eurosilmukka	Turvallisuus ETCS:n ja EIRENE:n ilmavälin liitännät Vain eurosilmukkaviestintä junan kanssa Liitännät LEU (eurosilmukka) ETCS-tunnuksen hallinta Ympäristöolot Sähkömagneettinen yhteensopivuus	4.2.1 4.2.5 4.2.7.5 4.2.9 4.3.2.5 4.3.4.1, 4.3.2.2	H2 tai B ja D tai B ja F
5	Eurobaliisi / koodain (LEU)	Turvallisuus Radanvarren ETCS-toiminnot Lukuun ottamatta viestintää, joka tapahtuu radion lisäajotietojen, eurosilmukan ja tasojen 2 ja 3 toimintojen välityksellä Liitännät Radanvarsisignointi Eurobaliisi ETCS-tunnuksen hallinta Ympäristöolot Sähkömagneettinen yhteensopivuus	4.2.1 4.2.3 Ei käytössä 4.2.7.4 4.2.9 4.3.2.5 4.3.4.1, 4.3.2.2	H2 tai B ja D tai B ja F
6	LEU (eurosilmukka)	Turvallisuus Radanvarren ETCS-toiminnot Lukuun ottamatta viestintää, joka tapahtuu radion lisäajotietojen, eurobaliisin ja tasojen 2 ja 3 toimintojen välityksellä Liitännät Radanvarsisignointi Eurosilmukka ETCS-tunnuksen hallinta Ympäristöolot Sähkömagneettinen yhteensopivuus	4.2.1 4.2.3 Ei käytössä 4.2.7.5 4.2.9 4.3.2.5 4.3.4.1, 4.3.2.2	H2 tai B ja D tai B ja F
7	Radanvarren turva-alusta	Turvallisuus	4.2.1	H2 tai B ja D tai B ja F

Taulukko 5.2.b.

Radanvarsilaitteiston yhteentoimivuuden osatekijöiden ryhmät

Tässä taulukossa on esitetty rakenne esimerkinomaisesti. Myös muita ryhmiä voidaan muodostaa.

1	2	3	4	5
N	Yhteentoimivuuden osatekijä	Ominaisuudet	4 luvun perusteella arvioitavat vaatimukset	Moduuli
1	Radanvarren turva-alusta Eurobaliisi Eurobaliisi / koodain (LEU)	Turvallisuus Radanvarren ETCS-toiminnot Lukuun ottamatta viestintää, joka tapahtuu eurosilmukan ja tasojen 2 ja 3 toimintojen välityksellä ETCS:n ja EIRENE:n ilmävälin liitännät Vain eurobaliisi-viestintä junan kanssa Liitännät Radanvarsisignalointi ETCS-tunnuksen hallinta Ympäristöolot Sähkömagneettinen yhteensopivuus	4.2.1 4.2.3 4.2.5 Ei käytössä 4.2.9 4.3.2.5 4.3.4.1, 4.3.2.2	H2 tai B ja D tai B ja F
2	Radanvarren turva-alusta Eurosilmukka LEU (eurosilmukka)	Turvallisuus Radanvarren ETCS-toiminnot Lukuun ottamatta viestintää, joka tapahtuu eurobaliisin ja tasojen 2 ja 3 toimintojen välityksellä ETCS:n ja EIRENE:n ilmävälin liitännät Vain eurosilmukkaviestintä junan kanssa Liitännät Radanvarsisignalointi ETCS-tunnuksen hallinta Ympäristöolot Sähkömagneettinen yhteensopivuus	4.2.1 4.2.3 4.2.5 Ei käytössä 4.2.9 4.3.2.5 4.3.4.1, 4.3.2.2	H2 tai B ja D tai B ja F

6. OSATEKIJÖIDEN VAATIMUSTENMUKAISUUDEN JA KÄYTTÖÖNSOVELTUVUUDEN ARVIOINTI SEKÄ OSAJÄRJESTELMÄN TARKASTUS

6.0 **Johdanto**

Tämän YTE:n 3 luvussa mainittujen olennaisten vaatimusten täyttyminen varmistetaan noudattamalla yhteentoimivuuden osatekijöitä koskevaa, 4 luvussa ja jäljempänä 5 luvussa mainittua eritelmaa, mikä osoitetaan yhteentoimivuuden osatekijän vaatimustenmukaisuuden ja/tai käyttöönsoveltuuden arvioinnista ja osajärjestelmän tarkastuksesta saadulla positiivisella tuloksella siten kuin 6 luvussa on kuvattu.

Silloin kun osaan olennaisista vaatimuksista sovelletaan kansallisia määräyksiä seuraavista syistä:

- käytössä on luokan B mukaiset järjestelmät (mukaan luettuina STM:ien kansalliset toiminnot)
- YTE:ssä on avoimia kohtia

- c) direktiivin 96/48/EY 7 artiklan nojalla myönnetyt poikkeukset
- d) 7.3 kohdassa kuvatut erityistapaukset,

vastaava vaatimustenmukaisuuden arviointi on tehtävä asianomaisen jäsenvaltion vastuualueeseen kuuluvien ilmoitettujen menettelyjen mukaisesti.

6.1. **Yhteentoimivuuden osatekijät**

6.1.1. **Arviointimenettelyt**

Yhteentoimivuuden osatekijän (ja/tai yhteentoimivuuden osatekijöiden ryhmän) valmistajan tai tämän valtuutetun, yhteisön alueelle sijoittautuneen edustajan on laadittava EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus direktiivin 96/48/EY 13 artiklan 1 kohdan ja direktiivin liitteen IV mukaisesti, ennen kuin ne saatetaan markkinoille.

Tämän YTE:n 5 luvussa määriteltyjen yhteentoimivuuden osatekijöiden ja/tai yhteentoimivuuden osatekijöiden ryhmien vaatimustenmukaisuuden arviointi on tehtävä käyttäen moduuleja siten, kuin on kuvattu 6.1.1.2 kohdassa (EY-käyttöönsoveltuvuusvakuutus).

Jotkin tämän YTE:n eritelmät sisältävät pakollisia ja/tai valinnaisia toimintoja. Ilmoitetun laitoksen on tehtävä seuraavat toimet:

- tarkastettava, että kaikki yhteentoimivuuden osatekijän kannalta olennaiset pakolliset toiminnot on toteutettu
- tarkastettava, mitkä valinnaiset toiminnot on toteutettu,

ja tehtävä vaatimustenmukaisuuden arviointi.

Toimittajan on EY-vakuutuksessa ilmoitettava, mitkä valinnaiset toiminnot on toteutettu.

Ilmoitetun laitoksen on tarkastettava, etteivät mitkään osatekijässä toteutetut lisätoiminnot ole ristiriidassa toteutettujen pakollisten tai valinnaisten toimintojen kanssa.

6.1.1.1. *Sovustiedonsiirtomoduli (STM)*

STM:n on vastattava kansallisia vaatimuksia ja sen hyväksymisestä vastaa asianomainen jäsenvaltio liitteen B mukaisesti.

STM:n ja junaan asennetun ERTMS/ETCS-laitteiston välisen liitännän tarkastus edellyttää ilmoitetun laitoksen tekemää vaatimustenmukaisuuden arviointia. Ilmoitetun laitoksen on varmistettava, että jäsenvaltio on hyväksynyt STM:n kansallisen osan.

6.1.1.2. *EY-käyttöönsoveltuvuusvakuutus*

Ohjaus- ja hallintaosajärjestelmän yhteentoimivuuden osatekijöiltä ei edellytetä EY-käyttöönsoveltuvuusvakuutusta.

6.1.2. **Moduulit**

Ohjaus- ja hallintaosajärjestelmän yhteentoimivuuden osatekijöiden vaatimustenmukaisuuden arviointia varten valmistaja tai tämän valtuutettu, yhteisön alueelle sijoittautunut edustaja voi valita taulukkojen 5.1.a, 5.1.b, 5.2.a ja 5.2.b mukaiset moduulit seuraavista vaihtoehdoista:

- Joko suunnittelu- ja kehitysvaihetta koskeva tyyppitarkastusmenettely (moduuli B) yhdistettynä tuotantovaihetta koskevaan laadunhallintamenettelyyn (moduuli D); tai
- suunnittelu- ja kehitysvaihetta koskeva tyyppitarkastusmenettely (moduuli B) yhdistettynä tuotteen tarkastusmenettelyyn (moduuli F); tai
- Täydellinen laadunvarmistus ja suunnittelun katselmusmenettely (moduuli H2).

Moduulit on kuvattu tämän YTE:n liitteessä E.

Moduuli D (tuotantovaiheen laadunhallintamenettely) voidaan valita vain, jos valmistajalla on käytössään ilmoitetun laitoksen hyväksymä ja valvoma laatuajärjestelmä, joka kattaa tuotannon, tuotteen lopullisen tarkastuksen ja testauksen.

Moduuli H2 (täydellinen laadunvarmistus ja suunnittelun katselmusmenettely) voidaan valita vain, jos valmistajalla on käytössään ilmoitetun laitoksen hyväksymä ja valvoma laatujärjestelmä, joka kattaa suunnittelun, tuotannon, tuotteen lopullisen tarkastuksen ja testauksen.

Seuraavat lisäselvitykset koskevat joidenkin moduulien käyttöä:

- Koskee moduulin B (tyyppitarkastus) kuvauksen 4 kohtaa liitteessä E:
 - (a) suunnittelun katselmus vaaditaan
 - (b) valmistusprosessin katselmusta ei vaadita, jos moduulia B (tyyppitarkastus) käytetään yhdessä moduulin D (tuotantovaiheen laadunhallintamenettely) kanssa
 - (c) valmistusprosessin katselmus vaaditaan, jos moduulia B (tyyppitarkastus) käytetään yhdessä moduulin F (tuotteen tarkastus) kanssa.
- Koskee moduulin F (tuotteen tarkastus) kuvauksen 3 kohtaa liitteessä E: tilastollista tarkastusta ei hyväksytä eli kaikki yhteentoimivuuden osatekijät on tarkastettava yksitellen.
- Koskee moduulin H2 (täydellinen laadunvarmistus ja suunnittelun katselmusmenettely) 6.3 kohtaa: tyyppitesti vaaditaan.

Riippumatta siitä, mikä moduuli valitaan, liitteessä A olevan 47, A1, A2 ja A3 kohdan määräyksiä on sovellettava myönnettäessä todistuksia niille yhteentoimivuuden osatekijöille, joihin sovelletaan turvallisuutta koskevaa perusparametria (4.2 kohta, Osajärjestelmän toiminnalliset ja tekniset eritelmät).

Riippumatta siitä, mikä moduuli valitaan, on tarkastettava, että valmistajan ilmoittamat yhteentoimivuuden osatekijän huoltoon koskevat tiedot ovat tämän YTE:n 4.5 kohdan (kunnossapitoa koskevat säännöt) vaatimusten mukaisia.

Jos käytetään moduulia B (tyyppitarkastus), se on tehtävä teknisen dokumentaation tarkastuksen perusteella (ks. moduulin B (tyyppitarkastus) 3 ja 4.1 kohtaa).

Jos käytetään moduulia H2 (täydellinen laadunvarmistus ja suunnittelun katselmusmenettely), suunnittelun katselmusta koskevan hakemuksen tulee sisältää kaikki tarvittavat todisteet siitä, että tämän YTE:n 4.5 kohdan (kunnossapitoa koskevat säännöt) vaatimukset on täytetty.

6.2. **Ohjaus- ja hallintaosajärjestelmä**

6.2.1. **Arviointimenettelyt**

Tässä kohdassa käsitellään ohjaus- ja hallintaosajärjestelmän EY-tarkastusvakuutusta. Kuten 2 luvussa on todettu, ohjaus- ja hallintaosajärjestelmän soveltamista käsitellään kahtena eri kokoonpanona:

- junaan asennettu laitteisto
- radanvarsilaitteisto.

Molemmille kokoonpanoille tarvitaan oma EY-tarkastusvakuutus.

Ilmoitettu laitos tekee hankintayksikön tai tämän yhteisöön sijoittautuneen edustajan pyynnöstä veturi- tai radanvarsikokoonpanolle EY-tarkastuksen direktiivin 96/48/EY liitteen VI mukaisesti.

Hankintayksikön on laadittava ohjaus- ja hallintaosajärjestelmän EY-tarkastusvakuutus direktiivin 96/48/EY 18 artiklan 1 kohdan ja liitteen V mukaisesti.

EY-tarkastusvakuutuksen sisällön on oltava direktiivin 96/48/EY liitteessä V esitettyjen vaatimusten mukainen. Tähän kuuluu kokoonpanon osana olevien yhteentoimivuuden osatekijöiden integraation tarkastus; taulukoissa 6.1 ja 6.2 määritellään tarkastettavat ominaisuudet ja viitataan sovellettaviin pakollisiin eritelmiin.

Jotkin tämän YTE:n eritelvät sisältävät pakollisia ja/tai valinnaisia toimintoja. Ilmoitetun laitoksen on tehtävä seuraavat toimet:

- tarkastettava, että kaikki kokoonpanon pakolliset toiminnot on toteutettu
- tarkastettava, että kaikki radanvarteen tai junaan asennettujen kokoonpanojen nimenomaisesti vaadittavat valinnaiset toiminnot on toteutettu.

Ilmoitetun laitoksen on tarkastettava, etteivät mitkään kokoonpanossa toteutetut lisätoiminnot ole ristiriidassa toteutettujen pakollisten tai valinnaisten toimintojen kanssa.

Tiedot kustakin radanvarteen ja junaan tehdystä kokoonpanon asennuksesta on annettava infrastruktuuri-rekisteriin ja liikkuvan kaluston rekisteriin liitteen C mukaisesti.

Radanvarteen tai junaan asennettujen kokoonpanon EY-tarkastusvakuutuksessa on annettava kaikki edellä mainittuja rekisterejä varten tarvittavat tiedot. Rekisterejä on hoidettava yhteentoimivuutta koskevan direktiivin 96/48/EY 22 artiklan a kohdan mukaisesti.

Juna- ja radanvarsikokoonpanoille myönnettävä EY-tarkastusvakuutus sekä vaatimustenmukaisuusvakuutukset takaavat riittävässä määrin sen, että junakokoonpano on yhteentoimiva vastaavilla toiminnoilla varustetun radanvarsikokoonpanon kanssa liikkuvan kaluston rekisterin ja infrastruktuurirekisterin määritelmien mukaisesti ilman erillistä osajärjestelmiä koskevaa EY-tarkastusvakuutusta.

6.2.1.1. *Veturilaitesennusten toiminnallinen tarkastus*

Tarkastus on tehtävä junaan asennetulle ohjaus- ja hallintajärjestelmän kokoonpanolle. Ohjaus- ja hallintalaitteille, joita ei ole luokiteltu luokkaan A kuuluviksi, on tähän YTE:ään sisällytetty vain yhteentoimivuuteen liittyvät tarkastusvaatimukset (esimerkiksi junassa olevaa STM-ERTMS- ja ETCS-liitäntää koskevat).

Ennen junaan asennettujen laitteiden toiminnan tarkastusta on kokoonpanoon sisältyvät yhteentoimivuuden osatekijät arvioitava edellä olevan 6.1 kohdan mukaisesti ja EY-vaatimustenmukaisuusvakuutuksen edellyttämällä tavalla. Ilmoitetun laitoksen on arvioitava ne sopiviksi kyseiseen käyttöön (esim. niiden valinnaiset toiminnot on toteutettu).

Yksittäisen yhteentoimivuuden osatekijän tasolla tarkastettua luokan A toiminnallisuutta ei tarvitse uudelleen tarkastaa.

Integraation tarkastukseen liittyvät testit on tehtävä sen osoittamiseksi, että kokoonpanon komponentit on yhdistetty oikein toisiinsa ja liitetty junaan siten, että saavutetaan kyseisen sovelluksen edellyttämä toiminnallisuus ja suoritustaso. Kun samanlaisiin liikkuvan kaluston osiin asennetaan samanlaisia ohjaus- ja hallintakokoonpanoja, integraation tarkastus on tehtävä vain kerran yhdelle liikkuvan kaluston edustajalle.

Seuraavat asiat on tarkastettava:

- junaan tehdyn ohjaus- ja hallintakokoonpanon asennuksen virheettömyys (esim. teknisten määräysten noudattaminen, toisiinsa yhdistettyjen laitteiden keskinäinen toiminta, turvallisuutta vaarantavien vuorovaikutusten puuttuminen ja tarvittaessa sovelluskohtaisten tietojen säilytys)
- liikkuvan kaluston kanssa olevien liitäntöjen oikea toiminta (esim. junan jarrut, junan eheys)
- kyky toimia yhdessä vastaavilla ominaisuuksilla varustettujen radanvarren ohjaus- ja hallintakokoonpanojen kanssa (esim. ETCS-sovellustaso, asennetut valinnaiset toiminnot)
- kyky lukea kaikki tarvittavat tiedot ja tallentaa ne junan mustaan laatikkoon rekisteröintilaitteelle (tarvittaessa myös muiden kuin ETCS-järjestelmien antamat tiedot).

Tämä tarkastus voidaan tehdä varikolla.

Tarkastettaessa junaan asennettujen kokoonpanon kykyä toimia yhdessä radanvarsikokoonpanon kanssa on tarkastettava sen kyky lukea tarkastustodistuksen saaneet eurobaliisin lähettämiä tietoja ja (jos tämä toiminnallisuus on asennettu junaan) eurosilmukan lähettämiä tietoja sekä sen kyky luoda GSM-R-yhteys puheluja varten ja (jos tämä toiminnallisuus on asennettu) datansiirtoa varten.

Jos mukana on myös luokan B laitteita, ilmoitetun laitoksen on tarkastettava, että asianomaisen jäsenvaltion integraatiotestistä koskevat vaatimukset on täytetty.

6.2.1.2. *Ratalaitesennusten toiminnallinen tarkastus*

Tarkastus on tehtävä radanvarren infrastruktuuriin asennetulle ohjaus- ja hallintajärjestelmän kokoonpanolle. Ohjaus- ja hallintalaitteille, joita ei ole luokiteltu luokkaan A kuuluviksi, on tähän YTE:ään sisällytetty vain yhteentoimivuuteen liittyvät tarkastusvaatimukset (esimerkiksi sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevat).

Ennen radanvarsilaitteiden toiminnan tarkastusta on kokoonpanoon sisältyvät yhteentoimivuuden osatekijät arvioitava edellä olevan 6.1 kohdan (yhteentoimivuuden osatekijät) mukaisesti, ja niillä on oltava EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus. Ilmoitetun laitoksen on todennettava, että ne ovat sopivia kyseiseen käyttöön (esim. niiden valinnaiset toiminnot on toteutettu).

Yksittäisen yhteentoimivuuden osatekijän tasolla tarkastettua luokan A toiminnallisuutta ei tarvitse uudelleen tarkastaa.

Radanvarren ohjaus- ja hallintakokoonpanon ERTMS/ETCS-osan suunnittelua koskevia vaatimuksia on täydennettävä kansallisilla eritelmillä, jotka koskevat muun muassa seuraavia asioita:

- radan kuvaus, sen ominaisuudet, kuten radan kallistukset ja mäkien jyrkkyydet, etäisyydet, reittielementtien ja eurobaliisien/eurosilmukoiden sijainti, suojeltavat kohteet jne.
- ajotiedot ja -säännöt, joita ERTMS/ETC-järjestelmän on pystyttävä käsittelemään.

Integraation tarkastukseen liittyvät testit on tehtävä sen osoittamiseksi, että kokoonpanon komponentit on yhdistetty oikein toisiinsa ja liitetty kansallisiin radanvarren laitteisiin siten, että saavutetaan kyseisen sovelluksen edellyttämä toiminnallisuus ja suoritustaso.

Seuraavat radanvarren liitännät on otettava huomioon:

- Luokan A radiojärjestelmän ja ERTMS/ETCS:n välillä (RBC:n tai radion lisäajotietoyksikön välillä, jos se tulee kyseeseen)
- eurobaliisin ja koodaimen (LEU) välillä
- eurosilmukan ja koodaimen (LEU) välillä
- vierekkäisten radiosuojastuskeskusten (RBC:iden) välillä
- ERTMS/ETCS:n (RBC, LEU, Radion lisäajotietoyksikkö) ja asetinlaitteiden tai kansallisten signalointilaitteiden välillä, sikäli kuin ne tulevat kyseeseen.

Seuraavat asiat on tarkastettava:

- radanvarteen tehdyn ohjaus- ja hallintakokoonpanon ERTM/ETCS-osan asennuksen virheettömyys (esim. teknisten määräysten noudattaminen, toisiinsa yhdistettyjen laitteiden keskinäinen toiminta, turvallisuutta vaarantavien vuorovaikutusten puuttuminen ja sovelluskohtaisten tietojen säilytys edellä mainittujen tai kansallisten määräysten mukaisesti)
- oikea toiminta liitännöissä kansallisten radanvarsilaitteiden kanssa.
- kyky toimia yhdessä vastaavilla ominaisuuksilla varustettujen junaan asennettujen ohjaus- ja hallintakokoonpanojen kanssa (esim. ETCS-sovellustaso).

6.2.1.3. *Arviointi siirtymävaiheissa*

Olemassa olevan ohjaus- ja hallintajärjestelmän radanvarsi- tai junalaitteiston parantaminen voidaan tehdä vaiheittain 7 luvun mukaisesti. Jokaisessa vaiheessa saavutetaan vain sitä koskevien YTE:n vaatimusten mukaisuus, ei muiden.

Hankintayksikkö voi jättää ilmoitetulle laitokselle hakemuksen kokoonpanon arvioimiseksi tämän vaiheen jälkeen.

Riippumatta siitä, mitkä moduulit hankintayksikkö valitsee, ilmoitetun laitoksen on tarkastettava seuraavat asiat:

- tätä vaihetta koskevat YTE:n vaatimukset on otettu huomioon
- aiemmin arvioituihin YTE:n vaatimuksiin liittyviin ominaisuuksiin ei ole vaikutettu haitallisesti.

Jo arvioituja ja muuttumattomia toimintoja, joihin tämä vaihe ei vaikuta, ei tarvitse tarkastaa uudelleen.

Ilmoitetun laitoksen kokoonpanon hyväksytyn arvioinnin jälkeen antamiin todistuksiin on liitettävä varaus, joka sisältää selvityksen siitä, mitkä YTE:n vaatimukset on täytetty ja mitä vaatimuksia ei ole täytetty.

Varausten pitää näkyä liikkuvan kaluston rekisterissä ja/tai infrastruktuurirekisterissä sen mukaan, mihin ne liittyvät.

6.2.2. **Moduulit**

Kaikki seuraavassa mainitut moduulit on eritelty tämän YTE:n liitteessä E.

6.2.2.1. *Veturilaitesennukset*

Hankintayksikkö tai tämän yhteisön alueelle sijoittautunut edustaja voi valita junaan asennetun kokoonpanon tarkastusmenettelyksi yhden seuraavista vaihtoehdoista:

- suunnittelu- ja kehitysvaihetta koskeva tyyppitarkastusmenettely (moduuli SB) yhdistettynä tuotantovaihetta koskevaan laadunhallintamenettelyyn (moduuli SD); tai
- suunnittelu- ja kehitysvaihetta koskeva tyyppitarkastusmenettely (moduuli SB) yhdistettynä tuotteen tarkastusmenettelyyn (moduuli SF); tai
- täydellinen laadunvarmistus ja suunnittelun katselmusmenettely (moduuli SH2).

6.2.2.2. *Ratalaitesennukset*

Hankintayksikkö tai tämän yhteisön alueelle sijoittautunut edustaja voi valita radanvarsikokoonpanon tarkastusmenettelyksi yhden seuraavista vaihtoehdoista:

- yksikön tarkastusmenettely (moduuli SG) tai
- suunnittelu- ja kehitysvaihetta koskeva tyyppitarkastusmenettely (moduuli SB) yhdistettynä tuotantovaihetta koskevaan laadunhallintamenettelyyn (moduuli SD); tai
- suunnittelu- ja kehitysvaihetta koskeva tyyppitarkastusmenettely (moduuli SB) yhdistettynä tuotteen tarkastusmenettelyyn (moduuli SF); tai
- täydellinen laadunvarmistus ja suunnittelun katselmusmenettely (moduuli SH2).

6.2.2.3. *Ehtoja, jotka koskevat moduulien käyttöä veturi- ja ratalaitetekoonpanojen yhteydessä*

Moduuli SD (tuotantovaiheen laadunhallintamenettely) voidaan valita vain, jos hankintayksikkö tekee sopimuksia vain sellaisten valmistajien kanssa, joilla on käytössään ilmoitetun laitoksen hyväksymä ja valvoma laatu järjestelmä, joka kattaa tuotannon, tuotteen lopullisen tarkastuksen ja testauksen.

Moduuli SH2 (täydellinen laadunvarmistus ja suunnittelun katselmus) voidaan valita vain, jos käytössä on kaikki tarkastettavaksi esitettävään osajärjestelmään vaikuttavat toiminnot (suunnittelu, valmistus, kokoonpano, asennus) kattava ilmoitetun laitoksen hyväksymä ja valvoma laatu järjestelmä, joka kattaa suunnittelun, tuotannon, tuotteen lopullisen tarkastuksen ja testauksen.

Riippumatta siitä, mikä moduuli valitaan, suunnittelun katselmuksen yhteydessä tarkastetaan, että tämän YTE:n 4.5.1 kohdassa (kunnossapitoa koskevat säännöt) esitetyt vaatimukset on täytetty.

Riippumatta siitä, mikä moduuli valitaan, on sovellettava liitteessä A olevaa 47 ja A1 kohtaa sekä soveltuvin osin A2 ja A3 kohtaa.

Viitaten moduulin SB (tyyppitarkastus) 4 kohtaan todetaan, että vaaditaan suunnittelun katselmus.

Viitaten moduulin SH2 (täydellinen laadunvarmistus ja suunnittelun katselmusmenettely) 4,3 kohtaan todetaan, että vaaditaan tyyppitesti.

Viitaten

- moduulin SD (tuotantovaihetta koskeva tuotannon laadunvarmistusmenettely) 5.2 kohtaan,
- moduulin SF (tuotteen tarkastus) 7 kohtaan,
- moduulin SG (yksikkötarkastus) 4 kohtaan sekä
- moduulin SH2 (täydellinen laadunvarmistus ja suunnittelun katselmus) 5.2 kohtaan, arviointi normaaleissa käytön aikaisissa oloissa on määritelty 6.2.2.3.1 kohdassa (Junaan asennetun kokoonpanon arviointi) ja 6.2.2.3.2 kohdassa (Radanvarsikokoonpanon arviointi).

6.2.2.3.1 Junaan asennetun kokoonpanon arviointi

Arviotaessa junaan asennettua kokoonpanoa normaaleissa käytönaikaisissa oloissa on käytettävä tyyppitestii. On hyväksyttävää tehdä testi vain kertaalleen tälle kokoonpanolle, ja se tehdään testiajoilla, joiden avulla tarkastetaan seuraavat asiat:

- matkan mittaustoimintojen toiminta
- ohjaus- ja hallintakokoonpanon yhteensopivuus liikkuvan kaluston laitteiden ja ympäristön kanssa (esim. sähkömagneettinen yhteensopivuus), jotta junaan asennetun kokoonpanon käyttöönotto voidaan toistaa muissa samantyyppisissä vetureissa
- liikkuvan kaluston yhteensopivuus radanvarren ohjaus- ja hallintakokoonpanon kanssa (esim. sähkömagneettinen yhteensopivuus, raidevirtapiirien ja akselilaskinten toiminta).

Nämä testiajot on tehtävä sellaisen infrastruktuurin alueella, jossa tarkastukset voidaan tehdä oloissa, jotka edustavat hyvin Euroopan laajuista suurten nopeuksien rautatiejärjestelmää (esim. radan kallistuksen ja mäkien jyrkkyyden, junan nopeuden, tärinän, vetovoiman ja lämpötilan osalta).

Jos testien tulosten yleiseen sovellettavuuteen liittyy rajoituksia (esim. YTE:n vaatimusten mukaisuus on todennettu vain tiettyyn nopeuteen saakka), nämä rajoitukset on mainittava todistuksessa ja liikkuvan kaluston rekisterissä.

6.2.2.3.2 Radanvarsikokoonpanon arviointi

Radanvarsikokoonpanon arviointi normaaleissa käytön aikaisissa oloissa on tehtävä sarjalla testiajoja, jotka tehdään käyttäen ominaisuuksiltaan tunnettua liikkuvaa kalustoa ja joiden tarkoitus on tarkastaa liikkuvan kaluston ja radanvarren ohjaus- ja hallintakokoonpanon yhteensopivuus (esim. sähkömagneettinen yhteensopivuus, raidevirtapiirien ja akselilaskinten toiminta). Nämä testiajot on tehtävä käyttäen sopivaa liikkuvaa kalustoa, jonka ominaisuudet tunnetaan ja jonka avulla on mahdollista tehdä tarkastukset normaalkäyttöä vastaavissa oloissa (esim. junan nopeuden tai vetovoiman osalta).

Testiajoissa on myös arvioitava radanvarsikokoonpanon kuljettajalle fyysisestä reitistä antamia tietoja (esim. nopeusrajoituksia koskevia yms. tietoja).

Jos tässä YTE:ssä on ennakoitu joitain radanvarsikokoonpanon tarkastusta koskevia eritelmiä, joita ei kuitenkaan vielä ole käytettävissä, radanvarsikokoonpano on tarkastettava asianmukaisten kenttätestien avulla (jotka tämän radanvarsikokoonpanon hankintayksikkö määrittelee).

Jos testien tulosten yleiseen sovellettavuuteen liittyy rajoituksia (esim. YTE:n vaatimusten mukaisuus on todennettu vain tiettyyn nopeuteen saakka), nämä rajoitukset on mainittava todistuksessa ja infrastruktuurin rekisterissä.

6.2.2.4. Huollon arviointi

Huollon vaatimustenmukaisuuden arvioinnista vastaa jäsenvaltion valtuuttama elin. Liitteessä F on kuvattu menettely, jolla tämä elin varmistaa, että huoltosopimukset täyttävät tämän YTE:n vaatimukset ja että osajärjestelmä koko käyttöikänsä ajan on perusparametrien mukainen ja täyttää olennaiset vaatimukset.

6.3. **Yhteentoimivuuden osatekijät, joilla ei ole EY-vakuutusta**

6.3.1. **Yleistä**

Niitä yhteentoimivuuden osatekijöitä, joilla ei ole EY; vaatimustenmukaisuus- tai -käyttöönsoveltuvuusvakuutusta, voidaan lyhyen "Siirtymäkaudeksi" kutsutun ajan poikkeuksellisesti sisällyttää osajärjestelmiin sillä ehdolla, että tässä kohdassa kuvatut vaatimukset täytetään.

6.3.2. **Siirtymäkausi**

Siirtymäkauden tulee alkaa tämän YTE:n voimaantulosta ja kestää kuusi vuotta.

Kun siirtymäkausi on päättynyt ja ottaen huomioon jäljempänä 6.3.3.3 kohdassa mainitut poikkeukset, yhteentoimivuuden osatekijöillä on oltava vaadittavat EY-vaatimustenmukaisuusvakuutukset ja/tai -käyttöönsoveltuvuusvakuutukset ennen niiden sisällyttämistä osajärjestelmään.

6.3.3. **Todistusten myöntäminen siirtymäkaudella muita kuin vakuutuksen saaneita yhteentoimivuuden osatekijöitä sisältäville osajärjestelmille**

6.3.3.1. *Ehdot*

Siirtymäkaudella ilmoitettu laitos saa myöntää osajärjestelmälle vaatimustenmukaisuustodistuksen, vaikka jotkin osajärjestelmään kuuluvat yhteentoimivuuden osatekijät eivät ole saaneet tämän YTE:n mukaista vaadittavaa EY-vaatimustenmukaisuusvakuutusta ja/tai -käyttöönsoveltuvuusvakuutusta, jos seuraavat ehdot täyttyvät:

- ilmoitettu laitos on tarkastanut osajärjestelmän vaatimustenmukaisuuden tämän YTE:n 4 luvun mukaisesti ja
- lisäarviointeja tekemällä ilmoitettu laitos vahvistaa, että yhteentoimivuuden osatekijöiden vaatimustenmukaisuus ja/tai käyttöönsoveltuvuus on 5 luvun vaatimusten mukainen ja
- niitä yhteentoimivuuden osatekijöitä, joilla ei ole vaadittavaa EY-vaatimustenmukaisuusvakuutusta ja/tai -käyttöönsoveltuvuusvakuutusta, on oltava käytössä jo käyttöön otetussa osajärjestelmässä ainakin yhdessä jäsenvaltiossa ennen tämän YTE:n voimaan tulemistä.

EY-vaatimustenmukaisuusvakuutuksia ja/tai -käyttöönsoveltuvuusvakuutuksia ei saa laatia tällä tavoin arvioituille yhteentoimivuuden osatekijöille.

6.3.3.2. *Ilmoittaminen*

- vaatimustenmukaisuustodistuksesta on selvästi käytävä ilmi, mitkä yhteentoimivuuden osatekijät ilmoitettu laitos on arvioinut osana osajärjestelmän tarkastusta.
- EY:n osajärjestelmän tarkastusvakuutuksesta on selvästi käytävä ilmi seuraavat asiat:
 - mitkä yhteentoimivuuden osatekijät on arvioitu osajärjestelmän osana
 - vahvistus siitä, että osajärjestelmä sisältää yhteentoimivuuden osatekijät, jotka ovat identtisiä osajärjestelmän osana tarkastettujen kanssa
 - niiden yhteentoimivuuden osatekijöiden osalta, joilla ei ole EY-vaatimustenmukaisuusvakuutusta ja/tai -käyttöönsoveltuvuusvakuutusta, on mainittava syy(t) siihen, ettei niiden valmistaja antanut mainittua vakuutusta ennen osatekijän sisällyttämistä osajärjestelmään.

6.3.3.3. *Käyttöönotto elinkaaren aikana*

Kyseisen osajärjestelmän tuotanto tai parantaminen/uusiminen on saatettava loppuun kuusivuotisen siirtymäkauden aikana. Osajärjestelmän elinkaaren osalta:

- siirtymäkauden aikana ja
- sen elimen vastuulla, joka on antanut osajärjestelmän EY-tarkastusvakuutuksen,

niitä yhteentoimivuuden osatekijöitä, joilla ei ole EY-vaatimustenmukaisuusvakuutusta ja/tai -käyttöönsoveltuvuusvakuutusta ja jotka ovat samantyyppisiä ja saman valmistajan tekemiä, voidaan käyttää kunnossapitoon liittyvään osien vaihtamiseen osajärjestelmän varaosina.

Siirtymäkauden päätyttyä ja

- siihen saakka, kun osajärjestelmää parannetaan, uusitaan tai korvataan, ja
- sen elimen vastuulla, joka on antanut osajärjestelmän EY-tarkastusvakuutuksen,

niitä yhteentoimivuuden osatekijöitä, joilla ei ole EY-vaatimustenmukaisuusvakuutusta ja/tai -käyttöönsoveltuvuusvakuutusta ja jotka ovat samantyyppisiä ja saman valmistajan tekemiä, voidaan edelleen käyttää kunnossapitoon liittyvään osien vaihtamiseen.

6.3.3.4. Valvontajärjestelyt

Siirtymäkauden aikana jäsenvaltioiden on

- seurattava niiden alueella markkinoille tuotujen yhteentoimivuuden osatekijöiden lukumääriä ja tyyppiä
- varmistettava, että haettaessa lupaa osajärjestelmälle selvitetään syyt siihen, miksi valmistaja ei hakenut yhteentoimivuuden osatekijöille vaadittavia todistuksia
- ilmoitettava komissiolle ja muille jäsenvaltioille todistuksia vailla olevien yhteentoimivuuden osatekijöiden tiedot ja syyt todistusten puuttumiseen.

Taulukko 6.1

junaan asennetun ohjaus- ja hallintakokoonpanon tarkastusta koskevat vaatimukset

1	2	2a	3	4	5
n	Kuvaus	Huomautukset	Liitännät ohjaus- ja hallintajärjestelmään	Liitännät muihin osajärjestelmään YTE:IN	Tämän YTE:n liitteen A perusteella arvioitavat ominaisuudet
1	Turvallisuus	Ilmoitetun laitoksen on varmistettava, että turvallisuus-hyväksyntäprosessi suoritetaan kokonaisuudessaan, mukaan luettuna turvallisuuden tutkintadokumenttien laatiminen			- 4.2.1
2	Junaan asennetut ETCS-toiminnot	Nämä toiminnot hoitaa junaan asennettu ERTMS/ETCS -osatekijä Huom: Junakokonaisuuden valvonta: Mikäli junassa on tason 3 asetuksia, junan eheyttä valvovaa toimintoa on tuettava liikkuvan kaluston ilmaisinalaiteistolla.	Liitännät junan ERTMS/ETCS-laitteiston ja ilmaisinalaiteiston välillä	Liikkuva kalusto	4.2.2 4.3.2.8
3	EIRENE-toiminnot	Nämä toiminnot hoitaa junaan asennettu ERTMS/GSM-R-osatekijä Dataliikenne vain tasolla 1 radion lisäajotietojen kanssa (valinnainen) tai tasolla 2 tai 3			4.2.4

1	2	2a	3	4	5
n	Kuvaus	Huomautukset	Liitännät ohjaus- ja hallintajärjestelmään	Liitännät muihin osajärjestelmiin	Tämän YTE:n liitteen A perusteella arvioitavat ominaisuudet
4	ETCS:n ja EIRENE:n ilmavälin liitännät	Nämä toiminnot hoidetaan junaan asennettujen ERTMS/ETCS- ja ERTMS/GSM-R-osatekijöiden avulla Dataradioliikenne junan kanssa vain tasolla 1 radion lisäajotietojen kanssa (valinnainen) tai tasolla 2 tai 3 Eurosilmukkaviestintä on valinnaista	Radanvarren ohjaus- ja hallintakokoonpano		4.2.5
5	Avainhallinta	Avainhallinnan turvallisuuspolitiikka		Käyttötoiminta ja liikenteen hallinta	4.2.8 4.3.1.7
6	ETCS-tunnuksen hallinta	ETCS-tunnuksen hallintapolitiikka		Käyttötoiminta ja liikenteen hallinta	4.2.9
7	Liitännät				
	STM	Ilmoitetun laitoksen on varmistettava, että asianomaisen jäsenvaltion integrointitestejä koskevat vaatimukset on täytetty	Junan ERTMS/ETCS- ja ulkoiset STM-osatekijät		4.2.6.1
	Junan ERTMS/GSM-R-laitteisto		Junan ERTMS/ETCS- ja ERTMS/GSM-R-osatekijät		4.2.6.2
	Matkan mittaus	Tämä liitäntä ei ole olennainen, jos laitteet toimitetaan osatekijöiden ryhmänä	Junan ERTMS/ETCS- ja nopeuden mittaus -osatekijät	Liikkuva kalusto	4.2.6.3 4.3.2.12
	ETCS DMI	Osa junan ERTMS/ETCS-osatekijää		Käyttötoiminta ja liikenteen hallinta	4.2.13
	EIRENE DMI	Osa junan ERTMS/ETCS-osatekijää			4.3.1.2 4.2.14
				Käyttötoiminta ja liikenteen hallinta	4.3.1.3
	Liitäntä tietojen tallentamiseen hallinnollisiin tarkoituksiin	Osa turvatietojen tallennin -osatekijää			4.2.15
				Käyttötoiminta ja liikenteen hallinta	4.3.1.4
	Junan jarrutusominaisuudet	Asianomaiseen liikkuvaan kalustoon soveltamisen tarkastus		Liikkuva kalusto	4.3.2.13
				Käyttötoiminta ja liikenteen hallinta	4.3.1.5
				Liikkuva kalusto	4.3.2.3
	Eristäminen			Käyttötoiminta ja liikenteen hallinta	4.3.1.6
				Liikkuva kalusto	4.3.2.7
	Antennien asennus			Liikkuva kalusto	4.3.2.4
	Ympäristöolot	Ohjaus- ja hallintakokoonpanon virheettömän toiminnan tarkastus vallitsevissa ympäristöoloissa Tämä tarkastus on tehtävä osana normaaleissa käyttöoloissa tehtävää tarkastusta		Liikkuva kalusto	4.3.2.5

1	2	2a	3	4	5
n	Kuvaus	Huomautukset	Liitännät ohjaus- ja hallintajärjestelmään	Liitännät muihin osajärjestelmiin	Tämän YTE:n liitteen A perusteella arvioitavat ominaisuudet
	Sähkömagneettinen yhteensopivuus	Ohjaus- ja hallintakokoonpanon virheettömän toiminnan tarkastus vallitsevissa ympäristöoloissa Tämä tarkastus on tehtävä osana normaaleissa käyttöoloissa tehtävää tarkastusta		Liikkuva kalusto	4.3.2.6
	Dataliitännät	Osa junan ERTMS/ETCS- ja GSM-osatekijää		Liikkuva kalusto Käyttötoiminta ja liikenteen hallinta	4.3.2.8; 4.3.2.11 4.3.1.9

Taulukko 6.2

radanvarren ohjaus- ja hallintakokoonpanon tarkastusta koskevat vaatimukset

1	2	2a	3	4	5
n	Kuvaus	Huomautukset	Liitännät ohjaus- ja hallintajärjestelmään	-Liitännät muihin osajärjestelmiin	Tämän YTE:n liitteen A perusteella arvioitavat ominaisuudet
1	Turvallisuus	Ilmoitetun laitoksen on varmistettava, että turvallisuus-hyväksyntäprosessi suoritetaan kokonaisuudessaan, mukaan luettuna turvallisuuden tutkintadokumenttien laatiminen			4.2.1
2	Radanvarren ETCS-toiminnot	Nämä toiminnot hoidetaan RBC-, LEU- ja radion lisäajotoiminto -osatekijöiden avulla toteutuksen mukaan			4.2.3
3	EIRENE-toiminnot	Dataliikenne vain tasolla 1 radion lisäajotietojen kanssa tai tasolla 2/3			4.2.4
4	ETCS:n ja EIRENE:n ilmavälin liitännät	Nämä toiminnot hoidetaan radanvarren RBC-, radion lisäajotoiminto-, eurobaliisi-, eurosilmukka- ja GSM-R-laitteiden avulla toteutuksen mukaan Radioliikenne junan kanssa vain tasolla 1 radion lisäajotietojen kanssa (valinnainen) tai tasolla 2/3 Eurosilmukkaviestintä on valinnaisista	Junaan asennettu ohjaus- ja hallintakokoonpano		4.2.5
5	Avainhallinta	Avainhallinnan turvallisuuspolitiikka		Käyttötoiminta ja liikenteen hallinta	4.2.8 4.3.1.7
6	ETCS-tunnuksen hallinta	ETCS-tunnuksen hallintapolitiikka		Käyttötoiminta ja liikenteen hallinta	4.2.9
7	Kuumakäynti-ilmaisimien	Kuumakäynti-ilmaisimen etäisyys on maakohtainen asia.		Käyttötoiminta ja liikenteen hallinta Liikkuva kalusto	4.2.10 4.3.1.8 4.3.2.9

1	2	2a	3	4	5
n	Kuvaus	Huomautukset	Liitännät ohjaus- ja hallintajärjestelmään	-Liitännät muihin osajärjestelmiin	Tämän YTE:n liitteen A perusteella arvioitavat ominaisuudet
8	Liitännät				
	Radio suojauskeskusten (RBC) välillä	Vain tasolla 2/3	Vierekkäisten radio suojauskeskusten välillä		4.2.7.1
	Radanvarren GSM-R	Vain tasolla 2/3 tai tasolla 1 radion lisäajotietojen kanssa (valinnainen)	RBC-keskusten tai radion lisäajotietoyksiköiden ja radanvarren GSM-R-laitteiden välillä		4.2.7.3
	Eurobaliisi / koodain (LEU)	Tämä liitäntä ei ole olennainen, jos laitteet toimitetaan osatekijöiden ryhmänä	Ohjaus- ja hallintajärjestelmän osatekijöiden välillä		4.2.7.4
	Eurosilmukka / koodain (LEU)	Eurosilmukka on valinnainen Tämä liitäntä ei ole olennainen, jos laitteet toimitetaan osatekijöiden ryhmänä	Ohjaus- ja hallintajärjestelmän osatekijöiden välillä		4.2.7.5
	Antennien asennus			Infrastruktuuri	4.3.3.1
	Ympäristöolot	Ohjaus- ja hallintakokoonpanon virheettömän toiminnan tarkastus vallitsevissa ympäristöoloissa Tämä tarkastus on tehtävä osana normaaleissa käyttöoloissa tehtävää tarkastusta		Infrastruktuuri	4.3.2.5
	Sähkömagneettinen yhteensopivuus	Ohjaus- ja hallintakokoonpanon virheettömän toiminnan tarkastus vallitsevissa ympäristöoloissa Tämä tarkastus on tehtävä osana normaaleissa käyttöoloissa tehtävää tarkastusta		Energia	4.3.4.1
9	Junien ilmaisuun käytettävien järjestelmien yhteensopivuus	Liikkuvan kaluston käynnistämien toimintojen ominaisuudet		Liikkuva kalusto	4.2.11 4.3.1.10
				Infrastruktuuri	4.3.2.1
10	Liikkuvan kaluston ja junien ilmaisuun käytettävien järjestelmien sähkömagneettinen yhteensopivuus			Liikkuva kalusto	4.2.12.2, 4.3.2.2
	Yhteensopivuus junan ajovalojen kanssa	Radanvarren heijastavien merkien sekä heijastavan turvavaate-tuksen ominaisuudet		Liikkuva kalusto	4.2.16 4.3.2.10
	Yhteensopivuus kuljettajan ohjaimosta olevan näkökentän kanssa	Kuljettavan nähtäväksi tarkoitettujen ratalaitteiden asennus		Käyttötoiminta ja liikenteen hallinta	4.2.16 4.3.1.11

7. OHJAUS- JA HALLINTA -YTE:N TOTEUTTAMINEN

7.1. Yleistä

Tässä kohdassa on pääpiirteittäin esitetty strategia ja siihen liittyvät tekniset ratkaisut tämän YTE:n toteuttamiseksi, erityisesti olot, joissa siirtyminen luokan A mukaisiin järjestelmiin on mahdollista.

On otettava huomioon se, että YTE:n käyttöönottoa on joskus sovitettava yhteen muiden YTE:ien käyttöönoton kanssa.

7.2. **Yksityiskohtainen käyttöönottostrategia**

7.2.1. **GSM-R:n käyttöönottoa koskevat säännöt**

Radanvarsilaitteistot:

GSM-R-radanvarsilaitteen asentaminen on pakollista kaikkiin uusiin radanvarren ohjaus- ja hallintajärjestelmän radio-osan asennuksiin tai entisten asennuksien parannuksiin, joissa se muuttaisi niiden toimintoja, suorituskykyä ja/tai liitäntöjä. Tämä ei koske muutostöitä, joita mahdollisesti pidetään välttämättöminä turvallisuuteen liittyvien puutteiden vähentämiseksi aiemman sukupolven laitteistoissa.

Luokan B junaradiojärjestelmien parantaminen on kiellettyä, ellei muutostyötä pidetä välttämättöminä turvallisuuteen liittyvien puutteiden vähentämiseksi aiemman sukupolven laitteistoissa.

On suositeltavaa asentaa GSM-R-laitteet jo käytössä olevan rataosuuden infrastruktuuri- tai energia-osajärjestelmän parannuksen, uudistuksen tai kunnossapidon yhteydessä aina, kun nämä merkitsevät investointia, joka on vähintään kymmenkertainen verrattuna niihin kustannuksiin, jotka syntyisivät pelkkien GSM-R-laitteiden asentamisesta kyseiselle rataosuudelle.

Kun radanvarren ohjaus- ja hallintalaitteiston radio-osaa on parannettu, entiset luokan B laitteet voivat jäädä käyttöön luokan A radiolaitteiden rinnalla asiaa koskevassa kansallisessa suunnitelmassa ja myöhemmin EU:n yleissuunnitelmassa mainittuun päivämäärään saakka. Rautatieyritys ei saa vastustaa näissä oloissa tapahtuvaa luokan B radiolaitteiston poistamista.

Junalaitteistot:

GSM-R-junalaitteiston asentaminen on pakollista, kun

- junaan asennetaan jokin uusi ohjaus- ja hallintalaitteiston radio-osa (luokan B järjestelmän kanssa tai ilman sitä) tai
- jotain olemassa olevaa ohjaus- ja hallintalaitteiston radio-osaa parannetaan niin, että se muuttaisi aiemman sukupolven järjestelmän toimintoja, suorituskykyä ja/tai liitäntöjä (kuten tämän YTE:n liitteessä B mainitaan). Tämä ei koske muutostöitä, joita mahdollisesti pidetään välttämättöminä turvallisuuteen liittyvien puutteiden vähentämiseksi aiemman sukupolven järjestelmässä.

Junalaitteiston radio-osan parantamisen jälkeen entisiä luokan B laitteistoja voidaan jatkossa käyttää yhdessä luokan A laitteistojen kanssa.

7.2.2. **ETCS:n käyttöönottoa koskevat säännöt**

Radanvarsilaitteistot:

ETCS-radanvarsilaitteiston asentaminen on pakollista, kun

- radanvarren ohjaus- ja hallintalaitteiston junakulunvalvontaosa on uusi laitteisto (luokan B järjestelmän kanssa tai ilman sitä) tai
- jotain olemassa olevaa radanvarren ohjaus- ja hallintalaitteiston junakulunvalvontaosaa parannetaan niin, että se muuttaisi aiemman sukupolven järjestelmän toimintoja, suorituskykyä ja/tai yhteentoimivuuden kannalta olennaisia liitäntöjä (kuten tämän YTE:n liitteessä B mainitaan). Tämä ei koske muutostöitä, joita mahdollisesti pidetään välttämättöminä turvallisuuteen liittyvien puutteiden vähentämiseksi aiemman sukupolven laitteistoissa.

Luokan B junakulunvalvontajärjestelmien parantaminen on kiellettyä, ellei muutostyötä pidetä välttämättömänä turvallisuuteen liittyvien puutteiden vähentämiseksi aiemman sukupolven laitteistoissa.

On suositeltavaa asentaa ETCS-laitteet jo käytössä olevan rataosuuden infrastruktuuri- tai energia-osajärjestelmän parannuksen, uudistuksen tai kunnossapidon yhteydessä aina, kun nämä merkitsevät investointia, joka on vähintään kymmenkertainen verrattuna niihin kustannuksiin, jotka syntyisivät pelkkien ETCS-laitteiden asentamisesta kyseiselle rataosuudelle.

Kun radanvarren ohjaus- ja hallintalaitteiston junakulunvalvontaosaa on parannettu, entiset luokan B laitteet voivat jäädä käyttöön luokan A junakulunvalvontalaitteiden rinnalla asiaa koskevassa kansallisessa suunnitelmassa ja myöhemmin 7.2.5 kohdassa määritellyssä EU:n yleissuunnitelmassa mainittuun päivämäärään saakka. Rautatieyritys ei saa vastustaa näissä oloissa tapahtuvaa luokan B junakulunvalvontalaitteiston poistamista

Junalaitteistot:

ETCS-junalaitteiston asentaminen on pakollista, kun

- junaan asennetaan jokin uusi ohjaus- ja hallintalaitteiston junakulunvalvontaosa tai
- jotain olemassa olevaa ohjaus- ja hallintalaitteiston junakulunvalvontaosaa parannetaan niin, että se muuttaisi aiemman sukupolven järjestelmän toimintoja, suorituskykyä ja/tai yhteentoimivuuden kannalta olennaisia liitäntöjä (kuten tämän YTE:n liitteessä B mainitaan). Tämä ei koske muutostöitä, joita mahdollisesti pidetään välttämättöminä turvallisuuteen liittyvien puutteiden vähentämiseksi aiemman sukupolven järjestelmässä, tai

On suositeltavaa asentaa ETCS-laitteet parannettaessa jo käytössä olevaa liikkuvaa kalustoa, jos parantaminen merkitsee investointia, joka on vähintään kymmenkertainen verrattuna niihin kustannuksiin, jotka syntyisivät ETCS-laitteiden asentamisesta kyseiseen liikkuvaan kalustoon.

Junalaitteiston junakulunvalvontaosan parantamisen jälkeen entisiä luokan B junaan asennettuja junakulunvalvontalaitteistoja voidaan jatkossa käyttää yhdessä luokan A laitteistojen kanssa.

7.2.3. Luokan B mukaiset lisälaitteet luokan A laitteilla varustetulla radalla

Luokan B mukaisia lisälaitteita voi olla ETCS- ja/tai GSM-R-laitteilla varustetulla radalla, jotta liikkuva kalusto, joka ei ole yhteensopivaa luokan A kanssa, voisi käyttää niitä siirtymävaiheen aikana. Junissa voidaan käyttää olemassa olevia luokan B laitteistoja luokan A järjestelmän varmistuksena. Tämä ei kuitenkaan oikeuta infrastruktuurin hallintoa edellyttämään kyseisellä radalla liikennöiviltä yhteentoimivilta junilta luokan B järjestelmiä.

Kun sekä luokan B että luokan A järjestelmät on asennettu ja molempia käytetään, voivat molemmat järjestelmät olla junassa käytössä edellyttäen, että kansalliset määräykset ja käyttöä koskevat säännöt sen mahdollistavat ja ettei yhteentoimivuutta vaaranneta. Kansalliset tekniset määräykset ja käyttöä koskevat säännöt antaa jäsenvaltio.

7.2.4. Radanvarren ohjaus- ja hallintakokoonpanon tai sen osan parantaminen tai uudistaminen

Radanvarsikokoonpanon parantaminen tai uudistaminen voi koskea erikseen jotain seuraavista kohteista:

- radiojärjestelmä (luokan B osalta vain uudistaminen tulee kyseeseen)
- junakulunvalvontajärjestelmä
- junien ilmaisuun käytettävän järjestelmän liitäntä
- kuumakäynti-ilmaisinjärjestelmä
- sähkömagneettiseen yhteensopivuuteen liittyvät ominaisuudet.

Tämän vuoksi radanvarren ohjaus- ja hallintajärjestelmän osia voidaan parantaa tai uudistaa erikseen (jos yhteentoimivuutta ei vaaranneta), ja tämä koskee seuraavia kohtia:

- EIRENE-toiminnot ja liitännät (ks. 4.2.4 ja 4.2.5 kohta)
- ETCS/ERTMS-toiminnot ja liitännät (ks. 4.2.1, 4.2.3, 4.2.5, 4.2.7 ja 4.2.8 kohta).
- junien ilmaisuun käytettävä järjestelmä (ks. 4.2.11 kohta)
- kuumakäynti-ilmaisin (ks. 4.2.10 kohta)
- sähkömagneettiseen yhteensopivuuteen liittyvät ominaisuudet (ks. 4.2.12 kohta).

Luokkaan A sopivaksi tehdyn parantamisen jälkeen olemassa olevia luokan B laitteistoja voidaan jatkossa käyttää yhdessä luokan A laitteistojen kanssa.

7.2.5. Sovitustiedonsiirtomoduulin käytettävissä olo

Jos tämän YTE:n soveltamisalaan kuuluvia ratoja ei varusteta luokan A mukaisilla järjestelmillä, jäsenvaltion on kaikin tavoin pyrittävä saamaan käyttöön ulkoinen sovitustiedonsiirtomoduuli (STM) sen aiemman sukupolven tekniikkaa edustavia luokan B mukaisia järjestelmiä varten. Tässä yhteydessä on kiinnitettävä asianmukaista huomiota siihen, että varmistetaan STM:ien tasapuolisin kaupallisin ehdoin toimivat avoimet markkinat. Tapauksissa, joissa STM:n saatavuutta ei voida teknisistä tai kaupallisista syistä ⁽¹⁾ varmistaa vaaditussa ajassa ⁽²⁾, kyseisen jäsenvaltion on ilmoitettava komitealle tämän ongelman aiheuttaneet syyt ja ne korjaavat toimet, joihin jäsenvaltio aikoo ryhtyä antaakseen — erityisesti muiden valtioiden toimijoille — mahdollisuuden käyttää infrastruktuuriaan.

7.2.6. Liitännät luokan B järjestelmiin

Joka tapauksessa jäsenvaltioiden on jatkuvan yhteentoimivuuden tukemisen vuoksi varmistettava, että aiemman sukupolven radio- ja junakulunvalvontajärjestelmien (mainittu YTE:n liitteessä B) toiminnallisuus ja liitännäsäilyvät nykyisten eritelmien mukaisina. Tämä ei koske muutostöitä, joita mahdollisesti pidetään välttämättöminä turvallisuuteen liittyvien puutteiden vähentämiseksi näissä järjestelmissä.

Jäsenvaltioiden on annettava käyttöön tiedot, joita tarvitaan sellaisten laitteiden kehittämisessä ja turvasertifioinnissa, joilla mahdollistetaan luokan A laitteiden yhteentoimivuus aiempien sukupolvien luokan B radio- ja junakulunvalvontalaitteiden kanssa.

7.2.7. Kansalliset ERTMS-toteuttamissuunnitelmat ja EU:n yleissuunnitelma

Jäsenvaltioiden on laadittava suurten nopeuksien rautatiejärjestelmää koskeva virallinen kansallinen ERTMS-toteuttamissuunnitelma jossa käsitellään sekä ERTMS/ETCS:n että GSM-R:n käyttöönottoa. Suunnitelman on oltava 7.2.1 ja 7.2.2 kohdassa esitettyjen toteuttamista koskevien säännösten mukainen.

ETCS:n osalta kansallisessa suunnitelmassa on asetettava etusijalle toteuttaminen ETCS-verkkoon kuuluvilla suurten nopeuksien radoilla siten, kuin suurten nopeuksien rautatiejärjestelmän ohjaus- ja hallinta-YTE:n liitteessä H on kuvattu, sekä näillä radoilla käytettävä liikkuva kalusto. Tämän toteutuksen tavoiteaika on vuosi 2015.

Kansallisten suunnitelmien pitää sisältää erityisesti seuraavat osat:

- Kohderadat: selkeä erittely kansallisista radoista tai rataosuksista, jotka on valittu mukaan käyttöönottoon.
- Tekniset vaatimukset: erilaisten käyttöönottojen olennaiset tekniset ominaisuudet (esim. GSM-R-tasoinen palvelunlaatu datalle tai pelkkä puheentason toteutus, ERTMS:n toiminnallinen taso, ETCS-perustaso, pelkkä ETCS tai kerrostetut asennukset).
- Käyttöönoton strategia ja suunnittelu: käyttöönottosuunnitelman pääkohdat (mukaan luettuina työn vaiheistus ja aikataulu).
- Siirtymästrategia: strategia, joka on laadittu sekä infrastruktuurin että liikkuvan kaluston osajärjestelmien vaihtamista varten (esim. luokan A ja B järjestelmien päällekkäisyys, luokan B laitteista luokan A laitteisiin vaihtamisen tai luokan B laitteista luopumisen suunniteltu ajankohta).
- Mahdolliset rajoitukset: tiivistelmä mahdollisista tekijöistä, joilla saattaa olla vaikutusta käyttöönottosuunnitelmaan (esim. signaalintilaitteiden työt, jotka ulottuvat suurempaan osaan infrastruktuuria, epävarmuus palvelun jatkuvuudesta rajojen yli).

Nämä kansalliset suunnitelmat on tarkoitettu lopuksi koota yhteen EU:n yleissuunnitelman kanssa kuuden kuukauden kuluessa niiden julkistamisesta.

7.2.8. Infrastruktuurirekisterit

Infrastruktuurirekisterin on annettava rautatieyrityksille luokkiin A ja B liittyviä tietoja liitteen C vaatimusten mukaisesti. Infrastruktuurirekisteristä käy ilmi, onko kyseessä pakollinen vai valinnainen ⁽³⁾ toiminto; junassa olevia laitteistokokoonpanoja koskevat rajoitukset on selvitettävä.

⁽¹⁾ Esim. ulkoisen STM-moduulin toteuttamiskelpoisuutta ei voida teknisesti taata tai luokan B järjestelmiä koskeviin teollisoikeuksiin mahdollisesti liittyvät näkökohdat estävät STM-tuotteen kehittämisen vaaditussa aikataulussa.

⁽²⁾ 31.12.2007

⁽³⁾ Toimintojen luokitus on esitetty 4 kohdassa.

Jos jollekin ohjaus- ja hallintaosajärjestelmän ja muiden osajärjestelmien väliselle liittymäkohdalle ei asennusvaiheessa ole käytettävissä eurooppalaisia eritelmiä (esim. junien ilmaisuuden ja liikkuvan kaluston välinen sähkömagneettinen yhteensopivuus), tarvittavat tiedot ja käytetyt standardit on esitettävä infrastruktuurirekistereissä. Tämä on kuitenkin mahdollista vain liitteessä C lueteltujen artikkelien osalta.

7.2.9. **Sekä luokan A että luokan B junakulunvalvontalaitteilla varustettu liikkuva kalusto**

Liikkuva kalusto voidaan varustaa sekä luokan A että luokan B laitteilla, jotta se voi toimia eri radoilla. Luokan B järjestelmät voidaan toteuttaa

- käyttäen luokan ERTMS-laitteisiin liitettävää STM:ää (ulkoinen STM) tai
- ERTMS/ETCS-laitteisiin integroitua STM:ää.

Luokan B järjestelmä voidaan myös toteuttaa erillisenä (tai parantamisen tai uudistamisen kyseessä ollessa jättää entiselleen), jos kysymyksessä ovat luokan B järjestelmät, joille STM ei ole liikkuvan kaluston omistajan kannalta taloudellisesti toteuttamiskelpoinen vaihtoehto. Jos STM:ää ei käytetä, rautatieyrityksen on kuitenkin varmistettava, että puuttuva "kättely" (eli ETCS:n hoitama radanvarressa tapahtuva luokan A ja B välillä siirtyminen) silti hoidetaan asianmukaisesti. Jäsenvaltio voi lisätä tätä koskevia vaatimuksia infrastruktuuri-rekisteriin.

Liikennöitäessä radalla, joka on varustettu sekä luokan A että luokan B järjestelmillä, luokan B järjestelmiä voidaan käyttää luokan A järjestelmän varmistuksena edellyttäen, että juna on varustettu molempien luokkien järjestelmillä. Tämä ei voi olla yhteentoimivuutta koskeva vaatimus, eikä se koske GSM-R:ää.

7.2.10. **Liikkuvan kaluston rekisterit**

Liikkuvan kaluston rekisteristä on oltava saatavissa tietoja liitteen C vaatimusten mukaisesti.

Jos jotakin liikenteen hallintaa ja ohjausta sekä opasteita koskevan osajärjestelmän ja muiden osajärjestelmien välistä liitännästä koskevia YTE:n vaatimuksia ei ole käytettävissä asennusvaiheessa (esim. junien ilmaisuuden ja liikkuvan kaluston välinen sähkömagneettinen yhteensopivuus, junan toiminnan sallivat ilmasto-olot ja fyysiset olot, junaan liittyvät geometriset parametrit, kuten pituus, akselien maksimietäisyys, junan ensimmäisen vaunun etuosan ja viimeisen vaunun takaosan pituus, jarruparametrit), vastaavat ominaisuudet ja käytettävät standardit on esitettävä liikkuvan kaluston rekistereissä. Tämä on mahdollista vain liitteessä C lueteltujen artikkelien osalta.

Huomaus: Liitteessä C on luettelo junalaitteistolle asetettavista vaatimuksista kutakin tietyllä radalla toteutettavaa liikenteen hallintaa ja ohjausta koskevaa osajärjestelmää varten. Vaatimukset on sisällytettävä infrastruktuurirekistereihin, joissa on myös osoitettava, ovatko nämä vaatimukset pakollisia vai valinnaisia, sekä kerrottava junaan laitteistokokoonpanoja koskevista rajoituksista.

7.3. **Valinnaisia toimintoja edellyttävät olot**

Radanvarteen asennetun ohjaus- ja hallintakokoonpanon ominaisuuksien ja sen toisiin osajärjestelmiin olevien liitännöiden ominaisuuksien mukaan jotkut ei-pakollisiksi luokitellut radanvarren ERTMS/ETCS-laitteiden ja GSM-R-laitteiden toiminnot saattavat olla välttämättömiä käyttöönotettavia, jotta kaikki olennaiset vaatimukset täyttyvät.

Kansallisten tai valinnaisten radanvarsitoimintojen toteuttaminen ei saa estää sellaisen junan pääsyä kyseiselle infrastruktuurille, joka täyttää ainoastaan junaan asennettujen luokan A järjestelmien pakolliset vaatimukset. Tämä ei kuitenkaan koske seuraavia junaan asennettuja valinnaisia toimintoja:

- ETCS-järjestelmän tason 3 radanvarsisovellus edellyttää, että junassa on sen eheyttä valvova laitteisto;
- Lisääjotiedolla varustettu ETCS-järjestelmän tason 1 radanvarsisovellus edellyttää, että junassa on vastaavan toiminnon mahdollistava laitteisto, jos hätäjarru voidaan turvallisuussyistä vapauttaa vasta junan ollessa täysin pysähtynyt (esim. radan vaaralliset kohdat);
- ETCS-järjestelmän edellyttäessä datan siirtoa radioitse, GSM-R:n datasiirtopalvelujen on täytettävä ETCS:n datasiirtoa koskevat vaatimukset;
- Junaan asennetussa KER STM:n sisältävässä kokoonpanossa on mahdollisesti toteutettava K-liitäntä.
- Radanvarren GSM-R-ajoturvatointo, siellä, missä se on toteutettu, edellyttää junassa olevaa ajoturvatointoa, joka on kuvattu 4.3.2.11 kohdassa.

7.4. **Muutoshallinta**

Rautatieviraston tehtävänä on valmistella YTE:ien tarkistus ja ajan tasalle saattaminen sekä antaa kaikki suositukset direktiivin 96/48/EY 21 artiklassa tarkoitetulle komitealle, jotta tekninen kehitys tai sosiaaliset vaatimukset voitaisiin ottaa huomioon.

Tämän vuoksi Euroopan rautatievirasto on ERTMS-järjestelmästä vastaavana viranomaisena käynnistänyt läpinäkyvän prosessin järjestelmän muutosten hallitsemiseksi alan edustajien avustuksella.

Tässä prosessissa on otettava huomioon kaikkien harkinnassa olevien teknisten ratkaisujen arvioidut kustannukset ja hyödyt ja varmistettava eri versioiden yhteensopivuus alaspäin. Tämä prosessi on esitetty asiakirjassa "ERTMS change control management" (ERTMS:n muutoshallinta), jota Euroopan rautatievirasto tarvittaessa päivittää.

7.5. **Erityistapauksia**

7.5.1. **Johdanto**

Seuraavat erityismääräykset koskevat jäljempänä esitettyjä erityistapauksia.

Erityistapaukset jakaantuvat kahteen ryhmään: tapauksiin, joissa määräykset ovat voimassa pysyvästi (tapaus "P") ja tapauksiin, joissa määräykset ovat voimassa tilapäisesti (tapaus "T"). Tilapäisesti voimassa olevien määräysten osalta on suositeltavaa, että asianomaiset jäsenvaltiot saattaisivat kyseisen osajärjestelmän vaatimusten mukaiseksi joko vuoteen 2010 mennessä (tapaus "T1") yhteisön suuntaviivoista Euroopan laajuisen liikenneverkon kehittämiseksi 23. heinäkuuta 1996 tehdyn Euroopan parlamentin ja neuvoston päätöksen N:o 1692/96/EY mukaisesti tai vuoteen 2020 mennessä (tapaus "T2").

Tässä YTE:ssä määritellään tilapäinen tapaus "T3" koskemaan määräyksiä, jotka ovat voimassa vielä vuoden 2020 jälkeen.

7.5.2. **Erityistapausten luettelo**

7.5.2.1. *Kunkin erityistapausten luokka on mainittu liitteen A lisäyksessä 1.*

Nro	Erityistapaus	Perustelu	Voimassa olo
1	Saksassa toimivien vaunujen akselivälin ja pyörän halkaisijan välinen riippuvuus on esitetty liitteessä A olevan 1 lisäyksen 2.1.5 kohdassa	Käytössä olevat akselinlaskimet, jotka on mainittu infrastruktuurirekisterissä.	P
2	Puolassa ja Belgiassa käytettävän vaunun etupään enimmäisylitys on esitetty liitteessä A olevan 1 lisäyksen 2.1.6 kohdassa	Raidevirtapiirien laitteiden nykyinen geometria	T3
3	Saksassa toimivien junien viiden ensimmäisen akselin suurin sallittu väli on esitetty liitteessä A olevan 1 lisäyksen 2.1.7 kohdassa	Koskee ratoja, joilla infrastruktuurirekisterin mukaan on tasoristeyksiä.	T3
4	Suurten nopeuksien radoilla Ranskassa ja Euroopan laajuisen suurten nopeuksien rautatiejärjestelmän radalla L1 Belgiassa toimivien yksittäisten vaunujen tai junien ensimmäisen ja viimeisen akselin pienin sallittu väli on esitetty liitteessä A olevan 1 lisäyksen 2.1.8 kohdassa	Käytössä olevat raidevirtapiirien laitteet, jotka on mainittu infrastruktuurirekisterissä.	Ranska T3 Belgia T3
5	Belgiassa (lukuun ottamatta Euroopan laajuisen suurten nopeuksien rautatiejärjestelmän rataa L1) toimivien yksittäisten vaunujen tai junien ensimmäisen ja viimeisen akselin pienin sallittu väli on esitetty liitteessä A olevan 1 lisäyksen 2.1.9 kohdassa	Käytössä olevat raidevirtapiirien laitteet, jotka on mainittu infrastruktuurirekisterissä.	T3
6	Ranskassa toimivien vaunujen pienin sallittu pyörän halkaisija on esitetty liitteessä A olevan 1 lisäyksen 2.2.2 kohdassa	Käytössä olevat akselinlaskimet, jotka on mainittu infrastruktuurirekisterissä.	T3
7	Liettuassa toimivien vaunujen pienin sallittu pyörän laipan korkeus on esitetty liitteessä A olevan 1 lisäyksen 2.2.4 kohdassa	Olemassa olevat akselinlaskinlaitteet mahdollistavat pienemmällä laipankorkeudella varustettujen pyörien ilmaistamisen (positiivinen liikkuvaa kalustoa koskeva erityistapaus).	T3

Nro	Erityistapaus	Perustelu	Voimassa olo
8	Tietyillä radoilla Saksassa, Itävallassa ja Belgiassa toimivien vaunujen pienin sallittu akselipaino on esitetty liitteessä A olevan 1 lisäyksen 3.1.3 kohdassa	<p>Saksa: Pienin akselipaino, jolla tietyt junien ilmaisinalaitteiden virtapiirit toimivat luotettavasti, on määritelty EBA:n (Eisenbahn-Bundesamt) vaatimuksissa, jotka koskevat tiettyjä Saksan pääraatoja entisen DR:n (Deutsche Reichsbahn) alueella, missä on infrastruktuurirekisterin mukaan käytössä 42 Hz:n ja 100 Hz:n virtapiirit Ei uudisteta.</p> <p>Belgia: Pienin sallittu akselipaino on 5 t kaikilla radoilla Belgiassa (lukuun ottamatta suurten nopeuksien ratoja, jotka on jo mainittu omana erityistapauksenaan). Tämä pienin akselipaino on tarpeen seuraavista syistä: 1) erilaisten tavanomaisessa rautatiejärjestelmässä käytettävien ratavirtapiirien toiminta: erityisesti taajuudella 50 Hz toimivat ratavirtapiirit, joissa on sähköisiä liitoksia 2) tietynlaisten akselin painosta toimivien kytkimien aktivoiminen. Belgiassa tällaisia painokytkimiä käytetään ratavirtapiirien kanssa kulkuteiden vapauttamiseen. Ei uudisteta.</p> <p>Itävalta: Pienin akselipaino, jolla tietyt junien ilmaisinalaitteiden virtapiirit toimivat luotettavasti, on määritelty turvallista toimintaa koskevissa vaatimuksissa, jotka koskevat tiettyjä Itävallan pääraatoja, missä on infrastruktuurirekisterin mukaan käytössä 100 Hz:n virtapiirit. Ei uudisteta.</p>	T3
9	Euroopan laajuisen rautatiejärjestelmän suurten nopeuksien radoilla Ranskassa ja suurten nopeuksien radalla L1 Belgiassa toimivien yksittäisten vaunujen tai junien pienin sallittu paino on esitetty liitteessä A olevan 1 lisäyksen 3.1.4 kohdassa	Käytössä olevat raidevirtapiirien laitteet	Ranska T3 Belgia T3
10	Belgiassa (lukuun ottamatta Euroopan laajuisen suurten nopeuksien rautatiejärjestelmän rataa L1) toimivien yksittäisten vaunujen tai junien pienin sallittu paino on esitetty liitteessä A olevan 1 lisäyksen 3.1.5 kohdassa	Käytössä olevat raidevirtapiirien laitteet	T3
11	Saksassa ja Puolassa toimivien vaunujen metallimassan pienimmät sallitut mitat ja hyväksymisehdot on esitetty liitteessä A olevan 1 lisäyksen 3.3.1 kohdassa	Koskee ratoja, joilla infrastruktuurirekisterin mukaan on ilmaisinsilmukoilla varustettuja tasoristeyksiä.	Saksa P Puola P
12	Puolassa käytettävien vaunujen pyöräkerran kulkupintojen välinen suurin sallittu reaktanssi on esitetty liitteessä A olevan 1 lisäyksen 3.5.2 kohdassa	Käytössä olevat raidevirtapiirien laitteet	T3
13	Ranskassa käytettävien vaunujen pyöräkerran kulkupintojen välinen suurin sallittu reaktanssi on esitetty liitteessä A olevan 1 lisäyksen 3.5.3 kohdassa	Käytössä olevat raidevirtapiirien laitteet	T3
14	Alankomaissa käytettävän vaunun junien ilmaisinalaitteisiin liittyvät lisävaatimukset on esitetty liitteessä A olevan 1 lisäyksen 3.5.4 kohdassa	Käytössä olevat radan pienjännitevirtapiirien laitteet, jotka on mainittu infrastruktuurirekisterissä.	T3
15	Belgiassa toimivien vaunujen virroittimen ja pyörien välinen pienin sallittu impedanssi on esitetty liitteessä A olevan 1 lisäyksen 3.6.1 kohdassa	Käytössä olevat luokan B laitteet	T3

Nro	Eryistapaus	Perustelu	Voimassa olo
16	Lisävaatimukset, jotka koskevat hiekoitusta Yhdistyneessä kuningaskunnassa on esitetty liitteessä A olevan lisäyksen 1 4.1.3 kohdassa	Koskee vain tavanomaista rautatiejärjestelmää	T3
17	Saksassa toimivan junan ensimmäisen vaunun ensimmäisessä telissä ei saa olla magneettijarrua eikä pyörrevirtajarrua. Määräys on esitetty liitteessä A olevan 1 lisäyksen 5.2.3 kohdassa.	Koskee ratoja, joilla infrastruktuurirekisterin mukaan on tasoristeyksiä.	T3

7.5.2.2. *Kreikkaa koskeva erityistapaus:*

Luokka "T1" eli tilapäinen: liikkuva kalusto, joka on tarkoitettu radoille, joiden raideleveys on 1 000 mm tai vähemmän, sekä radat, joiden raideleveys on 1 000 mm tai vähemmän.

Näillä radoilla noudatetaan kansallisia sääntöjä.

7.5.2.3. *Baltian maita (vain Latvian, Liettuan ja Viron tavanomaista rautatiejärjestelmää) koskeva erityistapaus:*

Tapaus T2 — nykyisillä 1 520 mm:n raideleveydellä varustetuilla radoilla käytössä olevien luokan B laitteiden toiminnallinen ja tekninen parantaminen on sallittua, jos sitä pidetään välttämättömänä, jotta Venäjän federaation ja Valko-Venäjän rautatieyritysten veturit voisivat toimia. Nykyisissä 1 520 mm:n raideleveydellä varustetuissa vetureissa ja junissa käytössä olevien luokan B laitteiden toiminnallinen ja tekninen parantaminen on sallittua, jos sitä pidetään välttämättömänä, jotta ne voisivat toimia Venäjän federaation ja Valko-Venäjän alueella.

7.6. ***Siirtymäsäännökset***

Tämän YTE:n liitteessä G mainitut avoimet kohdat hoidetaan tarkistusprosessissa.

LIITE A

PAKOLLISTEN ERITELMIEN LUETTELO

Nro	Viite	Asiakirjan nimi	Versio
1	UIC ETCS FRS	ERTMS/ETCS:n toiminnallisten vaatimusten eritelmä	4.29
2	99E 5362	ERTMS/ETCS:n toiminnalliset tiedot	2.0.0
3	UNISIG SUBSET-023	Termin- ja lyhenneluettelo	2.0.0
4	UNISIG SUBSET-026	Järjestelmävaatimusten eritelmä (System Requirement Specification)	2.2.2
5	UNISIG SUBSET-027	Rekisteröintilaitteen FFFIS-eritelmä	2.2.9
6	UNISIG SUBSET-033	Kuljettajan käyttöliittymän FIS-eritelmä	2.0.0
7	UNISIG SUBSET-034	Junaliitännän FIS-eritelmä	2.0.0
8	UNISIG SUBSET-035	Sovitusdonsiirtomodulin (STM:n) FFFIS-eritelmä	2.1.1
9	UNISIG SUBSET-036	Eurobaliisin FFFIS-eritelmä	2.3.0
10	UNISIG SUBSET-037	Euroradion FIS-eritelmä	2.3.0
11	Varattu 05E537	Offline-periaatteella tapahtuvaa avainhallintaa koskeva FIS-eritelmä	
12	UNISIG SUBSET-039	Radiosuojastuskeskusten välisen luovutuksen FIS-eritelmä	2.1.2
13	UNISIG SUBSET-040	Mitoitusta ja teknistä suunnittelua koskevat säännöt	2.0.0
14	UNISIG SUBSET-041	Yhteentoimivuuden suoritusvaatimukset	2.1.0
15	UNISIG SUBSET-108	Yhteentoimivuuteen liittyvä TSI:n liitteen A asiakirjojen kooste (pääasiassa SUBSET-026 v2.2.2)	1.0.0
16	UNISIG SUBSET-044	Eurosilmukka-osajärjestelmän FFFIS-eritelmä	2.2.0 ##
17	Tarkoituksellisesti poistettu		
18	UNISIG SUBSET-046	Radion lisäajotietoja koskeva FFFIS-eritelmä	2.0.0
19	UNISIG SUBSET-047	Radanvarresta junaan annettuja radion lisäajotietoja koskeva FIS-eritelmä	2.0.0
20	UNISIG SUBSET-048	Junaan asennettuja radion lisäajotolaitteita koskeva FFFIS-eritelmä	2.0.0
21	UNISIG SUBSET-049	Radion lisäajotietoja koskeva FIS-eritelmä, jossa mukana koodain ja asetinlaitteet	2.0.0
22	Tarkoituksellisesti poistettu		
23	UNISIG SUBSET-054	ETCS-muuttujien arvojen määrittäminen	2.0.0
24	Tarkoituksellisesti poistettu		
25	UNISIG SUBSET-056	STM:n turva-aikakerrosta koskeva FFFIS-eritelmä	2.2.0
26	UNISIG SUBSET-057	STM:n turvalinkkikerrosta koskeva FFFIS-eritelmä	2.2.0
27	UNISIG SUBSET-091	ETCS:n tason 1 ja 2 teknistä yhteentoimivuutta koskevat turvallisuusvaatimukset	2.2.11
28	Varattu	Luotettavuus- ja käytettävyyshaatimukset	
29	UNISIG SUBSET-102	k-liitännän testieritelmä	1.0.0
30	Tarkoituksellisesti poistettu		
31	UNISIG SUBSET-094	Junaan asennetun vertailutestilaitteiston toiminnalliset vaatimukset, UNISIG	2.0.0
32	EIRENE FRS	GSM-R:n toiminnallisten vaatimusten eritelmä	7
33	EIRENE SRS	GSM-R:n järjestelmävaatimusten eritelmä	15

Nro	Viite	Asiakirjan nimi	Versio
34	A11T6001 12	FFFIS-eritelmä, joka koskee (MORANE) radiolähetyksiä EuroRadiota varten	12
35	ECC/DC(02)05	ECC:n 5. heinäkuuta 2002 päivätty päätös, joka koskee taajuuskais-tojen 876–80 and 921–925 MHz varaamista ja saatavuutta rautatie-käyttöön.	
36a	Tarkoituksellisesti poistettu		
36b	Tarkoituksellisesti poistettu		
36c	UNISIG SUBSET-076-2	STM:n FFFIS-eritelmä; testitapauksia koskeva asiakirja	1.0.0
37a	Tarkoituksellisesti poistettu		
37b	UNISIG SUBSET-076-5-2	Ominaisuuksiin liittyviä testitapauksia	2.2.2
37c	UNISIG SUBSET-076-6-3	Testisekvenssit	2.0.0
37d	UNISIG SUBSET-076-7	Testieritelmien kattama ala	1.0.0
38	Varattu	Merkkitaulut	
39	UNISIG SUBSET-092-1	ERTMS EuroRadion yhteensopivuusvaatimukset	2.2.5
40	UNISIG SUBSET-092-2	ERTMS EuroRadion turvakerrosta koskevia testitapauksia	2.2.5
41	Varattu UNISIG SUBSET 028	Rekisteröintilaitteen testuseritelmä	
42	Tarkoituksellisesti poistettu		
43	UNISIG SUBSET 085	Eurobaliisin testien FFFIS-eritelmä	2.1.2
44	Varattu	Matkan mittauksen FIS-eritelmä	
45	UNISIG SUBSET-101	K-liitännän eritelmä	1.0.0
46	UNISIG SUBSET-100	G-liitännän eritelmä	1.0.1
47	Varattu	Ohjaus- ja hallintaosajärjestelmän yhteentoimivuutta koskevat turval-lisuusvaatimukset ja turvallisuusanalyysin vaatimukset	
48	Varattu	Siirrettävien GSM-R-laitteiden testieritelmä	
49	UNISIG SUBSET-059	STM:n suoritusastavaatimukset	2.1.1
50	Varattu UNISIG SUBSET-103	Eurosilmukan testieritelmä	
51	Varattu	Kuljettajan ja koneen välisen liitännän ergonomiset näkökohdat	
52	UNISIG SUBSET-058	STM:n sovelluskerroksen FFFIS-eritelmä	2.1.1
53	Varattu AEIF-ETCS-muuttujien käsi-kirja	AEIF-ETCS-muuttujien käsikirja	
54	Tarkoituksellisesti poistettu		
55	Varattu	Mustan laatikon versiovaatimukset	
56	Varattu 05E538	ERTMS-avainhallinnan yhteensopivuusvaatimukset	
57	Varattu UNISIG SUBSET-107	Junan ERTMS-laitteiden esiasennusta koskevat vaatimukset	
58	Varattu UNISIG SUBSET-097	Radiosuojastuskeskusten välisen turvallisen viestinnän liitännän vaati-mukset	

Nro	Viite	Asiakirjan nimi	Versio
59	Varattu UNISIG SUBSET-105	Radanvarressa olevien ERTMS-laitteiden esiasennusta koskevat vaatimukset	
60	Varattu UNISIG SUBSET-104	ETCS-versionhallinta	
61	Varattu	GSM-R-versionhallinta	
62	Varattu UNISIG SUBSET-099	Radiosuojastuskeskusten välisen turvallisen viestinnän liitännän testieritelmä	
63	Varattu UNISIG SUBSET-098	Radiosuojastuskeskusten välisen turvallisen viestinnän liitäntä	

edellyttää, että CEPT hyväksyy taajuuden

PAKOLLISTEN EN-STANDARDIEN LUETTELO

Nro	Viite	Asiakirjan nimi ja lisätietoja	Versio
A1	EN 50126	Rautatiesovellukset — luotettavuuden, käytettävyyden, ylläpidettävyyden ja turvallisuuden (RAMS-periaate) eritelmä ja osoittaminen	1999
A2	EN 50128	Rautatiesovellukset — viestintä-, signalointi- ja tietojenkäsittelyjärjestelmät — rautateiden ohjaus- ja turvajärjestelmien ohjelmistot	2001
A3	EN 50129	Rautatiesovellukset — viestintä-, signalointi- ja tietojenkäsittelyjärjestelmät — turvallisuuteen liittyvät elektroniset signaloitijärjestelmät	2003
A4	EN 50125-1	Rautatiesovellukset — laitteiden ympäristövaatimukset — osa 1: liikkuvaan kalustoon asennetut laitteet	1999
A5	EN 50125-3	Rautatiesovellukset — laitteiden ympäristövaatimukset — osa 3: signalointi- ja tietoliikennelaitteet	2003
A6	EN 50121-3-2	Rautatiesovellukset — sähkömagneettinen yhteensopivuus — osa 3-2: liikkuva kalusto — laitteet	2000
A7	EN 50121-4	Rautatiesovellukset — sähkömagneettinen yhteensopivuus — osa 4: signalointi- ja tietoliikennelaitteiden synnyttämät häiriöt ja häiriönsietokyky	2000
A8	EN 50238	Rautatiesovellukset — Liikkuvan kaluston ja junien ilmaisuun käytettävien järjestelmien yhteensopivuus	2003

LISÄTIETOJA SISÄLTÄVIEN ERITELMIEN LUETTELO

Huom:

Tyyppin 1 eritelmät edustavat pakollisten eritelmien laatimisen nykyistä vaihetta, johon vielä sisältyy varauksia.

Tyyppin 2 eritelmät sisältävät lisätietoja sekä pakollisten eritelmien vaatimusten perusteluja ja ovat avuksi niiden soveltamisessa.

Luettelon B32 kohdan tarkoitus on antaa yksiselitteiset viitteet liitteen A asiakirjoille. Koska sitä käytetään vain asiakirjan laatimisessa ja asiakirjojen tulevien muutosten hallinnassa, sitä ei ole luokiteltu tyyppiksi eikä liitetty pakolliseen liitteen A asiakirjaan.

Nro	Viite	Asiakirjan nimi	Versio	Tyyppi
B1	EEIG 02S126	RAM-muistia koskevat vaatimukset (vain 2 luku)	6	2 (28 kohta)
B2	EEIG 97S066	Ympäristöolot	5	2 (A5 kohta)

Nro	Viite	Asiakirjan nimi	Versio	Tyyppi
B3	UNISIG SUBSET-076-1	STM:n testausmenetelmien FFIS-eritelmä	1.0.0	2 (36 kohta)
B4	EEIG 97E267	Matkanmittausjärjestelmää koskeva FFFIS-eritelmä	5	1 (44 kohta)
B5	O_2475	ERTMS/GSM-R:n palvelun laatua koskevan testin eritelmä	1.0.0	2
B6	UNISIG SUBSET-038	Offline-periaatteella tapahtuvaa avainhallintaa koskeva FIS-eritelmä	2.1.9	1 (11 kohta)
B7	UNISIG SUBSET-076-3	Sovitustiedonsiirtomodulin (STM:n) FFFIS-eritelmän liittyvien testitapausten jäljitettävyyden FFFIS-eritelmä	1.0.0	2 (36 kohta)
B8	UNISIG SUBSET-076-4	STM:n testauseritelmän FFIS-eritelmä; STMS:n sovelluskerrosta koskevassa FFIS-eritelmässä selostettujen pakettien testauksen jäljitettävyyden	1.0.0	2 (36 kohta)
B9	UNISIG SUBSET-076-0	ERTMS ETCS luokka 1, testisuunnitelma	2.2.3	2 (37 kohta)
B10	UNISIG SUBSET-076-2	Ominaisuuksien valmistelumenetelmät	2.2.1	2 (37 kohta)
B11	UNISIG SUBSET-076-3	Testausmenetelmät	2.2.1	2 (37 kohta)
B12	UNISIG SUBSET 076-4-1	Testisekvenssien luonti: menetelmät ja säännöt	1.0.0	2 (37 kohta)
B13	UNISIG SUBSET 076-4-2	ERTMS / ETCS luokka 1, testisekvenssien tilat	1.0.0	2 (37 kohta)
B14	UNISIG SUBSET 076-5-3	Junan datahakemisto	2.2.0	2 (37 kohta)
B15	UNISIG SUBSET 076-5-4	SRS v.2.2.2 Jäljitettävyyden	2.2.2	2 (37 kohta)
B16	UNISIG SUBSET 076-6-1	UNISIG-testitietokanta	2.2.2.	2 (37 kohta)
B17	UNISIG SUBSET 076-6-4	Testitapausten lisätiedot	2.0.0	2 (37 kohta)
B18	Tarkoituksellisesti poistettu			
B19	UNISIG SUBSET 077	UNISIG-kausaliiteettianalyysiprosessi	2.2.2	2 (27 kohta)
B20	UNISIG SUBSET 078	RBC-liitäntä, vikatyypit ja vaikutusten analyysi	2.2.2	2 (27 kohta)
B21	UNISIG SUBSET 079	MMI: vikatyypit ja vaikutusten analyysi	2.2.2	2 (27 kohta)
B22	UNISIG SUBSET 080	TIU: vikatyypit ja vaikutusten analyysi	2.2.2	2 (27 kohta)
B23	UNISIG SUBSET 081	Lähetysjärjestelmä: vikatyypit ja vaikutusten analyysi	2.2.2	2 (27 kohta)
B24	UNISIG SUBSET 088	ETCS-sovellustasot 1 ja 2 — turvallisuusanalyysi	2.2.10	2 (27 kohta)
B25	TS50459-1	Rautatiesovellukset — eurooppalainen rautatieliikenteen hallintajärjestelmä — kuljettajan ja koneen välinen liitäntä — osa 1: ERTMS/ETCS/GSM-R-tietojen ergonomiset periaatteet	2005	2 (51 kohta)
B26	TS50459-2	Rautatiesovellukset — viestintä-, signaali- ja käsittelyjärjestelmät — eurooppalainen rautatieliikenteen hallintajärjestelmä — kuljettajan ja koneen välinen liitäntä — osa 2: ERTMS/ETCS-tietojen ergonomiset järjestelyt	2005	2 (51 kohta)
B27	TS50459-3	Rautatiesovellukset — viestintä-, signaali- ja käsittelyjärjestelmät — eurooppalainen rautatieliikenteen hallintajärjestelmä — kuljettajan ja koneen välinen liitäntä — osa 3: ERTMS/GSM-R-tietojen ergonomiset järjestelyt	2005	2 (51 kohta)

Nro	Viite	Asiakirjan nimi	Versio	Tyyppi
B28	TS50459-4	Rautatiesovellukset — viestintä-, signalointi- ja käsittelyjärjestelmät — eurooppalainen rautatieliikenteen hallintajärjestelmä — kuljettajan ja koneen välinen liitäntä — osa 4: tietojen syöttäminen ERTMS/GSM-R-järjestelmiin	2005	2 (51 kohta)
B29	TS50459-5	Rautatiesovellukset — viestintä-, signalointi- ja käsittelyjärjestelmät — eurooppalainen rautatieliikenteen hallintajärjestelmä — kuljettajan ja koneen välinen liitäntä — osa 5: symbolit	2005	2 (51 kohta)
B30	TS50459-6	Rautatiesovellukset — viestintä-, signalointi- ja käsittelyjärjestelmät — eurooppalainen rautatieliikenteen hallintajärjestelmä — kuljettajan ja koneen välinen liitäntä — osa 6: äänimerkit	2005	2 (51 kohta)
B31	Varattu EN50xxx	Rautatiesovellukset — eurooppalainen rautatieliikenteen hallintajärjestelmä — kuljettajan ja koneen välinen liitäntä — osa 7: STM:t		2 (51 kohta)
B32	Varattu	Viitteitä koskevat ohjeet		Ei käytössä
B33	EN 301515	GSM:n rautatiekäytön vaatimukset	2.1.0	2 (32 ja 33 kohta)
B34	05E466	Kuljettajan ja koneen välisen liitännän käyttöä koskevia tietoja	1	1 (51 kohta)
B35	Varattu UNISIG SUBSET-069	ERTMS-avainhallinnan yhteensopivuusvaatimukset		1 (56 kohta)
B36	04E117	ETCS/GSM-R; palvelun laatu, käyttäjän vaatimukset — käyttöä koskeva analyysi	1	2 (32 kohta)
B37	UNISIG SUBSET-093	GSM-R-liitännät — luokan 1 vaatimukset	2.3.0	1 (32 ja 33 kohta)
B38	UNISIG SUBSET-107A	Junan ERTMS-laitteiden esiasennusta koskevat vaatimukset	1.0.0	2 (57 kohta)
B39	UNISIG SUBSET-076-5-1	ERTMS / ETCS luokan 1 ominaisuuksien luettelo	2.2.2	2 (37 kohta)
B40	UNISIG SUBSET-076-6-7	Arvioinnissa ja kelpuutuksessa käytettävät testisekvenssit	1.0.0	2 (37 kohta)
B41	UNISIG SUBSET-076-6-8	Geneeriset junatiedot testisekvenssejä varten	1.0.0	2 (37 kohta)
B42	UNISIG SUBSET-076-6-10	Testisekvenssien tarkastelutyökalu (TSV)	2.10	2 (37 kohta)
B43	04E083	Ohjaus- ja hallintaosajärjestelmän yhteentoimivuutta koskevat turvallisuusvaatimukset ja turvallisuusanalyysin vaatimukset	1.0	1 (47 kohta)
B44	04E084	Ohjaus- ja hallintaosajärjestelmän yhteentoimivuutta koskevien turvallisuusvaatimusten ja turvallisuusanalyysin vaatimusten perustelut sisältävä raportti	1.0	2 (B43 kohta)

Liite A — Lisäys 1

JUNIEN ILMAISUUN KÄYTETTÄVIEN JÄRJESTELMIEN OMINAISUUDET, JOITA YHTEENTOIMIVUUS
LIIKKUVAN KALUSTON KANSSA EDELLYTTÄÄ

4. YLEISTÄ

4.1. Junien ilmaisuun käytettävät järjestelmät on suunniteltava niin, että ne kykenevät havaitsemaan junan turvallisesti ja luotettavasti tässä liitteessä esitettyjen raja-arvojen välissä. Ohjaus- ja hallintaosajärjestelmä-YTE:n 4.3 kohdan avulla varmistetaan, että YTE:n vaatimusten mukaiset vaunut ovat tämän liitteen vaatimusten mukaiset.

4.2. Vaunun pituussuuntaiset mitat määritellään seuraavasti:

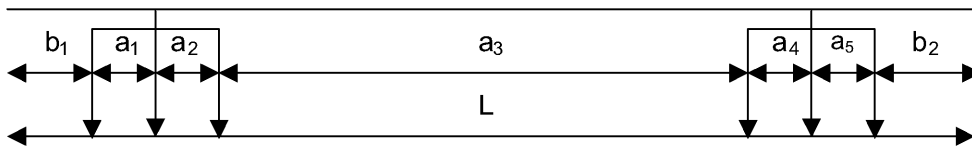
a_i = peräkkäisten akselien väli, jossa $i = 1, 2, 3, \dots, n-1$, jossa n on vaunun akselien kokonaismäärä

b_x = pituussuuntaan mitattu etäisyys ensimmäisestä akselistä (b_1) tai viimeisestä akselistä (b_2) lähimpään vaunun pätyyn eli lähimpään puskuriin/nokkaan

L = vaunun kokonaispituus

Kuvassa 1 on esimerkki vaunusta, jossa on kaksi kolmiakselista teliiä ($n = 6$).

Kuva 1



4.3. Sanalla pyöräkerta tarkoitetaan tässä yhteydessä mitä tahansa vastakkaisten pyörien paria riippumatta siitä, onko niillä yhteistä akselia. Kaikki pyöräkertojen suhteen ilmoitetut mitat on mitattu pyörien keskikohdasta.

4.4. Pyörän mittoja esittää kuva 2, missä:

D = pyörän halkaisija

B_R = kehän leveys

S_d = laipan paksuus mitattuna 10 mm kulkupinnan yläpuolelta kuvan 2 osoittamalla tavalla

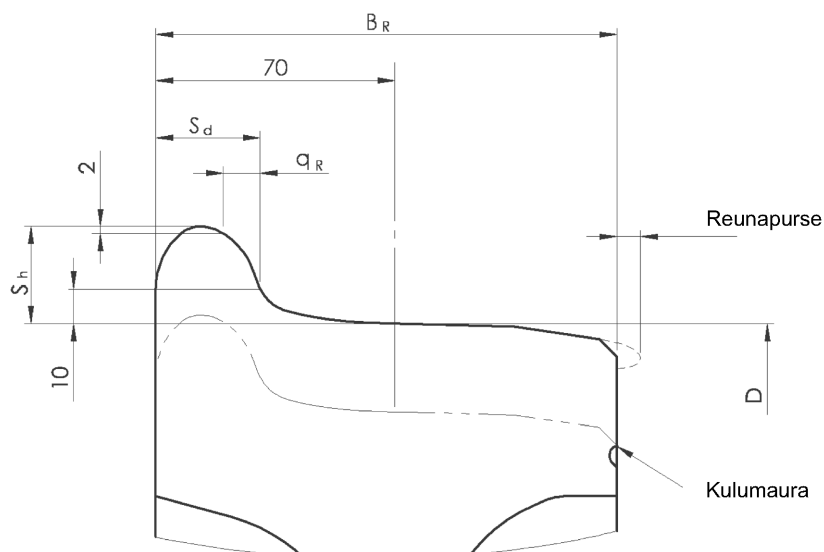
S_d = laipan korkeus

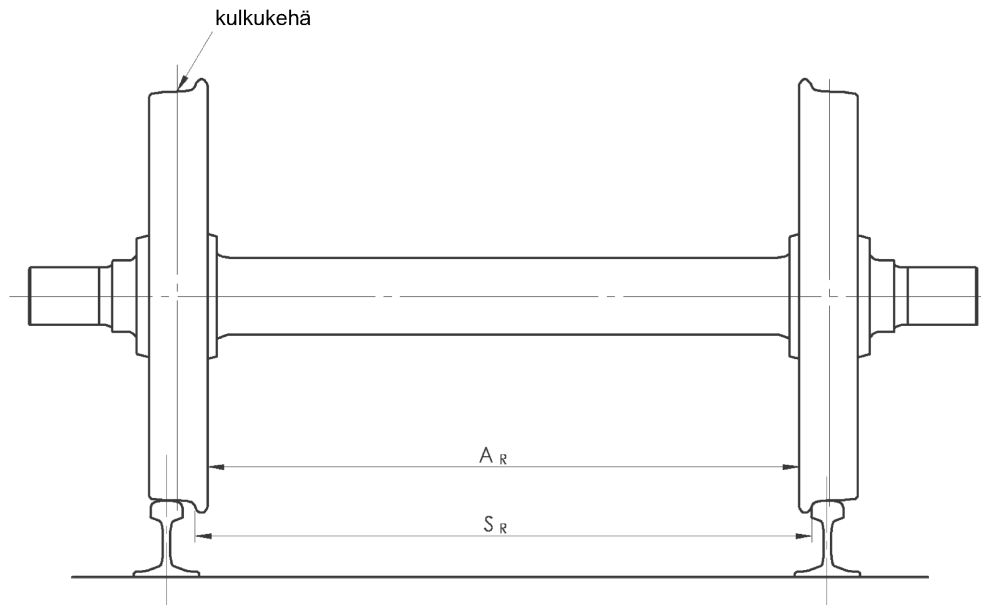
Muut tässä kuvassa (kuva 2) esiintyvät mitat eivät ole tämän YTE:n kannalta oleellisia.

4.5. Ilmoitetut arvot ovat ehdottomia raja-arvoja ja sisältävät kaikki mittaustoleranssit.

4.6. Infrastruktuurin hallinto voi sallia väljempien rajojen käytön. Siitä on tehtävä merkintä infrastruktuuriereksteriin.

Kuva 2





5. KULKUNEUVON GEOMETRIA

5.1. Akselivälit

5.1.1. Mitta a_i (kuva 2) saa nykyisillä radoilla olla enintään 17 500 mm ja uusilla radoilla enintään 20 000 mm.

5.1.2. Mitta b_x

Mitta b_x (kuva 2) ei saa olla suurempi kuin 4 200 mm, paitsi jos liikkuvaa kalustoa käytetään vain radoilla, joiden infrastruktuurirekisteri sallii mitan b_x olevan jopa 5 000 mm.

Liikkuva kalusto, jossa mitta b_x on suurempi kuin 4 200 mm, ei saa liikkua radoilla, joiden infrastruktuurirekisteri ei salli 4 200 mm suurempaa mitta b_x .

Liikkuvan kaluston rekisterissä ja EY-tarkastusvakuutuksessa on oltava tästä maininta.

Vastarakennetuilla luokan I ratojen osuuksilla ohjaus- ja hallintajärjestelmän junanilmaisjärjestelmän on sallittava sellaisen liikkuvan kaluston käyttö, jossa mitta b_x on enintään 5 000 mm.

Muilla rataosuuksilla (toisaalta parannetuilla tai uudistetuilla luokan I radoilla ja toisaalta parannetuilla tai uudistetuilla luokan II tai III radoilla), ohjaus- ja hallintajärjestelmän junanilmaisjärjestelmän on sallittava sellaisen liikkuvan kaluston käyttö, jossa mitta b_x on enintään 4 200 mm. Suositus on, että infrastruktuurin hallinnot pyrkisivät sallimaan myös sellaisen liikkuvan kaluston käytön, jossa mitta b_x on enintään 5 000 mm.

Infrastruktuurirekisterissä on oltava maininta mitan b_x suurimmasta sallitusta arvosta.

5.1.3. Mitta a_i (kuva 1) ei saa olla pienempi kuin:

$$a_i = v \times 7,2$$

missä v on kulkuneuvon enimmäisnopeus kilometreinä tunnissa ja mitta a_i on millimetreinä

mikäli kulkuneuvon suurin nopeus ei ole suurempi kuin 350 km/h; suuremmille nopeuksille raja-arvot on määriteltävä tarvittaessa.

5.1.4. Mitta $L - (b_1 + b_2)$ (kuva 1) ei saa olla pienempi kuin 3 000 mm.

5.1.5. *Saksaa koskeva erityistapaus:*

Akselivälin (a_i , kuva 1) ja pyörän halkaisijan suhteen rajoituksia ei vielä ole määritelty.

- Avoin kysymys -

5.1.6. *Puolaa ja Belgiaa koskeva erityistapaus (vain tavanomaiset radat):*

Mitta b_x (kuva 1) saa olla enintään 3 500 mm.

5.1.7. *Saksaa koskeva erityistapaus:*

Junan viiden ensimmäisen akselin (tai kaikkien akselien, jos niitä on vähemmän) väliltä otettu mitta a_i (kuva 6) ei saa olla vähemmän kuin 1 000 mm, jos nopeus ei ylitä 140 km/h; suuremmille nopeuksille sovelletaan 5.1.3 kohtaa.

5.1.8. *Ranskan suurten nopeuksien rautatieverkkoa ja Belgian suurten nopeuksien rautatieverkon rataa L1 koskeva erityistapaus:*

Yksittäisen vaunun tai junan ensimmäisen ja viimeisen akselin väli ei saa olla pienempi kuin 15 000 mm.

5.1.9. *Belgiaa koskeva erityistapaus:*

Mitta L - ($b_1 + b_2$) (kuva 1) ei saa olla pienempi kuin 6 000 mm.

5.2. Pyörän geometria5.2.1. Mitta B_R (kuva 2) ei saa olla pienempi kuin 133 mm.5.2.2. Mitta D (kuva 2) ei saa olla pienempi kuin

— 330 mm, jos kulkuneuvon suurin nopeus ei ylitä 100:aa kilometriä tunnissa

— $D = 150 + 1,8 \times v$ [mm]

missä v on kulkuneuvon suurin nopeus kilometreinä tunnissa, kun $100 < v \leq 250$ km/h

— $D = 50 + 2,2 \times v$ [mm]

missä v on kulkuneuvon suurin nopeus kilometreinä tunnissa, kun $250 < v \leq 350$ km/h suuremmille nopeuksille raja-arvot on määriteltävä tarvittaessa.

— 600 mm, jos kulkuneuvoissa on pinnapyörät (ainoastaan senttyypiset pinnapyörät, joita oli saatavana tämän YTE:n voimaan tullessa), jos kulkuneuvon suuren nopeus ei ylitä 250:tä kilometriä tunnissa.

— *Ranskaa koskeva erityistapaus:*

450 mm nopeudesta riippumatta.

5.2.3. Mitta S_d (kuva 2) ei saa olla pienempi kuin

— 20 mm, jos mitta D (kuva 2) on suurempi kuin 840 mm

— 27,5 mm, jos mitta D (kuva 2) on enintään 840 mm

Mitan S_h (kuva 2) on oltava välillä 27,5 - 36 mm.

— *Liettuaa koskeva erityistapaus:*

Mitta S_h (kuva 2) ei saa olla pienempi kuin 26,25 mm.

6. KULKUNEUVON RAKENNE

6.1. Kulkuneuvon paino

6.1.1. Akselipainon on oltava vähintään 5 t, paitsi jos kulkuneuvon jarrutusvoima synnytetään jarrukengillä, missä tapauksessa akselipainon on oltava vähintään 3,5 t toimittaessa nykyisillä radoilla.

6.1.2. Akselipainon on oltava vähintään 3,5 t toimittaessa uusilla tai parannetuilla radoilla.

6.1.3. *Itävaltaa, Saksaa ja Belgiaa koskeva erityistapaus:*

Akselipainon on oltava vähintään 5 t toimittaessa tietyillä infrastruktuurirekisterissä mainituilla radoilla.

6.1.4. *Ranskan suurten nopeuksien rautatieverkkoa ja Belgian suurten nopeuksien rautatieverkon rataa L1 koskeva erityistapaus:*

Jos yksittäisen vaunun tai junan ensimmäisen ja viimeisen akselin väli on vähintään 16 000 mm, yksittäisen vaunun tai junan painon on oltava suurempi kuin 90 t. Jos mainittu väli on pienempi kuin 16 000 mm, mutta kuitenkin vähintään 15 000 mm, junan painon on oltava pienempi kuin 90 t, mutta vähintään 40 t, ja kulkuneuvo on varustettava kahdella kiskojarriparilla, joiden sähköinen tarttumapinta on vähintään 16 000 mm.

6.1.5. *Belgian suurten nopeuksien rautatiejärjestelmää (rataa L1 lukuun ottamatta) koskeva erityistapaus:*

Yksittäisen vaunun tai junan painon on oltava vähintään 90 t.

6.2. Metalliosista vapaa tila pyörien ympärillä

6.2.1. Tila, johon saa asentaa vain pyörän, sen osat (vaihdelaatikot, jarrujen osat, hiekoitusputket) tai muita kuin ferromagneettisista aineista tehtyjä osia, on vielä määrittelemättä.

- Avoin kysymys -

6.3. Kulkuneuvon metalliosien paino

6.3.1. *Saksaa ja Puolaa koskeva erityistapaus:*

Kulkuneuvon on joko täytettävä tarkkaan määritellyn testisilmukan vaatimukset, kun se ajaa ohi, tai sillä on oltava tietyn vähimmäispainon ylittävä, tietynmuotoinen metallimassa, joka on tietyllä korkeudella kiskojen yläpuolella ja jolla on tietty johtokyky.

- Avoin kysymys -

6.4. Pyörien materiaali

6.4.1. Pyörien on oltava ferromagneettiset.

6.5. Pyörien välinen impedanssi

6.5.1. Vastakkaisten pyörien kulkupintojen välinen sähkövastus ei saa ylittää seuraavia arvoja:

— 0,01 ohmia, jos pyöräkerta on uusi tai uudelleen koottu

— 0,05 ohmia, jos pyöräkerta on kunnostettu

6.5.2. Vastus mitataan käyttäen tasajännitettä, jonka suuruus on 1,8–2,0 VDC (virtapiirin ollessa avoin)

6.5.3. *Puolaa koskeva erityistapaus:*

Pyöräkerran kulkupintojen välisen reaktanssin on oltava pienempi kuin $f/100$, kun f on välillä 500 Hz — 40 kHz ja mittausta tehdään käyttäen virtana vähintään 10 ARMS ja avoimen virtapiirin jännitteenä 2 VRMS.

6.5.4. Ranskaa koskeva erityistapaus:

Pyöräkerran kulkupintojen välisen reaktanssin on oltava pienempi kuin $f/100$, kun f on välillä 500 Hz — 10 kHz ja mittausta tehdään käyttäen jännitteenä 2 VRMS (avoin virtapiiri.)

6.5.5. Alankomaita koskeva erityistapaus:

Liitteessä A olevan 1 lisäyksen sisältämien yleisten vaatimusten lisäksi raidevirtapiirejä käyttäviä vetureita ja junayksiköitä voivat koskea tietyt lisävaatimukset. Infrastruktuurirekisterissä on tiedot niistä radoista, joita nämä vaatimukset koskevat.

- Avoin kysymys -

6.6. Kulkuneuvon impedanssi

6.6.1. Virroittimen ja liikkuvan kaluston pyörien välisen impedanssin on oltava vähintään seuraavien arvojen suuruinen:

— enemmän kuin 0,45 ohmia mitattuna taajuudella 75 Hz vetojärjestelmille, joiden jännite on 1 500 VDC

— Belgiaa koskeva erityistapaus:

enemmän kuin 1,0 ohmia mitattuna taajuudella 50 Hz vetojärjestelmille, joiden jännite on 3 kVDC

7. ERISTEENÄ TOIMIVAT EPÄPUHTAUDET

7.1. Hiekoituslaitteiden käyttö

7.1.1. Kiskoja voidaan hiekoittaa jarrutus- ja vetovoiman parantamiseksi. Kiskoille 30 sekunnissa laskettavan hiekan sallittu määrä hiekoituslaitetta kohden on seuraava:

— nopeuksille $V < 140$ km/h: 400 g + 100 g

— nopeuksille $V \geq 140$ km/h: 650 g + 150 g

7.1.2. Käytössä olevien hiekoituslaitteiden määrä ei saa ylittää seuraavia arvoja:

— Junayksiköille, joissa on hajautettu hiekoituslaitteisto: ensimmäinen ja viimeinen vaunu sekä välissä olevat vaunut, kun välissä on vähintään 7 akselia, kahden ei käytössä olevan hiekoituslaitteen väli. On sallittua yhdistää tällaisia junayksiköitä ja käyttää kaikissa kytketyissä päissä olevia hiekoituslaitteita.

— Veturien vetämille junille:

— Hätäjarrutuksessa ja täydessä käyttöjarrutuksessa: kaikki käytettävissä olevat hiekoituslaitteet

— Kaikissa muissa tapauksissa: enintään neljä hiekoituslaitetta kiskoa kohden

— Hiekalla on oltava seuraavat ominaisuudet:

- Avoin kysymys -

7.1.3. Yhdistynyttä kuningaskuntaa koskeva erityistapaus:

Junayksikköjen etummaisena akselin edessä ei saa hiekoittaa kitkan lisäämiseksi ajettaessa nopeudella alle 40 km/h.

- Avoin kysymys -

7.2. Komposiittimateriaaleista valmistettujen jarrukenkien käyttö

7.2.1. Tutkimusryhmän on selvitettävä komposiittimateriaaleista valmistettujen jarrukenkien käyttöä koskevat ehdot vuoden 2005 loppuun mennessä.

- Avoin kysymys -

8. SÄHKÖMAGNEETTISET HÄIRIÖT

8.1. **Sähköradan ajovirta**

8.1.1. Rajoitukset ja niihin liittyvät selitykset on esitetty erillisessä valmisteilla olevassa asiakirjassa.

- Avoin kysymys -

8.2. **Sähköisten/magneettijarrujen käyttö**

8.2.1. Magneetti- ja pyörrevirtajarrujen käyttö on sallittua vain hätäjarrutuksissa tai junan seistessä. Infrastruktuurirekisterissä voidaan kieltää magneetti- ja pyörrevirtajarrujen käyttö hätäjarrutuksissa.

8.2.2. Jos infrastruktuurirekisterissä niin mainitaan, voidaan pyörrevirta- ja magneettijarruja käyttää käytönaikaisessa jarrutuksessa.

8.2.3. *Saksaa koskeva erityistapaus:*

Junan ensimmäisen vaunun ensimmäisessä telissä ei saa olla magneettijarrua eikä pyörrevirtajarrua, ellei infrastruktuurirekisterissä toisin sanota.

8.3. **Sähköiset, magneettiset ja sähkömagneettiset kentät**

8.3.1. - Avoin kysymys -

9. 1 520/1 524 MM:N RAIDELEVEYDELLÄ VARUSTETTUJA RATOJA KOSKEVAT ERITYISMÄÄRÄYKSET

(2) 1 520/1 524 mm:n raideleveydellä varustetuille radoille asennetuilla junien ilmaisinjärjestelmillä on oltava aiempänä mainitut ominaisuudet tässä kohdassa mainituin poikkeuksin.

(3) Mitta a_1 saa olla enintään 19 000 mm.

(4) Mitta B_R ei saa olla pienempi kuin 130 mm.

(5) Vastakkaisten pyörien kulkupintojen välinen sähkövastus ei saa olla suurempi kuin 0,06 ohmia.

(6) Veturien vetämissä junissa ei käytössä saa olla enempää kuin kuusi hiekoituslaitetta kiskoa kohden.

—

Lisäys 2

Radanvarteen asennettuja kuumien pyöräkerran laakerien ilmaisinjärjestelmiä (kuumakäynti-ilmaisimia) koskevat vaatimukset

1. YLEISTÄ

Tässä YTE:n osassa kuvataan kuumakäynti-ilmaisinjärjestelmien radanvarsikomponentteja koskevat vaatimukset ja käsitellään vain luokan A järjestelmiä.

Tämä koskee liikkuvaa kalustoa, jota on tarkoitus käyttää radoilla, joiden raideväli on 1 435 mm.

Vaunut ja veturit, joihin on asennettu kuumakäynti-ilmaisimet ja jotka on suojattu radanvarren kuumakäynti-ilmaisimilta, jäävät siis tämän tarkastelun ulkopuolelle.

Kohdealueeksi määritellään se pyöräkerran laakeripesän pinta,

- jonka lämpötila vaihtelee akselilaakerin lämpötilan mukaan ja
- joka on täysin näkyvässä pystysuoraan skannaaville ratalaitteille.

Vaunujen ja veturien kohdealue kuvataan poikittais- ja pituussuuntaisilla mitoilla. Kohdealue määritellään näin ollen liikkuvan kaluston ominaisuudeksi, joka alun perin määritellään vaunun tai veturin mittojen yhteydessä.

Skannausalue on kuumakäynti-ilmaisinjärjestelmän ja sen kiinnittimien ominaisuus, joka alun perin määritellään radanvarren mittojen yhteydessä.

Kohdealue (liikkuvan kaluston) ja skannausalue (kuumakäynti-ilmaisimen) liittyvät toisiinsa, ja niiden on osuttava päällekkäin.

Kuvassa a) on yleisnäkymä ja seuraaviin määritelmiin liittyviä yksityiskohtia.

2. SKANNAUSALUE (KUUMAKÄYNTI-ILMAISIMEN) JA KOHDEALUE (LIIKKUVAN KALUSTON) POIKITTAISSUUNNASSA

Kuumakäynti-ilmaisinjärjestelmällä on oltava sellainen skannausalue, että on mahdollista mitata 50 mm leveä kohdealue, joka sijaitsee vaunun keskilinjasta mitattujen mittojen $d_{e1} = 1\,040$ mm ja $d_{e2} = 1\,120$ mm välissä ja kiskon yläpinnasta mitattujen korkeuslukemien $h_1 = 260$ mm ja $h_2 = 500$ mm välissä (pienin sallittu skannausalue).

3. SKANNAUSALUE (KUUMAKÄYNTI-ILMAISIMEN) JA KOHDEALUE (LIIKKUVAN KALUSTON) PITUUSSUUNNASSA

Kuumakäynti-ilmaisinjärjestelmän on mitattava laakeripesät pitkittäisellä skannausalueella, joka vastaa kohdealueen pituutta 80–130 mm nopeusalueella 3–330 km/h.

Suuremmille nopeuksille arvot on määriteltävä tarvittaessa.

4. ASENUSMITAT RADALLE

Kuumakäynti-ilmaisimen skannausalueen keskikohta on asennettava sellaiselle etäisyydelle radan keskiviivasta, jolla 1.2 kohdassa esitettyjen arvojen toteutuminen on varmaa ja jossa otetaan huomioon mahdollisuus, että liikkuva kalusto ei vielä ole sitä koskevan YTE:n mukaista. Siksi tässä YTE:ssä ei esitetä kyseistä etäisyyttä. Tällä tavoin kuumakäynti-ilmaisimen pitäisi kytä ilmaisemaan kaiken tyyppisten laakeripesärakenteiden lämpötila.

Pystysuoraa skannausta suositellaan voimakkaasti.

5. HÄLYTYSTYYPIT JA -RAJAT

Kuumakäynti-ilmaisimen on annettava seuraaventyypiset hälytykset:

- kuumahälytys
- lämminhälytys
- lämpötilaerohälytys tai muun tyyppinen hälytys

Liitteen C mukaan

- hälytysten raja-arvot on mainittava infrastruktuurirekisterissä,
- vastaavat liikkuvan kaluston laakeripesien pintalämpötilat on mainittava liikkuvan kaluston rekisterissä.

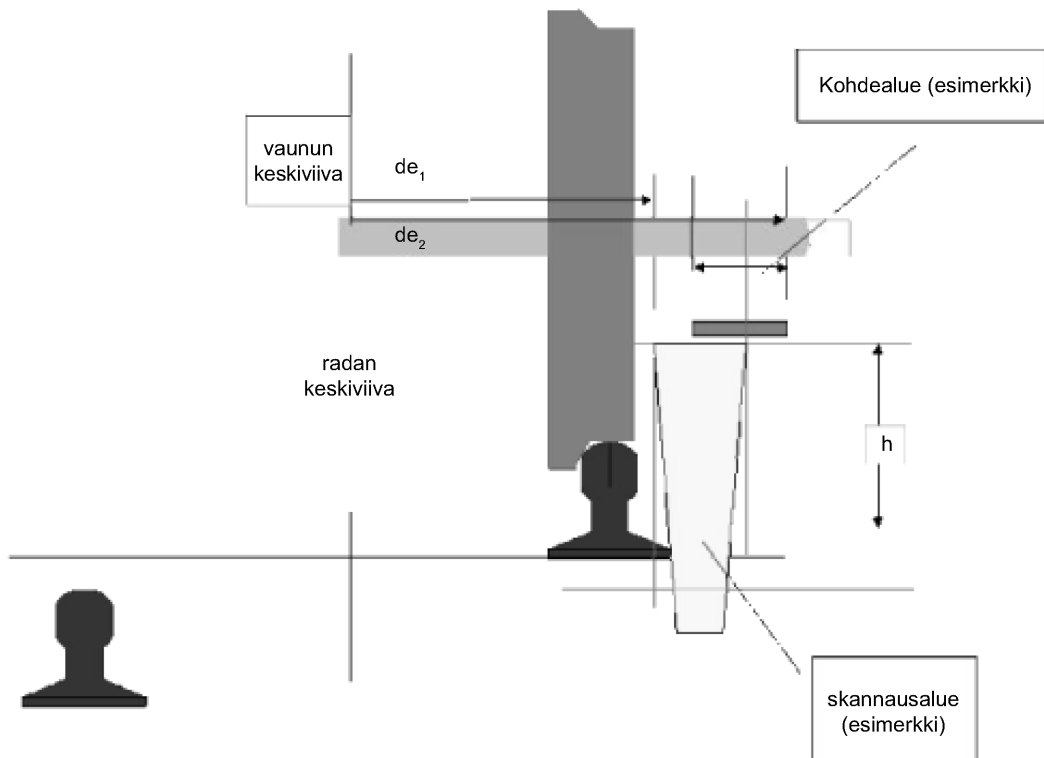
Jos tulevaisuuden ratalaitteet kykenevät turvallisesti tunnistamaan junan ja sitä koskevat lämpötilarajat, voidaan hälytysrajoja automaattisesti säätää.

6. TEKNISET TIEDOT

Teknisen eritelmän ja sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevien vaatimusten laatiminen on annettava jonkun tehtäväksi.

Kuva a)

Kohdealue (liikkuvan kaluston) ja skannausalue (kuumakäynti-ilmaisimen)



LIITE B

LUOKKA B

SISÄLTÖ

- Liitteen B käyttö
- Osa 1: Signaaliointi
- Osa 2: Radio
- Osa 3: Siirtymätaulukko

LIITE B LIITTEEN B KÄYTTÖ

Tässä liitteessä käsitellään junakulunvalvonta-, ohjaus- ja radiojärjestelmiä, jotka edeltävät käyttöön otettavia luokan A junan ohjaus- ja radiojärjestelmiä ja joiden käyttö on sallittu Euroopan suurten nopeuksien rautatieverkossa ja tavanomaisessa rautatieverkossa asianomaisen jäsenvaltion määrittelemien nopeusrajoituksin. Näitä luokan B järjestelmiä ei ole kehitetty yhdenmukaisten eurooppalaisten normien mukaisesti, joten niiden toimittajilla voi olla omistusoikeus niitä koskeviin normeihin. Kyseisten normien tuottaminen ja ylläpito eivät saa olla ristiriidassa kansallisten, erityisesti patentteja koskevien määräysten kanssa.

Siirtymävaiheessa, jonka kuluessa kyseiset järjestelmät korvataan asteittain yhdenmukaisella järjestelmällä, on tarpeen varmistaa, että tekniset eritelmit vastaavat yhteentoimivuuden vaatimuksia. Tästä vastaavat jokainen vastuussa oleva jäsenvaltio tai sen edustaja yhdessä asianomaisen järjestelmätoimittajan kanssa sekä Euroopan laajuisista suurten nopeuksien rautatiejärjestelmää että tavanomaista rautatiejärjestelmää koskevien YTE:ien mukaisesti.

Vaunujen ja veturien ei tarvitse olla kaikkien luokan B järjestelmiä koskevien eritelmien mukaisia, vaan niiden jäsenvaltioiden vaatimusten mukaisia, missä ne toimivat. Kunkin maan kansallisten hyväksymismenettelyjen mukainen hyväksyntä vaaditaan jokaisessa maassa, jossa toimitaan.

Sellaiset rautatieyritykset, joiden on asennettava juniinsa yksi tai useampi tällainen järjestelmä, on toimittava asianomaisen jäsenvaltion määräysten mukaisesti. Liitteessä C esitetään kunkin järjestelmän maantieteellinen käyttöalue. Kutakin rataa varten on laadittava infrastruktuurirekisteri, jossa kuvataan laitteistojen tyyppi ja niihin liittyvät toiminnalliset järjestelyt. Infrastruktuurirekisterin avulla infrastruktuurin hallinto varmistaa, että radanvarren ohjaus- ja hallintakokoonpano on sen määräysvaltaan kuuluvan sääntökirjan mukainen.

Jäsenvaltion on neuvottava rautatieyritystä siinä määrin, kuin on tarpeen turvallisen, molempien YTE:ien ja liitteen C vaatimusten kanssa yhdenmukaisen asennuksen varmistamiseksi.

Luokan B asennuksiin on sisällyttävä liitteen C edellyttämät varmistusjärjestelyt.

Liitteessä C on perustiedot luokan B järjestelmistä. Asianomaisen jäsenvaltion on varmistettava kunkin luettelossa mainitun järjestelmän yhteentoimivuuden kunnossapito ja annettava kaikki järjestelmän soveltamisen edellyttämät tiedot, erityisesti sellaiset tiedot, jotka ovat olennaisia järjestelmän hyväksymisen kannalta.

Liite B, osa 1: Luokan B signaaliointijärjestelmät

SISÄLTÖ:

1. ALSN
2. ASFA
3. ATB
4. ATP-VR/RHK
5. BACC
6. CAWS ja ATP
7. Crocodile
8. Ebicab
9. EVM

10. GW ATP
11. Indusi / PZB
12. KVB
13. LS
14. LZB
15. MEMOR II+
16. RETB
17. RSDD/SCMT
18. SELCAB
19. SHP
20. TBL
21. TPWS
22. TVM
23. ZUB 123

Vain tiedoksi. Seuraavat järjestelmät eivät ole käytössä jäsenvaltioissa:

24. ZUB 121

ALSN

Jatkuvatoiminen automaattinen veturin signalointi

Автоматическая Локомотивная Сигнализация Непрерывного действия (alkuperäinen venäjänkielinen nimi)

Kuvaus:

ALSN on ohjaamon signalointijärjestelmä ja junan automaattinen pysäytinlaite. Se on asennettu tärkeimmille radoille Latvian rautateillä ja sen naapurimaissa Liettuassa ja Virossa. (Vain tiedoksi: se on asennettu myös Venäjän federaation ja Valko-Venäjän rautateille.)

Järjestelmään kuuluu koodatut raidevirtapiirit ja veturilaitteisto.

Raidevirtapiirit ovat rakenteeltaan melko tavanomaisia, ja niiden vastaanottimet perustuvat reletekniikkaan.

Radat on varustettu seuraavilla laitteilla:

- koodatut raidevirtapiirit, joissa käytetään vaihtovirtaa taajuudeltaan joko 50 ⁽¹⁾, 75 tai 25 Hz, tai
- jatkuvatoimiset raidevirtapiirit, joilla varmistetaan kytkeytyminen koodaustilaan junan lähestyessä junan kulkusuunnan mukaan:
 - raidevirtapiirit, joissa käytetään vaihtovirtaa, jonka taajuus on 50, 75 tai 25 Hz jatkuvatoimisessa tilassa ja 50, 75 tai 25 Hz koodaustilassa
 - tasavirtaa käyttävät raidevirtapiirit.

Asemat on varustettu seuraavilla laitteilla:

- jatkuvatoimiset raidevirtapiirit, joilla varmistetaan kytkeytyminen koodaustilaan junan lähestyessä junan kulkusuunnan mukaan:
 - raidevirtapiirit, joissa käytetään vaihtovirtaa, jonka taajuus on 50, 75 tai 25 Hz tai äänitaajuus jatkuvatoimisessa tilassa ja 50, 75 tai 25 Hz koodaustilassa tai
 - tasavirtaa käyttävät raidevirtapiirit.

⁽¹⁾ Virossa käytetään ainoastaan taajuutta 50 Hz.

Junaan asennettu laitteisto sisältää elektronisen vahvistimen, reletekniikalla toteutetun dekooderin, paineilma-magneettiventtiilin, jolla jarrujärjestelmä kytketään, valo-opastimen, joka toistaa radanvarren opastinlaitteiden asennot, sekä ajoturvalaitteen kädensijan, jolla kuljettaja kuittaa saamansa tiedot.

Järjestelmä edistää turvallisuutta, joskaan se ei ole varmistetusti vikaantuessa turvallinen, koska se on vain radanvarren merkinantojen täydennys. Se on kuitenkin riittävän turvallinen kuljettajan valvonnan kannalta.

Datasiirrossa koodattujen raidevirtapiirien ja veturilaitteiston välillä käytetään kiskojen yläpuolisia induktiivisesti kytkettyjä silmukka-antenneja.

Järjestelmä on tarkoitettu toimimaan junien kulkiessa enintään nopeudella 160 km/h.

Tärkeimmät ominaisuudet:

- Datasiirto junaan:
 - 50, 25 tai 75 Hz:n kantoaaltotaajuus
 - Numerokoodi
 - ALSN:n toiminta edellyttää kiskoissa vähintään 1,2 A:n suuruista koodausvirtaa
 - Neljä junassa näkyvää opastimen asentoa (vastaavat kolmea eri koodia ja kokonaan puuttuvaa koodia)
- Junassa käytettävissä olevat tiedot (ALSN:n lisäksi): todellinen nopeus, kuljettu matka.
- Kuljettajalle näytettävät tiedot:
 - junan opastimen asento vastaanotetun signaalin mukaan
 - äänimerkki koodin vaihtuessa rajoittavamaksi.
- Valvonta:
 - kuljettajan vahvistettava rajoittavan opastimen havaitseminen 15 sekunnin kuluessa.
 - jatkuvatoiminen nopeuden valvonta junan ohitettua radanvarressa olevan SEIS-asentoisen opastimen
 - kuljettajan vahvistettava koodin puuttuminen 40–90 sekunnin välein.
- Reagointi:

Hätäjarru kytkeytyy päälle seuraavissa tapauksissa:

 - juna ohittaa radanvarressa olevan STOP-asentoisen opastimen
 - junan nopeus on suurempi kuin opastimen asento sallii
 - kuljettaja ei kuittaa varoitusta (äänimerkkiä).

Vastuussa olevat jäsenvaltiot: Latvia, Viro ja Liettua.

ASFA

Kuvaus:

ASFA on ohjaamosignalointi- ja ATP-järjestelmä, joka on käytössä useimmilla RENFE:n radoilla (1 668 mm), FEVE:n radoilla, joissa raideleveys on 1 000 mm ja uudella eurooppalaisen raideleveyden NAFA-radalla.

ASFA on käytössä kaikilla yhteentoimivuusharkinnan piiriin kuuluvilla radoilla.

Radasta junaan päin tapahtuvassa tietoliikenteessä käytetään magneettikytkentäisiä resonanssiirejä ja siinä voidaan välittää yhdeksää erilaista dataa. Radanvarren resonanssiipiiri säädetään signaloinnin taajuudelle. Radanvarren resonanssiipiiri säädetään signaloinnin taajuudelle. Junan magneettikytkentäinen vaihelukittu silmukka lukitaan ratalaitteiston taajuudelle. Järjestelmä edistää turvallisuutta, joskaan se ei ole varmistetusti vikaantuessa turvallinen. Se on kuitenkin riittävän turvallinen kuljettajan valvonnan kannalta. Se muistuttaa kuljettajaa signalointivaatimuksista ja velvoittaa tätä vahvistamaan rajoittavat opasteet.

Radanvarsi- ja junayksiköt ovat rakenteeltaan ja mitoitukseltaan tavanomaisia.

Tärkeimmät ominaisuudet:

- 9 taajuutta

Taajuusalue: 55 kHz–115 kHz

- Junasta käsin voidaan valita kolme eri junakategoriaa

- Valvonta:

- kuljettajan vahvistettava rajoittavan opastimen havaitseminen kolmen sekunnin kuluessa.
- jatkuva nopeusvalvonta (160 km/h tai 180 km/h) rajoittavan opastimen ohituksen jälkeen
- nopeustarkistus (60 km/h, 50 km/h tai 35 km/h junan tyyppin mukaan) tunnistavan lähetin-vastaanottimen ohituksen jälkeen 300 m opastimen takana
- hätäjarrutus opasteen kohdalla vaaratilanteessa
- radan nopeus.

- Reagointi:

Hätäjarru kytkeytyy päälle, jos valvontaa ei noudateta. Hätäjarru voidaan vapauttaa junan pysähtyttyä.

Vastuussa oleva jäsenvaltio: Espanja

ATB

ATB:ta on kaksi eri perusversiota: ATB:n ensimmäinen versio ja ATB:n uusi versio.

ATB:n ensimmäisen version kuvaus:

ATB:n ensimmäinen versio on käytössä useimmilla NS:n radoilla.

Järjestelmään kuuluu mitoitukseltaan suhteellisen tavanomaiset koodatut raidevirtapiirit ja tietokonepohjaiset (ACEC) tai tavalliset elektroniset (GRS) veturilaitteistot.

Datasiirrossa koodattujen raidevirtapiirien ja veturilaitteiston välillä käytetään kiskojen yläpuolisia induktiivisesti kytkettyjä silmukka-antenneja.

Tärkeimmät ominaisuudet:

- Datasiirto junaan:

- 75 Hz:n kantoaaltotaajuus
- amplitudimoduloidut nopeuskoodit
- kuusi nopeuskoodia (40,60,80,130,140) km/h
- yksi exit-koodi

- Veturilaitteistossa ei junan ominaistietoja (nopeuskoodi radan varrelta)

- Kuljettajalle näytettävät tiedot:

- nopeuskoodin mukainen nopeus
- äänimerkki koodin vaihtuessa
- hälytyskello järjestelmän vaatiessa jarrutusta

- Valvonta:
 - nopeus (jatkuva)
- Reagointi: Hätäjarru kytkeytyy päälle ylinopeustilanteessa ja jos kuljettaja ei reagoi akustisiin varoitukseen.

Vastuussa oleva jäsenvaltio: Alankomaat

ATB:n uuden version kuvaus:

ATC-järjestelmä on käytössä joillakin NS:n radoilla.

Järjestelmään kuuluu radanvarressa sijaitsevat baliisit ja veturilaitteisto. Saatavissa on myös silmukkakaapelilla toteutettava lisäajotieto.

Datasiirto tapahtuu aktivoituneen baliisin ja junan antennin välillä. Järjestelmä on suuntaherkkä. Baliisit sijaitsevat kiskojen välissä hieman sivussa niiden välisestä keskipisteestä.

Junan ATBNG-laitteisto on täysin yhteentoimiva ATB:n ensimmäisen version ratalaitteiston kanssa.

Tärkeimmät ominaisuudet:

- Datasiirto junaan:
 - 100 kHz +/- 10 kHz (FSK)
 - 25 kb/s
 - 119 hyötybittiä sanomaa kohden
- Junan ominaistiedot, kuljettaja syöttää
 - junan pituus
 - junan suurin sallittu nopeus
 - junan jarrukäyrä
- Kuljettajalle näytettävät tiedot:
 - radan suurin sallittu nopeus
 - tavoitenopeus
 - matka tavoitepisteeseen
 - jarrukäyrä
- Valvonta:
 - radan nopeus
 - nopeusrajoitukset
 - pysähtymispaikka
 - dynaaminen jarruprofiili
- Reagointi:
 - optinen esivaroitus
 - akustinen varoitus.

Hätäjarru kytkeytyy päälle, jos valvontaa ei noudateta tai jos kuljettaja ei reagoi akustiseen varoitukseen.

Vastuussa oleva jäsenvaltio: Alankomaat

ATP-VR/RHK — JUNAKULUNVALVONTA (JKV)**Käytetään nimitystä Junakulunvalvonta (JKV)***ATP-VR/RHK-*

järjestelmä Suomessa on turvateknisten normien mukainen junakulunvalvontajärjestelmä, joka perustuu joko Ebicab 900:n tekniikkaan varustettuna JGA-baliiseilla tai ATSS:n tekniikkaan varustettuna Minitransponder-baliiseilla. Järjestelmä koostuu radalla olevista baliiseista ja koodaimista tai ohjaustietokoneista ja tietokonepohjaisesta veturilaitteesta.

Tiedonsiirto tapahtuu radassa olevien baliisien (2 per baliisipiste) ja veturin alle sijoitetun antennin välillä. Antenni antaa baliiseille tarvittavan lähetysenergian. Baliisin ja veturilaitteiston välillä on induktiivinen kytkentä.

Pääominaisuudet:

- Energian syöttö baliiseille:
 - 27,115 MHz
 - amplitudimodulointi kellopulsseille
 - 50 kHz:n pulssitaajuus
- Datasiirto junaan:
 - 4,5 MHz
 - 50 kb/s
 - 256 bittiä, joista 180:tä käytetään tiedonsiirtoon
- Linkitys:
 - Kaikki pysyvästi asennetut baliisit on ketjutettu
 - Rataan voidaan asentaa myös tilapäisiä baliiseja, jotka eivät ole ketjutuksessa
- Veturinkuljettajan syöttämät junatiedot:
 - junan suurin sallittu nopeus
 - junan jarrukäyrä
 - junan pituus
 - junan paino
 - Tieto mahdollisuudesta käyttää suurempia nopeuksia kaarteissa
 - Junan yksilöintitieto (suuresta akselipainosta johtuvat nopeusrajoitukset ym.)
 - Kelitieto
- Kuljettajalle näytettävät tiedot:
 - Nopeusmittarilla:
 - sallittu nopeus
 - tavoitenopeus.
 - Numeerisella näytöllä:
 - etäisyys tavoitepisteeseen

- Tekstinäytöllä ja tarvittaessa äänimerkillä:
 - ylinopeus-hälytys
 - jarruta-hälytys
 - jarruta lisää -hälytys
 - kulunvalvontajarrutus
 - jarrujen irrotus sallittu
 - seis-opasteen ohitus
 - seuraava opastin näyttää seis-opastetta ja valvontanopeus opastimelle
 - tavoitepisteenä opastin 2–3 opastinvälin päässä
 - vaihde tavoitepisteenä
 - nopeusrajoitus tavoitepisteenä
 - varattu raide
 - rata- ja veturilaittevat
 - järjestelmästä voidaan tarkastaa: hidastuvuus, jarrujohdon paine, nopeus, viimeisen baliisin antamat tiedot ym.
- Valvonnat:

Yleistä: Kaikki junan nopeutta rajoittavat tiedot tuodaan kulunvalvonnalta 2 400 tai 3 600 m (riippuen radan nopeustasosta) päähän tavoitepisteestä. Järjestelmä laskee jarrukäyrät jokaiseen tavoitepisteeseen ja näyttää kuljettajalle rajoittavimman tiedon:

 - Radan tai junan suurin sallittu nopeus
 - Seis-opasteen noudattaminen 2–3 opastinvälin päästä
 - Valvontanopeus seis-opastetta näyttävällä opastimella
 - Nopeusrajoitukset
 - Kaarteesta aiheutuvat nopeusrajoitukset perinteisille ja kallistuvakorisille junille
 - Junakohtaiset nopeusrajoitukset
 - Vaihdenopeudet
 - Nopeus vaihteen jälkeen
 - Nopeus seis-opasteen jälkeen.
 - Nopeus ratalaitteivian jälkeen.
- Muita toimintoja:
 - vaihtoliike
 - vierintäsuoja
 - luistonesto
- Reagointi:
 - Kattonopeuden valvonta: ylinopeushälytys 3 km/h nopeuden ylityksen jälkeen (suurilla nopeuksilla 5 km/h ylityksen jälkeen) ja laitteiston tekemä jarrutus 5 km/h varoituksen jälkeen.

- Tavoitepisteen valvonta: Laitteisto laskee jarrukäyrät, joiden mukaisesti toiminta on jarruta-kehoitus, jarruta lisää-kehoitus ja kulunvalvonnan tekemä käyttöjarrutus. Käyttöjarrutus voidaan irrottaa nopeuden ollessa sallituissa rajoissa. Laitteisto tuottaa riittävän jarrutustehon riippumatta kuljettajan toimista.
- Kulunvalvonta tekee hätäjarrutuksen seuraavissa tilanteissa: katonopeus ylitetään 15 km/h, ylitetään hätäjarrutuksen jarrukäyrä tai käyttöjarrutus ei toimi.. Hätäjarrutus voidaan irrottaa vasta junan pysähtyttyä.

Vastuussa oleva jäsenvaltio: Suomi

BACC

Kuvaus:

BACC on käytössä kaikilla FS-verkon radoilla, joilla junien nopeus ylittää 200 km/h sekä useimmilla yhteentoimivuusharkinnan piiriin kuuluvilla radoilla.

Järjestelmä koostuu tavallisista koodatuista raidevirtapiireistä, jotka välittävät tietoja kahden junakategorian välillä kahdella eri kantotaajuudella. Veturilaitteisto on tietokonepohjainen.

Datasiirrossa koodattujen raidevirtapiirien ja veturilaitteiston välillä käytetään kiskojen yläpuolisia induktiivisesti kytkettyjä silmukka-antenneja.

Tärkeimmät ominaisuudet:

- Datasiirto junaan:
 - 50 Hz:n kantoaaltotaajuus
 - amplitudimoduloidut nopeuskoodit
 - viisi nopeuskoodia.
 - 178 Hz:n kantoaaltotaajuus
 - amplitudimoduloidut nopeuskoodit
 - neljä lisänopeuskoodia
- Veturilaitteistossa kaksi mahdollista junakategoriaa (nopeuskoodi ratalaitteistolta)
- Kuljettajalle näytettävät tiedot:
 - nopeuskoodin mukainen nopeus
 - opastimen asento (yksi 10:stä)
- Valvonta:
 - nopeus (jatkuva)
 - pysähtymispaikka
- Reagointi: hätäjarrutus ylinopeustilanteessa

Vastuussa oleva jäsenvaltio: Italia

CAWS JA ATP

(asennettu Iarnród Éireannin radoille)

Järjestelmään kuuluu koodatut raidevirtapiirit ja veturilaitteisto. Koodit siirretään molempien kiskojen yläpuolelle junan etuosaan asennettujen anturikäämien välityksellä.

Koodatut raidevirtapiirit on asennettu kaikille vilkkaasti liikennöidyille Dublinin esikaupunkireiteille sekä Intercity-reiteille Corkiin, Limerickiin, Athloneen ja Belfastiin aina Yhdistyneen kuningaskunnan rajalle asti.

Dieselvetoinen kalusto on varustettu automaattisilla CAWS-varoituslaitteilla. Tähän ryhmään kuuluvat Yhdistyneestä kuningaskunnasta Irlannin tasavaltaan päivittäin liikennöivät junat. Järjestelmä muuntaa vastaanotetun koodatun signaalin kuljettajalle näkyväksi värilliseksi opastinnäytöksi.

Sähkövetoinen kalusto on varustettu automaattisilla junakulunvalvontalaitteilla. Järjestelmä muuntaa vastaanotetun koodatun signaalin kuljettajalle näkyväksi värilliseksi opastinnäytöksi. Sähkövetoinen kalusto toimii vain Dublinin sähköistetyillä esikaupunkiradoilla.

Tärkeimmät ominaisuudet: Dublinin sähköistetyt esikaupunkiradat (Dublin Suburban Electrified Area)

- 83 1/3 Hz:n kantoaaltotaajuus
- Pulssitetut neliöaaltokoodit nopeuksilla 50, 75, 120, 180, 270 ja 420 koodia minuutissa. JKV tulkitsee koodit nopeuksiksi 29 km/h, 30 km/h, 50 km/h, 50 km/h, 75 km/h ja 100 km/h. CAWS tulkitsee ne väreiksi keltainen, vihreä, keltainen, vihreä, kaksi keltaista, vihreä.
- Sallitut nopeudet näytetään myös opastimen asentona. Sallittu nopeus alenee asteittain noltaan lähestyttäessä punaista opastetta.

Tärkeimmät ominaisuudet: (Dublinin sähköistettyjen esikaupunkiratojen ulkopuolella)

- 50 Hz:n kantoaaltotaajuus
- Kolme pulssitettua neliöaaltokoodia nopeuksilla 50, 120 ja 180 koodia minuutissa. CAWS tulkitsee ne väreiksi keltainen, kaksi keltaista, vihreä.

Automaattinen junakulunvalvonta.

- Kuljettajalle näytettävät tiedot:
 - Suurin sallittu nopeus. Päivittyy jatkuvasti edessä olevien opastimien asennon mukaan.
 - Jatkuva äänimerkki ilmoittaa ylinopeudesta.
 - Lyhyt äänimerkki ilmoittaa sallitun nopeuden muuttumisesta suuremmaksi.
 - Jaksoittainen äänimerkki ilmoittaa, että jarrujärjestelmän Running Release -tila on valittu.
 - Testitoiminto junan seistessä.
- Kuljettajan käynnistämät toiminnot:
 - Running Release -toiminto, jolla estetään junan liikkuminen sivuraiteilla ja ennen punaista opastinta.
- Valvonta:
 - Jatkuva nopeuden valvonta.
- Reagointi:
 - Jos suurin sallittu nopeus ylitetään tai järjestelmä vastaanottaa pienempää nopeutta merkitsevän koodin, käyttöjarrua käytetään automaattisesti, kunnes nopeus laskee sallittuun arvoon ja kuljettaja kuittaa ylinopeuden siirtämällä nopeuden säätövipua vapaa- tai jarrutusasentoon. Jarrutus jatkuu, kunnes kuljettaja tekee mainitun kuittauksen.

Jatkuvatoiminen automaattinen varoitusjärjestelmä.

- Kuljettajalle näytettävät tiedot:
 - Viimeksi ohitetun radanvarsiopastimen asento näkyy siihen saakka, kunnes seuraava opastin on noin 350 metrin päässä, jolloin näytetään sen asento. Päivittyy jatkuvasti edessä olevien opastimien asennon mukaan.
 - Jatkuva äänimerkki ilmoittaa rajoittavan opastimen koodin vastaanottamisesta, kunnes ilmoitus kuitataan.
 - Lyhyt värisevä äänimerkki ilmoittaa vähemmän rajoittavasta opastimen asennosta.

- Testitoiminto junan seistessä.
- Valittu kantoaalto.
- Kuljettajan käynnistämät toiminnot:
 - Kantoaaltotaajuus.
 - Punaisen opastimen näytön poistaminen käytöstä ajettaessa koodatun radan ulkopuolella.
- Valvonta:
 - Rajoittavamman opastimen kuittaus. Kuittauksen jälkeen junaa ei valvota ennen kuin vasta seuraavan rajoittavamman opastimen tullessa.
- Reagointi:
 - Kuljettajan on kuitattava rajoittava opastin seitsemän sekunnin kuluessa; muussa tapauksessa seuraa minuutin pituinen hätäjarrutus. Tästä tilasta ei voi poistua ennen mainitun ajan kulumista. Junan pitäisi pysähtyä minuutin kuluessa.

Vastuussa oleva jäsenvaltio: Irlannin tasavalta.

Crocodile

Kuvaus:

Crocodile on käytössä kaikilla RFF:n SNCB:n ja CFL:n tärkeimmillä radoilla. Crocodile on käytössä kaikilla yhteentoimivuusharkinnan piiriin kuuluvilla radoilla.

Järjestelmä koostuu rataan sijoitettavasta rautatangosta, joka on fyysisesti yhteydessä junassa sijaitsevaan kosketusharjaan. Tangossa on +/- 20V:n akkuvirta opastimen mukaisesti. Opastintiedot välitetään kuljettajalle, jonka on vahvistettava saamansa varoitukset. Jos näitä ei vahvisteta, automaattinen jarrutustoiminto kytkeytyy päälle. Crocodile ei valvo nopeutta tai matkaa. Se toimii vain ajoturvajärjestelmänä.

Radanvarsi- ja junayksiköt ovat rakenteeltaan ja mitoitukseltaan tavanomaisia.

Tärkeimmät ominaisuudet:

- Tasajännitteinen tanko (± 20 V)
- Veturilaitteistossa ei junan ominaistietoja.
- Valvonta:
Kuljettajan kuittaus
- Reagointi:
Hätäjarru kytkeytyy päälle, jos varoitusta ei kuitata. Hätäjarru voidaan vapauttaa junan pysähtyttyä. Kuljettajalle näytettävät tiedot:

Vastuussa olevat jäsenvaltiot: Belgia, Ranska, Luxemburg.

Ebicab

Ebicabista on käytössä kaksi eri versiota: Ebicab 700 ja Ebicab 900

Ebicab 700:n kuvaus:

Varmistetusti vikaantuessa turvallinen standardinmukainen ATP-järjestelmä, joka on käytössä Ruotsissa, Norjassa, Portugalissa ja Bulgariassa. Ruotsi ja Norja käyttävät samaa ohjelmistoa, mikä mahdollistaa rajan ylittävän junaliikenteen ilman kuljettajien ja veturien vaihtoa, vaikka maissa onkin käytössä erilaiset opastinjärjestelmät ja määräykset. Portugalissa ja Bulgariassa on käytössä eri ohjelmistot.

Järjestelmä koostuu ratalaitteistosta, baliiseista ja koodauslaitteista, sekä tietokonepohjaisesta veturilaitteistosta. Vaihtoehtoisesti se voi perustua sarjapohjaiseen viestintään sähköisten lukituslaitteiden kanssa.

Tiedot siirretään passiivista radanvarsibaliiseista (2–5 opastinta kohden) junan alapuolisiin antenneihin, jotka junan ohitushetkellä tuottavat baliiseille myös näiden tarvitseman energian. Baliisiin ja veturilaitteiston välillä on induktiivinen kytkentä.

Tärkeimmät ominaisuudet:

- Energian tuottaminen baliisille:
 - 27,115 MHz
 - amplitudimodulointi kellopulsseille
 - 50 kHz:n pulssitaajuus
- Datsiirto junaan:
 - 4,5 MHz
 - 50 kb/s
 - yhteensä 32 bittiä, joista 12 hyötybittiä.
- Linkitys:
 - Opastimet ovat yhteydessä toisiinsa.
 - Esimerkiksi varoitus- ja nopeuskyltit eivät välttämättä kuulu linkityksen piiriin. Turvallisuutta voidaan pitää varmistetusti vikaantuessa turvallisena, kun linkitykseen kuuluu 50 % baliiseista.
- Kuljettaja voi syöttää järjestelmään seuraavat tiedot:
 - junan suurin sallittu nopeus
 - junan pituus
 - junan jarrukäyrä
 - junan erityisominaisuudet, jotka joko sallivat ylinopeuden tai pakottavat kuljettajan ajamaan hitaasti tietyillä rataosuuksilla
 - Kelitieto
- Kuljettajalle näytettävät tiedot:
 - radan suurin sallittu nopeus
 - tavoitenopeus
 - etukäteistiedot radan seuraavista tavoitepisteistä. Kuljettajan näytöllä näkyy etäisyys ja sallittu nopeus jopa 5 kulkureitille.
 - nopeusrajoitukset ensimmäisen opastimen jälkeen
 - kolme varoitusta ennen jarrutusta
 - radanvarren tai junan laitteistoviat
 - viimeisimmän hidastuksen arvo
 - jarrujen pääjohdon paine ja vallitseva nopeus
 - viimeksi ohitetun baliisin tiedot
 - aputiedot

- Valvonta:
 - radan nopeus, joka riippuu radan ylinopeusominaisuuksista ja junan suorituskyvystä; lisäksi tietyiltä junilta edellytetään alhaista nopeutta
 - kattaa useita eri tavoitepisteitä, mukaan luettuina opastintiedot ilman näkyviä opastimia
 - kiinteitä, tilapäisiä tai hätänopeusrajoituksia voidaan toteuttaa linkittämättömien baliisien avulla
 - pysähtymispaikka
 - dynaaminen jarruprofiili
 - taseisteyksen ja maanvyörymän tunnistimen tila
 - vaihtoliike
 - vierintäsuoja
 - luistonesto
 - seis-opastimen jälkeen juna saa jatkaa matkaa 40 km/h nopeudella, jota valvotaan aina seuraavaan pääopastimeen saakka.
- Reagointi: Äänimerkki nopeuden ollessa > 5 km/h yli sallitun, käyttöjarrutus nopeuden ollessa > 10 km/h yli sallitun. Kuljettaja voi vapauttaa käyttöjarrun junan nopeuden ollessa taas sallituissa rajoissa. Ebicab tuottaa riittävän jarrutustehon kuljettajan toimista riippumatta. Hätäjarrua käytetään vain todellisissa hätätilanteissa, esimerkiksi silloin, kun käyttöjarrutus ei riitä. Hätäjarru voidaan vapauttaa vain junan ollessa pysähdyksissä.
- Toteutetut vaihtoehtoiset toiminnot:
 - radiosuojastusjärjestelmä, jonka toiminnot muistuttavat ETCS:n tason 3 toimintoja
 - junasta rataan -viestintä.

Vastuussa olevat jäsenvaltiot: Portugali, Ruotsi

Ebicab 900:n kuvaus:

Järjestelmä koostuu ratalaitteistosta, baliiseista ja koodauslaitteista, sekä tietokonepohjaisesta veturilaitteistosta. Vaihtoehtoisesti se voi perustua sarjapohjaiseen viestintään sähköisten lukituslaitteiden kanssa.

Tiedot siirretään passiivista radanvarsibaliiseista (2–5 opastinta kohden) junan alapuolisiin antenneihin, jotka junan ohitushetkellä tuottavat baliiseille myös näiden tarvitseman energian. Baliisiin ja veturilaitteiston välillä on induktiivinen kytkentä.

Tärkeimmät ominaisuudet:

- Energian tuottaminen baliisille:
 - 27 MHz
 - amplitudimodulointi kellopulsseille
 - 50 kHz:n pulssitaajuus
- Datasiirto junaan:
 - 4,5 MHz
 - 50 kb/s
 - 255 bittiä.
- Linkitys:
 - Opastimet ovat yhteydessä toisiinsa.
 - Esimerkiksi varoitus- ja nopeuskyltit eivät välttämättä kuulu linkityksen piiriin. Turvallisuutta voidaan pitää varmistetusti vikaantuessa turvallisena, kun linkitykseen kuuluu 50 % baliiseista.

- Kuljettaja voi syöttää järjestelmään seuraavat tiedot:
 - Junan tunnistetiedot
 - junan suurin sallittu nopeus
 - junan pituus
 - junan jarrukäyrä
 - junan nopeusluokka (vain, jos junan nopeus on 140–300 km/h)
 - junan paineistus.
- Kuljettajalle näytettävät tiedot:
 - nopeusrajoitus
 - tavoitenopeus
 - ylinopeus
 - teho
 - ASFA-hälytys
 - jarrun vapautus
 - ohitus sallittu
 - END
 - äänimerkkivaroitus
 - jarrutuksen esivaroitus
 - punainen merkkivalo
 - aakkosnumeerinen näyttö.
- Valvonta:
 - radan nopeus, joka riippuu radan ylinopeusominaisuuksista ja junan suorituskyvystä; lisäksi tietyiltä junilta edellytetään alhaista nopeutta
 - kattaa useita eri tavoitepisteitä, mukaan luettuina opastintiedot ilman näkyviä opastimia
 - kiinteitä, tilapäisiä tai hätänopeusrajoituksia voidaan toteuttaa linkittämättömien baliisien avulla
 - pysähtymispaikka
 - dynaaminen jarruprofiili
 - tasonisteyksen ja maanvyörymän tunnistimen tila
 - vaihtoliike
 - vierintäsuoja
 - luistonesto
 - seis-opastimen jälkeen juna saa jatkaa matkaa 40 km/h nopeudella, jota valvotaan aina seuraavaan pääopastimeen saakka.
- Reagointi:

Äänimerkki nopeuden ollessa > 3 km/h yli sallitun, käyttöjarrutus nopeuden ollessa > 5 km/h yli sallitun. Kuljettaja voi vapauttaa käyttöjarrun junan nopeuden ollessa taas sallituissa rajoissa. Ebicab tuottaa riittävän jarrutustehon kuljettajan toimista riippumatta.

EVM*Kuvaus:*

EVM on käytössä kaikilla Unkarin rautateiden (MÁV) pääradoilla. Nämä radat kuuluvat yhteentoimivuusharkinnan piiriin. Laitteisto on käytössä useimmissa maan vetureista.

Järjestelmän ratalaitteisto koostuu koodatuista raidevirtapiireistä, jotka toimivat yhdellä tiedonsiirtoon tarkoitetulla kantotaajuudella. Tämä kantoaaltotaajuus on koodattu 100 % amplitudimodulointia käyttäen elektronisella koodaimella.

Datasiirrossa koodattujen raidevirtapiirien ja veturilaitteiston välillä käytetään kiskojen yläpuolisia induktiivisesti kytkettyjä silmukka-antenneja.

Pääominaisuudet:

- Datasiirto radasta junaan:
 - 75 Hz:n kantoaaltotaajuus
 - amplitudimoduloidut koodit (100 %)
 - seitsemän koodia (kuusi nopeuskoodia).
- Kuljettajalle näytettävät tiedot:
 - ohjaamosignointi
 - opastintiedot: seis, sallittu nopeus seuraavan opastimen kohdalla (15, 40, 80, 120, MAX), ei tiedonsiirtoa / vika, vaihtoliike
- Valvonta:
 - nopeusrajoitus
 - ajoturvatarkistus 1 550 metrin välein, kun todellinen nopeus on pienempi kuin tavoitenopeus (vtodellinen < vtavoite)
 - ajoturvatarkistus 200 metrin välein, kun todellinen nopeus on suurempi kuin tavoitenopeus (vtodellinen > vtavoite)
 - Seis-opaste
 - nopeuden rajoitus vaihtoliikkeessä.
- Reagointi:

Hätäjarru kytkeytyy päälle

 - jos kuljettaja ei reagoi järjestelmän antamaan nopeusrajoitustietoon
 - jos nopeus on ajoturvasignaalin jälkeenkin liian suuri
 - jos juna ohittaa seis-opastimen nopeudella, joka on suurempi kuin 15 km/h
 - vaihtoliikkeessä välittömästi nopeuden ollessa yli 40 km/h (tällöin jarru kytkeytyy päälle ilman akustista signaalia).
- Lisätoiminnot:
 - vierintäsuoja
 - comfort-toiminto (osoittaa, että signaali on kuitattu junan seistessä paikallaan).

Vastuussa oleva jäsenvaltio: Unkari

GW ATP -JUNAKULUNVALVONTAJÄRJESTELMÄ

Kuvaus:

GW ATP on automaattinen junakulunvalvonta (JKV) -järjestelmä, joka on käytössä Yhdistyneessä kuningaskunnassa Great Western -radoilla Lontoon (Paddingtonin aseman) ja Bristolin Temple Meads-, Parkway- ja Newbury-asemien välillä. Järjestelmä perustuu samantapaiseen laitteistoon kuin Belgiassa käytössä oleva, vaikkakin niissä on käyttöön ja tekniikkaan liittyviä eroja.

Järjestelmä koskee vain junia, jotka kulkevat nopeudella yli 160 km/h.

Järjestelmässä on seuraavat ydintoiminnot:

- täydellinen automaattinen junakulunvalvonta silloin, kun järjestelmä on asennettu sekä junaan että infrastruktuuriin
- kulkuneuvon enimmäisnopeuden valvonta ja vierintäsuoja silloin, kun järjestelmä on asennettu junaan, mutta ei infrastruktuuriin.

Tiedot siirretään radanvarresta opastimien viereen asennettujen baliisien avulla. Lisäajotietosilmukoita on asennettu tarpeen mukaan käyttöä tehostamaan.

Tärkeimmät ominaisuudet

- Tiedonsiirto juniin
 - 100 kHz \pm 10 kHz (FSK)
 - 25 kb/s
 - 99 hyötöbittiä sanomaa kohden.
- Junan ominaistiedot, kuljettaja syöttää
 - junan ominaisuudet, kuten perusjarrutusteho ja suurin nopeus, asetetaan käyttäen junan laitteistoon asennettua esiohjelmoitua parametripistoketta. Kuljettaja voi aluksi tehdä junan kokoonpanon ja käytettävissä olevien jarrujen mukaiset muutokset asetuksiin.

- Kuljettajan liitäntä

Näytettävät tiedot:

- suurin turvallinen nopeus
- tavoitenopeus
- seuraavan opastimen odotettavissa oleva tila
- tiedot mahdollisista hätänopeusrajoituksista
- vikatiedot
- vierintä
- väliintulotoiminnon käynnistys
- vaihtotyötila
- seis-opasteen ohitustila
- vaarasta kertova opastin ohitettu
- lisäopastin ohitettu (sallittu siirtyminen varatulle radalle).

Äänimerkit:

- lyhyt äänimerkki aina näytettävän tiedon muuttuessa
- jatkuva varoitusääni silloin, kun turvallinen nopeus on ylitetty, kun eteen on tullut hätänopeusrajoitus, kun vaarasta kertova opastin on ohitettu tai kun on havaittu junan vieriminen tai järjestelmävika

Kuljettajan hallintalaitteet:

- Virtapainike/-merkkivalo
 - kuittauspainike, jolla junan hallinta palautetaan kuljettajalle järjestelmän väliintulon jälkeen
 - vaihtotyötilan käynnistyspainike
 - painike seis-opasteen ohittamiseksi luvalla
 - eristyksen ohjaus.
- Valvonta

Järjestelmä valvoo junan kulkua seuraavien parametrien avulla:

- suurin turvallinen nopeus (radan suurin sallittu nopeus sekä pysyvät nopeusrajoitukset)
- tilapäiset nopeusrajoitukset.
- pysähtymispaikka
- dynaaminen jarruprofili
- kulkusuunta (mukaan luettuna vierimisen valvonta).

Järjestelmä tekee täysjarrutuksen käyttöjarrulla seuraavissa tapauksissa:

- ilmoitettu suurin turvallinen nopeus ylitetään tietyn marginaalin verran, eikä kuljettaja reagoi äänimerkkiin
- vastaan tulee hätänopeusrajoitus
- järjestelmään tulee korjattavissa oleva vika, kuten häiriö tiedonsiirrossa radanvarren baliisilta

JKV-järjestelmä tekee jarrutuksen hätäjarrulla seuraavissa tapauksissa:

- juna ohittaa vaarasta kertovan opasteen (juna pysäytetään, minkä jälkeen kuljettaja voi jatkaa ajoa osittaisen valvonnan alaisena, mutta nopeus on rajoitettu 20 mailiin tunnissa seuraavien 30 minuutin ajaksi tai siihen saakka, kun seuraava baliisi ohitetaan)
- juna vierii (eli liikkuu yli 10 metrin matkan tai yli 5 mailin tuntinopeudella suuntaan, joka ei vastaa pääohjaimen asentoa)
- järjestelmässä syntyy korjaamaton virhetilanne.

Vastuussa oleva jäsenvaltio: Yhdistynyt kuningaskunta

INDUSI / PZB

(Induktive Zugsicherung / Punktförmige Zugbeeinflussung)

Kuvaus:

ATP-järjestelmä, joka on käytössä yhteentoimivuusharkinnan piiriin kuuluvilla Itävallan ja Saksan radoilla.

Magneettisesti kytketyt radanvarren ja junan resonanssipiirit siirtävät junaan kolmentyyppistä tietoa. Järjestelmää ei pidetä varmistetusti vikaantuessa turvallisena. Se on kuitenkin riittävän turvallinen kuljettajan valvonnan kannalta. Se toimii yksinomaan taustajärjestelmänä, eli se ei näytä kuljettajalle opastintietoja; ainoastaan sen, että järjestelmä valvoo junaa.

Tärkeimmät ominaisuudet:

- 3 taajuutta
 - 500 Hz
 - 1 000 Hz
 - 2 000 Hz
- Kuljettaja voi syöttää järjestelmään seuraavat tiedot:
Jarrukäyrä (jarrutusprosentti, jarrutyyppi, kolme valvontakategoriaa)
- Valvonta:
 - Laitteistoversio (ei käytössä Saksassa):
 - 500 Hz: välitön nopeusvalvonta
 - 1 000 Hz: rajoitusopastimen vahvistus, junatyyppikohtainen nopeusvalvonta
 - 2 000 Hz: välitön pysäytys
 - Mikroprosessoriversio:
 - 500 Hz: välitön nopeusvalvonta ja jarrukäyrän valvonta
 - 1 000 Hz: rajoittavan opastimen vahvistus, eri jarrukäyriä sisältävään ohjelmaan perustuva nopeusvalvonta, tiettyä etäisyyttä koskeva nopeusvalvonta aika- ja nopeusarvojen perusteella; jarrukäyrät (ajan ja etäisyyden suhteen) käynnistyvät 1 000 Hz:ssä, lisäksi etäisyyden suhteen 500 Hz:ssä.
 - 2 000 Hz: välitön pysäytys
- Reagointi:
Hätäjarru kytkeytyy päälle, jos valvontaa ei noudateta. Hätäjarru voidaan vapauttaa tietyissä oloissa.

Vastuussa olevat jäsenvaltiot: Itävalta, Saksa

KVB*Kuvaus:*

Standardinmukainen ATP-järjestelmä, joka on käytössä Ranskan RFF-verkossa. Kaikilla sähköistetyillä tavanomaisilla radoilla on runsaasti nopeudenvälityspisteitä, vaarallisten kohtien valvontaa ja tilapäisiä nopeusrajoituksia. Nämä on otettu käyttöön 99 %:lla tavanomaisista radoista. Järjestelmä on asennettu joillekin suurnopeusradoille, joissa sitä käytetään pistemäiseen datasiirtoon ja tilapäisten nopeusrajoitusten valvontaan silloin, kun nopeustasoja ei ole saatavissa TVM-koodeina.

Järjestelmä koostuu radanvarren baliiseista, näihin liittyvistä koodauslaitteista sekä tietokonepohjaisesta veturilaitteistosta. Järjestelmä tukee tavallisen opastinjärjestelmän toimintaa.

Tiedot siirretään passiivisista radanvarsibaliiseista (2–9 opastinta kohden) junan alapuolisiin antenneihin, jotka junan ohitushetkellä tuottavat baliiseille myös näiden tarvitseman energian. Baliisin ja veturilaitteiston välillä on induktiivinen kytkentä. Samaa datasiirtoa käytetään myös ATP:hen kuulumattomien, pistemäisten tietojen lähettämiseen (ovet, radiokanavat jne.).

Lisäksi KVB-järjestelmää voidaan täydentää jatkuvana lähetyksenä, mikä mahdollistaa lisäajotietojen lähettämisen (kuten eurossilmukka): Lisäajotiedot lähetetään jatkuvana lähetyksenä. Tämä tehdään vaihtotaajuusmodulaatiota (FSK) käyttäen kahdella kanta-aallolla, joiden F_p on 20 kHz ja 25 kHz (yksi kumpaakin raidetta varten). Siirrettävä data on binäärimuodossa 80 bitin ryhmissä (joista 64 on hyötybittejä). Lisäajotietoja sisältävä viesti lähetetään kolmessa peräkkäisessä 80 bitin kokoisessa osassa. Tämä on ns. pitkä viesti. Yhden arvoinen bitti lähetetään taajuudella $F_p + 692$ Hz ja nollan arvoinen taajuudella $F_p - 750$ Hz.

Ominaisuudet:

- Energian tuottaminen baliisille:
 - 27,115 MHz
 - amplitudimodulointi kellopulsseille
 - 50 kHz:n pulssitaajuus
- Datasiirto junaan:
 - 4,5 MHz
 - 50 kb/s
 - 12 hyötybittiä (yhteensä 4x8 bittiä), analoginen
 - 172 hyötybittiä (yhteensä 256 bittiä), digitaalinen
- Junan kuljettajan on syötettävä järjestelmään seuraavat junan ominaistiedot:
 - junan kategoria
 - junan suurin sallittu nopeus
 - junan pituus
 - junan jarrukäyrä
- Kuljettajalle näytettävät tiedot:
 - nopeusvalvonnan tila
 - valvontanopeus.

KVB-järjestelmän uusimmassa versiossa on vain vaarasta kertovaa opastetta lähestyttäessä annettavat b- ja p-merkinnot lyhyellä ohiajovaralla (000). Nopeutta ei ilmoiteta millään tavalla.

- Valvonta:
 - radan nopeusrajoitukset (pysyvät ja tilapäiset)
 - pysähtymispaikka
 - dynaaminen jarruprofiili
 - nopeusrajoitukset KVB-järjestelmä ohjaa vaihtoja ja siirtymisiä toiseen järjestelmään (TVM) sekä hoitaa radiokanavien vaihdot, virtakatkaisijoiden avaamisen, virroittimien laskemisen, avautuvien ovien puolen valinnan, portaiden korkeuden valinnan ja junan ilmanvaihtoaukkojen sulkemisen kuljettaessa tunnelissa tai vaarallisia aineita sisältävien alueiden halki. Lisäksi KVB-järjestelmää voidaan täydentää jatkuvana lähetyksenä, mikä mahdollistaa lisäajotietojen lähettämisen (kuten eurosilmukka).
- Reagointi:

Tarvittaessa varoitus kuljettajalle. Häätäjarru kytkeytyy päälle, jos nopeusvalvontaa ei noudateta. Häätäjarru voidaan vapauttaa vain junan ollessa pysähdyksissä.

Vastuussa oleva jäsenvaltio: Ranska

LS*Kuvaus:*

LS on käytössä kaikilla Tšekin tasavallan rautateiden (CD) ja Slovakian tasavallan rautateiden (ZSR) rataverkon pääradoilla sekä muilla radoilla, joilla junien nopeus on yli 100 km/h. Nämä radat kuuluvat yhteentoimivuusharkinnan piiriin.

Järjestelmän ratalaitteisto koostuu koodatuista, yhdellä kantotaajuudella toimivista raidevirtapiireistä. Kantotaajuuden koodauksessa käytetään 100 %:n amplitudimodulaatiota. Tarvittava veturilaitteisto on asennettu lähes kaikkiin vetureihin. Laitteisto on uusittu ja siten osittain tietokonepohjainen.

Datasiirrossa koodattujen raidevirtapiirien ja veturilaitteiston välillä käytetään kiskojen yläpuolisia induktiivisesti kytkettyjä silmukka-antenneja.

Pääominaisuudet:

- Datasiirto junaan:
 - 75 Hz:n kantoaaltotaajuus
 - amplitudimoduloidut koodit
 - neljä nopeuskoodia (mukaan luettuna seis-opaste).
- Kuljettajalle näytettävät tiedot:
 - ohjaamosignointi
 - opastintiedot: pysäytys, nopeusrajoitus, aja varovasti (nopeusrajoitus 100 km/h), täysi nopeus.
- Valvonta:
 - nopeusrajoitus / voidaan ohittaa ajoturvajärjestelmällä
 - ei etäisyysvalvontaa.
- Reagointi:

Hätäjarru kytkeytyy päälle, jos kuljettaja ei reagoi järjestelmän antamaan nopeusrajoitustietoon.

Vastuussa olevat jäsenvaltiot: Tšekin tasavalta, Slovakian tasavalta

LZB

(Linienförmige Zugbeeinflussung)

Kuvaus:

ATC-järjestelmä, joka on käytössä kaikilla Saksan yli 160 km/h:n radoilla. Kyseiset radat muodostavat merkittävän osan yhteentoimivuusharkinnan piiriin kuuluvista radoista. LZB on käytössä myös Itävallan ja Espanjan rautateillä.

Järjestelmän ratalaitteistolla on seuraavat ominaisuudet:

- laitteistoa voi käyttää turvalaitejärjestelmien ja niihin liittyvien tiedonsiirtoyhteyksien kanssa
- tietojenkäsittely ja käyttöliittymä LZB-keskuksessa
- datasiirto muihin LZB-keskuksiin ja datan vastaanottaminen niiltä
- datasiirto junaan ja junasta

Veturilaitteistossa on tavallisesti integroitu Indusi-toiminto.

Radanvarsi- ja veturilaitteiston välisessä datasiirrossa käytetään radan varressa sijaitsevaa induktiivista kaapelisilmukkaa ja junan ferriittiantenneja.

Tärkeimmät ominaisuudet:

- Datasiirto junaan:
 - 36 kHz \pm 0,4 kHz (FSK)
 - 1 200 bittiä/s
 - 83,5 askelta/sanoma

- Datsiirto junasta:
 - 56 kHz \pm 0,2 kHz (FSK)
 - 600 bittiä/s
 - 41 askelta/sanoma
- Kuljettaja voi syöttää järjestelmään seuraavat tiedot:
 - junan pituus
 - junan suurin sallittu nopeus
 - junan jarrukäyrä (jarrutusprosentti ja jarrutyyppe).
- Kuljettajalle näytettävät tiedot:
 - voimassa oleva toimintatila, datsiirron tila
 - kahdella osoittimella varustettu nopeusmittari, jossa näkyy sallittu suurin sallittu nopeus / todellinen nopeus
 - tavoitenopeus
 - etäisyys määränpäähän
 - aputiedot.
- Valvonta:
 - radan nopeus (suurin sallittu nopeus, tilapäiset ja pysyvät nopeusrajoitukset)
 - junan suurin sallittu nopeus
 - pysähtymispaikka
 - kulkusuunta
 - dynaaminen jarruprofiili
 - lisätoiminnot, esim. virroittimen laskeminen (ks. liite C).
- Reagointi:

hätäjarru kytkeytyy päälle, jos nopeusvalvontaa ei noudateta Ylinopeustapauksessa hätäjarru voidaan vapauttaa nopeuden ollessa taas sallituissa rajoissa.
- LZB:n toimintaa koskevat säännöt:

DB käyttää järjestelmää automaattisena, radan turvallisuuteen olennaisesti liittyvänä automaattisena kulunvalvontajärjestelmänä, jossa radanvarren opastimia ei tarvita. LZB:llä varustetut junat eivät siis käytä perinteisiä radanvarsiopastimia, joita edelleen tarvitaan sellaisia junia varten, joihin järjestelmää ei ole asennettu. Yleensä LZB: hen kuuluu automaattinen junan moottorin ja jarrujen ohjaus.

Vastuussa olevat jäsenvaltiot: Espanja, Itävalta, Saksa

MEMOR II+

KUVAUS:

Tätä kaikille Luxemburgin rautatieverkon radoille asennettua JKV-järjestelmää käytetään vaarallisista kohdista ja tilapäisistä nopeusrajoituksista ilmoittamiseen. MEMOR II+ -järjestelmä täydentää Crocodile-järjestelmää.

Järjestelmä koostuu yhdestä tai kahdesta rataan sijoitettavasta rautatangosta, jotka ovat fyysisesti yhteydessä junassa sijaitsevaan kosketusharjaan. Tangossa on +/- 12–20 V:n akkuvirta opastimen asennon mukaisesti. Järjestelmää ei pidetä varmistetusti vikaantuessa turvallisena. Se on kuitenkin riittävän turvallinen kuljettajan valvonnan kannalta. Se toimii yksinomaan taustajärjestelmänä, eli se ei näytä kuljettajalle opastintietoja; ainoastaan sen, että järjestelmä valvoo junaa.

Tärkeimmät ominaisuudet:

- radanvarteen asennetut tasajännitteiset tangot ($\pm 12-20$ V)
- kuljettaja ei syötä järjestelmään mitään junan ominaisuuksiin liittyviä tietoja; junassa on tallennettuna vain yksi ennalta määritelty nopeuskäyrä.
- Valvonta:

Kun opaste ilmoittaa vaarasta tai nopeusrajoituksesta, yksi tällainen ilmoitus käynnistää nopeuden valvonnan, missä tiettyyn matkaan liittyvää aikaa ja nopeutta verrataan tallennettuun nopeuskäyrään.

Kun kyseessä on ehdoton seis-opaste, kaksi positiivista signaalia 11 metrin sisällä käynnistävät hätäjarrituksen.
- Reagointi:

Hätäjarru kytkeytyy päälle, jos valvontaa ei noudateta (kuljettaja ei reagoi vaaditulla tavalla). Hätäjarru voidaan vapauttaa junan pysähdyttyä. Kuljettajalle näytettävät tiedot:
- Kuljettajalle näytettävät tiedot:

valvonnan tila

hätäjarrun tila.

Tulevaisuuden näkymät:

Luxemburgin rautatieinfrastruktuuria varustetaan tason I ETCS-järjestelmän mukaiseksi. ECTS-järjestelmällä korvataan vähitellen MEMOR II- ja Crocodile-järjestelmät. Tämä edellyttää siirtymäaikaa vetureissa olevien järjestelmien mukauttamiseksi ETCS:ää varten. Lopulta tason I mukainen ECTS-järjestelmä tulee olemaan ainoa Luxemburgin rautateiden infrastruktuurissa käytettävä järjestelmä.

Vastuussa oleva jäsenvaltio: Luxemburg.

RETB*Kuvaus:*

RETB (Radio Electronic Token Block) on merkinantojärjestelmä, jota käytetään muutamilla vähäliikenteisillä radoilla Yhdistyneessä kuningaskunnassa tavanomaisen rautatiejärjestelmän yhteentoimivuutta koskevan direktiivin puitteissa (kolmella radalla Skotlannissa ja yhdellä Walesissa).

Järjestelmässä on seuraavat ydintoiminnot:

- ajolupien myöntäminen junille kauko-ohjauskeskuksesta radiolla junissa oleviin laitteisiin lähetettävien sähköisten koodien avulla
- ajoluvan näyttäminen kuljettajalle
- ajolupaa merkitsevän koodin luovuttaminen takaisin, kun juna on ajanut luvan mukaisen matkan.

RETB-järjestelmää käytetään yhdessä kuljettajan ja junakulunvalvojan välisen viestintäprotokollan kanssa, jota käytetään ajolupakodeja pyydettyäessä, myönnettäessä ja palautettaessa.

RETB-järjestelmässä ei ole JKV-toimintoja (sen vuoksi junan RETB-laitteiden ja jarrujärjestelmän välillä ei ole liitännästä). Junakulunvalvonta opasteita vastaan ajamisen estämiseksi hoidetaan kuitenkin käyttäen tavanomaisia TPWS-laitteita, jotka on kuvattu liitteessä B. Junan TPWS-laitteissa on AWS-toiminto (myös kuvattu liitteessä B), joka antaa kuljettajalle kuuluvan ja näkyvän merkin ajoluvan loppukohdan lähestymisestä ja nopeusrajoitusten lähestymisestä.

Junaan asennetut laitteet

Veturilaitteet sisältävät radiolaitteet ja RETB-ohjaamonäyttöyksikön (CDU:n).

Radiolaitteet

Ajolupakoodien siirtämiseen käytettävä radiojärjestelmä on muunnelma Yhdistyneessä kuningaskunnassa käytettävästä NRN-järjestelmästä (joka on kuvattu liitteessä B). Radiolaitteita käytetään sekä puheluihin että datasiirtoon.

Ohjaamon näyttölaite (CDU)

Näyttölaitteessa on seuraavat osat:

- avaimella varustettu kytkin, jolla junaan asennetut laitteet kytketään toimintatilaan
- vastaanottopainike, jonka avulla vastaanotetaan kauko-ohjauskeskuksesta lähetetyt junan kulun mahdollistavat ajolupakoodit
- aakkosnumeerinen näyttö, jossa näkyy sen rataosuuden tunnus, jolle ajolupa on annettu
- lähetyspainike, jonka avulla ajolupaa merkitsevän koodi luovutetaan takaisin, kun juna on ajanut luvan mukaisen matkan.

Juna on varustettava myös TPWS-laitteilla (joissa on myös AWS-toiminto) edellä kuvattuja tarkoituksia varten, mutta junassa ei ole TPWS- ja RETB-laitteiden välistä liitäntää.

Vastuussa oleva jäsenvaltio: Yhdistynyt kuningaskunta

RSDD/SCMT

(Ripetizione Segnali Discontinua Digitale / Sistema Controllo Marcia del Treno)

Kuvaus:

RSDD/SCMT on JKV-järjestelmä, jota voidaan käyttää joko itsenäisenä tai osana BACC-infrastruktuuria.

Veturilaitteisto pystyy käsittelemään eri lähteistä tulevia tietoja koordinoidusti.

Järjestelmä koostuu radanvarren baliiseista, koodauslaitteista ja junan antennista, joka ohitushetkellä myös tuottaa baliisille tämän tarvitseman energian. Baliisiin ja veturilaitteiston välillä on induktiivinen kytkentä.

Loogisesti katsoen on olemassa kahdenlaisia baliiseja: järjestelmäbaliiseja, jotka sisältävät tietoa junan edessä olevasta radasta, sekä signaalintibaliiseja, jotka sisältävät erilaisia opastintietoja.

Tulevaisuudessa voitaneen ottaa käyttöön kolme baliisityyppiä, jotka käyttävät maa-satelliitti- ja satelliitti-maayhteyksiin samoja taajuuksia, mutta jotka ovat suorituskyvyltään erilaisia:

- Energiantuottotaajuus:
 - 27,115 MHz
- Datasiirto junaan:
 - 4,5 MHz
 - 12/180 bittiä, ASK-modulointi
 - 1 023 bittiä, FSK-modulointi
- Junan ominaistiedot:

Kiinteät junan ominaistiedot syötetään järjestelmään junan huoltoon tarkoitetuissa tiloissa. Junan kuljettaja syöttää junakohtaiset kokoonpanotiedot. Junan matkanmittausjärjestelmä kalibroidaan erityisesti tätä tarkoitusta varten suunnitelluilla baliiseilla ennen kuin sitä voidaan käyttää junan valvontaan.

- Kuljettajalle näytettävät tiedot:
 - junan suurin sallittu nopeus
 - tavoitenopeus
 - junan todellinen nopeus
 - ennakkotiedot edessä olevista tavoitepisteistä
 - varoitus ennen hätäjarrutusta

- aputiedot
- Valvonta: Normaalioloissa (täysi valvonta) valvotaan seuraavia ominaisuuksia: nopeuksien valvonta, radasta riippuen sallitaanko ko. radalle tai ko. kulkuneuvolle ylinopeuksia
- pysyvät ja tilapäiset nopeusrajoitukset
- taseisteykset
- pysähtymispaikka
- dynaaminen jarruprofiili
- vaihtoliike

Mikäli yhtä tai useampaa radan ominaistietoa ei saada lähetettyä junan järjestelmään (vika jne.), järjestelmää voidaan käyttää myös osittain valvottuna. Tällöin kuljettajan käyttöliittymä kytketään pois päältä ja kuljettaja ajaa radanvarren opastimien perusteella.

— Reagointi:

- käyttöjarru
- hätäjarru.

Vastuussa oleva jäsenvaltio: Italia

SELCAB

Kuvaus:

ATC-järjestelmä, jota käytetään LZB:n laajennuksena Madridin-Sevillan suurnopeusradan asema-alueilla. LZB 80 -veturilaitteisto (Espanja) pystyy käsittelemään myös SELCAB:n tietoja.

Radanvarsi- ja veturilaitteiston väliseen datasiirtoon käytetään ratalaitteiston puolijatkuvaa induktiivista silmukkaa ja junan ferriittiantenneja.

Tärkeimmät ominaisuudet:

- Datasiirto junaan:
 - 36 kHz \pm 0,4 kHz (FSK)
 - 1 200 bittiä/s
 - 83,5 askelta/sanoma
- Kuljettaja voi syöttää järjestelmään seuraavat tiedot:
 - junan pituus
 - junan suurin sallittu nopeus
 - junan jarrukäyrä
- Kuljettajalle näytettävät tiedot:
 - kahdella osoittimella varustettu nopeusmittari, jossa näkyy suurin sallittu nopeus ja junan todellinen nopeus
 - tavoitenopeus
 - etäisyys määränpäähän
 - aputiedot.

- Valvonta:
 - radan nopeus
 - pysähtymispaikka
 - kulkusuunta
 - dynaaminen jarruprofiili
 - nopeusrajoitukset

— Reagointi:

hätäjarru kytkeytyy päälle, jos nopeusvalvontaa ei noudateta Ylinopeustilanteessa hätäjarru voidaan vapauttaa nopeuden ollessa taas sallituissa rajoissa.

Vastuussa olevat jäsenvaltiot: Espanja

SHP

Samoczynne Hamowanie Pociągu

Kuvaus:

AWS-järjestelmä, joka on käytössä yhteentoimivuusharkinnan piiriin kuuluvilla radoilla Puolassa.

Magneettisesti kytketyt radanvarren ja junan resonanssipiirit siirtävät junaan yhdentyyppistä tietoa. Järjestelmää pidetään viankestävänä. Se on integroitu yhteen junaan asennetun ajoturvajärjestelmän kanssa. Ajoturvajärjestelmä suojaa juna myös hallitsemattomilta liikkeiltä (luistolta) nopeuden ollessa 10 % yli junan suurimman sallitun nopeuden. Se toimii yksinomaan taustajärjestelmänä, eli se ei näytä kuljettajalle opastintietoja; ainoastaan sen, että järjestelmä valvoo juna.

Tärkeimmät ominaisuudet:

- Taajuus
 - 1 000 Hz
- Valvonta:
 - 1 000 Hz: opasteen kuittaus
- Resonanssipiirin sijainti:
 - 200 m ennen radan opastimia ja aseman tulo-opastimia
 - aseman lähtöopastimien kohdalla.

Reagointi:

Junassa oleva merkkivalo syttyy, kun juna ohittaa (radanvarren) resonanssipiirin, joka edellyttää kuljettajan kuittauksia. Jos kuittauksia ei saada kolmen sekunnin kuluessa, kuuluu äänimerkki. Jos kuittauksia ei saada kahden sekunnin kuluessa äänimerkin alusta, järjestelmä aloittaa hätäjarrutuksen. Hätäjarru voidaan vapauttaa tietyissä oloissa.

Ajoturvajärjestelmä puuttuu asiaan, kun junan nopeus ylittää suurimman sallitun 10 %:lla. Merkkivalo syttyy 16 sekunnin kuluttua, ja kuljettajan kuittaus vaaditaan saman ajan kuluessa kuin SHP-järjestelmän kohdalla. Tämän jälkeen kuittaus vaaditaan 60 sekunnin välein. SHP-valvonta käynnistää 60 sekunnin ajoturva-ajan aina uudelleen.

Vastuussa oleva jäsenvaltio: Puola

TBL 1/2/3*Kuvaus:*

TBL on ATC-järjestelmä, joka on käytössä osalla NMBS/SNCB:n radoista (tällä hetkellä käytössä 1 200 TBL1-majakkaa ja 120 veturilaitteistoa sekä 200 TBL2-majakkaa ja 300 veturilaitteistoa). TBL2 on käytössä kaikilla radoilla, joilla junien nopeus on yli 160 km/h.

Järjestelmä koostuu kunkin opastimen kohdalla olevasta baliisista sekä veturilaitteistosta. TBL1 on varoitusjärjestelmä ja TBL2/3 ohjaamosignaalintijärjestelmä. TBL2/3:lle on saatavissa lisäajotiedolla varustettuja baliiseja ja vastaavalla toiminnolla varustettu kaapelisilmukka.

TBL2:ta käytetään liitännänä relepohjaisiin asetinlaitteisiin ja TBL3:a sarjaliitännänä elektronisiin asetinlaitteisiin.

Veturilaitteistoa kutsutaan TBL2:ksi. Siihen kuuluvat TBL2:n, TBL1:n ja Crocodilen toiminnot.

Tiedot siirretään aktivoituneesta baliisista veturilaitteistoon junan silmukoiden kautta. Järjestelmä on suuntaherkkä. Järjestelmä on suuntaherkkä. Baliisit sijaitsevat kiskojen välissä hieman sivussa niiden välisestä keskipisteestä.

Tärkeimmät ominaisuudet:

- Datasiirto junaan:
 - 100 kHz \pm 10 kHz (FSK)
 - 25 kb/s
 - 119 hyötybittiä/sanoma, TBL2/3
 - 5 hyötydesimaalitietoa/40 bittiä/sanoma, TBL1
- Kuljettaja syöttää järjestelmään seuraavat junan ominaistiedot (TBL2)
 - junan pituus
 - junan suurin sallittu nopeus
 - junan jarrukäyrä (jarrupaino, junatyyppi, sulkeminen, muut parametrit)
 - kieli, tunnistusparametrit
- Kuljettajalle näytettävät tiedot:
 - suurin sallittu nopeus (jarrukäyrä)
 - tavoitenopeus
 - matka tavoitepisteeseen
 - junan nopeus
 - toimintatila
 - aputiedot.
- Valvonta:
 - radan nopeus
 - nopeusrajoitukset (pysyvät ja tilapäiset)
 - tavara- ja muita junia koskevat kohdennetut rajoitukset
 - pysähtymispaikka
 - dynaaminen jarruprofiili
 - kulkusuunta

- kuljettajan tarkkaavaisuus
- lisätoiminnot (virroitin, radiokommutointi)
- Reagointi:
 - akustiset ja optiset varoitukset
 - hätäjarru kytkeytyy päälle, jos nopeusvalvontaa ei noudateta tai jos kuljettaja ei vahvista saamaansa varoitusta.

Vastuussa olevat jäsenvaltiot: Belgia

TPWS

Kuvaus:

TPWS:llä on tarkoitus parantaa erityisesti rautatieristeyksien turvallisuutta. Siihen kuuluu myös alla kursivilla painettu AWS-toiminto. TPWS:ää voidaan käyttää kaikilla yhteentoimiviksi katsotuilla radoilla.

Järjestelmällä varmistetaan seuraavat toiminnot:

Varoitus kuljettajalle vakiojarrutusäisyydellä seuraavissa kulunrajoitusta edellyttävissä tapauksissa:

- opastimet eivät aja-asennossa
- pysyvät nopeusrajoitukset
- tilapäiset nopeusrajoitukset.

Junakulunvalvontatoiminto (ennalta määritellyt junan ominaistiedot) seuraavissa tapauksissa:

- juna ylittää sallitun ratanopeuden tietyn nopeusrajoituksen vallitessa (nopeudenvallontalaite)
- juna lähestyy opastinta liian suurella nopeudella (yksi tai useampi nopeudenvallontalaite).
- juna ohittaa vaaraa osoittavan opastimen (juna pysähtyy).

Järjestelmä koostuu kestopagneeteista ja keloista, jotka muodostavat rataa kenttiä. Järjestelmää ei pidetä varmistetusti vikaantuessa turvallisena, joskin siihen liittyvillä toimilla ja periaatteilla voidaan pienentää kuljettajan virhetoiminnon todennäköisyyttä niin paljon kuin kohtuullisesti katsoen on mahdollista.

TPWS näyttää kuljettajalle seuraavat tiedot:

- viimeisen magneetin tila, eli onko se aja- vai rajoitus-asennossa ("auringonkukkaosoitin")
- sen, että jarrutus on järjestelmän aiheuttama
- järjestelmän vika-/eristystilat.

TPWS:n hallintalaitteet:

- vahvistuspainike rajoitusta osoittavan varoituksen tullessa
- painike, jota käytetään junan ohittaessa vaaraa osoittavan opastimen; painettava tietyn ajan kuluessa
- erottamisen ohjaus.

TPWS:n äänimerkit:

- kelloääni — opastin aja-asennossa
- torviääni — rajoitusopaste, joka kuljettajan on kuitattava.

TPWS-järjestelmän ja junan jarrujärjestelmän välisen liitännän avulla järjestelmä suorittaa täyden hätäjarrutuksen seuraavissa tapauksissa:

- kuljettaja ei vahvista torviääntä 2,5 sekunnin kuluessa

- välittömästi junan ohittaessa nopeusrajoitusmerkin liian suurella nopeudella
- välittömästi junan ohittaessa vaaraa osoittavan opastimen.

Käytettävä tekniikka ei ole prosessoripohjaista, joskaan tätäkään vaihtoehtoa ei ole poissuljettu.

Muut ominaisuudet:

- Magneettikentillä (pohjoisnapa, etelänapa) esitetään tarkat tiedot siitä, onko opastin aja-asennossa vai ei.
- Yksi taajuusalueen 60 kHz sinimuotoisista sähkömagneettisista kentistä on käytössä nopeuden valvontamerkin edellyttämille toiminnoille sekä junan pysäytystoiminnoille (käytössä jopa 8 taajuutta).
- Junan jarrutuskapasiteettiin liittyvät ominaistiedot asetetaan johdotusvaiheessa. Niissä on määritelty tietyt enimmäisnopeudet eri nopeusvalvontamerkkien kohdalla. Tällä hetkellä ei ole käytössä junan ominaistietojen syöttömahdollisuutta, joskin sellainen voidaan ottaa käyttöön myöhemmin.
- Kuljettajan on vahvistettava rajoituksen havaitseminen 2,5 sekunnin sisällä. Muussa tapauksessa hätäjarru kytkeytyy päälle.
- Hätäjarru voidaan vapauttaa minuutin kuluttua jarrutuksen alkamisesta edellyttäen, että kuljettaja on vahvistanut myös jarrutuspyynnön.

Vastuussa oleva jäsenvaltio: Yhdistynyt kuningaskunta

TVM

Kuvaus:

TVM on ohjaamon ohjaus- ja hallintajärjestelmä. Se on erityisesti tarkoitettu RFF:n suurnopeusradoille. Vanhempaa TVM 300-versiota käytetään Pariisi–Lyon-radalla (LGV SE) sekä Pariisi–Tours/Le Mans (LGV A) -radoilla. Uudempi TVM 430 puolestaan on käytössä linjalla Pariisi–Lille–Calais (LGV N), SNCB:n Brysselin puoleisella osuudella, linjalla Lyon–Marseille/Nimes (LGV Mediterranée) ja Eurotunnelin reitillä sekä Channel Tunnel Rail Link -radalla Yhdistyneessä kuningaskunnassa. TVM 430 on yhteensopiva TVM 300:n kanssa.

TVM 300:ssa ja TVM 430:ssä jatkuvaan datasiirtoon käytetään koodattuja raidevirtapiirejä ja pistemäiseen datasiirtoon induktiivisilmukoita tai baliiseja (KVB- tai TBL-tyyppi).

Datasiirrossa koodattujen raidevirtapiirien ja veturilaitteiston välillä käytetään kiskojen yläpuolisia induktiivisesti kytkettyjä silmukka-antenneja.

Tärkeimmät ominaisuudet:

- Datasiirto junaan raidevirtapiirien avulla:
 - eri kantotaajuuksia (1,7; 2,0; 2,3; 2,6 kHz)
 - FSK-moduloidut nopeuskoodit
 - 18 nopeuskoodia (TVM 300)
 - 27 bittiä (TVM 430)
- Datasiirto junaan induktiivisten silmukoiden avulla
 - TVM 300: 14 taajuutta (1,3–3,8 kHz)
 - TVM 430: PSK-moduloitu signaali, 125 kHz, 170 bittiä
- Eurotunnelin junissa tarvittavat tiedot syötetään veturissa sijaitsevaan veturilaitteistoon (ei koske TGV:tä, jossa käytetään kiinteitä arvoja).
- Kuljettajalle näytettävät tiedot:
nopeussignaaleille on omat värivalonsa.

- Valvonta:
 - nopeus (jatkuva)
 - jarrutuksen aloitus, joka perustuu seuraaviin tekijöihin:
 - askelkäyrä TVM 300:ssa
 - parabolinen käyrä TVM 430:ssä
 - pysähtymispaikka
- Reagointi:
 - Häätäjarru kytkeytyy päälle ylinopeustilanteessa

Vastuussa olevat jäsenvaltiot: Belgia, Ranska, Yhdistynyt kuningaskunta

ZUB 123

Kuvaus

ATC-järjestelmä, joka on käytössä useilla yhteentoimivuusharkinnan piiriin kuuluvilla radoilla Tanskassa.

Järjestelmä koostuu seuraavista osista:

Ratalaitteisto

- radan kytkentäkäämi (lähetin-vastaanotin), joka sijoitetaan kiskojen ulkopuolelle
- joissakin tapauksissa silmukoita käytetään täytebittitoiminnon toteuttamiseen
- korttiliitäntä, joka lukee ja välittää siirrettävät opastintiedot.

Veturilaitteisto

- yksikkö koostuu käsittelylogiikasta ja lähetin-/vastaanotinlaitteistoista; se toimii jarruissa olevan liittymäkohdan välityksellä
- telissä sijaitseva ajoneuvokytkentäkäämi, joka ottaa vastaan radalta tulevia tietoja
- akselissa sijaitseva matkan mittaukseen tarkoitettu pulssigeneraattori, joka välittää tietoa kuljetusta matkasta sekä todellisesta nopeudesta
- ohjaamonäyttö ja ohjauspaneeli

ZUB 123:n veturilaitteistoa pidetään varmistetusti vikaantuessa turvallisena.

Tärkeimmät ominaisuudet:

- 3 taajuutta:
 - 50 kHz:n tarkastuskanava
 - 100 kHz:n tehokanava
 - 850 kHz:n tiedonsiirtokanava
- Datasiirron tilat:
 - aikajakokanavointi jopa 96:n hyötybitin sanomien sarjasiirtoon.

- Junan tietojenkäsittelylaitteisto:
 - turvatietokone (parannettu suoritustaso)
 - Kuljettajalle näytettävät tiedot:
 - suurin sallittu nopeus
 - todellinen nopeus
 - tavoitenopeus
 - matka tavoitepisteeseen
- Apuosoittimet ja näppäimet
- Junatietojen syöttö:
 - koodauspaneeli tai
 - syöttö suoraan junayksikköön
- Valvonta:
 - radan nopeus
 - pysähtymispaikka
 - nopeusrajoitukset
 - dynaaminen jarruprofiili
- Reagointi:
 - hätäjarru kytkeytyy päälle, jos nopeusvalvontaa ei noudateta
 - ylinopeustilanteessa hätäjarru voidaan vapauttaa nopeuden ollessa taas sallituissa rajoissa.

Vastuussa oleva jäsenvaltio: Tanska

ZUB 121

(Vain tiedoksi)

Kuvaus

ATC-järjestelmä, joka on laajalti käytössä yhteentoimivuusharkinnan piiriin kuuluvilla SBB:n ja BLS:n radoilla Sveitsissä.

Järjestelmä koostuu seuraavista osista:

Ratalaitteisto

- määrittelee valvottavan kulkusuunnan
- kiskojen välisen keskipisteen sivuun sijoitettu kytkentäkäämi (tunnistava lähetin-vastaanotin) ja vastaavasti sijoitettu silmukkakytkentä; kytkentäkäämi määrää kulkusuunnan, johon seuraavan silmukkakytkentä vaikuttaa
- korttiliitäntä, joka lukee ja välittää siirrettävät opastintiedot (ei varmistetusti vikaantuessa turvallinen).

Veturilaitteisto

- yksikkö koostuu käsittelylogiikasta ja lähetin-/vastaanotinlaitteistoista; se toimii jarruissa olevan liittymäkohdan välityksellä

- telissä sijaitseva ajoneuvokytentäkäämi, joka ottaa vastaan radalta tulevia tietoja (laitteisto mahdollistaa datasiirron vain radasta junaan)
- akselissa sijaitseva matkan mittaukseen tarkoitettu pulssigeneraattori, joka välittää tietoa kuljetusta matkasta, todellisesta nopeudesta ja kulkusuunnasta
- ohjaamonäyttö ja ohjauspaneeli
- tulo-/lähtöliitäntä junan radioyksikköön tai integroituun junatietojärjestelmään (IBIS) kuljettajan syöttämien tietojen vaihtamiseksi.

Ominaisuudet

- 3 taajuutta:
 - 50 kHz:n tarkastuskanava
 - 100 kHz:n tehokanava
 - 850 kHz:n tiedonsiirtokanava
- Datasiirron tilat:
- Aikajakokanavointi jopa 104 hyötybitin sanomien sarjasiirtoon.
- Junan tietojenkäsittelylaitteisto: (ei varmistetusti vikaantuessa turvallinen)
- Yksittäisajo (lisäsuoritustaso)
- Kuljettajalle näytettävät tiedot:
- Yksi nelinumeroinen nestekidenäyttö, jossa näkyy:
 - "8 — — 8"; ei valvontaa tai
 - "8 8 8 8"; valvotaan junan suurinta sallittua nopeutta tai
 - "— — — —"; valvotaan radan suurinta sallittua nopeutta tai
 - " 6 0"; tavoitenopeutta tai
 - "I I I I"; silmukka vastaanottanut aja-tiedon
- Valot ja äänimerkki:
 - Hätäjarrutus päällä
 - Laitteistovika
- Painikkeet:
 - testauspainike
 - hätäjarrun vapautus
 - vapautusnäppäin (ja "Signum"-vapautusnäppäin).
- Junatietojen syöttö:
junan radion käyttöpaneelistä.
- Valvonta / Käskyt:
 - radan nopeus
 - pysähtymispaikka
 - nopeusrajoitukset

- dynaaminen jarruprofiili
- radiokanavien valvonta.
- Reagointi:
 - hätäjarru kytkeytyy päälle, jos kynnysnopeus ylitetään
 - nopeuden valvonta keskeytetään, jos valvontaa ei noudateta.

Vastuussa oleva jäsenvaltio: Sveitsi

Osa 2: Radio

SISÄLTÖ:

1. UIC Radio luvut 1–4
2. UIC Radio luvut 1–4 + 6
3. UIC Radio luvut 1–4 + 6 (irlantilainen järjestelmä)
4. UIC Radio luvut 1–4 + 6 + 7
Yhdistyneessä kuningaskunnassa käytettävien järjestelmien esittely
5. BR 1845
6. BR 1609
7. FS ETACS ja GSM
8. UIC Radio luvut 1–4 (TTT-radiojärjestelmä käytössä Cascais'n radalla)
9. TTT-radiojärjestelmä CP_N
10. PKP-radiojärjestelmä
11. VR-junaradio
12. TRS — Tšekin tasavallan rautateiden radiojärjestelmä
13. LDZ-radiojärjestelmä
14. CH — Kreikan rautateiden radiojärjestelmä
16. Viron radiojärjestelmä
17. Liettuan radiojärjestelmä

Nämä järjestelmät ovat käytössä jäsenvaltioissa. Järjestelmiä selostetaan yksityiskohtaisesti liitteessä C määritellyssä infrastruktuurirekisterissä. Vain tiedoksi.

Vain tiedoksi. Seuraavat järjestelmät eivät ole käytössä jäsenvaltioissa:

15. UIC Radio luku Bulgaria

UIC Radio luvut 1–4

Kuvaus:

Tämä radanvarren ja junan väliseen viestintään tarkoitettu radiojärjestelmä vastaa teknisiä määräyksiä, jotka on esitetty UIC:n koodin 751-3 painoksessa 3, joka julkaistiin 1.7.1984. Kyseessä on kansainvälisen rautatieliikenteen edellyttämä vähimmäisvaatimukset täyttävä radiojärjestelmä.

UIC on analoginen radio, joka koostuu ratalaitteistosta ja liikkuvasta veturilaitteistosta.

Tämän alajärjestelmän mukaiset radiojärjestelmät mahdollistavat vuorosuuntaisen ja kaksisuuntaisen puheliikenteen ja toimintasignaalien (ääniä) käytön, mutta eivät selektiivikutsuja tai datasiirtoa.

Tärkeimmät ominaisuudet:

- Taajuudet:
 - Junasta ratalaitteistolle:
457,450 MHz–458,450 MHz.
 - Ratalaitteistolta junaan:
 - kaista A: 467,400 MHz–468,450 MHz.
 - kaista B: 447,400 MHz–448,450 MHz (käytetään vain, jos kaista A ei ole käytettävissä).
 - Taajuusväli 25 kHz
 - Duplexi-taajuusparien väli 10 MHz
 - neljän kanavan ryhmittely, kansainväliselle liikenteelle suositellaan kanavia 62–65
 - sopimukset kahden- tai monenvälisen taajuuksien käytöstä
- Herkkyys
 - $> 1 \mu\text{V} > 20 \text{ dB}$ signaalikohinasuhteelle (veturi)
 - $> 2 \mu\text{V}$ (liikennepaikka-asema)
- Säteiläteho:
 - veturilaitteisto 6 W
 - ratalaitteisto 6 W
- Antennin ominaisuudet:
 - $\lambda/4$ suuntaamaton (veturilaitteisto)
 - 4 m kiskon yläpuolella (veturilaitteisto)
 - suuntaamaton tai suunnattu (ratalaitteisto)
 - Tunnelleissa vuotavat kaapelit tai voimakkaasti suuntaavat antennit (ratalaitteisto)
 - päätevastus 50 ohmia.
- Polarisaatio:
 - vertikaalinen
 - Tunnelleissa mikä tahansa polarisaatio
- Taajuuspoikkeama:
 - $< 1,75 \text{ kHz}$ selektiivikutsu
 - $< 2,25 \text{ kHz}$ puhe
- Toimintatilat:
 - Tila 1, duplexi
 - Tila 2, puoliduplexi

- Kanavien vaihto veturissa
 - manuaalisesti syöttämällä kanavan numero
 - automaattisesti vastaanottimen jännitteen perusteella

Toimintasiinaalit:

- kanava vapaa: 2 280 Hz
- kuuntelu: 1 960 Hz
- Pilottisignaali: 2 800 Hz
- Varoitusääni: 1 520 Hz

Vastuussa olevat jäsenvaltiot: Ranska, Saksa, Unkari, Luxemburg.

UIC Radio luvut 1–4 + 6

Kuvaus:

Tämä radanvarren ja junan väliseen viestintään tarkoitettu radiojärjestelmä vastaa teknisiä määräyksiä, jotka on esitetty UIC:n koodin 751-3 painoksessa 3, joka julkaistiin 1.7.1984.

UIC on analoginen radio, joka koostuu ratalaitteistosta ja liikkuvasta veturilaitteistosta.

Tämän alajärjestelmän mukaiset radiojärjestelmät mahdollistavat vuoro-suuntaisen ja kaksisuuntaisen puheliikenteen, toimintasiinaalien (äänien) käytön, selektiivikutsut ja datasiirron.

Tärkeimmät ominaisuudet:

- Taajuudet:
 - Junasta ratalaitteistolle:
457,450 MHz–458,450 MHz.
 - Ratalaitteistolta junaan:
 - kaista A: 467,400 MHz–468,450 MHz.
 - kaista B: 447,400 MHz–448,450 MHz (käytetään vain, jos kaista A ei ole käytettävissä).
 - Taajuusväli 25 kHz
 - Dupleksi-taajuusparien väli 10 MHz
 - neljän kanavan ryhmittely, kansainväliselle liikenteelle suositellaan kanavia 62–65
 - sopimukset kahden- tai monenvälisen taajuuksien käytöstä
- Herkkyys
 - $> 1 \mu\text{V} > 20 \text{ dB}$ signaalikohinasuhteelle (veturi)
 - $> 2 \mu\text{V}$ (liikennepaikka-asema)
- Säteilyteho:
 - veturilaitteisto 6 W
 - ratalaitteisto 6 W

- Antennin ominaisuudet:
 - $\lambda/4$ suuntaamaton (veturilaitteisto)
 - 4 m kiskon yläpuolella (veturilaitteisto)
 - suuntaamaton tai suunnattu (ratalaitteisto)
 - Tunnelleissa vuotavat kaapelit tai voimakkaasti suuntaavat antennit (ratalaitteisto)
 - päätevastus 50 ohmia.
- Polarisaatio:
 - vertikaalinen
 - Tunnelleissa mikä tahansa polarisaatio
- Taajuuspoikkeama:
 - < 1,75 kHz selektiivikutsu
 - < 2,25 kHz puhe
- Toimintatilat:
 - Tila 1, duplexi
 - Tila 2, puoliduplexi
- Kanavien vaihto veturissa
 - manuaalisesti syöttämällä kanavan numero
 - automaattisesti vastaanottimen jännitteen perusteella
- Toimintasiinaalit:

— kanava vapaa:	2 280 Hz
— kuuntelu:	1 960 Hz
— Pilottisignaali:	2 800 Hz
— Varoitusääni:	1 520 Hz
- Sanoman rakenne:
 - synkr. otsikko: 1111 1111 0010
 - BCD-koodattu 6-desimaalinen juna numero
 - 2 informaatiopaikkaa, 4 bittiä kussakin
 - 7 bitin ylimääräkoodi, polynomi: 1110 000 1 (H = 4)
- Sanoman siirto:
 - 600 bittiä/s
 - FSK, "0" = 1 700 Hz, "1" = 1 300 Hz
- Sanomat (koodit heksadesimaaleina)
 - Ratalaitteistolta junaan:

— puhe	08
— Häätäpysäytys	09
— Testaus	00

—	kiihdytä	04
—	hidasta	02
—	kaiutinkuulutus	0C
—	kirjallinen käsky	06
—	sanoman laajennus	03
—	Junasta ratalaitteistolle:	
—	yht.ottoa halutaan	08
—	käskyn vahvistus	0A
—	neuvo	06
—	Testaus	00
—	Junahenkilökunta haluaa yht.09	09
—	puhelinyyhteyttä halutaan	0C
—	sanoman laajennus	03

Vastuussa olevat jäsenvaltiot: Belgia, Espanja, Hollanti, Itävalta, Saksa, Tanska.

UIC Radio luvut 1–4 + 6 (irlantilainen järjestelmä)

Kuvaus:

Tämä radanvarren ja junan väliseen viestintään tarkoitettu radiojärjestelmä vastaa teknisiä määräyksiä, jotka on esitetty UIC:n koodin 751-3 painoksessa 3, joka julkaistiin 1.7.1984.

UIC on analoginen radio, joka koostuu ratalaitteistosta ja liikkuvasta veturilaitteistosta.

Tämän alajärjestelmän mukaiset radiojärjestelmät mahdollistavat vuoro- ja kaksisuuntaisen puheliikenteen, toimintasiinaalien (äänien) käytön, selektiivikutset ja datasiirron.

Tärkeimmät ominaisuudet:

— **Taajuudet:**

— Junasta ratalaitteistolle:

461,675 MHz–461,950 MHz.

— Ratalaitteistolta junaan:

456,175 MHz–456,450 MHz.

— Taajuusväli 25 kHz

— Dupleksi-taajuusparien väli 5,5 MHz

— neljän kanavan ryhmä

— **Herkkyyks**

— > 1 μ V > 20 dB signaalikohinasuhteelle (veturi)

— > 2 μ V (liikennepaikka-asema)

- **Säteilyteho:**
 - veturilaitteisto 10 W
 - ratalaitteisto 10 W
- **Antennin ominaisuudet:**
 - $\lambda/4$ suuntaamaton (veturilaitteisto)
 - 4 m kiskon yläpuolella (veturilaitteisto)
 - suuntaamaton tai suunnattu (ratalaitteisto)
 - Tunnelleissa vuotavat kaapelit tai voimakkaasti suuntaavat antennit (ratalaitteisto)
 - päätevastus 50 ohmia.
- **Polarisaatio:**
 - vertikaalinen
 - Tunnelleissa mikä tahansa polarisaatio
- **Taajuuspoikkeama:**
 - < 1,75 kHz selektiivikutsu
 - < 2,25 kHz puhe
- **Toimintatilat:**
 - Tila A, dupleksitila puheen ja datasiirtoon
 - Tila B, dupleksitila pelkän puheen siirtoon
 - Tila C, puolidupleksitila pelkän puheen siirtoon
- **Veturilaitteiston kanavien vaihto**
 - manuaalisesti syöttämällä kanavan numero
 - automaattisesti vastaanottimen jännitteen perusteella
- **Toimintasiinaalit:**
 - linja vapaa -äänimerkki: 2 280 Hz
 - yleiskutsun äänimerkki: 1 960 Hz
 - Pilottiaani: 2 800 Hz
 - hätäkutsun äänimerkki: 1 520 Hz
- Sanoman rakenne:
 - synkr. otsikko: 1111 1111 0010
 - BCD-koodattu 6-desimaalinen junanumero
 - 2 informaatiopaikkaa, 4 bittiä kussakin
 - 7 bitin ylimääräkoodi, polynomi: 1110 000 1(H = 4)
- Sanoman siirto:
 - 600 bittiä/s
 - FSK, "0" = 1 700 Hz, "1" = 1 300 Hz

- Sanomat
 - Ratalaitteistolta junaan:
 - kauko-ohjauskeskuksesta kuljettajalle
 - kuumakäynti
 - ohje nro 9 (käytetään kuulutuksiin luokan 8100 EMU:issa)
 - pysähdy seuraavan opastimen kohdalla
 - pysähdy seuraavalla asemalla
 - ohje nro 5 (ei tällä hetkellä käytössä)
 - ohje nro 6 (ei tällä hetkellä käytössä)
 - ohje nro 7 (ei tällä hetkellä ei käytössä)
 - vaara — pysähdy
 - Testaus
 - Junasta ratalaitteistolle:
 - Testaus
 - Kuljettaja
 - junamiehistön jäsen
 - puhelinvaihteen hoitaja
 - radalla este
 - kuittaa
 - lähtövalmis
 - ohitus
 - irrotus vauhdissa
 - varattu viesti 1
 - varattu viesti 2
 - hätäkutsu
 - tilan B kutsu.

Vastuussa olevat jäsenvaltiot: Irlannin tasavalta, Unkari

Vain tiedoksi: Norjassa on käytössä sama radiojärjestelmä

UIC Radio luvut 1–4 + 6 + 7

Kuvaus:

Tämä radanvarren ja junan väliseen viestintään tarkoitettu radiojärjestelmä vastaa teknisiä määräyksiä, jotka on esitetty UIC:n koodin 751-3 painoksessa 3, joka julkaistiin 1.7.1984. Luku 7 sisältyy 1.1.1988 julkaistun painokseen.

UIC on analoginen radio, joka koostuu ratalaitteistosta ja liikkuvasta veturilaitteistosta.

Tämän perusalajjärjestelmän mukaiset radiojärjestelmät mahdollistavat vuorosuuntaisen ja kaksisuuntaisen puheliikenteen, toimintasiignaalien (ääniä) käytön, selektiivikutsut ja datasiirron. Järjestelmässä on laajennetut datasiirto-ominaisuudet. UIC:n määrelehdessä tätä ominaisuutta ei pidetä pakollisena. Jos sen käyttöä ei voi varmistaa kahden- tai monenvälisin sopimuksin, sitä on käytettävä vain kansallisella tasolla.

Tärkeimmät ominaisuudet:

- Taajuudet:
 - Junasta ratalaitteistolle:
457,450 MHz–458,450 MHz.
 - Ratalaitteistolta junaan:
 - kaista A: 467,400 MHz — 468,450 MHz.
 - kaista B: 447,400 MHz — 448,450 MHz (käytetään vain, jos kaista A ei ole käytettävissä).
 - Taajuusväli 25 kHz
 - Dupleksi-taajuusparien väli 10 MHz
 - neljän kanavan ryhmittely, kansainväliselle liikenteelle suositellaan kanavia 62–65
 - sopimukset kahden- tai monenvälisen taajuuksien käytöstä
- Herkkyyks
 - $> 1 \mu\text{V} > 20 \text{ dB}$ signaalikohinasuhteelle (veturi)
 - $> 2 \mu\text{V}$ (liikennepaikka-asema)
- Säteilyteho:
 - veturilaitteisto 6 W
 - ratalaitteisto 6 W
- Antennin ominaisuudet:
 - $\lambda/4$ suuntaamaton (veturilaitteisto)
 - 4 m kiskon yläpuolella (veturilaitteisto)
 - suuntaamaton tai suunnattu (ratalaitteisto)
 - Tunneleissa vuotavat kaapelit tai voimakkaasti suuntaavat antennit (ratalaitteisto)
 - päätevastus 50 ohmia.
- Polarisaatio:
 - vertikaalinen
 - Tunneleissa mikä tahansa polarisaatio
- Taajuuspoikkeama:
 - $< 1,75 \text{ kHz}$ selektiivikutsu
 - $< 2,25 \text{ kHz}$ puhe
- Toimintatilat:
 - Tila 1, dupleksi
 - Tila 2, puolidupleksi
- Kanavien vaihto veturissa
 - manuaalisesti syöttämällä kanavan numero
 - automaattisesti vastaanottimen jännitteen perusteella

Toimintasiinaalit:

- kanava vapaa: 2 280 Hz
- kuuntelu: 1 960 Hz
- Pilottisignaali: 2 800 Hz
- Varoitusääni: 1 520 Hz

- Sanoman rakenne:
 - synkr. otsikko: 1111 1111 0010
 - BCD-koodattu 6-desimaalinen junaanumero
 - 2 informaatiopaikkaa, 4 bittiä kussakin
 - 7 bitin ylimääräkoodi, polynomi: 1110 000 1 (H = 4)

- Sanoman siirto:
 - 600 bittiä/s
 - FSK, "0" = 1 700 Hz, "1" = 1 300 Hz

- Sanomat (koodit heksadesimaaleina)
 - Ratalaitteistolta junaan:
 - puhe 08
 - Häätäpysäytys 09
 - Testaus 00
 - kiihdytä 04
 - hidasta 02
 - kaiutinkuulutus 0C
 - kirjallinen käsky 06
 - sanoman laajennus 03

 - Junasta ratalaitteistolle:
 - yht.ottoa halutaan 08
 - käslyn vahvistus 0A
 - neuvo 06
 - testaus 00
 - Junahenkilökunta haluaa yht.09 09
 - puhelinyhteyttä halutaan 0C
 - sanoman laajennus 03

- Sanoman laajennus (vain, jos pyydetään koodilla 03)
 - radiopuhelinjärjestelmä, jossa samanaikainen digitaalinen sanomansiirto
 - kaksisuuntainen puhetiedon vaihto
 - minkä tahansa pituisten datasanomien kaksisuuntainen vaihto

- puhetiedon vaihto liikkuvien laitteistojen välillä samalla radiojaksolla
- Puhetietojen aikajakokanavointi (veturilaitteistosta ratalaitteistoon):
- 260 ms datasiirto
- 780 ms pakattu puhetieto
- Datasiirrolle määritellyn ISO:n mukainen HDLC-kehysrakenne (ratalaitteistosta veturilaitteistoon)
- 1 200 bittiä/s
- FSK, "0" = 1 800 Hz, "1" = 1 200 Hz

Vastuussa oleva jäsenvaltio: Ranska

Yhdistyneessä kuningaskunnassa käytettävien järjestelmien esittely

Yhdistyneen kuningaskunnan koko rautatieverkossa on käytössä NRN-järjestelmä (National Radio Network). Sitä käytetään myös suurnopeusradoilla, jotka muodostavan maan suurten nopeuksien rautatieverkon rungon. Verkon suurnopeusradat ovat:

- Länsirannikon päärata (Lontoo-Glasgow)
- Itärannikon päärata (Lontoo-Edinburgh)
- Great Western -päärata (Lontoo-Bristol/Etelä-Wales)

Lontoon, Liverpoolin ja Glasgow'n vilkkaasti liikennöidyillä esikaupunkialueilla on käytössä Cab Secure -järjestelmä. Osa alueiden radoista kuuluu myös suurten nopeuksien rautatieverkkoon. Järjestelmä on käytössä myös kaikilla kaakkoisilla pääradoilla, kuten Kanaalin tunnelin radalla rannikolta Lontoon Waterloo asemalle.

Pääradoilla toimivat matkustaja- ja tavarajunat on varustettu NRN-laitteilla, kun taas lähijunat ja jotkin paikallisjunat on varustettu CSR-laitteilla. Yleensä juniin on asennettu vain yksi radiojärjestelmä, mutta muutamisiin sekä NRN:n että CSR:n alueella toimiviin juniin on asennettu molemmat. Tämä koskee erityisesti junia, jotka on varustettu CSR-laitteilla ja jotka toimivat osan ajasta CSR-infrastruktuurin ulkopuolella.

BR 1845, kohdat G ja H (ratalaitteisto) BR 1661, kohta A (veturilaitteisto) Yhteisnimeään Cab Secure Radio

Kuvaus:

Tämä ratalaitteiston ja junan väliseen viestintään tarkoitettu radiojärjestelmä vastaa rautateiden teknisessä eritelmässä kuvattuja teknisiä määräyksiä (BR-eritelmä 1845, G ja H kohta, ja BR 1661, A kohta).

Cab Secure koostuu ratalaitteistosta ja liikkuvasta veturilaitteistosta.

Tämän perusalajärjestelmän mukaiset radiojärjestelmät mahdollistavat vuoro-suuntaisen ja kaksisuuntaisen puheliikenteen, toimintasiignaalien (ääniä) käytön, selektiivikutsut ja datasiirron.

Tärkeimmät ominaisuudet:

- Taajuudet:
 - Junasta ratalaitteistolle:
448,34375–448,48125 MHz. (Huom: esitettävä tiedot lisäkanavista)
 - Ratalaitteistolta junaan:
457,700 MHz–454,98125 MHz.
- Taajuusväli 12,5 kHz

- Duplexi-taajuusparien väli 6,5 MHz
- sopimukset kahden- tai monenvälisen taajuuksien käytöstä
- Herkkyys
 - $1 \mu\text{V} > 20 \text{ dB}$ signaalikohinasuhteelle (veturi)
 - $< 2 \mu\text{V}$ (liikennepaikka-asema)
- Säteilyteho:
 - veturilaitteisto 10 W
 - ratalaitteisto 10 W
- Antennin ominaisuudet:
 - $\lambda/4$ suuntaamaton (veturilaitteisto)
 - 4 m kiskon yläpuolella (veturilaitteisto)
 - suuntaamaton tai suunnattu (ratalaitteisto)
 - Tunnelleissa vuotavat kaapelit tai voimakkaasti suuntaavat antennit (ratalaitteisto)
 - päätevastus 50 ohmia.
- Polarisaatio:
 - vertikaalinen
 - tunneleissa vaakapolarisaatio
- Taajuuspoikkeama:
 - 300 Hz CTCSS-signaaleille
 - 1,5 kHz datasiirrolle
 - 1,75 kHz hätäsignaalille
 - $< 2,5 \text{ kHz}$ puhe
- Toimintatilat:
 - Tila 1, duplexi
- Kanavien vaihto veturissa
 - manuaalisesti syöttämällä kanavan numero
 - automaattisesti valvontakeskuksen lähettämän sanoman perusteella
- Toimintasiinaalit:
 - CTCSS: X, Y, Z, 203,5 Hz
 - hätäkutsu: 1 520 Hz
- Sanoman rakenne:
 - synkr. otsikko: 00100011 11101011
 - informaatioelementit
 - opastinsanomat (3 bittiä)
 - Sanoman tyyppi (järjestelmä vapaa, järjestelmä varattu, yleiskutsu, hätäkutsun kuittaus jne.)
 - aluekoodi
 - kanavan numero

- datasanomat (8 bittiä)
 - Sanoman tyyppi (järjestelmä vapaa, järjestelmä varattu, yleiskutsu, hätäkutsun kuittaus jne.)
 - aluekoodi
 - Kanavan numero plus junan numero viiden merkin desimaalilukuna tai neljän merkin BCD-koodatussa, aakkosnumeerisessa muodossa, tai opastimen numero (kolme bittiä).
 - Junakaluston numero (kuusi merkkiä) (kolme bittiä)
- 7 bitin ylimääräkoodi, polynomi: 110011011 (H = 4)
- Sanoman siirto:
 - 1 200 bittiä/s
 - FSK, "0" = 1 800 Hz, "1" = 1 200 Hz
- Sanomat (koodit heksadesimaaleina)
 - Ratalaitteistolta junaan:

— testaus	00
— puhe	02
— kaiutinkuulutus	04
— odota opastimella	06
— hätäpysäytys	0A
— vaihtoalue, järj. vapaa	0C
— vaihtoalue, järj. varattu	0E
 - Junasta ratalaitteistolle:

— testaus	80
— yht.ottoa halutaan	82
— muodosta opastimen nro.	84
— hätävastaus	86
— varattu	88
— peruuta kutsu	90
— DSD-hälytys	96

Vastuussa oleva jäsenvaltio: Yhdistynyt kuningaskunta

BR 1609, 2 kohta Yhteisnimeiltään National Radio Network (NRN)

Kuvaus:

Tämä ratalaitteiston ja junan väliseen viestintään tarkoitettu radiojärjestelmä vastaa rautateiden teknisessä eritelmässä kuvattuja teknisiä määräyksiä (BR 1609, 2 kohta, elokuu 1987)

National Radio Network on analoginen radiojärjestelmä, joka koostuu ratalaitteistosta ja liikkuvasta veturilaitteistosta.

Tämän perusalajjärjestelmän mukaiset radiojärjestelmät mahdollistavat kaksisuuntaisen puheliikenteen (ratalaitteisto), vuorosuuntaisen puheliikenteen (veturilaitteisto), toimintasignaalien (äänien) käytön, selektiivikutsut ja datasiirron.

Tärkeimmät ominaisuudet:

- Taajuudet: Alakaista 2 kaistalla 174 MHz–225 MHz
 - 196,85–98,3 MHz junasta ratalaitteistolle
 - 204,85–206,3 MHz ratalaitteistolta junaan
 - Taajuusväli 12,5 kHz
 - Dupleksi-taajuusparien väli 8,0 MHz
 - kaikki esitettyjen kaistojen taajuudet eivät ole käytössä
- Herkkyys
 - < 0,6 μ V signaali-kohinasuhteen ollessa 12 dB (veturilaitteisto)
 - < 0,3 μ V signaali-kohinasuhteen ollessa 12 dB (ratalaitteisto)
- Säteilyteho:
 - veturilaitteisto > 25 W
 - ratalaitteisto > 25 W
- Antennin ominaisuudet:
 - $\lambda/4$ suuntaamaton (veturilaitteisto)
 - 4 m kiskon yläpuolella (veturilaitteisto)
 - Suuntaamaton tai suuntaava (ratalaitteisto)
 - päätevastus 50 ohmia.
 - ei peittoa tunneleissa
- Polarisaatio:
 - vertikaalinen
- Toimintatilat:
 - dupleksi (kiinteä — kiinteä)
 - puolidupleksi (kiinteä — liikkuva)
- Kanavien vaihto veturissa
 - yleinen signaalintikanava syötetään laitteistoon manuaalisesti. Useimmat Yhdistyneen kuningaskunnan sisäiset matkat tehdään tietyn alueen sisällä, jolloin junan kuljettaja syöttää kanavan matkan alkaessa.
 - automaattinen vaihto puhekanavalle sanoman tullessa valvontakeskuksesta.
- Äänitaajuusalue:
 - 300 Hz – 2 500 Hz puheelle
- Taajuuspoikkeama:
 - < 2,5 kHz
- Sanoman siirto:
 - 1 200 bittiä/s
- FSK, "0" = 1 800 Hz, "1" = 1 200 Hz

- Sanoman rakenne
 - kaiken RF-signalointiin liittyvän datamoduloinnin on oltava MPT1323:n 6 luvun mukainen. Sanoman muotojen on yleisesti ottaen vastattava MPT1327:n määritelmiä
- Junasta lähetettävien sanomien tyypit:
 - Annettava koko numero. Numero sisältää radion tunnisteen. Kyseinen numero lähetetään kerran ”kanava vapaa”-sanoman vastaanottamisen jälkeen.
 - Lopetus
 - PTT-sanoma, joka lähetetään aina, kun lähetintä käytetään. Antaa radion tunnisteen.
 - Automaattinen vastaussanoma, kun radiota kutsutaan selektiivisesti. Sisältää radion tunnisteen.
 - Hätäkutsu. Sisältää radion tunnisteen. Ei edellytä ”vapaa”-sanoman vastaanottoa.
 - Etuoikeutettu kutsu
- Junaan lähetettävien sanomien tyypit:
 - Selektiivinen kutsu. Tuottaa automaattisen vastaussanoman.
 - Kanava vapaa.
 - Siirry kanavalle. Siirtää radion tietylle kanavalle, avaa kaiuttimen ja tuottaa hälytysäänen.
 - Lopetus. Lopettaa kutsun, sulkee kaiuttimen ja siirtää radion yhteydenmuodostuskanavalle.
 - Kutsu epäonnistui. Vastaa ”lopetus”-sanomaa. Osoittaa lisäksi käyttäjälle, että kutsu epäonnistui.
 - Yleiskutsu. Erikoisversio ”siirry kanavalle” -sanomasta.

Vastuussa oleva jäsenvaltio: Yhdistynyt kuningaskunta

FS ETACS ja GSM

Kuvaus:

Tällä hetkellä FS:llä käytössä oleva juna- ja ratalaitteiston väliseen viestintään tarkoitettu ratkaisu perustuu pääasiassa teleoperaattorin analogisissa (ETACS) ja digitaalisissa (GSM) matkaviestinsolukoverkoissa 900 MHz:n kaistalla tarjoamien palvelujen käyttöön. Kyseiset verkot on toteutettu operaattorin ja FS:n yhdessä kehittämällä ulkoisella osajärjestelmällä, jotta saadaan toteutettua myös tietyt FS:n edellyttämät lisäominaisuudet, kuten:

- toimintomerkkien käyttö päänumeron sijaan juna- ja asemakutsujen yhteydessä,
- suljetut ryhmätoiminnot, joissa tietyt esto-ominaisuudet,
- FS:n henkilökunnalle mahdollisuus muodostaa ja käsitellä erikoistietokantoja suoraan palvelujen käyttöoikeuksien määrittelemiseksi käyttäjäryhmän mukaan jne.

Kahden solukkojärjestelmän FS:n rautatieverkolle tarjoaman laajan radiopeiton ansiosta ratkaisua voidaan käyttää yleisten vaatimusten täyttämiseen, jotka koskevat viestintää junasta ratalaitteistolle.

FS on neuvotellut ja toteuttanut tarvitsemansa lisäominaisuudet yhteistyössä palveluntarjoajan kanssa. Ne on toteutettu erittäin luotettavissa hajautetuissa tietokonejärjestelmissä. Sen vuoksi ne ovat osa ISO/OSI-kerroksellisen sovelluskerrosta.

Vastuussa oleva jäsenvaltio: Italia

UIC Radio luvut 1–4 (TTT-radiojärjestelmä käytössä Cascais'n radalla)*Kuvaus:*

Tämä radanvarren ja junan väliseen viestintään tarkoitettu radiojärjestelmä vastaa teknisiä määräyksiä, jotka on esitetty UIC:n koodin 751-3 painoksessa 3, joka julkaistiin 1.7.1984. Kyseessä on kansainvälisen rautatieliikenteen edellyttämä vähimmäisvaatimukset täyttävä radiojärjestelmä.

UIC on analoginen radio, joka koostuu ratalaitteistosta ja liikkuvasta veturilaitteistosta.

Tämän perusalajärjestelmän mukaiset radiojärjestelmät mahdollistavat vuorosuuntaisen ja kaksisuuntaisen puheliikenteen, toimintasiinaalien (ääniä) käytön, mutta eivät selektiivikutsuja ja datasiirtoa:

Tärkeimmät ominaisuudet:

- Taajuudet:
 - Junasta ratalaitteistolle:
457,700 MHz – 457,800 MHz.
 - Ratalaitteistolta junaan:
kaista A: 467,625 MHz . 467,875 MHz
 - Taajuusväli 12,5 kHz
 - Duplexi-taajuusparien väli 10 MHz
 - neljän kanavan ryhmittely, kansainväliselle liikenteelle suositellaan 62, 63, 73 ja 75
- Herkkyys:
 - > 1 mV signaali-kohinasuhteen ollessa > 20 dB (veturilaitteisto)
 - > 2 mV (ratalaitteisto)
- Säteilyteho:
 - veturilaitteisto 6 W
 - ratalaitteisto 6 W
- Antennin ominaisuudet:
 - $\lambda/4$ suuntaamaton (veturilaitteisto)
 - 4 m kiskon yläpuolella (veturilaitteisto)
 - suuntaamaton tai suunnattu (ratalaitteisto)
 - Tunneleissa vuotavat kaapelit tai heliksiantennit (ratalaitteisto)
 - päätevastus 50 ohmia.
- Polarisaatio:
 - vertikaalinen
 - Tunneleissa mikä tahansa polarisaatio
- Taajuuspoikkeama:
 - 0,9 *0,05 kHz toimintasiinaalille
 - < 2,3 kHz puhe

- Toimintatilat:
 - Tila 1, duplexi
 - Tila 1, puoliduplexi
- Kanavien vaihto veturissa
 - manuaalisesti syöttämällä ryhmän numero
 - Automaattisesti kanavaryhmässä, riippuen vastaanotettavan signaalin tasosta
- Toimintesignaalit:
 - kanava vapaa: 2 280 Hz
 - kuuntelu: 1 960 Hz
 - Pilottisignaali: 2 800 Hz
 - Varoitusääni: 1 520 Hz

Vastuussa oleva jäsenvaltio: Portugali

TTT-radiojärjestelmä CP_N

Kuvaus:

Tämä käyttäjälähtöisesti suunniteltu TTT-radiojärjestelmä on tarkoitettu puheen ja datan välittämiseen CP-vaatimusten mukaisesti.

CP_N on analoginen radio, joka koostuu ratalaitteistosta ja liikkuvasta veturilaitteistosta.

Radiojärjestelmä käyttää digitaalisia selektiivikutsuja (MPT 1 327–1 200 bittia/s FFSK) ja siinä on 50 baudin FSK tukiasemasignaalointia varten.

Järjestelmä mahdollistaa vuorosuuntaisen ja kaksisuuntaisen puheliikenteen sekä kaksisuuntaiset selektiivikutsut ja datasiirron.

Tärkeimmät ominaisuudet:

- Taajuudet:
 - Junasta ratalaitteistolle: 457,700 MHz – 457,800 MHz.
 - Ratalaitteistolta junaan: kaista A: 467,625 MHz . 467,875 MHz
 - Taajuusväli 12,5 kHz
 - Duplexi-taajuusparien väli 10 MHz
 - neljän kanavan ryhmittely, kansainväliselle liikenteelle suositellaan 62, 63, 73 ja 75
- Herkkyys
 - 1 mV signaali-kohinasuhteen ollessa > 20 dB (veturilaitteisto)
 - 2 mV (ratalaitteisto)
- Säteiläteho:
 - veturilaitteisto 6 W
 - ratalaitteisto 6 W

- Antennin ominaisuudet:
 - 1/4 suuntaamaton (veturilaitteisto)
 - 4 m kiskon yläpuolella (veturilaitteisto)
 - suuntaamaton tai suunnattu (ratalaitteisto)
 - Tunneleissa vuotavat kaapelit tai heliksiantennit (ratalaitteisto)
 - päätevastus 50 ohmia.
- Polarisaatio:
 - vertikaalinen
 - Tunneleissa mikä tahansa polarisaatio
- RF-modulointi
 - Radiomodeemi 1 200 bittiä/s, FM
 - radiomodeemi (vain Tx) 50 baudin FSK, FM
 - puhe PM:ssä
- Taajuuspoikkeama:
 - 1,75 kHz FFSK:lle (1 200 bittiä/s)
 - 0,3 kHz FSK:lle (50 baudia)
 - < 2,3 kHz puhe
- Toimintatilat:
 - Tila 1, dupleksi
 - Tila 1, puolidupleksi
- Kanavien vaihto veturissa
 - manuaalisesti syöttämällä ryhmän numero
 - Automaattisesti kanavaryhmässä, riippuen vastaanotettavan signaalin tasosta
- Sanoman rakenne:
 - MPT 1327:n mukaisesti
- Sanoman siirto:
 - 1 200 bittiä/s
 - FSK, "0" = 1 800 Hz, "1" = 1 200 Hz

Vastuussa oleva jäsenvaltio: Portugali

PKP-radiojärjestelmä

Kuvaus:

Radiojärjestelmä, joka on käytössä yhteentoimivuusharkinnan piiriin kuuluvilla radoilla Puolassa.

150 MHz:n taajuuskaistaa käyttävä PKP-radio on analoginen radio, joka koostuu ratalaitteistosta, veturilaitteistosta ja kädessä pidettävistä laitteista.

Radiojärjestelmä mahdollistaa vuorosuuntaisen puheliikenteen ja toimintasiinaalien (ääniä) käytön, mutta ei yleensä datasiirtoa. Järjestelmässä on integroitu RADIOSTOP-toiminto.

Tärkeimmät ominaisuudet:

- Taajuudet:
 - Junan ja radanvarren välillä:
150 MHz — 156 MHz.
 - taajuusväli: 25 kHz (tämä on tarkoitus muuttaa 12,5 kHz:ksi)
- Herkkyys
 - > 0,8 μ V signaali-kohinasuhteen ollessa > 20 dB
- Säteilysteho:
 - 6 W (radanvarsi- ja veturilaitteilla)
- Antennin ominaisuudet:
 - $\lambda/4$ suuntaamaton (veturilaitteisto)
 - $\lambda/2$ suuntaamaton (ratalaitteisto)
 - Tunneleissa vuotavat kaapelit (ratalaitteisto)
 - päätevastus 50 ohmia.
- Polarisaatio:
 - vertikaalinen
 - Tunneleissa mikä tahansa polarisaatio
- Toimintatilat:
 - puoliduplexi toimintamuoto
- Kanavien vaihto:
 - manuaalisesti syöttämällä kanavan numero
- Äänitaajuusalue:
 - 300 Hz– 3 000 Hz puheelle (tämä on tarkoitus kaventaa alle 2 700 Hz:iin, kun 12,5 kHz:n taajuusväli otetaan käyttöön)
- Selektiivikutsujen toimintasiinaalit:
 - Junat (kulkuneuvot), pariton numero: $f_1 = 1\ 160$ Hz
 - Junat (kulkuneuvot), parillinen numero: $f_2 = 1\ 400$ Hz
 - Ratalaitteet (pysyvät toimintapisteet): $f_3 = 1\ 670$ Hz
- Taajuuspoikkeama:
 - < 5 kHz puhe
- Selektiiviryhmäkutsu:
 - yksi yli sekunnin mittainen toimintasiinaali

- **RADIOSTOP-toiminto**
 - voidaan käynnistää painamalla yhtä (sinetöityä) painiketta joko radanvarresta tai junasta
 - aiheuttaa hätäjarrutuksen (jos toiminto käynnistetään junasta) ja lähettää jatkuvasti sekvenssejä, joissa kussakin on ensin peräkkäin 100 ms kutakin toimintasygnäalia f_1 , f_2 ja f_3 ja sitten 500 ms:n tauko
 - aloittaa hätäjarrutuksen, jos mainittu sekvenssi (f_1 , f_2 ja f_3) vastaanotetaan kahdesti
 - käyttää toiseen paineilmakanavaan asennetun paineilmajarrun venttiiliä (ensimmäinen kanava on varattu SHP-, AWS- ja junakulunvalvontajärjestelmän käyttöön).
- Automaattisilla tiedontalennuspisteillä varustettu rautatieverkko
 - tiedonsiirto rajoittuu vain laitteiden tunnusnumeroihin.

Jäsenvaltiot: Puola

VR-junaradio

Käytetään nimitystä Linjaradio.

Kuvaus:

Tämä VHF-radiojärjestelmä on suunniteltu yksinomaan rautatiekäyttöön ja noudattaa VR:n suosituksia.

Linjaradio on analoginen radioverkko, joka käsittää ratalinjoja seuraavat liikennepaikkaradiot sekä veturiradiot.

Radiojärjestelmällä voidaan olla dupleksiyhteydessä (liikennepaikkojen ja junien välillä), puolidupleksiyhteydessä (veturinkuljettajien välillä) sekä veturinkuljettaja voi kutsua selektiivikutsulla junasuorittajaa.

Tärkeimmät ominaisuudet:

- Taajuudet:
 - Kolme kanavaryhmää (numerot 1–3)
 - Junasta ratalaitteistolle:
 - 172,350 MHz–173,100 MHz
 - Ratalaitteistolta junaan:
 - 167,700 MHz–168,500 MHz
 - Taajuusväli 25 kHz
 - Dupleksiväli 4,50 MHz tai 4,65 MHz
- Herkkyys:
 - $> 1 \mu\text{V} > 20 \text{ dB}$ signaalikohinasuhteelle (veturi)
 - $> 2 \mu\text{V}$ (liikennepaikka-asema)
- Säteilyteho:
 - veturilaitteisto 15 W
 - ratalaitteisto 10 W
- Antennin ominaisuudet:
 - $\lambda/4$ suuntaamaton (veturilaitteisto)
 - 4 m kiskon yläpuolella (veturilaitteisto)

- suuntaamaton tai suunnattu (ratalaitteisto)
- Tunneleissa vuotavat kaapelit tai voimakkaasti suuntaavat antennit (ratalaitteisto)
- päätevastus 50 ohmia.
- Polarisaatio:
 - vertikaalinen
 - Tunneleissa mikä tahansa polarisaatio
- Taajuuspoikkeama:
 - < 1,75 kHz selektiivikutsu
 - < 3,0 kHz puhe
- Toimintatilat:
 - Toiminto 1, duplexi-toiminto (veturinkuljettaja–junasuorittaja)
 - Toiminto 2, puoliduplexi-toiminto (veturinkuljettaja–veturinkuljettaja)
- Kanavien vaihto veturissa
 - manuaalisesti syöttämällä kanavan numero
 - Automaattisesti kanavaryhmässä, riippuen vastaanotettavan signaalin tasosta
- Toimintasiinaalit:
 - Ei käytössä
- Selektiivikutsuäänet:
 - 2 500 Hz, 2 900 Hz

Vastuussa oleva jäsenvaltio: Suomi

TRS — Tšekin tasavallan rautateiden radiojärjestelmä

Kuvaus:

Rautateiden junaradioviestintäjärjestelmä on suunniteltu toiminnan aikana tapahtuvaan kaksipuoliseen viestintään ajossa olevan veturin kuljettajan ja junanlähettäjän tai -selvittäjän kanssa radanvarteen asennetun nauhamaisen verkon välityksellä.

Junaradiojärjestelmä mahdollistaa kaksisuuntaisen viestinnän puheluissa, rutiinitietojen välityksessä (komennot, raportit), yleisissä kutsuissa ja hätäkutsuissa sekä puoliduplexi-viestinnän kuljettajien välillä siten, että puhelut ja hätäkutsut välitetään tukiaseman kautta. Järjestelmä mahdollistaa erityisen järjestelyn, jossa yksisuuntainen viestintä kuljettajien ja muiden liittymien välillä tapahtuu simpleksiverkossa 160 MHz:n taajuuskaistalla esivalituilla kanavilla.

Selektiivikutsut junan kuusinumeroista tunnusta käyttäen lähetetään junanlähettäjältä (-selvittäjältä) kuljettajalle, ja tunnistustiedot (junan numeroon perustuvat) lähetetään junasta junanlähettäjälle (-selvittäjälle).

Rutiinitiedot (komennot ja raportit) lähetetään viesteinä. Junaradiojärjestelmässä on mahdollisuus lähettää lyhyitä koodattuja digitaalisia FFSK-viestejä nopeudella 1 200 bittiä/s molempiin suuntiin. Yksi komento on varattu junan kauko-ohjauksella tapahtuvaan pysäyttämiseen, jonka voi käynnistää junanselvittäjä tai kulunvalvoja ja joka aiheuttaa junan hätäjarrituksen (edellyttäen, että junassa on LS 90 -tyyppinen JKV-sovitin tai ajoturvalaite).

Junaradiojärjestelmä on ohjaussignaalien osalta täysin yhteensopiva pakollisten UIC 751-3 -määräysten kanssa. Tämä tarkoittaa, että puhelut, kutsut ja hätäkutsut junaradiojärjestelmän ja toisen valmistajan järjestelmän välillä ovat mahdollisia. Viestintä tapahtuu käyttäen neljää kansainvälisesti koordinoitua taajuutta 450 MHz:n A-kaistalla UIC:n mukaisesti.

Tärkeimmät ominaisuudet:

- Taajuudet:
 - Toimintatila: dupleksi neljän taajuuden ryhmässä simpleksi kaistalla 457,400–458,450 MHz
- Herkkyys
 - 150 mV
- SäteilYTEHO:
 - 6 W
- Toimintatilat:
 - Tila 1, dupleksi
 - Tila 2, puolidupleksi
- Toimintasiinaalit:
 - kanava vapaa: 2 280 Hz
 - kuuntelu: 1 960 Hz
 - Pilottisignaali: 2 800 Hz
 - Varoitussääni: 1 520 Hz

Vastuussa oleva jäsenvaltio: Tšekin tasavalta

LDZ-radiojärjestelmä*Kuvaus:*

Junaradiojärjestelmä on analoginen yksisuuntaiseen puheviestintään tarkoitettu järjestelmä, jota käytetään junien liikenteessä. Kaikki LDZ-rataverkon osuudet on varustettu tällä järjestelmällä.

Järjestelmä on tarkoitettu ratalaitteiden (kaksijohtimisilla viestintäkaapeilla toisiinsa kytkettyjen jakeluradioiden ja jopa 28 paikallisen radion) ja junissa olevien (kiinteästi asennettujen ja kädessä pidettävien) radiolaitteiden avulla käytettäväksi.

Kuutta kaistan 1 000–1 700 Hz taajuutta käytetään selektiivisiin yhteyksiin 28 paikallisen radion kanssa.

Tärkeimmät ominaisuudet:

- Taajuudet:
 - Junan ja radanvarren välillä: 2 130 kHz — perus, 2 150 kHz — varalla
- Herkkyys
 - $\leq 50 \mu\text{V}$ signaali-kohinasuhteen ollessa 20 dB
- SäteilYTEHO:
 - = 12 W (radanvarsi- ja veturilaitteilla)
- Antennin ominaisuudet:
 - $\lambda/4$ suuntaamaton (ratalaitteisto)
 - $\lambda/12$ suuntaamaton (veturilaitteisto)
 - Päätevastus 50 tai 75 ohmia radiolaitteen tyyppin mukaan.

- Polarisaatio:
 - vertikaalinen
- Toimintatilat:
 - puoliduplexi toimintamuoto
- Kanavien vaihto:
 - manuaalisesti mekaanisella kytkimellä
- Äänitaajuusalue:
 - 300 Hz– 3 000 Hz puheelle, selektiivikutsuille ja toimintasiinaaleille
- Selektiivikutsujen toimintasiinaalit:
 - BRS — LRS: $f_1 = 1\,400\text{ Hz}$
 - BRS — DRS $f_2 = 700\text{ Hz}$
 - BRS — HRS (kunnossapito, siirrettävä laite) $f_3 = 2\,100\text{ Hz}$
 - BRS — BRS $f_4 = 1\,000\text{ Hz}$
 - DRS — BRS $f_4 = 1\,000\text{ Hz}$
 - LRS — BRS $f_3 = 1\,000\text{ Hz}$
- Lähetystaajuuden poikkeama:
 - = 3 kHz = 1,5 kHz selektiivikutsuille
 - = 3 kHz puheelle
- Automaattisilla tiedontallennuspisteillä varustettu rautatieverkko
- LRS-antennityypit
 - Γ -tila
 - kallistettu säde
 - induktiivinen virransyöttö avoimiin virtakaapeleihin (ei teräksisiin)
 - erityiskäsittely korkeajännitejohdoille (10 kV)
 - erityinen aaltojohto.

Junaradiojärjestelmän lisäksi käytössä on välitukiasemiin nojautuva radioviestintäjärjestelmä, joka on tarkoitettu vaihtotyöhön, kunnossapitoon, tekniikkaan ja hätätapauksiin liittyvään viestintään. Tämä järjestelmä perustuu vyöhykeperiaatteeseen ja toimii 150 ja 450 MHz:n taajuusalueella noin 5–10 MHz:n kaistoilla.

Vastuussa oleva jäsenvaltio: Latvia

CH — Kreikan rautateiden radiojärjestelmä

Kuvaus:

Tämä radanvarren ja junan väliseen viestintään tarkoitettu radiojärjestelmä vastaa osittain teknisiä määräyksiä, jotka on esitetty UIC:n koodin 751-3 painoksessa 3, joka julkaistiin 1.7.1984. Kyseessä on kansallisen rautatieliikenteen edellyttämä vähimmäisalakäyttöjärjestelmä. Se on analoginen järjestelmä, joka mahdollistaa puoliduplexi-puheviestinnän. Selektiivikutsuja, toimintasiinaaleja tai datasiirtoa ei ole käytössä.

Tärkeimmät ominaisuudet:

- Taajuudet
 - Junan ja radanvarren välillä:
149,870–149,970 MHz ja 150,290–150,350 MHz
 - Taajuusväli 20 kHz
 - Näiltä kahdelta taajuuskaistalta on varattu 10 kanavaa.
- Herkkyys
 - > 1 μ V signaali-kohinasuhteen ollessa > 20 dB (veturilaitteisto)
 - > 2 μ V (ratalaitteisto)
- Säteilyteho:
 - 10 W (veturilaitteisto)
 - 18 W (ratalaitteisto)
- Antennin ominaisuudet:
 - $\lambda/4$ (veturilaitteisto)
 - $3\lambda/4$ (ratalaitteisto)
 - suuntaamaton
 - ei peittoa tunneleissa
 - päätevastus 50 ohmia.
- Polarisaatio:
 - vertikaalinen
- Taajuuspoikkeama:
 - < 2,3 kHz (puheelle)
- Toimintatapa:
 - puoliduplexi
- Veturilaitteiston kanavien vaihto:
 - manuaalisesti syöttämällä kanavan numero

Vastuussa oleva jäsenvaltio: Kreikka

UIC Radio luku Bulgaria

(Vain tiedoksi)

Kuvaus:

Tämä radanvarren ja junan väliseen viestintään tarkoitettu radiojärjestelmä vastaa teknisiä määräyksiä, jotka on esitetty UIC:n koodin 751-3 painoksessa 3, joka julkaistiin 1.7.1984. Kyseessä on kansainvälisen rautatieliikenteen edellyttämä vähimmäisvaatimukset täyttävä radiojärjestelmä.

UIC on analoginen radio, joka koostuu ratalaitteistosta ja liikkuvasta veturilaitteistosta.

Tämän perusalajärjestelmän mukaiset radiojärjestelmät mahdollistavat vuorosuuntaisen ja kaksisuuntaisen puheliikenteen, toimintasiignaalien (äänien) käytön, selektiivikutsut ja datasiirron.

Tärkeimmät ominaisuudet:

- Taajuudet:
 - Junasta ratalaitteistolle:
457,450 MHz–458,450 MHz.
 - Ratalaitteistolta junaan:
kaista A: 467,400 MHz — 468,450 MHz
 - Taajuusväli 25 kHz
 - Duplexi-taajuusparien väli 10 MHz
 - neljän kanavan ryhmittely, kansainväliselle liikenteelle suositellaan kanavia 62–65
- Herkkyys
 - > 2 µV (ratalaitteisto)
- Säteiläteho:
 - veturilaitteisto 6 W
 - ratalaitteisto 6 W
- Antennin ominaisuudet:
 - $\lambda/4$ suuntaamaton (veturilaitteisto)
 - 4 m kiskon yläpuolella (veturilaitteisto)
 - suuntaamaton tai suunnattu (ratalaitteisto)
- Tunneleissa vuotavat kaapelit tai voimakkaasti suuntaavat antennit (ratalaitteisto)
- päätevastus 50 ohmia.
- Polarisaatio:
 - vertikaalinen
 - Tunneleissa mikä tahansa polarisaatio
- Toimintatilat:
 - Tila 1, duplexi
 - Tila 2, puoliduplexi
- Taajuuspoikkeama:
 - 1,75 kHz ohjaussignaali
 - 1,75 kHz puheelle
 - 3,50 kHz nimellistaajuus
- Veturilaitteiston kanavien vaihto
 - manuaalisesti syöttämällä kanavan numero
 - automaattisesti ryhmän sisällä
- Toimintatila:
 - Vapaan kanavan signaali: 2 280 Hz
 - Kuuntelusignaali: 1 960 Hz

- Pilottiaäni: 2 800 Hz
- Häätäsignaali: 1 520 Hz
- Asemapäällikön signaali: 1 840 Hz
- Vetoyksikön signaali: 2 984 Hz
- Laiturin signaali: 1 669 Hz

- Sanoman rakenne:
 - Äänitaajuuspulsseja käyttävä sekvenssikutsu
 - koostuu kahdeksasta äänitaajuuspulsista,
 - joiden merkitys on seuraava:
 - kuusi 100 ms:n pituista pulssia junan numeroa varten
 - 1 100 ms:n pituinen väli
 - yksi 100 ms:n pituinen pulssi, joka kertoo, onko kyseessä komento vai sanoma (junasta)
 - sekä 400–1 400 ms:n pituinen komento tai sanoma (junaan).

Vastuussa oleva jäsenvaltio: Bulgaria

Viron rautateiden junaviestintäverkko

Viron rautateiden viestintäverkko on varustettu Viron liikenne- ja viestintäministeriön rautateiden toimintaa koskevista teknisistä määräyksistä 9.7.1999 antaman julkilausuman nro 39 mukaisesti.

Rautateiden junaradioverkossa on kaksi osajärjestelmää, nimittäin radanvarresta junaan tapahtuvaan viestintään tarkoitettu radiojärjestelmä ja alueelliset radiojärjestelmät.

Radanvarresta junaan tapahtuvaa viestintää varten tarkoitettu radiojärjestelmä mahdollistaa puheyhteyden kaikenlaisiin juniin ja vetureihin maan pää- ja sivuradoille.

Alueradiojärjestelmät mahdollistavat radioyhteyden rautatieasemien ja veturien kuljettajien välillä kaikkien rautatieasemien alueella.

Integroitu junaradioverkko kattaa maan kaikki radat ja rautatieasemat.

Viron rautateiden radanvarresta junaan tapahtuvaa viestintää varten käyttämä pääjärjestelmä on hajautettu SmarTrunk II (skannaava) digitaalinen runkoverkkojärjestelmä. Tämä modulaarinen järjestelmä sisältää eri osia, kuten junalähtäjän keskuslaitteet, toistinasemat, asemanhoitajan radiopäätteet, juniin asennetut radiot ja kannettavat radiot.

Runkojärjestelmän tärkeimmät tiedot:

- VHF 146–174Mhz taajuuskaista
- 14 dupleksikanavaa
- puolidupleksitoiminta

Rautatieasemien paikallisradioyhteyksissä käytetään Motorolan GM350- ja GM Pro- tukiasemaradioita, jotka toimivat yksisuuntaisessa liikenteessä VHF-kanavilla.

Junissa olevat Motorolan GM350- ja GM160-radiot voivat olla yhteydessä maan pääradoille ja asemille asennettujen erilaisten radioinfrastruktuurien kanssa.

Rautateiden turvallisesta ja tehokkaasta toiminnasta vastaavilla henkilöillä on käytössään Motorolan GP- ja P-sarjan kannettavat radiot.

Naapurimaista Latviasta ja Liettuaista tulevien junien ohjaamiseksi on Virossa edelleen pääviestintäjärjestelmän rinnalla käytössä erityinen eri alueiden välillä toimiva junaradiojärjestelmä, jossa yksisuuntaiseen viestintään käytetään taajuusalueita 2 130 kHz–2 150 kHz.

Vastuussa oleva jäsenvaltio: Viro

Liettuan rautateiden junaradiojärjestelmä

Kuvaus:

Junaradiojärjestelmä on analoginen yksisuuntaiseen puheviestintään tarkoitettu järjestelmä, jota käytetään junien liikenteessä. Kaikki LG-verkon rataosuudet on varustettu tällä järjestelmällä.

Järjestelmä on tarkoitettu ratalaitteiden (kaksijohtimisilla viestintäkaapeilla toisiinsa kytkettyjen jakeluradioiden ja jopa 28 paikallisen radion) ja junissa olevien (kiinteästi asennettujen) radiolaitteiden avulla käytettäväksi.

Kuutta kaistan 1 000–1 700 Hz taajuutta käytetään selektiivisiin yhteyksiin paikallisten radioiden kanssa.

Tärkeimmät ominaisuudet:

- Taajuudet:
 - Junan ja radanvarren välillä:
 - 2 130 kHz — perus,
 - 2 150 kHz — varalla
- Herkkyys
 - $\leq 50 \mu\text{V}$ signaali-kohinasuhteen ollessa 20 dB
- Säteilyteho:
 - = 12 W (radanvarsi- ja veturilaitteilla)
- Antennin ominaisuudet:
 - $\lambda/4$ suuntaamaton (ratalaitteisto)
 - $\lambda/12$ suuntaamaton (veturilaitteisto)
- Päätevastus 50 tai 75 ohmia radiolaitteen tyyppin mukaan.
- Polarisatio:
 - vertikaalinen
- Toimintatilat:
 - puoliduplexi toimintamuoto
- Kanavien vaihto:
 - manuaalisesti mekaanisella kytkimellä
- Äänitaajuusalue:
 - 300 Hz– 3 000 Hz puheelle, selektiivikutsuille ja toimintasiinaaleille
- Selektiivikutsujen toimintasiinaalit:
 - BRS — LRS: $f_1 = 1\,400 \text{ Hz}$
 - BRS — DRS $f_2 = 700 \text{ Hz}$
 - BRS — HRS $f_3 = 2\,100 \text{ Hz}$
 - (kunnossapito, siirrettävä laite)
 - BRS — BRS $f_4 = 1\,000 \text{ Hz}$

- DRS — BRS $f_4 = 1\,000\text{ Hz}$
- LRS — BRS $f_3 = 1\,000\text{ Hz}$
- Lähetystaajuuden poikkeama:
 - = 1,5 kHz = 3 kHz selektiivikutsuille
 - = 3 kHz puheelle
- Automaattisilla tiedontalennuspisteillä varustettu rautatieverkko
- LRS-antennityypit
 - Γ -tila
 - T-tila
 - kallistettu säde
 - induktiivinen virransyöttö avoimiin virtakaapeleihin (ei teräksisiin)
 - erityiskäsittely korkeajännitejohdoille (10 kV)
 - erityinen aaltojohto.

Vaihtotyössä käytettävä radiojärjestelmä

Kuvaus:

Suurilla rautatieasemilla tehtävässä vaihtotyössä käytetään yksisuuntaista analogista puheviestintää radiolla taajuudella 150 MHz. Tämän järjestelmän paikallisten verkkojen radioasemat eivät ole yhteydessä toisiinsa. Järjestelmä mahdollistaa radioviestinnän avoimella kanavalla kiinteästi asennettujen (ajojärjestelijät), juniin asennettujen (järjestelyveturit) ja kannettavien (vaihtotyöhenkilöstö) radioiden välillä.

Tärkeimmät ominaisuudet:

- Taajuudet:
 - 150,375–155,800 MHz ja 150,290–150,350 MHz
 - Taajuusväli 25 kHz.
- Herkkyys
 - $> 1\ \mu\text{V}$ signaali-kohinasuhteen ollessa 20 dB
- SäteilYTEHO:
 - = 25 W (ratalaitteilla)
 - = 12 W (veturilaitteilla)
 - = 5 W (kannettavat radiolaitteet)
- Polarisatio:
 - vertikaalinen
- Toimintatilat:
 - puoliduplexi toimintamuoto
- Kanavien vaihto:
 - manuaalisesti mekaanisella kytkimellä

- Lähetystaajuuden poikkeama:
 - = 3 kHz

Vastuussa oleva jäsenvaltio: Liettua

Osa 3: Taulukko, joka kuvaa siirtymistä luokan A ja luokan B järjestelmien välillä (turvalaitteet)

TAULUKON TARKOITUS

Tämän taulukon tarkoitus on antaa tietoja Euroopan laajuisten suurten nopeuksien ja tavanomaisten rautatieverkkojen yhteentoimivuuden kannalta merkityksellisistä siirtymisistä luokasta toiseen.

JOHDANTO

Seuraavassa taulukossa on yhteenvedo mahdollisista siirtymisistä erilaisten tässä liitteessä kuvattujen luokan B järjestelmien välillä sekä luokan A ja luokan B järjestelmien välillä.

Taulukossa ei esitetä mitään teknisiä ratkaisuja tässä liitteessä määriteltyille ERTMS/ETCS-järjestelmälle tai niihin liittyville STM-moduuleille. Ne on dokumentoitu joko ohjaus- ja hallintaosajärjestelmän teknisissä eritelmissä (niihin viitataan sekä Euroopan laajuisten suurten nopeuksien rautatiejärjestelmän että tavanomaisen rautatiejärjestelmän ohjaus- ja hallintaosajärjestelmää koskevan YTE:n 5 luvussa) tai luokan B järjestelmiä tai STM-moduuleja koskevissa kansallisissa asiakirjoissa. On tärkeää huomata, että taulukossa ei määritellä mitään ERTMS/ETCS-järjestelmää tai STM-moduuleja koskevia teknisiä lisävaatimuksia. Taulukossa on tietoja vain suurten nopeuksien rautatieverkossa ja tavanomaisessa rautatieverkossa mahdollisesti tapahtuvista siirtymisistä.

Taulukkoa voidaan käyttää apuna tehtäessä teknisiä ja taloudellisia päätöksiä, jotka liittyvät direktiivien 96/48/EY ja 2001/16/EY täytäntöönpanoon.

Siirryttäessä kahden luokan B järjestelmän välillä yhteentoimivuutta koskeva vaatimus on, että siirtymiseen liittyvä tekninen ratkaisu ei ole ristiriidassa YTE:ien kanssa ja erityisesti, että se on ERTMS/ETCS-järjestelmää koskevan dokumentaation mukainen. On todettava, että luokan 1 eritelmä koskee vain STM-moduuleja käytäviä siirtymisiä (ks. järjestelmävaatimusten eritelmän 5.10 kohta, erityisesti 5.10.3.11 kohta, sekä 7.4.2.9 kohta). Kahden luokan B järjestelmän välistä siirtymistä koskevia operatiivisia määräyksiä pidetään kansallisena asiana.

SIIRTYMISTATAULUKKO

Taulukon tulkintaohjeet

Taulukon viistolävistäjällä on lueteltu Euroopan laajuisten suurten nopeuksien ja tavanomaisen rautatiejärjestelmän kannalta oleelliset luokan A järjestelmät ja kaikki luokan B järjestelmät.

Kaikki muut taulukon kentät on merkitty joko numerolla (joka merkitsee, että siirtyminen on sallittua vastaavan pysty- ja vaakarivin päässä olevien järjestelmien välillä) tai harmaalla värillä, mikä tarkoittaa, ettei siirtyminen ole mahdollista nyt eikä myöhemmin.

Numero kertoo maat, jotka vastaavat siirtymisen ja siihen liittyvien menettelyjen määrittelystä.

Siirtymiset luokan A ja luokan B järjestelmien välillä (ensimmäinen sarake) on tehtävä asiakirjassa SUBSET_035 kuvatulla tavalla.

Esimerkki:

ETCS Taso 1-3			
	Järjestelmä A		
	3	Järjestelmä B	
			Järjestelmä C

9. Ranska, Saksa
10. Espanja
11. Saksa, Itävalta
12. Italia
13. Italia, Ranska
14. Itävalta, Italia
15. Ranska, Italia
16. Espanja
17. Espanja
18. Alankomaat, Belgia
19. Belgia
20. Belgia, Saksa
21. Ranska, Belgia
22. Ranska
23. Ranska
24. Belgia, Ranska
25. Ranska, Yhdistynyt kuningaskunta (siirtyminen tapahtuu Kanaalin tunnelin Englannin puoleisessa päässä)
26. Ranska
27. Ranska
28. Ranska
29. Tanska, Ruotsi
30. Saksa, Tanska
31. Itävalta, Unkari
32. Itävalta, Tšekin tasavalta, Saksa, Slovakian tasavalta
33. Unkari, Slovakian tasavalta, Tšekin tasavalta
34. Ranska, Sveitsi
35. Saksa, Sveitsi
36. Ranska, Sveitsi
37. Yhdistynyt kuningaskunta
38. Yhdistynyt kuningaskunta (koskee vain junia, joiden $V_{max} > 160\text{km/h}$)
39. Saksa, Puola
40. Puola Tšekin tasavalta, Slovakian tasavalta
41. Irlannin tasavalta, Yhdistynyt kuningaskunta
42. Liettua, Puola (siirtyminen ALSN- ja SHP-järjestelmien välillä)

Osa 4: Jäsenvaltioissa junien ilmaisuun käytettävien järjestelmien sähkömagneettiset ominaisuudet

Jäsenvaltioissa junien ilmaisuun käytettävien järjestelmien sähkömagneettiset ominaisuudet ja vastaavat testauseritelmät on lueteltu tässä.

Avoin kysymys

LIITE C

RATAKOHTAISET OMINAISUUDET JA JUNAKOHTAISET OMINAISUUDET, JOTKA ON MERKITTÄVÄ REKISTEREIHIN DIREKTIIVIN 96/48/EY 22 ARTIKLAN A KOHDAN MUKAISESTI**Yleiset vaatimukset**

Kuten 7 luvussa on mainittu, infrastruktuurin hallinnon on merkittävä infrastruktuurirekisteriin tässä liitteessä eritelty ratakohtaiset ominaisuudet.

Kuten 7 luvussa on mainittu, rautatieyrityksen on merkittävä liikkuvan kaluston rekisteriin tässä liitteessä eritelty junakohtaiset ominaisuudet.

Kuten 6.2 kohdassa (Ohjaus- ja hallintaosajärjestelmä) on todettu, ehtona junaliikenteen harjoittamiselle on, että asianomainen liikkuvan kaluston rekisteri ja infrastruktuurirekisteri ristiintarkistetaan yhteentoimivuuden varmistamiseksi.

Liitteessä C käsitellään niitä ohjaus- ja hallintakokoonpanojen piirteitä, joita ei ole käsitelty liitteessä A eikä liitteessä B, sekä luokan A ja B järjestelmille ja liittymäkohdille sallittuja vaihtoehtoja (ks. liite D, kuva 1).

Liikkuvaa kalustoa koskevat erityisehdot junien ilmaisuun tarkoitettujen järjestelmien kanssa toimittaessa on merkittävä rekistereihin.

Infrastruktuurirekisteri

Tämä YTE sallii joidenkin vaihtoehtoisten laitteistojen, toimintojen ja infrastruktuuriin liittyvien arvojen käytön. Koska YTE:n vaatimukset eivät kata kaikkia ohjaus- ja hallintaosajärjestelmän ratalaitteiston osia, olemassa oleville teknisille järjestelmille ja erityisesti niiden käytölle voidaan asettaa erityisvaatimuksia, joiden laatiminen on infrastruktuurin hallintojen vastuulla.

Näitä tietoja ovat muun muassa:

- liitteessä A lueteltujen teknistä yhteensopivuutta koskevien vaatimusten mukaiset vaihtoehdot,
- liitteessä B lueteltujen teknistä yhteensopivuutta koskevien vaatimusten mukaiset vaihtoehdot,
- sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevat arvot (käytettäessä laitteita, jotka eivät ole YTE:n vaatimusten mukaisia; esimerkiksi akselinlaskinjärjestelmät),
- radalla vallitsevat ilmastolliset ja fyysiset olosuhteet.

Näiden tietojen on oltava rautatieyritysten käytettävissä erityisen ratakohtaisen käsikirjan (infrastruktuurirekisteri) muodossa, joka voi sisältää myös muita YTE:iä koskevia seikkoja ja jota junayhtiöiden on käytettävä (esimerkiksi käyttötoimintaa ja liikenteen hallintaa koskevan YTE:n sääntökoelmaan kuuluvat liitteen B järjestelmät ja vajaatoimintatilat).

Infrastruktuurirekisteri voi olla joko ratakohtainen tai se voi koskea tiettyä ratojen joukkoa, johon kuuluvilla radoilla on samat ominaisuudet.

Tavoitteena on, että infrastruktuurirekisterissä ja liikkuvan kaluston rekisterissä mainitut tavoitteet ja ominaisuudet ovat yhdenmukaisia YTE:n kanssa ja erityisesti, että ne eivät muodosta estettä yhteentoimivuuden toteuttamiselle.

Liikkuvan kaluston rekisteri

Tämän YTE:n rajoissa rautatieyritys voi käyttää joitakin junatyyppeihin liittyviä vaihtoehtoisia laitteistoja, toimintoja ja arvoja. Koska YTE:n vaatimukset eivät kata kaikkia liikenteen hallintaa ja ohjausta koskevan järjestelmän junakokoonpanon osia, infrastruktuurin hallinto tarvitsee lisätietoja luokan B järjestelmien käytöstä sekä junan ominaistietoja, jotka ovat olennaisia sellaisten radanvarsijärjestelmien käytön kannalta, jotka eivät kuulu luokkaan B. Näitä tietoja ovat muun muassa:

- liitteessä A lueteltujen teknistä yhteensopivuutta koskevien vaatimusten mukaiset vaihtoehdot,
- liitteessä B lueteltujen teknistä yhteensopivuutta koskevien vaatimusten mukaiset vaihtoehdot,
- sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevat arvot (käytettäessä laitteita, jotka eivät ole YTE:n vaatimusten mukaisia),

- junan geometriset ja sähköiset parametrit, kuten junan pituus, junan akseleiden välinen enimmäisetäisyys, junan ensimmäisen ja viimeisen vaunun etuosan pituus, akselin pyörien välinen suurin sallittu sähköinen resistanssi (liitteessä A olevan 1 lisäyksen (Junien ilmaisuun käytettävien järjestelmien ominaisuudet, joita yhteentoimivuus liikkuvan kaluston kanssa edellyttää) mukaisesti; käytettävä raidevirtapiirityyppi edellyttää näitä tietoja),
- Luokkaan A kuuluvan järjestelmän jarruparametrit
- luokan B järjestelmien jarruparametrit
- yleiset jarruparametrit
- jarrutyypit
- pyörrevirtajarru käytössä
- magneettijarru käytössä
- junan toiminnalle määritellyt ilmastolliset ja fyysiset olosuhteet.

Näiden tietojen on oltava infrastruktuurista vastaavien henkilöiden käytettävissä erityisen ratakohtaisen käsikirjan (infrastruktuurirekisterin) muodossa, joka voi sisältää myös muita YTE:iä koskevia seikkoja ja jota kyseisten henkilöiden on käytettävä. Käsikirja voi myös mahdollistaa junaa koskevat lisätoiminnot, joita voidaan käyttää ohjaus- ja hallintatoiminnoilla. Näitä ovat muun muassa ajo neutraalien osuukien läpi sekä nopeuden pudotus tietyissä oloissa junantyyppin ja radan ominaisuuksien (ajo tunneleissa) mukaisesti

Liikkuvan kaluston rekisteri voi olla junakohtainen tai se voi koskea junaryhmää, johon kuuluvilla junilla on samat ominaisuudet.

Luettelo erityisominaisuuksista ja -vaatimuksista

Seuraava luettelo on pakollinen edellytys infrastruktuurirekisterille ja liikkuvan kaluston rekisterille. Sen avulla varmistetaan erityisominaisuuksien ja vaatimusten riittävä kuvaus ja edesautetaan yhteentoimivuuden toteutumista. Luettelo koskee yksinomaan teknisiä seikkoja, ja operatiiviset seikat on esitetty käyttötoimintaa ja liikenteen hallintaa koskevassa YTE:ssä.

Mainitut vaatimukset voidaan täyttää standardia soveltamalla. Tässä tapauksessa käsikirjoissa on viitattava asianomaiseen standardiin.

Muussa tapauksessa liikkuvan kaluston rekisteriin ja infrastruktuurirekisteriin on lisättävä tai liitettävä mahdolliset erityisvaatimukset (mittausmenetelmät).

Luokan B järjestelmien osalta sovelletaan liitteessä B mainittuja toimenpiteitä, jotka toteuttaa vastuussa oleva jäsenvaltio. Infrastruktuurirekisteriin on sisällyttävä seuraavat tiedot:

- vastuussa oleva jäsenvaltio,
- liitteen B osajärjestelmän nimi,
- versio ja käyttöönottopäivämäärä,
- nopeusrajoitukset ja muut luokan B erityisehdot / -vaatimukset, jotka johtuvat järjestelmän rajoituksista,
- lisätiedot luetteloiden mukaisesti.

Luettelo teknisistä erityisominaisuuksista ja yhteentoimivalle radalle ja yhteentoimivalle junalle asetettavista vaatimuksista

N	Infrastruktuurirekisteri	Liikkuvan kaluston rekisteri
1	<ul style="list-style-type: none"> — infrastruktuurin hallinto ⁽¹⁾ — maa ⁽¹⁾ — rataosuuden ääripiste 1 ⁽¹⁾ — rataosuuden ääripiste 2 ⁽¹⁾ Kaikille ohjaus- ja hallintajärjestelmän ratalaitteille (EIRENE-toiminnot ja liitännät, ETCS/ERTMS toiminnot ja liitännät, junien ilmaisuun käytettävä järjestelmä, kuumakäynti-ilmaisin, EMC), kun ne asennetaan vaiheittain: <ul style="list-style-type: none"> — EY-tarkastus (kyllä vai ei) — vaatimustenmukaisuustodistuksen päiväys (näytävä ensimmäinen / viimeisin) — ilmoitettu laitos: ensimmäinen/viimeinen — EY-tarkastusvakuutuksen päiväys (näytävä ensimmäinen / viimeisin) — käyttöönottopäivämäärä (näytävä ensimmäinen / viimeisin) — kommentit (jos EY-tarkastusta ei ole tehty, erityistapaukset jne.) 	<ul style="list-style-type: none"> — kaluston haltija ⁽¹⁾ — junan tai kulkuneuvon kansallinen numero ⁽¹⁾ — jos kyseessä on juna, sen jokaisen kulkuneuvon kansallinen numero ⁽¹⁾ Kaikille ohjaus- ja hallintajärjestelmän junaan asennetuille osille (EIRENE-toiminnot ja liitännät, ETCS/ERTMS toiminnot ja liitännät), kun ne asennetaan vaiheittain: <ul style="list-style-type: none"> — EY-tarkastus (kyllä vai ei) — junan ohjaus- ja hallintalaitteiden vaatimustenmukaisuustodistuksen päiväys (näytävä ensimmäinen / viimeisin) — ilmoitettu laitos: ensimmäinen/viimeinen — veturin ohjaus- ja hallintalaitteiden EY-tarkastusvakuutuksen päiväys (näytävä ensimmäinen / viimeisin) — junan ohjaus- ja hallintalaitteiden käyttöönottopäivämäärä (näytävä ensimmäinen / viimeisin) — kommentit (jos EY-tarkastusta ei ole tehty, erityistapaukset jne.)
2	a) ERTMS/ETCS–sovellustaso, vaihtoehtoiset ratalaitteistoon sijoitetut ja veturilaitteistolta vaadittavat toiminnot sekä versionumero, mukaan luettuna käyttöönottopäivämäärä, b) ERTMS/GSM-R-radio, vaihtoehtoiset toiminnot FRS:n mukaisesti ja järjestelmän versionumero, mukaan luettuna käyttöönottopäivämäärä.	a) ERTMS/ETCS–sovellustaso, käytettävät vaihtoehtoiset toiminnot ja järjestelmän versionumero, mukaan luettuna käyttöönottopäivämäärä, b) ERTMS/GSMR-radio, FRS:n mukaiset vaihtoehtoiset toiminnot ja järjestelmän versionumero, mukaan luettuna käyttöönottopäivämäärä.
3	Tason 1 ERTMS/ETCS:lle, jossa täytebittitoiminto: edellytettävä liikkuvan kaluston tekninen toteutus	Tason 1 ERTMS/ETCS:lle, jossa täytebittitoiminto: Käytössä oleva tekninen toteutus.
4	Esitettävä jokaisessa yhteentoimivassa junassa käytettävän <ul style="list-style-type: none"> a) luokan B junakulunvalvonta-, ohjaus- ja varoitusjärjestelmän sekä b) luokan B radiojärjestelmän versiot (mukaan luettuna version voimassaoloaika ja tarvittaessa maininta siitä, että useamman kuin yhden järjestelmän on oltava aktiivisessa toiminnassa samanaikaisesti, sekä vastuussa oleva jäsenvaltio). 	Esitettävä jokaisessa yhteentoimivassa junassa käytettävän <ul style="list-style-type: none"> a) luokan B junakulunvalvonta-, ohjaus- ja varoitusjärjestelmän sekä b) luokan B radiojärjestelmän versiot (mukaan luettuna version voimassaoloaika ja tarvittaessa maininta siitä, että useamman kuin yhden järjestelmän on oltava aktiivisessa toiminnassa samanaikaisesti, sekä vastuussa oleva jäsenvaltio).
5	Tekniset erityisvaatimukset, joita sovelletaan luokkaan B kuuluvien junakulunvalvonta-, ohjaus- ja varoitusjärjestelmien välillä. Tekniset erityisvaatimukset, joita sovelletaan ERTMS/ETCS-järjestelmien ja luokan B järjestelmien välillä siirryttäessä.	Veturilaitteistoa koskevat erityisvaatimukset, joita sovelletaan erilaisten luokkaan B kuuluvien junakulunvalvonta-, ohjaus- ja varoitusjärjestelmien välillä.
6	Tekniset erityisvaatimukset, joita sovelletaan erilaisten radiojärjestelmien välillä.	Veturilaitteistoa koskevat erityisvaatimukset, joita sovelletaan erilaisten radiojärjestelmien välillä.
7	Vajaatoimintatila: <ul style="list-style-type: none"> a) ERTMS/ETCS, b) Luokan B junakulunvalvonta-, ohjaus- ja varoitusjärjestelmät c) Luokan B radiojärjestelmät d) signaalointi rataopastimin. 	Vajaatoimintatila: <ul style="list-style-type: none"> a) ERTMS/ETCS, b) Luokan B junakulunvalvonta-, ohjaus- ja varoitusjärjestelmät c) Luokan B radiojärjestelmät

N	Infrastruktuurirekisteri	Liikkuvan kaluston rekisteri
8	<p>Heikentyneen jarrutustehon vuoksi sovellettavat nopeusrajoitukset, johtuen esimerkiksi käytettävissä olevasta jarrutusmatkasta ja radan kaltevuuksista:</p> <p>a) ERTMS/ETCS:n toimintatiloille, b) luokan B junakulunvalvonta-, ohjaus- ja varoitusjärjestelmille.</p> <p>Luokan B järjestelmien käyttöä koskevat, junien kannalta oleelliset kansalliset tekniset määräykset (esim. jarrutustehoa koskevat vaatimukset, määrelehden UIC 512 (1.1.79 julkaistun 8. painoksen ja sen 2 muutoksen) mukaiset tiedot).</p>	<p>a) Junan ominaistietojen mukaiset, ohjaus- ja hallintajärjestelmän avulla valvottavat nopeusrajoitukset, b) Jarrukäyrän syöttötiedot ERTMS/ETCS:ään sekä luokan B junakulunvalvonta-, ohjaus- ja varoitusjärjestelmiin.</p>
9	<p>Radanvarren ohjaus- ja hallintalaitteiden herkkyys junien aiheuttamille sähkömagneettisille häiriöille ja kyky vastaanottaa junista tulevia signaaleja. Tarkennettava mahdollisuuksien mukaan liitteessä A olevan A8 kohdan (ja muiden tulevien, myöhemmin määriteltävien standardien) mukaisesti niin, että ne vastaavat asetettuja turvallisuus- ja luotettavuus-/käytettävyyystavoitteita. Mahdollisuus käyttää pyörrevirtajarrua (tyypit) Mahdollisuus käyttää magneettijarrua (tyypit)</p>	<p>Junan sähkömagneettinen yhteensopivuus ja kyky lähettää sähkömagneettisia signaaleja. Tarkennettava mahdollisuuksien mukaan liitteessä A olevan A8 kohdan (ja muiden tulevien, myöhemmin määriteltävien standardien) mukaisesti niin, että ne vastaavat asetettuja turvallisuus- ja luotettavuus-/käytettävyyystavoitteita. Pyörrevirtajarru käytössä (tyyppi) Magneettijarru käytössä (tyyppi)</p>
10	<p>Radalla vallitsevat ilmastolliset ja fyysiset olosuhteet. Liitteessä A olevan A5 kohdan mukaan</p>	<p>Veturilaitteiston toiminnalle määritellyt ilmastolliset ja fyysiset olosuhteet. Liitteessä A olevan A4 kohdan mukaan</p>
11	<p>Direktiivin 96/48/EY mukaisia poikkeuksia koskevien teknisten ratkaisujen vaatimukset on kuvattava.</p>	<p>Direktiivin 96/48/EY mukaisia poikkeuksia koskevien teknisten ratkaisujen vaatimukset on kuvattava.</p>
12	<p>Kuumakäynti-ilmaisin Luokka A: hälytysrajat Luokan B järjestelmät: Skannausalue (kuumakäynti-ilmaisinten) poikkisuunnassa Skannausalue (kuumakäynti-ilmaisinten) pituussuunnassa Hälytystyyppit ja -rajat</p>	<p>Kuumakäynti-ilmaisin Sallittu pintalämpötila luokan A skannausalueella eri hälytystyypeille. Kohdealue (liikkuvan kaluston) poikkisuunnassa Kohdealue (liikkuvan kaluston) pituussuunnassa</p>
13	<p>Yksittäisen rataosuuden vähimmäispituus Rataosuuden ja rajamerkin vähimmäisetäisyys Viereisten rataosuuksien ääripäiden vähimmäisetäisyys Ratavirtapiirin pienin oikosulkuherkkyys Pyörrevirtajarrujen käyttö Magneettijarrujen käyttö Rataosuudet/alue, joilla hiekoitusta ei ole rajoitettu</p>	<p>Vierekkäisten pyöräkertojen vähimmäisetäisyys Junan etupään ja pyöräkerran vähimmäisetäisyys Telin akselien vähimmäisetäisyys Pienin akseliväli Pyörän vähimmäisleveys Pyörän vähimmäiskorkeus Laipan vähimmäisleveys Laipan vähimmäiskorkeus Pienin akselipaino Pyörien materiaali Pyöräkerran vastakkaisten pyörien välinen enimmäisvastus Kulkuneuvon enimmäisimpedanssi Suurin hiekoitusteho Voiko kuljettaja vaikuttaa hiekoitukseen Pyörrevirtajarrujen käyttö Varustettu kahdella kiskojarparilla, joiden sähköinen tarttumapinta on vähintään 16 000 mm.</p>

N	Infrastruktuurirekisteri	Liikkuvan kaluston rekisteri
14	<p>Erityistapauksia</p> <p>Akselivälin ja pyörän halkaisijan välistä suhdetta koskevia rajoituksia (Saksa)</p> <p>Pituussuuntaan mitattu etäisyys ensimmäisestä tai viimeisestä akselista lähimpään vaunun päätyyn ei saa ylittää 3 500 mm (Puola, Belgia (vain tavanomaiset radat))</p> <p>Junan kunkin viiden ensimmäisen akselin (tai kaikkien akselien, jos niitä on vähemmän kuin viisi) väli ei saa olla alle 1 000 mm (Saksa)</p> <p>Kulkuneuvon ensimmäisen ja viimeisen akselin väli ei saa olla vähempää kuin 6 000 mm (Belgia)</p> <p>Yksittäisen kulkuneuvon tai junan ensimmäisen ja viimeisen akselin välin on oltava suurempi kuin 15 000 mm (Ranska, Belgia)</p> <p>Pyörien halkaisijan on oltava vähintään 450 mm (Ranska)</p> <p>Akselipainon on oltava vähintään 5 t (Saksa, Itävalta, Ruotsi, Belgia)</p> <p>Kulkuneuvon vähimmäispaino on 90 t (Belgia)</p> <p>Kun yksittäisen vaunun tai junan ensimmäisen ja viimeisen akselin väli on vähintään 16 000 mm, yksittäisen vaunun tai junan painon on oltava suurempi kuin 90 t. Jos mainittu väli on pienempi kuin 16 000 mm, mutta kuitenkin vähintään 15 000 mm, junan painon on oltava pienempi kuin 90 t, mutta vähintään 40 t, ja kulkuneuvo on varustettava kahdella kiskojaruparilla, joiden sähköinen tarttumapinta on vähintään 16 000 mm (Ranska, Belgia).</p> <p>Kulkuneuvon metallisen massan vähimmäismitat (Saksa, Puola)</p> <p>Pyöräkeran kulkupintojen välinen vähimmäisreaktanssi (Puola, Ranska)</p> <p>Kulkuneuvon junanilmaisilaitteisiin liittyvät lisävaatimukset (Alankomaat)</p> <p>Virroittimen ja pyörien välisen impedanssin on oltava suurempi kuin 1,0 ohmia mitattuna taajuudella 50 Hz vetojärjestelmille, joiden jännite on 3 kVDC (Belgia)</p> <p>Hiekoitus ei ole sallittua junayksikön ensimmäisen akselin edessä, jos nopeus on alle 40 km/h (Yhdistynyt kuningaskunta)</p> <p>Junan ensimmäisen vaunun ensimmäisessä telissä ei saa olla magneettijarrua eikä pyörrevirtajarrua (Saksa).</p>	

(¹) Vain tiedoksi; tämä tulee olemaan osa kyseisen rekisterin johdanto-osaa ja poistetaan, kun rekisteri on olemassa

LIIKENTEENOHJAUKSEN JA VALVONNAN SEKÄ OPASTEIDEN/MERKINANNON RAKENTEELLISET PERIAATTEET

Kuva 1

Ohjaus, hallinta ja merkinanto			
Ohjaus- ja hallintaosajärjestelmä-YTE			
Veturilaitteasennukset		Radanvarsikokoonpano	
Junan ohjaus- ja hallintalaitteet (Liite A)		Radanvarren ohjaus- ja hallintalaitteet (Liite A)	
Junan ohjaus- ja hallintalaitteet (Liite B)		Radanvarren ohjaus- ja hallintalaitteet (Liite B)	
Junan ohjaus- ja hallintalaitteita koskeva kansallinen osa	Junan ohjaus- ja hallintalaitteet (Liite C)	Radanvarren ohjaus- ja hallintalaitteet (Liite C)	Radanvarren ohjaus- ja hallintalaitteita koskeva kansallinen osa
Veturilaitteet		Ratalaitteet	

LIITE E

YHTEENTOIMIVUUDEN OSATEKIJÖITÄ KOSKEVAT MODUULIT

Moduuli B: tyyppitarkastus

1. Tässä moduulissa kuvataan se menettelyn osa, jossa ilmoitettu laitos varmistaa ja vahvistaa, että aiottua tuotantoa edustava näytekappale on sitä koskevien YTE:n määräysten mukainen.
2. Valmistajan tai tämän valtuutetun, yhteisön alueelle sijoittautuneen edustajan on pyydettävä tätä EY-tyyppitarkastusta.

Hakemukseen on sisällyttävä:

- valmistajan nimi ja osoite ja, mikäli pyynnön esittää valtuutettu edustaja, myös tämän nimi ja osoite,
- kirjallinen vakuutus siitä, ettei samaa pyyntöä ole esitetty millekään muulle ilmoitetulle laitokselle,
- 3 kohdan mukainen tekninen dokumentaatio.

Tarkastusta pyytävän on annettava ilmoitetun laitoksen käyttöön aiottua tuotantoa edustava näytekappale, jota jäljempänä kutsutaan nimellä "tyyppi".

Tyyppi saattaa edustaa useita yhteentoimivuuden osatekijän versioita edellyttäen, että versioiden väliset erot eivät vaikuta YTE:n määräyksiin.

Ilmoitettu laitos voi tarvittaessa pyytää lisänäytteitä, jos ne ovat tarpeen testiohjelman läpiviemiseksi.

Mikäli tyyppitarkastusmenettely ei edellytä tyyppitestejä ja kohdassa 3 kuvattu tekninen dokumentaatio määrittelee tyyppin riittävän tarkasti, voi ilmoitettu laitos päättää, ettei sen käyttöön tarvitse asettaa näytteitä.

3. Teknisen dokumentaation avulla on voitava arvioida, onko yhteentoimivuuden osatekijä YTE:ssä esitettyjen vaatimusten mukainen. Dokumentaation on katettava yhteentoimivuuden suunnittelu, valmistus, kunnossapito ja käyttö niiltä osin kuin se tämän arvioinnin kannalta on oleellista.

Teknisen dokumentaatioon on sisällyttävä seuraavat osat:

- yleinen tyyppikuvaus,
- komponenttien, osakokoonpanojen, kokoonpanojen, virtapiirien jne. periaatepiirustukset sekä osapiirustukset ja -luettelot,
- kuvaukset ja selitykset, jotka selvittävät edellä mainittuja piirustuksia ja luetteloja sekä yhteentoimivuuden osatekijän kunnossapitoa ja käyttöä,
- vaatimukset, jotka koskevat yhteentoimivuuden osatekijän integrointia järjestelmäympäristönsä (osakokoonpanoon, kokoonpanoon, osajärjestelmään) sekä tarvittavia liittymäkohtia koskevat vaatimukset,
- vaatimukset, jotka koskevat yhteentoimivuuden osatekijän käyttöä ja huoltoa (käyttöaika tai -matkaa koskevat rajoitukset, kulumisrajat jne.),
- tekniset eritelvät, mukaan luettuna eurooppalaiset eritelvät⁽¹⁾ oleellisine kohtineen, joita on sovellettu kokonaan tai osittain,
- niiden ratkaisujen kuvaus, jotka on otettu käyttöön YTE:ssä esitettyjen vaatimusten täyttämiseksi tapauksissa, joissa eurooppalaisia normeja ei ole sovellettu kokonaisuudessaan,
- suunnittelun yhteydessä tehtyjen laskelmien tulokset, tehdyt tarkastukset jne.,
- testiraportit.

⁽¹⁾ Eurooppalainen eritelmä on määritelty direktiiveissä 96/48/EY ja 2001/16/EY. Suurten nopeuksien rautatiejärjestelmää koskevien YTE:ien soveltamisohjeessa selostetaan, kuinka eurooppalaisia eritelmiä käytetään.

4. Ilmoitetun laitoksen velvollisuudet:
 - 4.1. Ilmoitetun laitoksen on tarkastettava tekninen dokumentaatio.
 - 4.2. Ilmoitetun laitoksen on todennettava, että testiä varten tarvittavat näytteet on valmistettu teknisen dokumentaation vaatimusten mukaisesti, ja tehtävä tai teetettävä tyyppitestit YTE:n ja/tai asiaa koskevien eurooppalaisten eritelmien määräysten mukaisesti.
 - 4.3. Jos YTE:ssä edellytetään suunnittelun katselmusta, ilmoitetun laitoksen on tarkastettava suunnittelumenetelmät ja -työkalut sekä suunnittelun tulokset arvioidakseen, voidaanko niiden avulla täyttää yhteentoimivuuden osatekijän vaatimustenmukaisuutta koskevat vaatimukset suunnitteluprosessin valmistuttua.
 - 4.4. Jos YTE:ssä edellytetään valmistuksen katselmusta, ilmoitetun laitoksen on tarkastettava yhteentoimivuuden osatekijän valmistusta varten luotu valmistusprosessi arvioidakseen sen vaikutusta tuotteen vaatimustenmukaisuuteen ja/tai tarkastettava valmistajan suunnitteluprosessin lopuksi suorittama katselmus.
 - 4.5. Ilmoitetun laitoksen on yksilöitävä ne elementit, jotka on suunniteltu YTE:n ja eurooppalaisten eritelmien asiaa koskevien määräysten mukaisesti, sekä ne elementit, jotka on suunniteltu soveltamatta näiden eurooppalaisten eritelmien asiaa koskevia määräyksiä.
 - 4.6. Ilmoitetun laitoksen on tehtävä tai teetettävä 4.2., 4.3. ja 4.4. kohdan mukaiset asianmukaiset tarkastukset ja tarvittavat testit selvittääkseen, onko asiaa koskevia eurooppalaisia normeja todella noudatettu tapauksissa, joissa valmistaja on päättänyt niitä soveltaa.
 - 4.7. Ilmoitetun laitoksen on tehtävä tai teetettävä 4.2., 4.3. ja 4.4. kohdan mukaiset asianmukaiset tarkastukset ja tarvittavat testit selvittääkseen, ovatko valmistajan ratkaisut YTE:n vaatimusten mukaisia tapauksissa, joissa asiaa koskevia eurooppalaisia eritelmiä ei ole sovellettu.
 - 4.8. Ilmoitetun laitoksen on sovittava hakijan kanssa paikka, jossa tarkastukset ja tarvittavat kokeet suoritetaan.
5. Jos tyyppi täyttää YTE:n vaatimukset, ilmoitetun laitoksen on annettava hakijalle tyyppitarkastustodistus. Todistuksessa on oltava valmistajan nimi ja osoite, tarkastuksen päätelmät, todistuksen voimassaolon ehdot ja hyväksytyyn tyyppiin yksilöimiseen tarvittavat tiedot.

Voimassaoloaika ei saa ylittää viittä vuotta.

Todistukseen on liitettävä luettelo teknisen dokumentaation oleellisista osista, ja ilmoitetun laitoksen on säilytettävä sen kopio.

Jos valmistajalta tai tämän valtuutetulta, yhteisön alueelle sijoittautuneelta edustajalta evätään tyyppitarkastustodistus, ilmoitetun laitoksen on annettava yksityiskohtainen selostus epäämisen syistä.

Hakijalle on varattava mahdollisuus valitusmenettelyyn.
6. Hakijan on ilmoitettava sille ilmoitetulle laitokselle, jonka hallussa tyyppitarkastustodistusta koskeva tekninen dokumentaatio on, kaikista sellaisista hyväksytyyn tuotteeseen tehtävistä muutoksista, jotka on uudelleenhyväksyttävä, mikäli niillä on vaikutusta YTE:ssä esitettyjen tuotetta koskevien vaatimusten täyttämiseen tai suunniteltuun käyttöön. Tässä tapauksessa ilmoitetun laitoksen on tehtävä vain ne tarkastukset ja testit, jotka ovat oleellisia ja välttämättömiä muutosten kannalta. Tämä lisähyväksyntä annetaan joko liitteenä alkuperäiseen tyyppitarkastustodistukseen tai kokonaan uutena todistuksena vanhan todistuksen peruuttamisen jälkeen.
7. Mikäli 6 kohdassa tarkoitettuja muutoksia ei ole tehty, todistuksen voimassaoloajan päättyessä sitä voidaan jatkaa. Hakijan on pyydettävä voimassaoloajan pidentämistä vahvistamalla kirjallisesti, ettei mainitunlaisia muutoksia ole tehty, jolloin ilmoitettu laitos pidentää todistuksen voimassaoloaikaa 5 kohdan mukaisesti, mikäli sille ei ole esteitä. Tämä menettely voidaan toistaa.
8. Kunkin ilmoitetun laitoksen on annettava muille ilmoitetuille laitoksille oleelliset tiedot tyyppitarkastustodistuksista ja niiden lisäyksistä, jotka se on antanut, peruuttanut tai evännyt.
9. Muut ilmoitetut laitokset saavat pyynnöstä jäljennökset annetuista tyyppitarkastustodistuksista ja/tai niiden lisäyksistä. Todistusten liitteiden (ks. 5 kohta) on oltava muiden ilmoitettujen laitosten käytettävissä.
10. Valmistajan tai tämän yhteisön alueelle sijoittautuneen valtuutetun edustajan on säilytettävä tyyppitarkastustodistusten ja niiden lisäysten teknisiä asiakirjoja kymmenen vuoden ajan siitä lukien, kun viimeinen yhteentoimivuuden osatekijä

on valmistettu. Jos valmistaja tai tämän valtuutettu edustaja eivät ole sijoittautuneet yhteisön alueelle, vastuu teknisten asiakirjojen saatavilla pitämisestä on sillä, joka tuo tuotteen yhteisön markkinoille.

Moduuli D: tuotannon laadunvarmistus

1. Tässä moduulissa kuvataan menettely, jolla 2 kohdan vaatimukset täyttänyt valmistaja tai tämän valtuutettu, yhteisön alueelle sijoittautunut edustaja varmistaa ja vakuuttaa, että kyseinen yhteentoimivuuden osatekijä on tyyppitarkastustodistuksessa kuvatun tyyppin mukainen ja täyttää sitä koskevat YTE:n vaatimukset.
2. Valmistajalla on oltava käytössään hyväksytty tuotantoa, tuotteen lopullista tarkastusta ja testausta koskeva, kohdan 3 mukainen laatujärjestelmä, jota valvotaan kohdan 4 mukaisesti.
3. Laatujärjestelmä
- 3.1. Valmistajan on jätettävä valitsemalleen ilmoitetulle laitokselle hakemus laatujärjestelmänsä arvioinnista kyseisten yhteentoimivuuden osatekijöiden osalta.

Hakemukseen on sisällyttävä:

- kaikki oleellinen tieto siitä tuoteryhmästä, joka edustaa aiottuja yhteentoimivuuden osatekijöitä,
 - laatujärjestelmän dokumentaatio,
 - hyväksytyyn tyyppin tekninen dokumentaatio ja kopio tyyppitarkastustodistuksesta, joka on myönnetty moduulin B (tyyppitarkastus) mukaisen tyyppitarkastusmenettelyn loppuun saattamisen jälkeen.
 - kirjallinen vakuutus siitä, ettei samaa pyyntöä ole esitetty millekään muulle ilmoitetulle laitokselle,
- 3.2. Laatujärjestelmän on varmistettava, että yhteentoimivuuden osatekijät ovat tyyppitarkastustodistuksessa kuvatun tyyppin mukaiset ja täyttävät niitä koskevan YTE:n vaatimukset. Kaikki valmistajan soveltamat elementit, vaatimukset ja määräykset on dokumentoitava järjestelmällisesti kirjallisina toimintaohjeina, menettelyinä ja ohjeina. Laatujärjestelmän dokumentaation avulla on voitava tulkita yksiselitteisesti laatuohjelmia, suunnitelmaa, käsikirjoja ja tallenteita.

Dokumentoinnin on erityisesti sisällettävä seuraavien seikkojen asianmukainen kuvaus:

- laatutavoitteet ja organisaatio,
 - tuotteen laatuun liittyvät johdon vastuut ja oikeudet,
 - käytettävät valmistus-, laadunvalvonta- ja laadunhallintamenetelmät ja -prosessit sekä järjestelmälliset toimenpiteet,
 - ennen valmistusta, sen aikana ja sen jälkeen tehtävät tarkastukset ja tarkistukset sekä selvitys siitä, kuinka usein niitä tehdään,
 - laatuun liittyvät muistiinpanot, kuten tarkastusraportit ja testitiedot, kalibrointitiedot, laadunvarmistus-henkilökunnan kvaifiointiraportit jne.,
 - keinot, joilla tuotteen vaaditun laatutason saavuttamista ja laatujärjestelmän tehokasta toimintaa seurataan.
- 3.3 Ilmoitetun laitoksen on arvioitava laatujärjestelmä selvittääkseen, täyttääkö se 3.2. kohdan vaatimukset. Ilmoitetun laitoksen on katsottava, että laatujärjestelmä on vaatimusten mukainen, jos valmistaja toteuttaa tuotannossa, tuotteen lopputarkastuksessa ja testauksessa standardin EN/ISO 9001:2000 mukaista laatujärjestelmää, jossa otetaan huomioon sen yhteentoimivuuden osatekijän ominaispiirteet, johon sitä sovelletaan.

Jos valmistajalla on käytössä sertifioitu laatujärjestelmä, ilmoitetun laitoksen on otettava tämä huomioon arviointia tehdessään.

Arvioinnin on koskettava nimenomaan sitä tuoteryhmää, joka edustaa kyseistä yhteentoimivuuden osatekijää. Arviointiryhmässä on oltava ainakin yksi jäsen, jolla on kokemusta kyseisen tuotantotekniikan arvioimisesta. Arviointimenettelyyn on sisällyttävä tarkastuskäynti valmistajan tiloihin.

Arvioinnin tuloksesta on ilmoitettava valmistajalle. Ilmoitukseen on sisällyttävä tarkastuksen päätelmät ja arviointipäätöksen perustelut.

- 3.4. Valmistajan on vastattava hyväksytystä laatujärjestelmästä ja sen pitämisestä asianmukaisena ja tehokkaana.

Valmistajan tai tämän valtuutetun, yhteisön alueelle sijoittautuneen edustajan on ilmoitettava laatujärjestelmän hyväksyneelle ilmoitetulle laitokselle kaikista aiotuista laatujärjestelmän uudistuksista.

Ilmoitetun laitoksen on arvioitava ehdotetut muutokset ja päätettävä, täyttääkö muutettu laatujärjestelmä edelleen 3.2 kohdan vaatimukset vai onko se arvioitava uudelleen.

Ilmoitetun laitoksen on ilmoitettava arvioinnin tulos valmistajalle. Ilmoitukseen on sisällyttävä tarkastuksen päätelmät ja arviointipäätöksen perustelut.

4. Ilmoitetun laitoksen vastuulla tapahtuva laatujärjestelmän valvonta.

- 4.1. Valvonnan tarkoituksena on varmistaa, että valmistaja täyttää asianmukaisesti hyväksytystä laatujärjestelmästä seuraavat velvollisuutensa.

- 4.2. Valmistajan on sallittava tarkastajien pääsy tarkastusta varten tiloihin, joissa valmistus, tarkastus, testaus ja varastointi tapahtuu, sekä annettava ilmoitetulle laitokselle kaikki tarvittavat tiedot, erityisesti:

- laatujärjestelmän dokumentaatio,
- laatuun liittyvät muistiinpanot, kuten tarkastusraportit ja testitiedot, kalibrointitiedot, raportti laadunvarmistuksessa työskentelevien henkilöiden pätevyyksistä jne.,

- 4.3. Ilmoitetun laitoksen on suoritettava säännöllisiä tarkastuksia varmistaakseen, että valmistaja ylläpitää ja käyttää laatujärjestelmää. Ilmoitetun laitoksen on myös annettava tarkastuksista raportti valmistajalle.

Näitä tarkastuksia on suoritettava vähintään kerran vuodessa.

Jos valmistajalla on käytössä sertifioitu laatujärjestelmä, ilmoitetun laitoksen on otettava tämä huomioon valvontaa tehdessään.

- 4.4. Lisäksi ilmoitettu laitos voi tehdä ennalta ilmoittamatta käyntejä valmistajan luo. Tällaisten käyntien aikana ilmoitettu laitos voi tarvittaessa tehdä tai teettää testejä todentaakseen, että laatujärjestelmä toimii oikein. Ilmoitetun laitoksen on annettava valmistajalle raportti käynnistä sekä testiraportti, jos testi on suoritettu.

5. Jokaisen ilmoitetun laitoksen on annettava toisille ilmoitetuille laitoksille olennaiset tiedot annetuista, peruutuista tai evätyistä laatujärjestelmien hyväksynnöistä.

Toiset ilmoitetut laitokset saavat pyynnöstä jäljennökset annetuista laatujärjestelmän hyväksynnöistä.

6. Valmistajan on säilytettävä seuraavat asiakirjat kansallisia viranomaisia varten kymmenen vuotta sen jälkeen, kun viimeinen asiaan liittyvä tuote on valmistettu:

- 3.1. kohdan toisen luetelmakohdan mukainen dokumentaatio,
- 3.4. kohdan toisen kappaleen mukaisiin muutoksiin liittyvät asiakirjat,
- 3.4, 4.3 ja 4.4 kohdan viimeisen kappaleen mukaiset ilmoitetun laitoksen päätökset ja raportit.

7. Valmistajan tai tämän valtuutetun, yhteisön alueelle sijoittautuneen edustajan on laadittava yhteentoimivuuden osatekijää koskeva EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus. Tähän vakuutukseen on sisällyttävä vähintään direktiivin 96/48/EY tai direktiivin 2001/16/EY liitteessä IV olevan 3 kohdan mukaiset tiedot. EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus ja sen mukana toimitettavat asiakirjat on varustettava päivityksellä ja allekirjoituksella.

Vakuutus on laadittava samalla kielellä kuin siihen liittyvä tekninen dokumentaatio, ja siihen on sisällyttävä seuraavat kohdat:

- viittaus direktiiveihin (direktiivi 96/48/EY tai 2001/16/EY ja muut kyseistä yhteentoimivuuden osatekijää mahdollisesti koskevat direktiivit),
- valmistajan tai tämän valtuuttaman, yhteisön alueelle sijoittautuneen edustajan nimi ja osoite (annettava toiminimi ja täydellinen osoite sekä, jos käytetään valtuutettua edustajaa, myös valmistajan tai rakentajan toiminimi),
- yhteentoimivuuden osatekijän kuvaus (merkki, tyyppi jne.),
- vaatimustenmukaisuusvakuutuksen antamisessa noudatetun menettelyn (moduulin) kuvaus,
- kaikki ne asiaan liittyvät kuvaukset, joiden mukainen yhteentoimivuuden osatekijä on, ja erityisesti kaikki käyttöehdot,
- yhdenmukaisuusvakuutuksen yhteydessä noudatettuun menettelyyn osallistuneen ilmoitetun laitoksen (-laitosten) nimi ja osoite sekä todistusten päiväys ja todistusten voimassaoloaika ja ehdot,
- viittaus tähän YTE:hen ja muihin asiaa koskeviin YTE:ihin sekä tarpeen mukaan viittaus eurooppalaisiin eritelmiin ⁽¹⁾,
- sen allekirjoittajan henkilöllisyys, jolla on oikeus tehdä sitoumuksia valmistajan tai tämän valtuutetun, yhteisön alueelle sijoittautuneen edustajan puolesta.

Todistukset, joihin viitataan, ovat:

- 3 kohdan mukainen laatu järjestelmän hyväksyntä,
 - tyyppitarkastustodistus ja sen lisäykset.
8. Valmistajan tai tämän valtuutetun, yhteisön alueelle sijoittautuneen edustajan on säilytettävä EY-vaatimustenmukaisuusvakuutuksen jäljennöstä kymmenen vuoden ajan siitä lukien, kun viimeinen niiden mukainen yhteentoimivuuden osatekijä on valmistettu.

Jos valmistaja tai tämän valtuutettu edustaja eivät ole sijoittautuneet yhteisön alueelle, vastuu teknisten asiakirjojen saatavilla pitämisestä on sillä, joka tuo tuotteen yhteisön markkinoille.

9. Jos YTE edellyttää yhteentoimivuuden osatekijälle EY-vaatimustenmukaisuusvakuutuksen lisäksi EY-käyttöönsoveltuvuusvakuutusta, tämä vakuutus on liitettävä ohkeen sitten, kun valmistaja on antanut sen moduulin V ehtojen mukaisesti.

Moduuli F: tuotteen tarkastus

1. Tässä moduulissa kuvataan menettely, jolla valmistaja tai tämän valtuutettu, yhteisön alueelle sijoittautunut edustaja tarkastaa ja vakuuttaa, että kyseinen ja kohdan 3 määräysten alainen yhteentoimivuuden osatekijä on EY-tyypitarkastustodistuksessa kuvatun tyyppin mukainen ja täyttää sitä koskevat YTE:n vaatimukset.
2. Valmistajan on tehtävä kaikki tarpeellinen, jotta valmistusprosessilla varmistetaan yhteentoimivuuden osatekijöiden yhdenmukaisuus tyyppitarkastustodistuksessa kuvatun tyyppin kanssa sekä niitä koskevien YTE:n vaatimusten kanssa.
3. Ilmoitetun laitoksen on suoritettava tarvittavat tarkastukset ja testit sen varmistamiseksi, että yhteentoimivuuden osatekijä on yhdenmukainen EY-tyypitarkastustodistuksessa kuvatun tyyppin kanssa ja vastaa YTE:n vaatimuksia. Valmistaja ⁽²⁾ voi valita joko jokaisen yhteentoimivuuden osatekijän tarkastuksen ja testauksen 4 kohdan mukaisesti tai yhteentoimivuuden osatekijöiden tilastollisen tarkastuksen ja testauksen 5 kohdan mukaisesti.

⁽¹⁾ Eurooppalainen eritelmä on määritelty direktiiveissä 96/48/EY ja 2001/16/EY. Suurten nopeuksien rautatiejärjestelmää koskevien YTE:ien soveltamisohjeessa selostetaan, kuinka eurooppalaisia eritelmiä käytetään

⁽²⁾ Valmistajan valinnanvapaus saattaa tiettyjen YTE:ien kohdalla olla rajoitettu

4. Tarkastus tutkimalla ja testaamalla jokainen yhteentoimivuuden osatekijä
 - 4.1. Kaikki tuotteet on yksitellen tutkittava ja testattava sen todentamiseksi, että tuotteet ovat tyyppitarkastustodistuksessa kuvatun tyyppin sekä niitä koskevien YTE:n vaatimusten mukaisia. Jos testiä ei ole määritelty YTE:ssä (tai YTE:ssä mainitussa eurooppalaisessa standardissa), sovelletaan eurooppalaisia eritelmiä ⁽¹⁾ tai vastaavia testejä.
 - 4.2. Ilmoitetun laitoksen on laadittava kirjallinen, tehtyihin testeihin liittyvä vaatimustenmukaisuustodistus.
 - 4.3. Valmistajan tai tämän valtuutetun edustajan on kyettävä vaadittaessa esittämään ilmoitetun laitoksen antamat vaatimustenmukaisuustodistukset.
5. Tilastollinen tarkastus
 - 5.1. Valmistajan on luovutettava valmistamansa yhteentoimivuuden osatekijät tasalaatuisina erinä ja tehtävä kaikki tarvittava, jotta valmistusprosessi takaa kunkin valmistetun erän tasalaatuisuuden.
 - 5.2. Kaikkien yhteentoimivuuden osatekijöiden on oltava tarkastettavissa tasalaatuisina erinä. Kustakin erästä on otettava satunnaisnäyte. Kaikki näyte-erään sisältyvät yhteentoimivuuden osatekijät on yksitellen tutkittava ja testattava sen varmistamiseksi, että tuotteet ovat tyyppitarkastustodistuksessa kuvatun tyyppin sekä niitä koskevien YTE:n vaatimusten mukaisia, sekä sen määrittämiseksi, onko erä hyväksyttävä vai hylättävä. Jos testiä ei ole määritelty YTE:ssä (tai YTE:ssä mainitussa eurooppalaisessa standardissa), sovelletaan eurooppalaisia eritelmiä tai vastaavia testejä.
 - 5.3. Tilastollisessa menettelyssä on käytettävä asianmukaisia elementtejä (tilastollista menetelmää, näytteenottosuunnitelmaa jne.) arvioitavien ominaisuuksien mukaan, kuten YTE:ssä on määritelty.
 - 5.4. Ilmoitetun laitoksen on laadittava kirjallinen, tehtyihin testeihin liittyvä vaatimustenmukaisuustodistus hyväksytyille erille. Kaikki kyseisen erän sisältämät yhteentoimivuuden osatekijät voidaan saattaa markkinoille, paitsi ne näytteeseen sisältyneet yhteentoimivuuden osatekijät, jotka eivät olleet vaatimusten mukaisia.

Jos erä hylätään, ilmoitetun laitoksen tai toimivaltaisen viranomaisen on ryhdyttävä vaadittaviin toimiin, jotta kyseisen erän markkinoille pääsy estetään. Mikäli erä joudutaan hylkäämään usein, ilmoitettu laitos voi toistaiseksi lakkauttaa tilastolliset tarkastukset.
 - 5.5. Valmistajan tai tämän valtuutetun edustajan on kyettävä vaadittaessa esittämään ilmoitetun laitoksen antamat vaatimustenmukaisuustodistukset.
6. Valmistajan tai tämän valtuutetun, yhteisön alueelle sijoittautuneen edustajan on laadittava yhteentoimivuuden osatekijää koskeva EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus.

Tähän vakuutukseen on sisällyttävä vähintään direktiivin 96/48/EY tai direktiivin 2001/16/EY liitteessä IV olevan 3 kohdan mukaiset tiedot. EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus ja sen mukana toimitettavat asiakirjat on varustettava päiväyksellä ja allekirjoituksella.

Vakuutus on laadittava samalla kielellä kuin siihen liittyvä tekninen dokumentaatio, ja siihen on sisällyttävä seuraavat kohdat:

- viittaus direktiiveihin (direktiivi 96/48/EY tai 2001/16/EY ja muut kyseistä yhteentoimivuuden osatekijää mahdollisesti koskevat direktiivit),
- valmistajan tai tämän valtuuttaman, yhteisön alueelle sijoittautuneen edustajan nimi ja osoite (annettava toiminimi ja täydellinen osoite sekä, jos käytetään valtuutettua edustajaa, myös valmistajan tai rakentajan toiminimi),
- yhteentoimivuuden osatekijän kuvaus (merkki, tyyppi jne.),
- vaatimustenmukaisuusvakuutuksen antamisessa noudatetun menettelyn (moduulin) kuvaus,

⁽¹⁾ Eurooppalainen eritelmiä on määritelty direktiiveissä 96/48/EY ja 2001/16/EY. Suurten nopeuksien rautatiejärjestelmää koskevien YTE:ien soveltamisohjeessa selostetaan, kuinka eurooppalaisia eritelmiä käytetään.

- kaikki ne asiaan liittyvät kuvaukset, joiden mukainen yhteentoimivuuden osatekijä on, ja erityisesti kaikki käyttöehdot,
- yhdenmukaisuusvakuutuksen yhteydessä noudatettuun menettelyyn osallistuneen ilmoitetun laitoksen (-laitosten) nimi ja osoite sekä todistusten päiväys ja todistusten voimassaoloaika ja ehdot,
- viittaus tähän YTE:ään ja muihin asiaa koskeviin YTE:iin sekä tarpeen mukaan viittaus eurooppalaisiin eritelmiin,
- sen allekirjoittajan henkilöllisyys, jolla on oikeus tehdä sitoumuksia valmistajan tai tämän valtuutetun, yhteisön alueelle sijoittautuneen edustajan puolesta.

Todistukset, joihin viitataan, ovat:

- tyyppitarkastustodistus ja sen lisäykset.
 - 4 tai 5 kohdassa mainittu vaatimustenmukaisuustodistus.
7. Valmistajan tai tämän valtuutetun, yhteisön alueelle sijoittautuneen edustajan on säilytettävä EY-vaatimustenmukaisuusvakuutuksen jäljennöstä kymmenen vuoden ajan siitä lukien, kun viimeinen niiden mukainen yhteentoimivuuden osatekijä on valmistettu.

Jos valmistaja tai tämän valtuutettu edustaja eivät ole sijoittautuneet yhteisön alueelle, vastuu teknisten asiakirjojen saatavilla pitämisestä on sillä, joka tuo tuotteen yhteisön markkinoille.

8. Jos YTE edellyttää yhteentoimivuuden osatekijälle EY-vaatimustenmukaisuusvakuutuksen lisäksi EY-käyttöönsoveltuvuusvakuutusta, tämä vakuutus on liitettävä ohkeen sitten, kun valmistaja on antanut sen moduulin V ehtojen mukaisesti.

Moduuli H2: täydellinen laadunvarmistus ja suunnittelun katselmus

1. Tässä moduulissa kuvataan menettely, jolla ilmoitettu laitos suorittaa yhteentoimivuuden osatekijän suunnittelun katselmuksen ja jolla kohdan 2 vaatimukset täyttänyt valmistaja tai tämän valtuutettu, yhteisön alueelle sijoittautunut edustaja varmistaa ja vakuuttaa, että kyseinen yhteentoimivuuden osatekijä täyttää sitä koskevat YTE:n vaatimukset.
2. Valmistajalla on oltava käytössä hyväksytty suunnittelua ja tuotantoa sekä lopullista tarkastusta ja testausta koskeva, kohdan 3 mukainen laatujärjestelmä, jota valvotaan kohdan 4 mukaisesti.
3. Laatujärjestelmä.
- 3.1. Valmistajan on jätettävä valitsemalleen ilmoitetulle laitokselle hakemus laatujärjestelmänsä arvioinnista kyseisten yhteentoimivuuden osatekijöiden osalta.

Hakemukseen on sisällyttävä:

- kaikki oleellinen tieto siitä tuoterhyhmästä, joka edustaa aiottua yhteentoimivuuden osatekijää,
 - laatujärjestelmän dokumentaatio,
 - kirjallinen vakuutus siitä, ettei samaa pyyntöä ole esitetty millekään muulle ilmoitetulle laitokselle,
- 3.2. Laatujärjestelmän on varmistettava, että yhteentoimivuuden osatekijät ovat niitä koskevien YTE:n vaatimusten mukaisia. Kaikki valmistajan soveltamat elementit, vaatimukset ja määräykset on dokumentoitava järjestelmällisesti kirjallisina toimintaohjeina, menettelyinä ja ohjeina. Tämän laatujärjestelmän dokumentaation avulla on voitava tulkita yksiselitteisesti laatuohjelmia, suunnitelmia, käsikirjoja ja tallenteita.

Dokumentoinnin on erityisesti sisällettävä seuraavien seikkojen asianmukainen kuvaus:

- laatutavoitteet ja organisaatio,
- suunnitteluun ja tuotteen laatuun liittyvät johdon vastuut ja oikeudet,

- ne suunnittelun pohjana olevat tekniset tiedot ja eurooppalaiset eritelmät ⁽¹⁾, joita sovelletaan, ja, mikäli eurooppalaisia eritelmiä ei sovelleta kokonaisuudessaan, keinot, joilla varmistetaan, että yhteentoimivuuden osatekijää koskevat YTE:n vaatimukset täytetään,
- käytettävät suunnittelunvalvonta- ja suunnitteluntarkastusmenetelmät, prosessit ja järjestelmälliset toimet, joita käytetään kyseiseen tuoteryhmään kuuluvien yhteentoimivuuden osatekijöiden suunnittelussa,
- vastaavat käytettävät valmistus-, laadunvalvonta- ja laadunhallintamenetelmät ja -prosessit sekä järjestelmälliset toimenpiteet,
- ennen valmistusta, sen aikana ja sen jälkeen tehtävät tarkastukset ja tarkistukset sekä selvitys siitä, kuinka usein niitä tehdään,
- laatuun liittyvät muistiinpanot, kuten tarkastusraportit ja testitiedot, kalibrointitiedot, laadunvarmistushenkilökunnan kvalifiointiraportit jne.,
- keinot, joilla suunnittelun ja tuotteen vaaditun laatutason saavuttamista seurataan ja joilla laatu järjestelmän tehokasta toimintaa valvotaan.

Laatuun liittyvien toimintaohjeiden ja menettelyjen on käsitettävä erityisesti arviointivaiheet, kuten suunnittelun katselmus, valmistusprosessin katselmus ja tyyppitestit siten, kun ne on YTE:ssä määritelty yhteentoimivuuden osatekijän eri ominaisuuksille ja suoritustasoille.

- 3.3. Ilmoitetun laitoksen on arvioitava laatu järjestelmä selvittääkseen, täyttääkö se 3.2. kohdan vaatimukset. Ilmoitetun laitoksen on katsottava, että laatu järjestelmä on vaatimusten mukainen, jos valmistaja toteuttaa suunnittelussa, tuotannossa, tuotteen lopputarkastuksessa ja testauksessa standardin EN/ISO 9001:2000 mukaista laatu järjestelmää, jossa otetaan huomioon sen yhteentoimivuuden osatekijän ominaispiirteet, johon sitä sovelletaan.

Jos valmistajalla on käytössä sertifioitu laatu järjestelmä, ilmoitetun laitoksen on otettava tämä huomioon arviointia tehdessään.

Arvioinnin on koskettava nimenomaan sitä tuoteryhmää, joka edustaa kyseistä yhteentoimivuuden osatekijää. Arviointiryhmässä on oltava ainakin yksi jäsen, jolla on kokemusta kyseisen tuotantotekniikan arvioimisesta. Arviointimenettelyyn on sisällyttävä tarkastuskäynti valmistajan tiloihin.

Arvioinnin tuloksesta on ilmoitettava valmistajalle. Ilmoitukseen on sisällyttävä tarkastuksen päätelmät ja arviointipäätöksen perustelut.

- 3.4. Valmistajan on vastattava hyväksytystä laatu järjestelmästä ja sen pitämisestä asianmukaisena ja tehokkaana.

Valmistajan tai tämän valtuutetun, yhteisön alueelle sijoittautuneen edustajan on ilmoitettava laatu järjestelmän hyväksyneelle ilmoitetulle laitokselle kaikista aiotuista laatu järjestelmän uudistuksista.

Ilmoitetun laitoksen on arvioitava ehdotetut muutokset ja päätettävä, täyttääkö muutettu laatu järjestelmä edelleen 3.2 kohdan vaatimukset vai onko se arvioitava uudelleen.

Ilmoitetun laitoksen on ilmoitettava arvioinnin tulos valmistajalle. Ilmoitukseen on sisällyttävä arvioinnin johtopäätökset ja arviointipäätöksen perustelut.

4. Ilmoitetun laitoksen vastuulla tapahtuva laatu järjestelmän valvonta.

- 4.1. Valvonnan tarkoituksena on varmistaa, että valmistaja täyttää asianmukaisesti hyväksytystä laatu järjestelmästä seuraavat velvollisuutensa.

⁽¹⁾ Eurooppalainen eritelmiä on määritelty direktiiveissä 96/48/EY ja 2001/16/EY. Suurten nopeuksien rautatiejärjestelmää koskevien YTE:ien soveltamisohjeessa selostetaan, kuinka eurooppalaisia eritelmiä käytetään.

4.2. Valmistajan on sallittava ilmoitetun laitoksen pääsy tarkastusta varten tiloihin, joissa valmistus, tarkastus, testaus ja varastointi tapahtuu, sekä annettava ilmoitetulle laitokselle kaikki tarvittavat tiedot, mukaan luettuna:

- laatu järjestelmän dokumentaatio,
- suunnitteluun liittyvän laatu järjestelmän osan tallenteet, kuten analyysien, laskelmien ja testien tulokset jne.
- laatu järjestelmän valmistukseen liittyvän osan muistiinpanot, kuten tarkastusraportit ja testitiedot, kalibrointi-tiedot, raportti laadunvarmistuksessa työskentelevien henkilöiden pätevyyksistä jne.

4.3. Ilmoitetun laitoksen on suoritettava säännöllisiä tarkastuksia varmistaakseen, että valmistaja ylläpitää ja käyttää laatu järjestelmää. Ilmoitetun laitoksen on myös annettava tarkastuksista raportti valmistajalle. Jos valmistajalla on käytössä sertifioitu laatu järjestelmä, ilmoitetun laitoksen on otettava tämä huomioon valvontaa tehdessään.

Näitä tarkastuksia on suoritettava vähintään kerran vuodessa.

4.4. Lisäksi ilmoitettu laitos voi tehdä ennalta ilmoittamatta käyn tejä valmistajan luo. Tällaisten käyntien aikana ilmoitettu laitos voi tarvittaessa tehdä tai teettää testejä todentaakseen, että laatu järjestelmä toimii oikein. Sen on annettava valmistajalle raportti käynnistä sekä testiraportti, jos testi on suoritettu.

5. Valmistajan on säilytettävä seuraavat asiakirjat kansallisia viranomaisia varten kymmenen vuotta sen jälkeen, kun viimeinen asiaan liittyvä tuote on valmistettu:

- 3.1 kohdan toisen kappaleen toisen luetelmakohdan mukainen dokumentaatio,
- 3.4 kohdan toisen alakohdan mukaisiin muutoksiin liittyvät asiakirjat,
- 3.4, 4.3 ja 4.4 kohdan viimeisen kappaleen mukaiset ilmoitetun laitoksen päätökset ja raportit.

6. Suunnittelun tarkastus

6.1. Valmistajan on jätettävä valitsemalleen ilmoitetulle laitokselle hakemus yhteentoimivuuden osatekijän suunnittelua koskevasta arvioinnista.

6.2. Hakemuksen perusteella on voitava oikein tulkita yhteentoimivuuden osatekijän suunnittelua, valmistusta, kunnossapitoa ja käyttöä, ja sen tulee mahdollistaa YTE:n vaatimusten mukaisuuden arviointi.

Teknisen dokumentaation on sisällettävä seuraavat tiedot:

- yleinen tyyppikuvaus,
- suunnittelua koskevat tekniset eritelmät, mukaan luettuna eurooppalaiset eritelmät oleellisine kohtineen, joita on sovellettu kokonaan tai osittain,
- tarvittavat todisteet em. eritelmien asianmukaisuudesta, erityisesti tapauksissa, joissa eurooppalaisia eritelmiä ja olennaisia kohtia ei ole sovellettu täydessä laajuudessaan,
- testiohjelma,
- vaatimukset, jotka koskevat yhteentoimivuuden osatekijän integrointia järjestelmäympäristöönsä (osakokoonpanoon, kokoonpanoon, osajärjestelmään) sekä tarvittavia liittymäkohtia koskevat vaatimukset,
- vaatimukset, jotka koskevat yhteentoimivuuden osatekijän käyttöä ja huoltoa (käyttöaika tai -matkaa koskevat rajoitukset, kulumisrajat jne.),
- kirjallinen vakuutus siitä, ettei samaa pyyntöä ole esitetty millekään muulle ilmoitetulle laitokselle,

6.3. Hakijan on esitettävä asianmukaisen laboratorion tämän puolesta tekemien testien tulokset ⁽¹⁾ mukaan luettuina mahdollisesti vaadittujen tyyppitestien tulokset.

⁽¹⁾ Tulokset voidaan esittää hakemusta jätettäessä tai myöhemmin.

- 6.4. Ilmoitetun laitoksen on tutkittava hakemus ja arvioitava testien tulokset. Jos suunnittelutulos täyttää sitä koskevat YTE:n vaatimukset, ilmoitetun laitoksen on annettava hakijalle tyyppitarkastustodistus. Todistuksessa on oltava tarkastuksen päätelmät, todistuksen voimassaolon ehdot, hyväksytyyn suunnittelutuloksen yksilöimiseen tarvittavat tiedot ja tarpeen mukaan kuvaus tuotteen toiminnasta. Voimassaoloaika ei saa ylittää viittä vuotta.
- 6.5. Hakijan on ilmoitettava EY-suunnittelutarkastustodistuksen myöntäneelle ilmoitetulle laitokselle kaikista hyväksytyyn suunnittelutulokseen tehtävistä muutoksista. EY-suunnittelutarkastustodistuksen myöntäneen ilmoitetun laitoksen on erikseen hyväksyttävä nämä muutokset, jos niillä saattaa olla vaikutusta vaatimustenmukaisuuteen tai tuotteen määräysten mukaiseen käyttöön. Tässä tapauksessa ilmoitetun laitoksen on tehtävä vain ne tarkastukset ja testit, jotka ovat oleellisia ja välttämättömiä muutosten kannalta. Tämä lisähyväksyntä on annettava liitteenä alkuperäiseen EY-suunnittelutarkastustodistukseen.
- 6.6. Mikäli 6.4. kohdassa tarkoitettuja muutoksia ei ole tehty, todistuksen voimassaoloajan päättyessä sitä voidaan jatkaa. Hakijan on pyydyttävä voimassaoloajan pidentämistä vahvistamalla kirjallisesti, ettei mainitunlaisia muutoksia ole tehty, jolloin ilmoitettu laitos pidentää todistuksen voimassaoloaikaa 6.3. kohdan mukaisesti, mikäli sille ei ole esteitä. Tämä menettely voidaan toistaa.
7. Jokaisen ilmoitetun laitoksen on annettava toisille ilmoitetuille laitoksille olennaiset tiedot antamistaan, perumistaan tai eväämistään laatujärjestelmien hyväksynnöistä ja suunnittelun EY-tarkastustodistuksista.

Toiset ilmoitetut laitokset saavat pyynnöstä jäljennökset seuraavista asiakirjoista:

- annetut laatujärjestelmän hyväksynnät ja lisähyväksynnät sekä
 - annetut suunnittelun EY-tarkastustodistukset ja niiden lisäykset.
8. Valmistajan tai tämän valtuutetun, yhteisön alueelle sijoittautuneen edustajan on laadittava yhteentoimivuuden osatekijää koskeva EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus.

Tähän vakuutukseen on sisällyttävä vähintään direktiivin 96/48/EY tai direktiivin 2001/16/EY liitteessä IV olevan 3 kohdan mukaiset tiedot. EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus ja sen mukana toimitettavat asiakirjat on varustettava päiväyksellä ja allekirjoituksella.

Vakuutus on laadittava samalla kielellä kuin siihen liittyvä tekninen dokumentaatio, ja siihen on sisällyttävä seuraavat kohdat:

- viittaus direktiiveihin (direktiivi 96/48/EY tai 2001/16/EY ja muut kyseistä yhteentoimivuuden osatekijää mahdollisesti koskevat direktiivit),
- valmistajan tai tämän valtuuttaman, yhteisön alueelle sijoittautuneen edustajan nimi ja osoite (annettava toiminimi ja täydellinen osoite sekä, jos käytetään valtuutettua edustajaa, myös valmistajan tai rakentajan toiminimi),
- yhteentoimivuuden osatekijän kuvaus (merkki, tyyppi jne.),
- vaatimustenmukaisuusvakuutuksen antamisessa noudatetun menettelyn (moduulin) kuvaus,
- kaikki ne asiaan liittyvät kuvaukset, joiden mukainen yhteentoimivuuden osatekijä on, ja erityisesti kaikki käyttöehdot,
- yhdenmukaisuusvakuutuksen yhteydessä noudatettuun menettelyyn osallistuneen ilmoitetun laitoksen (-laitosten) nimi ja osoite sekä todistusten päiväys ja todistusten voimassaoloaika ja ehdot,
- viittaus tähän YTE:ään ja muihin asiaa koskeviin YTE:iin sekä tarpeen mukaan eurooppalaisiin eritelmiin,
- sen allekirjoittajan henkilöllisyys, jolla on oikeus tehdä sitoumuksia valmistajan tai tämän valtuutetun, yhteisön alueelle sijoittautuneen edustajan puolesta.

Todistukset, joihin viitataan, ovat:

- 3 ja 4 kohdan mukainen laatu järjestelmän hyväksyntä ja valvontaraportit,
 - EY-suunnittelutarkastustodistus lisäyksineen.
9. Valmistajan tai tämän valtuutetun, yhteisön alueelle sijoittautuneen edustajan on säilytettävä EY-vaatimusten mukaisuusvakuutuksen jäljennöstä kymmenen vuoden ajan siitä lukien, kun viimeinen niiden mukainen yhteentoimivuuden osatekijä on valmistettu.
- Jos valmistaja tai tämän valtuutettu edustaja eivät ole sijoittautuneet yhteisön alueelle, vastuu teknisten asiakirjojen saatavilla pitämisestä on sillä, joka tuo tuotteen yhteisön markkinoille.
10. Jos YTE edellyttää yhteentoimivuuden osatekijälle EY-vaatimusten mukaisuusvakuutuksen lisäksi EY-käyttöönsoveltuvuusvakuutusta, tämä vakuutus on liitettävä ohkeen sitten, kun valmistaja on antanut sen moduulin V ehtojen mukaisesti.

OSAJÄRJESTELMIEN EY-TARKASTUKSEN MODUULIT

moduuli SB: tyyppitarkastus

1. Tässä moduulissa kuvataan EY-tarkastusmenettely, jota noudattaen ilmoitettu laitos hankintayksikön tai tämän valtuutetun, yhteisön alueelle sijoittautuneen edustajan pyynnöstä tarkastaa ja todistaa, että aiottua tuotantoa edustavan ohjaus- ja hallintaosajärjestelmän tyyppi

- on tämän YTE:n ja muiden asiaa koskevien YTE:ien mukainen, mikä osoittaa, että olennaiset vaatimukset ⁽¹⁾ jotka on esitetty direktiivissä 2001/16/EY ⁽²⁾, on täytetty
- on muiden perustamissopimuksesta seuraavien säästöjen mukainen

Tässä moduulissa määriteltyyn tyyppitarkastukseen voi sisältyä erityisiä arviointivaiheita, kuten suunnittelun katselmus, tyyppitesti tai valmistuksen katselmus, jotka on eritelty asiaa koskevassa YTE:ssä.

2. Hankintayksikön ⁽³⁾ on jätettävä valitsemalleen ilmoitetulle laitokselle (tyyppitarkastuksena tehtävää) EY-tarkastusta koskeva hakemus.

Hakemukseen on sisällyttävä:

- hankintayksikön tai tämän valtuutetun edustajan nimi ja osoite,
- 3 kohdan mukainen tekninen dokumentaatio.

3. Tarkastusta pyytävän on annettava ilmoitetun laitoksen käyttöön aiottua tuotantoa edustava osajärjestelmän ⁽⁴⁾ näytekappale, jota jäljempänä kutsutaan nimellä "tyyppi".

Tyyppi saattaa edustaa useita osajärjestelmän versioita edellyttäen, että versioiden väliset erot eivät vaikuta YTE:n määräyksiin.

Ilmoitettu laitos voi tarvittaessa pyytää lisänäytteitä, jos ne ovat tarpeen testiohjelman läpiviemiseksi. Mikäli testi- ja tarkastusmenettelyt, YTE:n määräykset tai YTE:ssä mainittu eurooppalainen eritelmä ⁽⁵⁾ niin edellyttävät, ilmoitetulle laitokselle on toimitettava näyte tai näytteitä osajärjestelmän osakokoonpanosta tai kokoonpanosta tai näyte osajärjestelmän esikokoonpanosta.

Teknisen dokumentaation ja näytteiden avulla on voitava tulkita oikein osajärjestelmän suunnittelua, valmistusta, asennusta, kunnossapitoa ja käyttöä sekä pystyttävä arvioimaan, onko osajärjestelmä tässä YTE:ssä esitettyjen vaatimusten mukainen.

⁽¹⁾ Olennaiset vaatimukset käyvät ilmi teknisistä parametreista, liitännöistä ja suorituskykyvaatimuksista, jotka on esitetty YTE:n 4 luvussa.

⁽²⁾ Tätä moduulia voidaan käyttää tulevaisuudessa, kun suurten nopeuksien rautatiejärjestelmää koskevan direktiivin 96/48/EY YTE:t päivitetään.

⁽³⁾ Tässä moduulissa "hankintayksiköllä" tarkoitetaan "osajärjestelmän hankintayksikköä siten kuin se on direktiivissä määritelty, tai tämän yhteisöön sijoittautunutta edustajaa".

⁽⁴⁾ Asiaa koskevassa YTE:n osassa mahdollisesti määritellään erityisiä vaatimuksia tämän osalta.

⁽⁵⁾ Eurooppalainen eritelmä on määritelty direktiiveissä 96/48/EY ja 2001/16/EY. Suurten nopeuksien rautatiejärjestelmää koskevien YTE:ien soveltamisohjeessa selostetaan, kuinka eurooppalaisia eritelmiä käytetään.

Tekniseen dokumentaatioon on sisällyttävä seuraavat osat:

- osajärjestelmän sekä sen tekniikan ja rakenteen yleiskuvaus,
- infrastruktuurin ja/tai liikkuvan kaluston (osajärjestelmän) rekisteri, jossa on kaikki YTE:ssä määrätyt tiedot.
- komponenttien, osakokoonpanojen, kokoonpanojen, virtapiirien jne. periaatepiirustukset sekä osapiirustukset ja -luettelot,
- kuvaukset ja selitykset, jotka selvittävät edellä mainittuja piirustuksia ja luetteloja sekä osajärjestelmän kunnossapitoa ja käyttöä,
- käytetyt tekniset eritelvät, mukaan luettuna eurooppalaiset eritelvät,
- tarvittavat todisteet kyseisten määräysten riittävydestä erityisesti, mikäli eurooppalaisia eritelmiä ja asianomaisia kohtia ei ole sovellettu kokonaisuudessaan,
- luettelo osajärjestelmään kuuluvista yhteentoimivuuden osatekijöistä,
- jäljennökset yhteentoimivuuden osatekijöitä koskevista EY-vaatimustenmukaisuus- tai -käyttöönsoveltuvuusvaakuutuksista sekä kaikki direktiivin VI liitteessä määritellyt elementit
- todisteet muissa perustamissopimuksesta johtuvissa säädöksissä (todistukset mukaan luettuina) esitettyjen vaatimusten mukaisuudesta,
- osajärjestelmän valmistusta ja kokoonpanoa koskeva tekninen dokumentaatio,
- luettelo osajärjestelmän suunnittelussa, valmistuksessa, kokoonpanossa ja asennuksessa mukana olleista valmistajista,
- osajärjestelmän käyttöön liittyvät ehdot (ajoaikaan tai -matkaan liittyvät rajoitukset, kulumisrajat jne.),
- kunnossapitoa koskevat ehdot ja osajärjestelmän kunnossapitoa koskeva tekninen dokumentaatio,
- kaikki osajärjestelmän tuotannossa, kunnossapidossa tai käytössä huomioon otettavat tekniset vaatimukset,
- suunnittelun yhteydessä tehtyjen laskelmien tulokset, tehdyt tarkastukset jne.,
- testiraportit.

Mikäli YTE edellyttää, että tekninen dokumentaatio sisältää muita tietoja, ne on lisättävä.

4. Ilmoitetun laitoksen velvollisuudet:

- 4.1. Ilmoitetun laitoksen on tarkastettava tekninen dokumentaatio.
- 4.2. Ilmoitetun laitoksen on todennettava, että osajärjestelmästä tai osajärjestelmän kokoonpanoista tai osakokoonpanoista toimitetut näytteet on valmistettu teknisen dokumentaation vaatimusten mukaisesti, ja tehtävä tai teetettävä tyyppitestit YTE:n ja asiaa koskevien eurooppalaisten eritelmien määräysten mukaisesti. Kyseinen valmistus on todennettava asianmukaista arviointimoduulia käyttäen.
- 4.3. Jos YTE:ssä edellytetään suunnittelun katselmusta, ilmoitetun laitoksen on tarkastettava suunnittelumenetelmät ja -työkalut sekä suunnittelun tulokset arvioidakseen, voidaanko niiden avulla täyttää osajärjestelmän vaatimustenmukaisuutta koskevat vaatimukset suunnitteluprosessin valmistuttua.
- 4.4. Ilmoitetun laitoksen on yksilöitävä ne elementit, jotka on suunniteltu YTE:n ja eurooppalaisten eritelmien asiaa koskevien määräysten mukaisesti, sekä ne elementit, jotka on suunniteltu soveltamatta näiden eurooppalaisten eritelmien asiaa koskevia määräyksiä.
- 4.5. Ilmoitetun laitoksen on tehtävä tai teetettävä kohtien 4.2 ja 4.3 mukaiset asianmukaiset tarkastukset ja tarvittavat testit selvittääkseen, onko asiaa koskevia eurooppalaisia eritelmiä todella noudatettu tapauksissa, joissa valmistaja on päättänyt niitä soveltaa.

- 4.6. Ilmoitetun laitoksen on tehtävä tai teetettävä kohtien 4.2 ja 4.3 mukaiset asianmukaiset tarkastukset ja tarvittavat testit selvittääkseen, ovatko valmistajan ratkaisut YTE:n vaatimusten mukaisia tapauksissa, joissa YTE:ssä mainittuja asiaa koskevia eurooppalaisia eritelmiä ei ole sovellettu.
- 4.7. Ilmoitetun laitoksen on sovittava hakijan kanssa paikka, jossa tarkastukset ja tarvittavat kokeet suoritetaan.
5. Jos tyyppi on YTE:n määräysten mukainen, ilmoitetun laitoksen on annettava hakijalle tyyppitarkastustodistus. Todistuksessa on mainittava teknisessä dokumentaatiossa mainitut hankintayksikön ja valmistajan/valmistajien nimi ja osoite, tarkastuksen tulos, todistuksen voimassaolon ehdot sekä tarvittavat tiedot hyväksytyyn tyyppiin yksilöimiseksi.
- Todistukseen on liitettävä luettelo teknisen dokumentaation oleellisista osista, ja ilmoitetun laitoksen on säilytettävä sen kopio.
- Jos hankintayksiköltä evätään tyyppitarkastustodistus, ilmoitetun laitoksen on annettava yksityiskohtainen selostus epäämisen syistä.
- Hakijalle on varattava mahdollisuus valitusmenettelyyn.
6. Kunkin ilmoitetun laitoksen on annettava muille ilmoitetuille laitoksille oleelliset tiedot tyyppitarkastustodistuksista, jotka se on antanut, peruuttanut tai evännyt.
7. Muut ilmoitetut laitokset saavat pyynnöstä jäljennökset annetuista tyyppitarkastustodistuksista ja/tai niiden lisäyksistä. Todistusten liitteiden on oltava muiden ilmoitettujen laitosten käytettävissä.
8. Hankintayksikön on säilytettävä tyyppitarkastustodistusten ja niiden lisäysten jäljennöksiä yhdessä teknisen dokumentaation kanssa osajärjestelmän koko käyttöajan ajan. Asiakirjat on toimitettava muille jäsenvaltioille, jos nämä pyytävät sitä.
9. Hakijan on ilmoitettava tyyppitarkastustodistukseen liittyvää teknistä dokumentaatiota hallussaan pitävälle ilmoitetulle laitokselle kaikista sellaisista hyväksytyyn osajärjestelmään tehtävistä muutoksista, joilla saattaa olla vaikutusta osajärjestelmän YTE:n mukaiseen vaatimuksenmukaisuuteen tai määräysten mukaiseen käyttöön. Tällaisissa tapauksissa osajärjestelmän on saatava lisähyväksyntä. Tämä lisähyväksyntä annetaan joko liitteenä alkuperäiseen tyyppitarkastustodistukseen tai kokonaan uutena todistuksena vanhan todistuksen peruuttamisen jälkeen.

Moduuli SD: tuotannon laadunvarmistus

1. Tässä moduulissa kuvataan EY-tarkastusmenettely, jota noudattaen ilmoitettu laitos hankintayksikön tai tämän valtuutetun, yhteisön alueelle sijoittautuneen edustajan pyynnöstä tarkastaa ja todistaa, että ohjaus- ja hallintaosajärjestelmä, jolle ilmoitettu laitos jo on myöntänyt tyyppitarkastustodistuksen,
- on tämän YTE:n ja muiden asiaa koskevien YTE:ien mukainen, mikä osoittaa, että olennaiset vaatimukset ⁽¹⁾ jotka on esitetty direktiivissä 2001/16/EY ⁽²⁾, on täytetty
 - on muiden perustamissopimuksesta seuraavien säädösten mukainen.
- ja voidaan ottaa käyttöön.
2. Ilmoitettu laitos tekee tämän tarkastuksen edellyttäen, että
- hakemuksen mukaisella osajärjestelmällä on voimassa oleva ennen arviointia annettu tyyppitarkastustodistus,
 - hankintayksikkö ⁽³⁾ ja mukana olevat pääurakoitsijat täyttävät 3 kohdan velvoitteet.
 - Sanalla "pääurakoitsijat" tarkoitetaan yrityksiä, joiden toiminta edesauttaa YTE:n olennaisten vaatimusten täyttämistä. Näitä ovat:

⁽¹⁾ Olennaiset vaatimukset käyvät ilmi teknisistä parametreista, liitännöistä ja suorituskykyvaatimuksista, jotka on esitetty YTE:n 4 luvussa.

⁽²⁾ Tätä moduulia voidaan käyttää tulevaisuudessa, kun suurten nopeuksien rautatiejärjestelmää koskevan direktiivin 96/48/EY YTE:t päivitetään.

⁽³⁾ Tässä moduulissa "hankintayksiköllä" tarkoitetaan "osajärjestelmän hankintayksikköä siten kuin se on direktiivissä määritelty, tai tämän yhteisöön sijoittautunutta edustajaa".

- yritykset, jotka vastaavat koko osajärjestelmähankkeesta (ja erityisesti osajärjestelmän integroinnista),
 - muut yritykset, jotka ovat mukana vain osassa osajärjestelmähanketta (esimerkiksi osajärjestelmän kokoonpanossa tai asennuksessa).
 - Sanalla ei tarkoiteta valmistajan alihankkijoita, jotka toimittavat komponentteja ja yhteentoimivuuden osatekijöitä.
3. EY-tarkastusmenettelyn alaista osajärjestelmää varten hankintayksiköllä tai pääurakoitsijalla, jos sellaista käytetään, on oltava 5 kohdan mukainen valmistusta, tuotteen lopputarkastusta ja testausta koskeva hyväksytty laatujärjestelmä, jota on valvottava 6 kohdan mukaisesti.

Mikäli hankintayksikkö on itse vastuussa koko osajärjestelmähankkeesta (erityisesti osajärjestelmän integroinnista) tai hankintayksikkö suoranaisesti osallistuu tuotantoon (mukaan luettuna kokonpano ja asennus), sillä on oltava käytössä näitä toimintoja koskeva hyväksytty laatujärjestelmä, jota on valvottava 6 kohdan mukaisesti.

Koko osajärjestelmähankkeesta vastaavalla pääurakoitsijalla (jolla on erityisesti vastuu osajärjestelmän integroinnista) on joka tapauksessa oltava valmistusta, tuotteen lopputarkastusta ja testausta koskeva hyväksytty laatujärjestelmä, jota on valvottava 6 kohdan mukaisesti.

4. EY-tarkastusmenettely

- 4.1 Hankintayksikön on jätettävä valitsemalleen ilmoitetulle laitokselle osajärjestelmän EY-tarkastushakemus, joka koskee tuotannon laadunvarmistusta ja johon sisältyy 5.3 ja 6.5 kohdan mukainen laatujärjestelmien valvonnan koordinaatio. Hankintayksikön on ilmoitettava hankkeessa mukana oleville valmistajille valitsemastaan ilmoitetusta laitoksesta ja hakemuksesta.
- 4.2 Hakemuksen perusteella on voitava tulkita oikein osajärjestelmän suunnittelua, valmistusta, kokoonpanoa, asennusta, kunnossapitoa ja käyttöä, ja sen on mahdollistettava tyyppitarkastustodistuksessa kuvatun tyyppin mukaisuuden ja YTE:n vaatimusten mukaisuuden arviointi.

Hakemukseen on sisällyttävä:

- hankintayksikön tai tämän valtuutetun edustajan nimi ja osoite,
- hyväksyttyä tyyppiä koskeva tekninen dokumentaatio, mukaan luettuna tyyppitarkastustodistus, joka on annettu moduuli SB:n (tyyppitarkastus) mukaisen tyyppitarkastusmenettelyn jälkeen,

ja, mikäli ne eivät sisälly tähän tekniseen dokumentaatioon,

- osajärjestelmän, sen tekniikan ja rakenteen yleiskuvas,
- käytetyt tekniset eritelmät, mukaan luettuna eurooppalaiset eritelmät,
- tarvittavat todisteet em. eritelmien käytöstä, erityisesti tapauksissa, joissa eurooppalaisia eritelmiä ja olennaisia kohtia ei ole sovellettu täydessä laajuudessaan. Näihin todisteisiin on liitettävä valmistajan suorittamien tai hänen puolestaan suoritettujen asianmukaisten laboratoriotestien tulokset.
- infrastruktuurin ja/tai liikkuvan kaluston (osajärjestelmän) rekisteri, jossa on kaikki YTE:ssä määrätyt tiedot.
- osajärjestelmän valmistukseen ja kokoonpanoon liittyvä tekninen dokumentaatio,
- todisteet muissa perustamissopimuksesta johtuvissa tuotantovaihetta koskeissa säädöksissä (todistukset mukaan luettuina) esitettyjen vaatimusten mukaisuudesta,
- luettelo osajärjestelmään kuuluvista yhteentoimivuuden osatekijöistä,
- jäljennökset kaikista osatekijöille vaadittavista EY-vaatimustenmukaisuus- tai -käyttöönsoveltuvuusvakuutuksista sekä kaikki direktiivin VI liitteessä määritellyt vaadittavat elementit,
- luettelo osajärjestelmän suunnittelussa, valmistuksessa, kokoonpanossa ja asennuksessa mukana olleista valmistajista,

- todisteet siitä, että kaikki 5.2 kohdan mukaiset vaiheet on tehty hankkeessa mahdollisesti mukana olevan hankintayksikön ja/tai pääurakoitsijoiden laatujärjestelmän alaisuudessa sekä todisteet näiden järjestelmien tehokkuudesta,
- tiedot siitä ilmoitetusta laitoksesta, joka vastaa näiden laatujärjestelmien hyväksynnästä ja valvonnasta.

4.3 Ilmoitetun laitoksen on ensiksi tarkastettava hakemus siltä osin, ovatko tyyppitarkastus ja tyyppitarkastustodistus voimassa.

Jos ilmoitettu laitos katsoo, ettei tyyppitarkastustodistus enää ole voimassa tai asianmukainen ja että uusi tyyppitarkastus on välttämätön, sen on perusteltava päätöksensä.

5 Laaturjärjestelmä

5.1 Hankkeessa mahdollisesti mukana olevan hankintayksikön ja siinä mahdollisesti käytettävien pääurakoitsijoiden on jätettävä valitsemalleen ilmoitetulle laitokselle laatujärjestelmänsä arvioimista koskeva hakemus.

Hakemukseen on sisällyttävä:

- kaikki oleelliset aiottua osajärjestelmää koskevat tiedot,
- laatujärjestelmän dokumentaatio,
- hyväksytyn tyyppin tekninen dokumentaatio ja kopio tyyppitarkastustodistuksesta, joka on myönnetty moduulin SB (tyyppitarkastus) mukaisen tyyppitarkastusmenettelyn loppuun saattamisen jälkeen.

Osapuolista, jotka ovat mukana vain osassa osajärjestelmähanketta, vaaditaan vain tätä osaa koskevat tiedot.

5.2 Koko osajärjestelmähankkeesta vastaavan pääurakoitsijan tai hankintayksikön osalta laatujärjestelmän on varmistettava, että osajärjestelmä on kokonaisuudessaan tyyppitarkastustodistuksessa kuvatun tyyppin mukainen ja että osajärjestelmä kokonaisuudessaan täyttää YTE:n vaatimukset. Muiden pääurakoitsijoiden laatujärjestelmiltä edellytetään, että ne varmistavat, että näiden panos osajärjestelmään on tyyppitarkastustodistuksessa kuvatun tyyppin ja YTE:n vaatimusten mukainen.

Kaikki hakijoiden soveltamat elementit, vaatimukset ja määräykset on dokumentoitava järjestelmällisesti kirjallisina toimintaohjeina, menettelyinä ja ohjeina. Tämän laatujärjestelmän dokumentaation avulla on voitava tulkita yksiselitteisesti laatuohjelmia, suunnitelmia, käsikirjoja ja tallenteita.

Dokumentoinnin on kaikkien hakijoiden osalta erityisesti sisällettävä seuraavien seikkojen asianmukainen kuvaus:

- laatutavoitteet ja organisaatio,
- vastaavat käytettävät valmistus-, laadunvalvonta- ja laadunhallintamenetelmät ja -prosessit sekä järjestelmälliset toimenpiteet,
- ennen valmistusta, kokoonpanoa ja asennusta, niiden aikana ja niiden jälkeen tehtävät tarkastukset ja testit sekä selvitys siitä, kuinka usein niitä tehdään,
- laatuun liittyvät muistiinpanot, kuten tarkastusraportit ja testitiedot, kalibrointitiedot, laadunvarmistus-henkilökunnan kvalifiointiraportit jne.,
- sekä myös koko osajärjestelmähankkeesta vastaavan pääurakoitsijan tai hankintayksikön osalta:
- osajärjestelmän kokonaislaatuun liittyvät johdon vastuut ja oikeudet, mukaan luettuna erityisesti osajärjestelmän integraation hallinta,

Tutkimusten, testien ja tarkastusten on koskettava kaikkia seuraavia osa-alueita:

- osajärjestelmän rakenne, erityisesti mukaan luettuna maa- ja vesirakennustyöt, osatekijöiden kokoonpano, lopulliset säädöt,
- osajärjestelmän lopputestaus,
- ja arviointi normaaleissa käytön aikaisissa oloissa, milloin YTE sitä vaatii.

- 5.3 Hankintayksikön valitseman ilmoitetun laitoksen on tutkittava, kattaako hakijoiden laatujärjestelmän hyväksyntä ja valvonta riittävästi ja asianmukaisesti kaikki osajärjestelmään liittyvät 5.2 kohdan mukaiset vaiheet ⁽¹⁾.

Jos osajärjestelmän vaatimusten sekä tyyppitarkastustodistuksessa kuvatus tyypin mukaisuus ja osajärjestelmän YTE:n vaatimustenmukaisuus perustuu useampaan kuin yhteen laatujärjestelmään, ilmoitetun laitoksen on erityisesti tutkittava seuraavat seikat:

- onko laatujärjestelmien väliset suhteet ja liitântäkohdat selkeästi dokumentoitu,
- onko koko osajärjestelmän vaatimustenmukaisuutta koskevat johdon vastuut ja valtuudet pääurakoitsijan osalta riittävästi ja asianmukaisesti määritelty.

- 5.4. 5.1 kohdassa mainitun ilmoitetun laitoksen on arvioitava laatujärjestelmä selvittääkseen, täyttääkö se 5.2 kohdassa esitetyt vaatimukset. Ilmoitetun laitoksen on katsottava, että laatujärjestelmä on vaatimusten mukainen, jos valmistaja toteuttaa tuotannossa, tuotteen lopputarkastuksessa ja testauksessa standardin EN/ISO 9001:2000 mukaista laatujärjestelmää, jossa otetaan huomioon sen yhteentoimivuuden osatekijän ominaispiirteet, johon sitä sovelletaan.

Jos hakijalla on käytössä sertifioitu laatujärjestelmä, ilmoitetun laitoksen on otettava tämä huomioon arviointia tehdessään.

Tarkastus on tehtävä nimenomaan kyseiselle osajärjestelmälle, ja hakijan panos siihen on otettava huomioon. Arviointiryhmässä on oltava ainakin yksi jäsen, jolla on kokemusta kyseisen tuotantotekniikan arvioimisesta.

Arviointimenettelyyn on sisällyttävä tarkastuskäynti hakijan tiloihin.

Arvioinnin tuloksesta on ilmoitettava hakijalle. Ilmoitukseen on sisällyttävä tarkastuksen päätelmät ja arviointipäätöksen perustelut.

- 5.5. Hankintayksikön, mikäli se on mukana hankkeessa, ja pääurakoitsijoiden on vastattava hyväksytyyn laatujärjestelmän mukaisista velvoitteista sekä järjestelmän pitämisestä asianmukaisena ja tehokkaana.

Niiden on ilmoitettava laatujärjestelmän hyväksyneelle ilmoitetulle laitokselle kaikista merkittävistä muutoksista, jotka vaikuttavat siihen, täyttääkö osajärjestelmä YTE:n vaatimukset.

Ilmoitetun laitoksen on arvioitava ehdotetut muutokset ja päätettävä, täyttääkö muutettu laatujärjestelmä edelleen 5.2 kohdan vaatimukset vai onko se arvioitava uudelleen.

Ilmoitetun laitoksen on ilmoitettava päätöksestään hakijalle. Ilmoitukseen on sisällyttävä tutkimuksen johtopäätökset ja arviointipäätöksen perustelut.

6. Ilmoitetun laitoksen vastuulla tapahtuva laatujärjestelmien valvonta

- 6.1. Valvonnan tarkoituksena on varmistaa, että hankintayksikkö, mikäli se on mukana hankkeessa, ja pääurakoitsijat täyttävät hyväksytystä laatujärjestelmästä seuraavat velvoitteensa.

- 6.2. Hankintayksikön, mikäli se on mukana hankkeessa, ja pääurakoitsijoiden on lähetettävä (tai annettava lähettää) 5.1 kohdassa mainitulle ilmoitetulle laitokselle kaikki vaadittavat asiakirjat, varsinkin osajärjestelmää koskevat toteutussuunnitelmat ja tekniset tiedot (sikäli kuin ne hakijan osajärjestelmähankeeseen antaman panoksen kannalta ovat oleellisia) ja erityisesti seuraavat tiedot:

- laatujärjestelmän dokumentaatio, mukaan luettuina erityiset toimet, joihin on ryhdytty sen varmistamiseksi, että
 - koko osajärjestelmästä vastuussa olevan pääurakoitsijan tai hankintayksikön osalta koko osajärjestelmän vaatimustenmukaisuuteen liittyvät johdon vastuut ja valtuudet on riittävästi ja asianmukaisesti määritelty,
 - kunkin hakijan laatujärjestelmiä hoidetaan oikein, jotta integraatio osajärjestelmätasolla voidaan toteuttaa,

⁽¹⁾ Liikkuvaa kalustoa koskevan YTE:n osalta ilmoitettu laitos voi osallistua veturien tai junien YTE:n asiaa koskevassa luvussa määritellyissä oloissa tehtävään käytönaikaiseen lopputestiin.

— valmistukseen (mukaan luettuina kokoonpano ja asennus) liittyvän laatujärjestelmän osan tallenteet, kuten tarkastusraportit ja testitiedot, kalibrointitiedot, raportti laadunvarmistuksessa työskentelevien henkilöiden pätevyyksistä jne.

6.3. Ilmoitetun laitoksen on suoritettava säännöllisiä tarkastuksia varmistaakseen, että hankintayksikkö, mikäli se on mukana hankkeessa, ja pääurakoitsijat ylläpitävät ja käyttävät laatujärjestelmää, sekä annettava näille tarkastuksista raportti. Kun näillä on käytössä sertifioitu laatujärjestelmä, ilmoitetun laitoksen on otettava tämä valvonnassa huomioon.

Näitä tarkastuksia on suoritettava vähintään kerran vuodessa siten, että vähintään yksi 8 kohdan mukaisen EY-tarkastuksen alaisen osajärjestelmän tarkastus tehdään kunkin vaiheen (valmistus, kokoonpano ja asennus) aikana.

6.4. Lisäksi ilmoitettu laitos voi tehdä odottamattomia käyntejä hakijan (hakijoiden) asiaan liittyviin tiloihin. Tällaisten käyntien aikana ilmoitettu laitos voi tarvittaessa tehdä täydellisiä tai osittaisia tarkastuksia sekä tehdä tai teettää testejä todentaakseen, että laatujärjestelmä toimii oikein. Ilmoitetun laitoksen on annettava hakijalle (hakijoille) raportti käynnistä, tarkastusraportti, jos tarkastus on suoritettu, sekä testiraportti, jos testi on suoritettu.

6.5. Mikäli hankintayksikön valitsema ja EY-tarkastuksesta vastaava ilmoitettu laitos ei itse valvo kaikkia asiaan liittyviä laatujärjestelmiä, sen on koordinoitava kaikkien muiden tästä tehtävästä vastaavien ilmoitettujen laitosten valvontaa siten, että

— varmistetaan, että osajärjestelmään liittyvien eri laatujärjestelmien väliset liitännät on oikein hallittu,

— kerätään yhteistyössä hankintayksikön kanssa arvioinnissa vaadittavat elementit, jotta voidaan taata erilaisten laatujärjestelmien yhdenmukaisuus ja kokonaisvalvonta.

Tähän koordinointiin sisältyvät seuraavat ilmoitetun laitoksen oikeudet:

— oikeus saada muiden ilmoitettujen laitosten laatima dokumentaatio (hyväksyntään ja valvontaan liittyvä)

— oikeus olla todistamassa 6.3 kohdan mukaisia valvontatarkastuksia,

— oikeus käynnistää 6.4 kohdan mukaisia lisätarkastuksia omalla vastuullaan sekä yhdessä toisten ilmoitettujen laitosten kanssa.

7. Edellä 5.1 kohdassa mainitun ilmoitetun laitoksen on aina päästävä tarkastuksia ja valvontaa varten rakennustyömaille, tuotanto- ja kokoonpanotiloihin, asennustyömaille ja varastotiloihin sekä tarvittaessa esivalmistus- ja testaus-tiloihin ja yleensä kaikkiin tiloihin, joihin pääsyä se pitää tehtäviensä kannalta välttämättömänä hakijan osajärjestelmähankkeeseen antaman panoksen mukaan.

8. Hankintayksikön, mikäli se on mukana hankkeessa, ja pääurakoitsijoiden on säilytettävä seuraavat asiakirjat kansallisia viranomaisia varten kymmenen vuotta sen jälkeen, kun viimeinen osajärjestelmä on valmistettu:

— 5.1 kohdan toisen kappaleen toisen luetelmakohdan mukainen dokumentaatio,

— 5.1 kohdan toisen kappaleen mukaisiin muutoksiin liittyvät asiakirjat,

— 5.4, 5.5 ja 6.4 kohdan mukaiset ilmoitetun laitoksen päätökset ja raportit.

9. Jos osajärjestelmä täyttää YTE:n vaatimukset, ilmoitetun laitoksen on tyyppitarkastuksen sekä laatujärjestelmän (-järjestelmien) hyväksynnän ja valvonnan perusteella laadittava hankintayksikölle tarkoitettu vaatimustenmukaisuustodistus. Hankintayksikkö puolestaan laatii EY-tarkastusvakuutuksen, joka on tarkoitettu sen jäsenvaltion valvontaviranomaiselle, jonka alueella osajärjestelmä sijaitsee ja/tai toimii.

EY-tarkastusvakuutus ja sen liitteenä olevat asiakirjat on varustettava allekirjoituksella ja päiväyksellä. Vakuutus on kirjoitettava samalla kielellä kuin tekniset asiakirjat, ja siinä on oltava vähintään direktiivin liitteen V mukaiset tiedot.

10. Hankintayksikön valitseman ilmoitetun laitoksen on laadittava EY-tarkastusvakuutukseen liitettävät tekniset asiakirjat. Niihin on sisällyttävä vähintään direktiivin 18 artiklan 3 kohdan mukaiset tiedot ja erityisesti seuraavat tiedot:
- kaikki tarvittavat osajärjestelmän ominaisuuksiin liittyvät asiakirjat,
 - luettelo osajärjestelmään kuuluvista yhteentoimivuuden osatekijöistä,
 - EY-vaatimustenmukaisuusvakuutusten ja tarvittaessa EY-käyttöönsoveltuvuusvakuutusten jäljennökset, jotka on annettava direktiivin 13 artiklan mukaisesti, sekä tarvittaessa niiden liitteenä vastaavat, ilmoitettujen laitosten antamat asiakirjat (todistukset, laatujärjestelmien hyväksynnät ja valvonta-asiakirjat),
 - kaikki osajärjestelmän kunnossapitoon ja käytön ehtoihin ja rajoituksiin liittyvät tiedot,
 - kaikki ohjeet, jotka liittyvät huoltoon, jatkuvaan tai normaaliin valvontaan, säätöihin ja kunnossapitoon,
 - osajärjestelmän tyyppitarkastustodistus ja moduulissa SB (tyyppitarkastus) kuvattu siihen liitetty tekninen dokumentaatio,
 - todisteet muissa perustamissopimuksesta johtuvissa säädöksissä (todistukset mukaan luettuina) esitettyjen vaatimusten mukaisuudesta,
 - edellä 9 kohdassa mainittu ilmoitetun laitoksen antama ja allekirjoituksellaan vahvistama vaatimustenmukaisuustodistus, jonka liitteenä on asiaa koskevat laskelmat ja muistiinpanot ja jossa todetaan, että hanke on direktiivin ja YTE:n vaatimusten mukainen ja jossa tarvittaessa mainitaan ne varaukset, jotka on arvioinnin kestäessä kirjattu ja joita ei ole peruttu. Todistukseen on myös tarvittaessa liitettävä tarkastuksen yhteydessä laaditut 6.3 ja 6.4 kohdassa mainitut tarkastusraportit ja erityisesti:
 - *infrastruktuurin ja/tai liikkuvan kaluston (osajärjestelmän) rekisteri, jossa on kaikki YTE:ssä määrätyt tiedot.*
11. Jokaisen ilmoitetun laitoksen on annettava toisille ilmoitetuille laitoksille olennaiset tiedot annetuista, perutuista tai eväytyistä laatujärjestelmien hyväksynnöistä.
- Toiset ilmoitetut laitokset saavat pyynnöstä jäljennökset annetuista laatujärjestelmän hyväksynnöistä.
12. Kaikki vaatimustenmukaisuustodistuksen liitteenä olevat tallenteet on annettava hankintayksikölle.

Yhteisön alueelle sijoittautuneen hankintayksikön on säilytettävä mainittujen teknisten asiakirjojen jäljennöksiä niin kauan kuin osajärjestelmä on käytössä sekä lähetettävä jäljennös sitä pyytävälle jäsenvaltiolle.

Moduuli SF: tuotteen tarkastus

1. Tässä moduulissa kuvataan EY-tarkastusmenettely, jota noudattaen ilmoitettu laitos hankintayksikön tai tämän valtuutetun, yhteisön alueelle sijoittautuneen edustajan pyynnöstä tarkastaa ja todistaa, että ohjaus- ja hallintaosajärjestelmä, jolle ilmoitettu laitos jo on myöntänyt tyyppitarkastustodistuksen,
- on tämän YTE:n ja muiden asiaa koskevien YTE:ien mukainen, mikä osoittaa, että olennaiset vaatimukset ⁽¹⁾ jotka on esitetty direktiivissä 2001/16/EY ⁽²⁾, on täytetty
 - on muiden perustamissopimuksesta seuraavien säädösten mukainen

ja voidaan ottaa käyttöön.

⁽¹⁾ Olennaiset vaatimukset käyvät ilmi teknisistä parametreista, liitännöistä ja suorituskykyvaatimuksista, jotka on esitetty YTE:n 4 luvussa.

⁽²⁾ Tätä moduulia voidaan käyttää tulevaisuudessa, kun suurten nopeuksien rautatiejärjestelmää koskevan direktiivin 96/48/EY YTE:t päivitetään.

2. Hankintayksikön ⁽¹⁾ on jätettävä valitsemalleen ilmoitetulle laitokselle osajärjestelmän (tuotteen tarkastuksena tehtävää) EY-tarkastusta koskeva hakemus.

Hakemukseen on sisällyttävä seuraavat tiedot ja asiakirjat:

- hankintayksikön tai tämän valtuutetun edustajan nimi ja osoite,
- tekninen dokumentaatio.

3. Tällä menettelyn osalla hankintayksikkö varmistaa ja vakuuttaa, että kyseinen osajärjestelmä on tyyppitarkastustodistuksessa kuvatun tyyppin mukainen ja täyttää sitä koskevan YTE:n vaatimukset. Ilmoitettu laitos tekee tämän tarkastuksen edellyttäen, että hakemuksen mukaisella osajärjestelmällä on voimassa oleva ennen arviointia annettu tyyppitarkastustodistus.

4. Hankintayksikön on ryhdyttävä kaikkiin tarvittaviin toimenpiteisiin sen varmistamiseksi, että valmistusprosessin (myös pääurakoitsijoiden ⁽²⁾), silloin kun niitä käytetään, tekemä yhteentoimivuuden osatekijöiden kokoonpano ja integrointi avulla voidaan varmistaa, että osajärjestelmä on yhdenmukainen tyyppitarkastustodistuksessa kuvatun tyyppin kanssa ja vastaa sitä koskevan YTE:n vaatimuksia.

5. Hakemuksen avulla on voitava arvioida osajärjestelmän suunnittelua, valmistusta, asentamista, kunnossapitoa ja käyttöä, yhdenmukaisuutta tyyppitarkastustodistuksessa kuvatun tyyppin kanssa sekä sitä, miten se täyttää YTE:n vaatimukset.

Hakemukseen on sisällyttävä:

- hyväksytyä tyyppiä koskeva tekninen dokumentaatio, mukaan luettuna tyyppitarkastustodistus, joka on annettu moduuli SB:n (tyyppitarkastus) mukaisen tyyppitarkastusmenettelyn jälkeen,

ja, mikäli ne eivät sisälly tähän tekniseen dokumentaatioon,

- osajärjestelmän sekä sen tekniikan ja rakenteen yleiskuvaus,
- infrastruktuurin ja/tai liikkuvan kaluston (osajärjestelmän) rekisteri, jossa on kaikki YTE:ssä määrätty tiedot.
- komponenttien, osakokoonpanojen, kokoonpanojen, virtapiirien jne. periaatepiirustukset sekä osapiirustukset ja -luettelot,
- osajärjestelmän valmistukseen ja kokoonpanoon liittyvä tekninen dokumentaatio,
- käytetyt tekniset eritelmät, mukaan luettuna eurooppalaiset eritelmät,
- tarvittavat todisteet em. eritelmien käytöstä, erityisesti tapauksissa, joissa eurooppalaisia eritelmiä ja olennaisia kohtia ei ole sovellettu täydessä laajuudessaan,
- todisteet muissa perustamissopimuksesta johtuvissa tuotantovaihetta koskevissa säädöksissä (todistukset mukaan luettuina) esitettyjen vaatimusten mukaisuudesta,
- luettelo osajärjestelmään kuuluvista yhteentoimivuuden osatekijöistä,
- jäljennökset kaikista osatekijöille vaadittavista EY-vaatimustenmukaisuus- tai -käyttöönsoveltuvuusvakuutuksista sekä kaikki direktiivin VI liitteessä määritellyt vaadittavat elementit,
- luettelo osajärjestelmän suunnittelussa, valmistuksessa, kokoonpanossa ja asennuksessa mukana olleista valmistajista.

Mikäli YTE edellyttää, että tekninen dokumentaatio sisältää muita tietoja, ne on lisättävä.

6. Ilmoitetun laitoksen on ensiksi tarkastettava hakemus siltä osin, ovatko tyyppitarkastus ja tyyppitarkastustodistus voimassa.

⁽¹⁾ Tässä moduulissa "hankintayksiköllä" tarkoitetaan "osajärjestelmän hankintayksikköä siten kuin se on direktiivissä määritelty, tai tämän yhteisöön sijoittautunutta edustajaa".

⁽²⁾ Sanalla "pääurakoitsijat" tarkoitetaan yrityksiä, joiden toiminta edesauttaa YTE:n olennaisten vaatimusten täyttämistä. Näitä ovat yritykset, jotka vastaavat koko osajärjestelmähankkeesta sekä muut yritykset, jotka ovat mukana vain osassa osajärjestelmähanketta (esimerkiksi osajärjestelmän kokoonpanossa tai asennuksessa).

Jos ilmoitettu laitos katsoo, ettei tyyppitarkastustodistus enää ole voimassa tai asianmukainen ja että uusi tyyppitarkastus on välttämätön, sen on perusteltava päätöksensä.

Ilmoitetun laitoksen on suoritettava tarvittavat tarkastukset ja testit sen varmistamiseksi, että osajärjestelmä on yhdenmukainen tyyppitarkastustodistuksessa kuvatun tyyppin kanssa ja vastaa YTE:n vaatimuksia. Ilmoitetun laitoksen on tarkastettava ja testattava jokainen sarjatuotantona valmistettava, 4 kohdan mukainen osajärjestelmä.

7. Tarkastus, joka tehdään tarkastamalla ja testaamalla jokainen (sarjatuotantona valmistettu) osajärjestelmä
- 7.1. Ilmoitetun laitoksen on tehtävä testit, tarkastukset ja todennukset varmistuakseen siitä, että sarjatuotantona valmistetut osajärjestelmät ovat YTE:n vaatimusten mukainen. Tutkimukset, testit ja tarkastukset on ulotettava YTE:n mukaisiin vaiheisiin.
- 7.2. Kaikki (sarjatuotantona valmistetut) osajärjestelmät on yksitellen tutkittava, testattava ja todennettava⁽¹⁾ sen todentamiseksi, että osajärjestelmät ovat tyyppitarkastustodistuksessa kuvatun tyyppin sekä niitä koskevien YTE:n vaatimusten mukaisia. Jos testiä ei ole määritelty YTE:ssä (tai YTE:ssä mainitussa eurooppalaisessa standardissa), sovelletaan eurooppalaisia eritelmiä tai vastaavia testejä.
8. Ilmoitettu laitos voi sopia hankintayksikön (ja pääurakoitsijoiden) kanssa siitä, missä testit tehdään, sekä siitä, että hankintayksikkö tekee itse osajärjestelmän lopputestit ja YTE:n edellyttämät testit normaaleissa käytönaikaisissa oloissa ilmoitetun laitoksen valvonnassa ja edustajien sen läsnä ollessa.

Ilmoitetun laitoksen on aina päästävä testauksia ja tarkastuksia varten tuotanto- ja kokoonpanotiloihin sekä asennustyömaille sekä tarvittaessa esivalmistus- ja testaustiloihin, jotta se voi suorittaa sille YTE:ssä määrätyt tehtävät.

9. Jos osajärjestelmä täyttää YTE:n vaatimukset, ilmoitetun laitoksen on laadittava hankintayksikölle tarkoitettu vaatimustenmukaisuustodistus. Hankintayksikkö puolestaan laatii EY-tarkastusvakuutuksen, joka on tarkoitettu sen jäsenvaltion valvontaviranomaiselle, jonka alueella osajärjestelmä sijaitsee ja/tai toimii.

Näiden ilmoitetun laitoksen toimien on perustuttava tyyppitarkastukseen ja kaikille sarjavalmistetuille tuotteille 7 kohdassa mainittuihin ja YTE:ssä ja/tai asiaa koskevista eurooppalaisista eritelmissä vaadittuihin testeihin, todennuksiin ja tarkastuksiin.

EY-tarkastusvakuutus ja sen liitteenä olevat asiakirjat on varustettava allekirjoituksella ja päiväyksellä. Vakuutus on kirjoitettava samalla kielellä kuin tekniset asiakirjat, ja siinä on oltava vähintään direktiivin liitteen V mukaiset tiedot.

10. Ilmoitetun laitoksen on laadittava EY-tarkastusvakuutukseen liitettävät tekniset asiakirjat. Niihin on sisällyttävä vähintään direktiivin 18 artiklan 3 kohdan mukaiset tiedot ja erityisesti seuraavat tiedot:
 - kaikki tarvittavat osajärjestelmän ominaisuuksiin liittyvät asiakirjat,
 - infrastruktuurin ja/tai liikkuvan kaluston (osajärjestelmän) rekisteri, jossa on kaikki YTE:ssä määrätyt tiedot.
 - luettelo osajärjestelmään kuuluvista yhteentoimivuuden osatekijöistä,
 - EY-vaatimustenmukaisuusvakuutusten ja tarvittaessa EY-käyttöönsoveltuvuusvakuutusten jäljennökset, jotka on annettava direktiivin 13 artiklan mukaisesti, sekä tarvittaessa niiden liitteenä vastaavat, ilmoitettujen laitosten antamat asiakirjat (todistukset, laatujärjestelmien hyväksynnät ja valvonta-asiakirjat),
 - kaikki osajärjestelmän kunnossapitoon ja käytön ehtoihin ja rajoituksiin liittyvät tiedot,
 - kaikki ohjeet, jotka liittyvät huoltoon, jatkuvaan tai normaaliin valvontaan, säätöihin ja kunnossapitoon,
 - osajärjestelmän tyyppitarkastustodistus ja moduulissa SB (tyyppitarkastus) kuvattu siihen liitetty tekninen dokumentaatio,

⁽¹⁾ Ilmoitettu laitos osallistuu liikkuvaa kalustoa koskevan YTE:n osalta erityisesti liikkuvan kaluston tai junan käytönaikaisiin lopputesteihin. Tämä käy ilmi YTE:n vastaavasta kohdasta.

- edellä 9 kohdassa mainittu ilmoitetun laitoksen antama ja allekirjoituksella vahvistettu vaatimustenmukaisuustodistus, jonka liitteenä on asiaa koskevat laskelmat ja muistiinpanot ja jossa todetaan, että hanke on direktiivin ja YTE:n vaatimusten mukainen ja jossa tarvittaessa mainitaan ne varaukset, jotka on arvioinnin kestäessä kirjattu ja joita ei ole peruttu. Todistukseen on myös tarvittaessa liitettävä tarkastuksen yhteydessä laaditut tarkastusraportit.

11. Kaikki vaatimustenmukaisuustodistuksen liitteenä olevat tallenteet on annettava hankintayksikölle.

Hankintayksikön on säilytettävä mainittujen teknisten asiakirjojen jäljennöksiä niin kauan kuin osajärjestelmä on käytössä sekä lähetettävä jäljennös sitä pyytävälle jäsenvaltiolle.

Moduuli SH2: täydellinen laadunvarmistus ja suunnittelun katselmus

1. Tässä moduulissa kuvataan EY-tarkastusmenettely, jota noudattaen ilmoitettu laitos hankintayksikön tai tämän valtuutetun, yhteisön alueelle sijoittautuneen edustajan pyynnöstä tarkastaa ja todistaa, että hallintaa ja ohjausta koskeva osajärjestelmä

- on tämän YTE:n ja muiden asiaa koskevien YTE:ien mukainen, mikä osoittaa, että olennaiset vaatimukset ⁽¹⁾ jotka on esitetty direktiivissä 2001/16/EY ⁽²⁾, on täytetty
- on muiden perustamissopimuksesta seuraavien säädösten mukainen

ja voidaan ottaa käyttöön.

2. Ilmoitettu laitos tekee tämän tarkastuksen, johon sisältyy osajärjestelmän suunnitteluvaiheen tarkastus, edellyttäen, että hankintayksikkö ⁽³⁾ ja mukana olevat pääurakoitsijat täyttävät 3 kohdan vaatimukset. 3

Sanalla "pääurakoitsijat" tarkoitetaan yrityksiä, joiden toiminta edesauttaa YTE:n olennaisten vaatimusten täyttämistä. Näitä ovat

- yritykset, jotka vastaavat koko osajärjestelmähankkeesta (ja erityisesti osajärjestelmän integroinnista),
- muut yritykset, jotka ovat mukana vain osassa osajärjestelmähanketta (esimerkiksi osajärjestelmän suunnittelussa, kokoonpanossa tai asennuksessa).

Sanalla ei tarkoiteta valmistajan alihankkijoita, jotka toimittavat komponentteja ja yhteentoimivuuden osatekijöitä.

3. EY-tarkastusmenettelyn alaista osajärjestelmää varten hankintayksiköllä tai pääurakoitsijalla, jos sellaista käytetään, on oltava 5 kohdan mukainen suunnittelua, valmistusta, tuotteen lopputarkastusta ja testausta koskeva hyväksytty laatujärjestelmä, jota on valvottava 6 kohdan mukaisesti.

Koko osajärjestelmähankkeesta vastaavalla pääurakoitsijalla (jolla on erityisesti vastuu osajärjestelmän integroinnista) on joka tapauksessa oltava suunnittelua ja valmistusta sekä tuotteen lopputarkastusta ja testausta koskeva hyväksytty laatujärjestelmä, jota on valvottava 6 kohdan mukaisesti.

Mikäli hankintayksikkö on itse vastuussa koko osajärjestelmähankkeesta (erityisesti osajärjestelmän integroinnista) tai hankintayksikkö suoranaisesti osallistuu suunnitteluun ja/tai tuotantoon (mukaan luettuna kokonpano ja asennus), sillä on oltava käytössä näitä toimintoja koskeva hyväksytty laatujärjestelmä, jota on valvottava 6 kohdan mukaisesti.

Hakijoilta, jotka ovat mukana vain kokoonpanossa ja asennuksessa, vaaditaan ainoastaan valmistusta, tuotteen lopputarkastusta ja testausta koskeva hyväksytty laatujärjestelmä.

4. EY-tarkastusmenettely

- 4.1. Hankintayksikön on jätettävä valitsemalleen ilmoitetulle laitokselle osajärjestelmän EY-tarkastushakemus, joka koskee täydellistä laadunvarmistusta ja suunnittelun tarkastusta ja johon sisältyy 5.4. ja 6.6 kohdan mukainen laatujärjestelmien valvonnan koordinaatio. Hankintayksikön on ilmoitettava hankkeessa mukana oleville valmistajille valitsemastaan ilmoitetusta laitoksesta ja hakemuksesta.

⁽¹⁾ Olennaiset vaatimukset käyvät ilmi teknisistä parametreista, liitännöistä ja suorituskykyvaatimuksista, jotka on esitetty YTE:n 4 luvussa.

⁽²⁾ Tätä moduulia voidaan käyttää tulevaisuudessa, kun suurten nopeuksien rautatiejärjestelmää koskevan direktiivin 96/48/EY YTE:t päivitetään.

⁽³⁾ Tässä moduulissa "hankintayksiköllä" tarkoitetaan "osajärjestelmän hankintayksikköä siten kuin se on direktiivissä määritelty, tai tämän yhteisöön sijoittautunutta edustajaa".

- 4.2. Hakemuksen avulla on voitava arvioida osajärjestelmän valmistusta, kokoonpanoa, asentamista, kunnossapitoa ja käyttöä sekä sitä, miten se täyttää YTE:n vaatimukset.

Hakemukseen on sisällyttävä:

- hankintayksikön tai sen valtuutetun edustajan nimi ja osoite,
 - tekninen dokumentaatio, joka sisältää seuraavat tiedot:
 - osajärjestelmän sekä sen tekniikan ja rakenteen yleiskuvaus,
 - käytetyt suunnittelun perustana olevat tekniset tiedot ja eurooppalaiset eritelvät,
 - tarvittavat todisteet em. eritelmien käytöstä, erityisesti tapauksissa, joissa eurooppalaisia eritelmiä ja olennaisia kohtia ei ole sovellettu täydessä laajuudessaan,
 - testiohjelma,
 - infrastruktuurin ja/tai liikkuvan kaluston (osajärjestelmän) rekisteri, jossa on kaikki YTE:ssä määrätyt tiedot.
 - osajärjestelmän valmistukseen ja kokoonpanoon liittyvä tekninen dokumentaatio,
 - luettelo osajärjestelmään kuuluvista yhteentoimivuuden osatekijöistä,
 - jäljennökset kaikista osatekijöille vaadittavista EY-vaatimusten mukaisuus- tai -käyttöönsoveltuvuusvakuutuksista sekä kaikki direktiivin VI liitteessä määritellyt vaadittavat elementit,
 - todisteet muissa perustamissopimuksesta johtuvissa säädöksissä (todistukset mukaan luettuina) esitettyjen vaatimusten mukaisuudesta,
 - luettelo osajärjestelmän suunnittelussa, valmistuksessa, kokoonpanossa ja asennuksessa mukana olleista valmistajista,
 - osajärjestelmän käyttöön liittyvät ehdot (ajoaikaan tai -matkaan liittyvät rajoitukset, kulumisrajat jne.),
 - kunnossapitoa koskevat ehdot ja osajärjestelmän kunnossapitoa koskeva tekninen dokumentaatio,
 - kaikki osajärjestelmän tuotannossa, kunnossapidossa tai käytössä huomioon otettavat tekniset vaatimukset,
 - selvitys siitä, että kaikki 5.2 kohdan mukaiset vaiheet on tehty hankkeessa pääurakoitsijoiden ja/tai mahdollisesti mukana olevan hankintayksikön laatujärjestelmän alaisuudessa sekä todisteet näiden järjestelmien tehokkuudesta,
 - tiedot siitä ilmoitetusta laitoksesta (laitoksista), joka vastaa näiden laatujärjestelmien hyväksynnästä ja valvonnasta.
- 4.3 Hankintayksikön on esitettävä asianmukaisen laboratorion tämän puolesta tekemien tutkimusten, tarkastusten ja testien tulokset ⁽¹⁾, mukaan luettuina mahdollisesti vaadittujen tyyppitestien tulokset.
- 4.4 Ilmoitetun laitoksen on tutkittava hakemus suunnittelun tarkastuksen osalta ja arvioitava testien tulokset. Jos suunnittelun tulos on sitä koskevan YTE:n ja direktiivin vaatimusten mukainen, sen on annettava hakijalle suunnittelun tarkastusraportti. Raportin on sisällettävä suunnittelutarkastuksen päätelmät, voimassaoloehdot, suunnittelukohteen tunnistetiedot sekä tarpeen mukaan kuvaus osajärjestelmän toiminnasta.

Jos suunnittelun tarkastusraportti evätään hankintayksiköltä, ilmoitetun laitoksen on kerrottava tämän epäämisen yksityiskohtaiset syyt.

Hakijalle on varattava mahdollisuus valitusmenettelyyn.

⁽¹⁾ Tulokset voidaan esittää hakemusta jätettäessä tai myöhemmin.

5. Laaturjestelmä

- 5.1. Hankkeessa mahdollisesti mukana olevan hankintayksikön ja siinä mahdollisesti käytettävien pääurakoitsijoiden on jätettävä valitsemalleen ilmoitetulle laitokselle laaturjestelmänsä arvioimista koskeva hakemus.

Hakemukseen on sisällyttävä:

- kaikki oleelliset aiottua osajärjestelmää koskevat tiedot,
- laaturjestelmän dokumentaatio,

Osapuolista, jotka ovat mukana vain osassa osajärjestelmähanketta, vaaditaan vain tätä osaa koskevat tiedot.

- 5.2. Koko osajärjestelmähankkeesta vastaavan pääurakoitsijan tai hankintayksikön osalta laaturjestelmän on varmistettava, että osajärjestelmä kokonaisuudessaan täyttää YTE:n vaatimukset.

Muiden pääurakoitsijoiden laaturjestelmiltä edellytetään, että ne varmistavat, että näiden panos osajärjestelmään on YTE:n vaatimusten mukainen.

Kaikki hakijoiden soveltamat elementit, vaatimukset ja määräykset on dokumentoitava järjestelmällisesti kirjallisina toimintaohjeina, menettelyinä ja ohjeina. Tämän laaturjestelmän dokumentaation avulla on voitava tulkita yksiselitteisesti laatuohjelmia, suunnitelmia, käsikirjoja ja tallenteita.

Järjestelmän on erityisesti sisällettävä seuraavien seikkojen asianmukainen kuvaus:

- kaikkien hakijoiden osalta:
 - laaturavoitteet ja organisaatio,
 - vastaavat käytettävät valmistus-, laadunvalvonta- ja laadunhallintamenetelmät ja -prosessit sekä järjestelmälliset toimenpiteet,
 - ennen suunnittelua, valmistusta, kokoonpanoa ja asennusta, niiden aikana ja niiden jälkeen tehtävät tarkastukset ja testit sekä selvitys siitä, kuinka usein niitä tehdään,
 - laatuun liittyvät muistiinpanot, kuten tarkastusraportit ja testitiedot, kalibrointitiedot, laadunvarmistushenkilökunnan kvaifiointiraportit jne.,
- pääurakoitsijoiden osalta siinä laajuudessa, kuin ne ovat oleellisia näiden osajärjestelmän suunnitteluun antaman panoksen osalta:
 - ne suunnittelun pohjana olevat tekniset tiedot ja eurooppalaiset eritelmät ⁽¹⁾, joita sovelletaan, ja, mikäli eurooppalaisia eritelmiä ei sovelleta kokonaisuudessaan, keinot, joilla varmistetaan, että osajärjestelmää koskevat YTE:n vaatimukset täytetään,
 - käytettävät suunnittelunvalvonta- ja suunnitteluntarkastusmenetelmät, prosessit ja järjestelmälliset toimet, joita käytetään osajärjestelmän suunnittelussa,
 - keinot, joilla suunnittelun ja osajärjestelmän vaaditun laaturason saavuttamista ja laaturjestelmän tehokasta toimintaa seurataan kaikissa vaiheissa, myös tuotannossa,
 - sekä myös koko osajärjestelmähankkeesta vastaavan pääurakoitsijan tai hankintayksikön osalta:
 - osajärjestelmän kokonaislaatuun liittyvät johdon vastuut ja oikeudet, mukaan luettuna erityisesti osajärjestelmän integraation hallinta,

Tutkimusten, testien ja tarkastusten on koskettava kaikkia seuraavia osa-alueita:

- tekniikan yleiskuvaus,
- osajärjestelmän rakenne, mukaan luettuina erityisesti maa- ja vesirakennustyöt, osatekijöiden kokoonpano, lopulliset säätötoimenpiteet,

(¹) Eurooppalainen eritelmä on määritelty direktiiveissä 96/48/EY ja 2001/16/EY. Suurten nopeuksien rautatiejärjestelmää koskevien YTE:ien soveltamisohjeessa selostetaan, kuinka eurooppalaisia eritelmiä käytetään.

- osajärjestelmän lopputestaus,
- ja arviointi normaaleissa käytön aikaisissa oloissa, milloin YTE sitä vaatii.

- 5.3. Hankintayksikön valitseman ilmoitetun laitoksen on tutkittava, kattaako hakijoiden laatujärjestelmän hyväksyntä ja valvonta riittävästi ja asianmukaisesti kaikki osajärjestelmään liittyvät 5.2 kohdan mukaiset vaiheet ⁽¹⁾.

Jos osajärjestelmän YTE:n vaatimusten mukaisuus perustuu useampaan kuin yhteen laatujärjestelmään, ilmoitetun laitoksen on erityisesti tutkittava seuraavat seikat:

- onko laatujärjestelmien väliset suhteet ja liitântäkohdat selkeästi dokumentoitu,

onko koko osajärjestelmän vaatimustenmukaisuutta koskevat pääurakoitsijan johdon vastuut ja valtuudet riittävästi ja asianmukaisesti määritelty.

- 5.4. Edellä 5.1 kohdassa mainitun ilmoitetun laitoksen on arvioitava laatujärjestelmä selvittääkseen, täyttääkö se 5.2 kohdassa esitetyt vaatimukset. Ilmoitetun laitoksen on katsottava, että laatujärjestelmä on vaatimusten mukainen, jos valmistaja toteuttaa suunnittelussa, tuotannossa, tuotteen lopputarkastuksessa ja testauksessa yhdenmukaistetun standardin EN/ISO 9001:2000 mukaista laatujärjestelmää, jossa otetaan huomioon sen yhteentoimivuuden osatekijän ominaispiirteet, johon sitä sovelletaan.

Jos hakijalla on käytössä sertifioitu laatujärjestelmä, ilmoitetun laitoksen on otettava tämä huomioon arviointia tehdessään.

Tarkastus on tehtävä nimenomaan kyseiselle osajärjestelmälle, ja hakijan panos siihen on otettava huomioon. Arviointiryhmässä on oltava ainakin yksi jäsen, jolla on kokemusta kyseisen tuotantotekniikan arvioimisesta.

Arviointimenettelyyn on sisällyttävä tarkastuskäynti hakijan tiloihin.

Arvioinnin tuloksesta on ilmoitettava hakijalle. Ilmoitukseen on sisällyttävä tarkastuksen päätelmät ja arviointipäätöksen perustelut.

- 5.5. Hankintayksikön, mikäli se on mukana hankkeessa, ja pääurakoitsijoiden on vastattava hyväksytyyn laatujärjestelmän mukaisista velvoitteista sekä järjestelmän pitämisestä asianmukaisena ja tehokkaana.

Niiden on ilmoitettava laatujärjestelmän hyväksyneelle ilmoitetulle laitokselle kaikista merkittävistä muutoksista, jotka vaikuttavat siihen, täyttääkö osajärjestelmä annetut vaatimukset.

Ilmoitetun laitoksen on arvioitava ehdotetut muutokset ja päätettävä, täyttääkö muutettu laatujärjestelmä edelleen 5.2 kohdan vaatimukset vai onko se arvioitava uudelleen.

Ilmoitetun laitoksen on ilmoitettava päätöksestään hakijalle. Ilmoitukseen on sisällyttävä tutkimuksen johtopäätökset ja arviointipäätöksen perustelut.

6. Ilmoitetun laitoksen vastuulla tapahtuva laatujärjestelmien valvonta

- 6.1. Valvonnan tarkoituksena on varmistaa, että hankintayksikkö, mikäli se on mukana hankkeessa, ja pääurakoitsijat täyttävät hyväksytystä laatujärjestelmästä seuraavat velvoitteensa.

- 6.2. Hankintayksikön, mikäli se on mukana hankkeessa, ja pääurakoitsijoiden on lähetettävä (tai annettava lähetettävä) 5.1 kohdassa mainitulle ilmoitetulle laitokselle kaikki tähän tarvittavat asiakirjat sekä erityisesti osajärjestelmää koskevat toteutus suunnitelmat ja tekniset tiedot (sikäli kuin ne hakijan osajärjestelmä hankkeeseen antaman panoksen kannalta ovat oleellisia), mukaan luettuna seuraavat tiedot:

- laatujärjestelmän dokumentaatio, mukaan luettuna erityiset toimet, joihin on ryhdytty sen varmistamiseksi, että
 - koko osajärjestelmä hankkeesta vastuussa olevan pääurakoitsijan tai hankintayksikön osalta koko osajärjestelmän vaatimustenmukaisuuteen liittyvät johdon vastuut ja valtuudet on riittävästi ja asianmukaisesti määritelty,

⁽¹⁾ Liikkuvaa kalustoa koskevan YTE:n osalta ilmoitettu laitos voi osallistua liikkuvan kaluston tai junan YTE:n asiaa koskevassa luvussa määritellyissä oloissa tehtävään käytönaikaiseen lopputestiin.

- kunkin hakijan laatujärjestelmiä hoidetaan oikein, jotta integraatio osajärjestelmätasolla voidaan toteuttaa,
 - suunnitteluun liittyvän laatujärjestelmän osan tallenteet, kuten analyysien, laskelmien ja testien tulokset jne.
 - valmistukseen (mukaan luettuna kokoonpano, asennus ja integrointi) liittyvän laatujärjestelmän osan tallenteet, kuten tarkastusraportit ja testitiedot, kalibrointitiedot, raportti laadunvarmistuksessa työskentelevien henkilöiden pätevyyksistä jne.
- 6.3. Ilmoitetun laitoksen on suoritettava säännöllisiä tarkastuksia varmistaakseen, että hankintayksikkö, mikäli se on mukana hankkeessa, ja pääurakoitsijat ylläpitävät ja käyttävät laatujärjestelmää, sekä annettava näille tarkastuksista raportti. Kun näillä on käytössä sertifioitu laatujärjestelmä, ilmoitetun laitoksen on otettava tämä valvonnassa huomioon.
- Näitä tarkastuksia on suoritettava vähintään kerran vuodessa siten, että vähintään yksi 7 kohdan mukaisen EY-tarkastuksen alaisen osajärjestelmän tarkastus tehdään kunkin vaiheen (suunnittelu, valmistus, kokoonpano tai asennus) aikana.
- 6.4. Lisäksi ilmoitettu laitos voi tehdä odottamattomia käyntejä hakijan (hakijoiden) 5.2 kohdassa mainittuihin tiloihin. Tällaisten käyntien aikana ilmoitettu laitos voi tarvittaessa tehdä täydellisiä tai osittaisia tarkastuksia sekä tehdä tai teettää testejä todentaakseen, että laatujärjestelmä toimii oikein. Ilmoitetun laitoksen on annettava hakijalle (hakijoille) asianmukainen raportti käynnistä sekä tarkastusraportti ja/tai testiraportti.
- 6.5. Mikäli hankintayksikön valitsema ja EY-tarkastuksesta vastaava ilmoitettu laitos ei itse valvo kaikkia 5 kohdassa mainittuja asiaan liittyviä laatujärjestelmiä, sen on koordinoitava kaikkien muiden tästä tehtävästä vastaavien ilmoitettujen laitosten valvontaa siten, että
- varmistetaan, että osajärjestelmään liittyvien eri laatujärjestelmien väliset liitännät on oikein hallittu,
 - kerätään yhteistyössä hankintayksikön kanssa arvioinnissa vaadittavat elementit, jotta voidaan taata erilaisten laatujärjestelmien yhdenmukaisuus ja kokonaisvalvonta.
- Tähän koordinointiin sisältyvät seuraavat ilmoitetun laitoksen oikeudet:
- oikeus saada muiden ilmoitettujen laitosten laatima dokumentaatio (hyväksyntään ja valvontaan liittyvä),
 - oikeus olla todistamassa 5.4 kohdan mukaisia valvontatarkastuksia,
 - oikeus käynnistää 5.5 kohdan mukaisia lisätarkastuksia omalla vastuullaan sekä yhdessä toisten ilmoitettujen laitosten kanssa.
7. Kohdassa 5.1 mainitun ilmoitetun laitoksen on aina päästävä tarkastuksia ja valvontaa varten suunnittelutiloihin, rakennustyömaille, tuotanto- ja kokoonpanotiloihin, asennustyömaille ja varastotiloihin sekä tarvittaessa esivalmistus- ja testaustiloihin ja yleensä kaikkiin tiloihin, jonne pääsyä se pitää tehtäviensä kannalta välttämättömänä hakijan osajärjestelmähankeeseen antaman panoksen mukaan.
8. Hankintayksikön, mikäli se on mukana hankkeessa, ja pääurakoitsijoiden on säilytettävä seuraavat asiakirjat kansallisia viranomaisia varten kymmenen vuotta sen jälkeen, kun viimeinen osajärjestelmä on valmistettu:
- 5.1 kohdan toisen kappaleen toisen luetelmakohdan mukainen dokumentaatio,
 - 5.1 kohdan toisen kappaleen mukaisiin muutoksiin liittyvät asiakirjat,
 - 5.4, 5.5 ja 6.4 kohdan mukaiset ilmoitetun laitoksen päätökset ja raportit.
9. Jos osajärjestelmä täyttää YTE:n vaatimukset, ilmoitetun laitoksen on suunnittelun tarkastuksen sekä laatujärjestelmän (-järjestelmien) hyväksynnän ja valvonnan perusteella laadittava hankintayksikölle tarkoitettu vaatimustenmukaisuustodistus. Hankintayksikkö puolestaan laatii EY-tarkastusvakuutuksen, joka on tarkoitettu sen jäsenvaltion valvontaviranomaiselle, jonka alueella osajärjestelmä sijaitsee ja/tai toimii.

EY-tarkastusvakuutus ja sen liitteenä olevat asiakirjat on varustettava allekirjoituksella ja päiväyksellä. Vakuutus on kirjoitettava samalla kielellä kuin tekniset asiakirjat, ja siinä on oltava vähintään direktiivin liitteen V mukaiset tiedot.

10. Hankintayksikön valitseman ilmoitetun laitoksen on laadittava EY-tarkastusvakuutukseen liitettävät tekniset asiakirjat. Niihin on sisällyttävä vähintään direktiivin 18 artiklan 3 kohdan mukaiset tiedot ja erityisesti seuraavat tiedot:

- kaikki tarvittavat osajärjestelmän ominaisuuksiin liittyvät asiakirjat,
- luettelo osajärjestelmään kuuluvista yhteentoimivuuden osatekijöistä,
- EY-vaatimustenmukaisuusvakuutusten ja tarvittaessa EY-käyttöönsoveltuvuusvakuutusten jäljennökset, jotka on annettava direktiivin 13 artiklan mukaisesti, sekä tarvittaessa niiden liitteenä vastaavat, ilmoitettujen laitosten antamat asiakirjat (todistukset, laatujärjestelmien hyväksynnät ja valvonta-asiakirjat),
- todisteet muissa perustamissopimuksesta johtuvissa säädöksissä (todistukset mukaan luettuina) esitettyjen vaatimusten mukaisuudesta,
- kaikki osajärjestelmän kunnossapitoon ja käytön ehtoihin ja rajoituksiin liittyvät tiedot,
- kaikki ohjeet, jotka liittyvät huoltoon, jatkuvaan tai normaaliin valvontaan, säätöihin ja kunnossapitoon,
- edellä 9 kohdassa mainittu ilmoitetun laitoksen antama ja allekirjoituksellaan vahvistama vaatimustenmukaisuustodistus, jonka liitteenä on asiaa koskevat laskelmat ja muistiinpanot ja jossa todetaan, että hanke on direktiivin ja YTE:n vaatimusten mukainen ja jossa tarvittaessa mainitaan ne varaukset, jotka on arvioinnin kestäessä kirjattu ja joita ei ole peruttu. Todistukseen on myös tarvittaessa liitettävä tarkastuksen yhteydessä laaditut 6.3 ja 6.4 kohdassa mainitut tarkastusraportit.
- infrastruktuurin ja/tai liikkuvan kaluston (osajärjestelmän) rekisteri, jossa on kaikki YTE:ssä määrätyt tiedot.

11. Jokaisen ilmoitetun laitoksen on annettava toisille ilmoitetuille laitoksille olennaiset tiedot antamistaan, perumistaan tai eväämistään laatujärjestelmien hyväksynnöistä ja suunnittelun EY-tarkastusraporteista.

Toiset ilmoitetut laitokset saavat pyynnöstä jäljennökset seuraavista asiakirjoista:

- annetut laatujärjestelmän hyväksynnät ja lisähyväksynnät sekä
- annetut suunnittelun EY-tarkastusraportit ja niiden lisäykset.

12. Kaikki vaatimustenmukaisuustodistuksen liitteenä olevat tallenteet on annettava hankintayksikölle.

Hankintayksikön on säilytettävä mainittujen teknisten asiakirjojen jäljennöksiä niin kauan kuin osajärjestelmä on käytössä sekä lähetettävä jäljennös sitä pyytävälle jäsenvaltiolle.

Moduuli SG: yksikkötarkastus

1. Tässä moduulissa kuvataan EY-tarkastusmenettely, jota noudattaen ilmoitettu laitos hankintayksikön tai tämän valtuutetun, yhteisön alueelle sijoittautuneen edustajan pyynnöstä tarkastaa ja todistaa, että hallintaa ja ohjausta koskeva osajärjestelmä

- on tämän YTE:n ja muiden asiaa koskevien YTE:ien mukainen, mikä osoittaa, että olennaiset vaatimukset ⁽¹⁾ jotka on esitetty direktiivissä 2001/16/EY ⁽²⁾, on täytetty
- on muiden perustamissopimuksesta seuraavien säädösten mukainen.

ja voidaan ottaa käyttöön.

⁽¹⁾ Olennaiset vaatimukset käyvät ilmi teknisistä parametreista, liittämissä ja suorituskykyvaatimuksista, jotka on esitetty YTE:n 4 luvussa.

⁽²⁾ Tätä moduulia voidaan käyttää tulevaisuudessa, kun suurten nopeuksien rautatiejärjestelmää koskevan direktiivin 96/48/EY YTE:t päivitetään.

2. Hankintayksikön ⁽¹⁾ on jätettävä valitsemalleen ilmoitetulle laitokselle osajärjestelmän (yksikkötarkastuksena tehtävää) EY-tarkastusta koskeva hakemus.

Hakemukseen on sisällyttävä seuraavat tiedot ja asiakirjat:

- hankintayksikön tai tämän valtuutetun edustajan nimi ja osoite,
- tekninen dokumentaatio.

3. Teknisen dokumentaation avulla on voitava arvioida osajärjestelmän suunnittelua, valmistusta, asentamista ja käyttöä sekä sitä, miten se täyttää YTE:n vaatimukset.

Tekniseen dokumentaatioon on sisällyttävä seuraavat osat:

- osajärjestelmän, sen tekniikan ja rakenteen yleiskuvaus,
- infrastruktuurin ja/tai liikkuvan kaluston (osajärjestelmän) rekisteri, jossa on kaikki YTE:ssä määrätyt tiedot.
- komponenttien, osakokoonpanojen, kokoonpanojen, virtapiirien jne. periaatepiirustukset sekä osapiirustukset ja -luettelot,
- kuvaukset ja selitykset, jotka selvittävät edellä mainittuja piirustuksia ja luetteloja sekä osajärjestelmän käyttöä,
- käytetyt tekniset eritelvät, mukaan luettuna eurooppalaiset eritelvät ⁽²⁾,
- tarvittavat todisteet kyseisten määräysten riittävydestä erityisesti, mikäli eurooppalaisia eritelmiä ja asianomaisia kohtia ei ole sovellettu kokonaisuudessaan,
- luettelo osajärjestelmään kuuluvista yhteentoimivuuden osatekijöistä,
- jäljennökset kaikista osatekijöille vaadittavista EY-vaatimustenmukaisuus- tai -käyttöönsoveltuvuusvakuutuksista sekä kaikki direktiivin VI liitteessä määritellyt vaadittavat elementit,
- todisteet muissa perustamissopimuksesta johtuvissa säädöksissä (todistukset mukaan luettuina) esitettyjen vaatimusten mukaisuudesta,
- osajärjestelmän valmistusta ja kokoonpanoa koskeva tekninen dokumentaatio,
- luettelo osajärjestelmän suunnittelussa, valmistuksessa, kokoonpanossa ja asennuksessa mukana olleista valmistajista.
- osajärjestelmän käyttöön liittyvät ehdot (ajoaikaan tai -matkaan liittyvät rajoitukset, kulumisrajat jne.),
- kunnossapitoa koskevat ehdot ja osajärjestelmän kunnossapitoa koskeva tekninen dokumentaatio,
- kaikki osajärjestelmän tuotannossa, kunnossapidossa tai käytössä huomioon otettavat tekniset vaatimukset,
- suunnittelun yhteydessä tehtyjen laskelmien tulokset, tehdyt tarkastukset jne.,
- kaikki muut asianmukaiset tekniset todisteet, joilla voidaan osoittaa, että itsenäiset ja valtuutetut elimet ovat aiemmin hyväksyttävästi tarkastaneet testit vastaavissa oloissa
- kaikki muut asianmukaiset tekniset todisteet, joilla voidaan osoittaa, että itsenäiset ja valtuutetut elimet ovat aiemmin hyväksyttävästi tarkastaneet testit vastaavissa oloissa

Mikäli YTE edellyttää, että tekninen dokumentaatio sisältää muita tietoja, ne on lisättävä.

⁽¹⁾ Tässä moduulissa "hankintayksiköllä" tarkoitetaan "osajärjestelmän hankintayksikköä siten kuin se on direktiivissä määritelty, tai tämän yhteisöön sijoittautunutta edustajaa".

⁽²⁾ Eurooppalainen eritelvä on määritelty direktiiveissä 96/48/EY ja 2001/16/EY. Suurten nopeuksien rautatiejärjestelmää koskevien YTE:ien soveltamisohjeessa selostetaan, kuinka eurooppalaisia eritelmiä käytetään.

4. Ilmoitetun laitoksen tarkastettava hakemus ja tekninen dokumentaatio sekä yksilöitävä ne elementit, jotka on suunniteltu YTE:n ja eurooppalaisten eritelmien asiaa koskevien määräysten mukaisesti, sekä ne elementit, jotka on suunniteltu soveltamatta näiden eurooppalaisten eritelmien asiaa koskevia määräyksiä.

Ilmoitetun laitoksen on tarkastettava osajärjestelmä ja ryhdyttävä (tai osallistuttava) asianmukaisiin ja välttämättömiin testeihin sen selvittämiseksi, että milloin asiaa koskevat eurooppalaiset eritelmät on valittu, niitä on todella sovellettu, ja että valitut ratkaisut ovat YTE:n vaatimusten mukaisia tapauksissa, joissa asianmukaisia eurooppalaisia eritelmiä ei ole sovellettu.

YTE:n mukaan tehtävät tutkimukset, testit ja tarkastukset koskevat seuraavia osa-alueita:

- tekniikan yleiskuvaus,
- osajärjestelmän rakenne, tarvittaessa mukaan luettuna maa- ja vesirakennustyöt, osatekijöiden kokoonpano, yleiset säätötoimenpiteet,
- osajärjestelmän lopputestaus ja
- arviointi normaaleissa käytön aikaisissa oloissa, milloin YTE sitä vaatii.

Ilmoitetun laitoksen on otettava huomioon muiden itsenäisten ja valtuutettujen elinten aiemmin vastaavissa oloissa tekemät hyväksyttävät tarkastukset tai testit ⁽¹⁾. Ilmoitettu laitos päättää sitten, käyttääkö se näiden tarkastusten tai testien tuloksia. Jos se hyväksyy tulokset, ilmoitetun laitoksen on tutkittava näiden aiemmin tehtyjen tarkastusten tai testien tuloksia ja päätettävä, ovatko ne YTE:n vaatimusten mukaisia. Kaikissa tapauksissa lopullinen vastuu niistä kuuluu ilmoitetulle laitokselle.

5. Ilmoitettu laitos voi sopia hankintayksikön kanssa siitä, missä testit tehdään, sekä siitä, että hankintayksikkö tekee itse osajärjestelmän lopputestit ja YTE:n edellyttämät testit normaaleissa käytön aikaisissa oloissa ilmoitetun laitoksen valvonnassa ja sen läsnä ollessa.
6. Ilmoitetun laitoksen on päästävä testauksia ja tarkastuksia varten suunnitteluosastoille, rakennustyömaille, tuotanto- ja kokoonpanotiloihin sekä asennustyömaille sekä tarvittaessa esivalmistus- ja testaustiloihin, jotta se voi suorittaa sille YTE:ssä määrätyt tehtävät.
7. Jos osajärjestelmä täyttää YTE:n vaatimukset, ilmoitetun laitoksen on YTE:n ja/tai asiaa koskevien eurooppalaisten eritelmien vaatimusten mukaisesti tehtyjen testien, tarkastuksen ja tarkistusten perusteella laadittava hankintayksikölle tarkoitettu vaatimustenmukaisuustodistus. Hankintayksikkö puolestaan laatii EY-tarkastusvakuutuksen, joka on tarkoitettu sen jäsenvaltion valvontaviranomaiselle, jonka alueella osajärjestelmä sijaitsee ja/tai toimii.

EY-tarkastusvakuutus ja sen liitteenä olevat asiakirjat on varustettava allekirjoituksella ja päiväyksellä. Vakuutus on kirjoitettava samalla kielellä kuin tekniset asiakirjat, ja siinä on oltava vähintään direktiivin liitteen V mukaiset tiedot.

8. Ilmoitetun laitoksen on laadittava EY-tarkastusvakuutukseen liitettävät tekniset asiakirjat. Niihin on sisällyttävä vähintään direktiivin 18 artiklan 3 kohdan mukaiset tiedot ja erityisesti seuraavat tiedot:
- kaikki tarvittavat osajärjestelmän ominaisuuksiin liittyvät asiakirjat,
 - luettelo osajärjestelmään kuuluvista yhteentoimivuuden osatekijöistä,
 - EY-vaatimustenmukaisuusvakuutusten ja tarvittaessa EY-käyttöönsoveltuvuusvakuutusten jäljennökset, jotka on annettava direktiivin 13 artiklan mukaisesti, sekä tarvittaessa niiden liitteenä vastaavat, ilmoitettujen laitosten antamat asiakirjat (todistukset, laatujärjestelmien hyväksynnit ja valvonta-asiakirjat),
 - kaikki osajärjestelmän kunnossapitoon ja käytön ehtoihin ja rajoituksiin liittyvät tiedot,
 - kaikki ohjeet, jotka liittyvät huoltoon, jatkuvaan tai normaaliin valvontaan, säätöihin ja kunnossapitoon,

⁽¹⁾ Ehtojen, joilla aiempiin tarkastuksiin ja testeihin luotetaan, tulisi olla samat kuin mitä ilmoitettu laitos itse noudattaa alihankinnan osalta (ks. Uutta lähestymistapaa koskevan Sineisen kirjan 6.5 kohta); erityisesti ilmoitettu laitos saa ottaa nämä asianmukaiset todistukset huomioon vain siinä tapauksessa, että mainitut elimet noudattavat samoja itsenäisyyttä ja valtuutusta koskevia kriteerejä kuin ilmoitetut laitokset

- edellä 7 kohdassa mainittu ilmoitetun laitoksen antama ja allekirjoituksellaan vahvistama vaatimustenmukaisuustodistus, jonka liitteenä on asiaa koskevat laskelmat ja muistiinpanot ja jossa todetaan, että hanke on direktiivin ja YTE:n vaatimusten mukainen ja jossa tarvittaessa mainitaan ne varaukset, jotka on arvioinnin kestäessä kirjattu ja joita ei ole peruttu; todistukseen on myös tarvittaessa liitettävä tarkastuksen yhteydessä laaditut raportit.
 - todisteet muissa perustamissopimuksesta johtuvissa säädöksissä (todistukset mukaan luettuina) esitettyjen vaatimusten mukaisuudesta,
 - infrastruktuurin ja/tai liikkuvan kaluston (osajärjestelmän) rekisteri, jossa on kaikki YTE:ssä määrätyt tiedot.
9. Kaikki vaatimustenmukaisuustodistuksen liitteenä olevat tallenteet on annettava hankintayksikölle. Hankintayksikön on säilytettävä mainittujen teknisten asiakirjojen jäljennöksiä niin kauan kuin osajärjestelmä on käytössä sekä lähetettävä jäljennös sitä pyytävälle jäsenvaltiolle.
-

LIITE F

VAATIMUSTENMUKAISUUDEN ARVIOINTIMENETTELY

Kunnossapitojärjestelyjen arviointi

1. Tämä vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely kuvaa menettelyn sen osan, jolla ilmoitettu laitos varmistaa, että aiottua kunnossapitoa edustavat tehdyt kunnossapitojärjestelyt täyttävät asiaa koskevan YTE:n vaatimukset ja että niillä varmistetaan se, että osajärjestelmä koko elinikensä ajan on perusparametrien mukainen ja täyttää olennaiset vaatimukset.
2. Kunnossapitojärjestelyjä ehdottavan hankintayksikön (tai tämän valtuutetun, yhteisön alueelle sijoittautuneen edustajan) on jätettävä kunnossapitojärjestelyjen arviointia koskeva hakemus ilmoitetulle laitokselle.

Hakemukseen on sisällyttävä seuraavat tiedot ja asiakirjat:

- hankintayksikön nimi ja osoite ja, mikäli pyynnön esittää valtuutettu edustaja, myös tämän nimi ja osoite,
- kirjallinen vakuutus siitä, ettei samaa pyyntöä ole esitetty millekään muulle elimelle,
- kaikki suunnitteluvaiheesta seuraavat tekniset vaatimukset, jotka on otettava huomioon kunnossapidon aikana
- 3 kohdassa kuvatun mukainen kunnossapitojärjestelyjen dokumentaatio
- 4 kohdassa kuvatun mukainen tekninen dokumentaatio.

Hakemukseen liitettävän kunnossapitojärjestelyjä koskevan dokumentaation on oltava hakijan hyväksymä lopullinen versio.

Ilmoitettu laitos voi pyytää lisäkappaleita, jos niitä tarvitaan arvioinnissa.

3. Kunnossapitojärjestelyjä koskevan dokumentaation on sisällettävä vähintään seuraavat osat:
 - kuvaus siitä, kuinka kunnossapitojärjestelyt toteutetaan ja kuinka niitä käytetään ja valvotaan
 - kaikkien vaadittavien kunnossapitotöiden yksityiskohdat ja aikataulut
 - käyttöä koskevia tapausselostuksia, joista selviää, kuinka välttämätön palaute (ja kaikki muut kunnossapitoon liittyvät tiedot) kulkevat osajärjestelmän ja muiden tuotteiden/osajärjestelmien vaiheilla tukien kunnossapitoprosessia
 - menettelyt (tai viittaukset menettelyihin), joita käytetään tietyissä prosesseissa tuotteen/osajärjestelmän kunnossapitotöiden yhteydessä
 - muutosten hallintaa ja kunnossapitojärjestelyjen päivitystä koskeva menettely
 - kunnossapitojärjestelyjen lukemiseen tarvittavien tietokonelaitteiden ja -ohjelmistojen kuvaus
 - kaikkien kunnossapitojärjestelmän käyttöön otossa tarvittavien elementtien kuvaus ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Tämän vuoksi kunnossapitojärjestelyissä on kuvattava esimerkiksi seuraavat seikat:

- käyttöönottoa koskevat menettelyt ja ohjeet
- koulutus- tai pätevyysvaatimukset
- kunnossapitojärjestelyjen eri vaiheiden toteuttamisen yhteydessä tehtävät tarkistukset, kelpuutukset, valvonta, tarkastukset, testit ja muistiinpanot sekä osajärjestelmän hyväksyntäkriteerit
- kunnossapitotöissä tai testeissä käytettävien erityisten työkalujen tai tarvikkeiden käyttöä koskevat ehdot.

4. Teknisen dokumentaation avulla on voitava arvioida sitä, kuinka kunnossapitojärjestelyt täyttävät YTE:n vaatimukset. Dokumentaation on katettava kunnossapitojärjestelyjen kehittämisen eri vaiheet niiltä osin kuin se tämän arvioinnin kannalta on oleellista.

Kunnossapitojärjestelyjen perusteluna toimivan teknisen dokumentaation on sisällettävä seuraavat tiedot:

- yleinen tyyppikuvaus, (osajärjestelmän toiminnan yleiskatsaus ja teknisen toiminnallisuuden kuvaus)
- eritelmä, josta selviävät ne olot ja asiayhteys, joissa osajärjestelmää on käytettävä ja kunnossapidettävä
- todisteet siitä, että YTE:n vaatimukset, kunnossapito-organisaatio, tekninen toiminnallisuus ja kunnossapitoa koskevat järjestelyt ovat kaikki yhdenmukaisia
- kaikki kunnossapitojärjestelyjen kehittämistä havainnollistavat kuvaukset, selitykset ja tallenteet
- kunnossapitojärjestelyjen kelpuutusta koskevasta työstä syntyneet tallenteet
- kunnossapitojärjestelyjen analysoinnissa käytettyjä laitteita ja siinä mukana olleita henkilöitä koskevat tallenteet
- vaatimukset, jotka koskevat yhteentoimivuuden osatekijän käyttöä ja huoltoa (käyttöaika tai -matkaa koskevat rajoitukset, kulumisrajat jne.)
- luettelo niistä teknisistä vaatimuksista, joita käyttäen osajärjestelmän kunnossapitojärjestelyjen kelpuus on tehty.

5. Ilmoitetun laitoksen velvollisuudet:

- Ilmoitetun laitoksen on yksilöitävä ne TSI:n määräykset, jotka kunnossapitojärjestelyn on täytettävä
- Ilmoitetun laitoksen on tarkastettava, että kunnossapitojärjestelyä koskeva dokumentaatio ja tekninen dokumentaatio ovat täydellisiä ja 3 ja 4 kohdan mukaisia
- Ilmoitetun laitoksen on tarkastettava kunnossapitojärjestelyjen jokainen kehitysvaihe ja niiden tulokset arvioidakseen seuraavat asiat:
 - onko jokaista vaihetta hallittu hallitusti
 - onko kunnossapitojärjestelmän vaatimuksenmukaisuutta koskevien vaatimusten täyttäminen mahdollista.
- Ilmoitetun laitoksen on dokumentoitava kunnossapitojärjestelyjen YTE:n vaatimusten mukaisuutta koskevat havaintonsa.

6. Jos kunnossapitojärjestelyt ovat YTE:n määräysten mukaisia, ilmoitetun laitoksen on annettava hakijalle kunnossapitojärjestelyjen tarkastustodistus. Todistuksessa on oltava hankintayksikön nimi ja osoite, tarkastuksen päätelmät, todistuksen voimassaolon ehdot, kunnossapidettävän osajärjestelmän viitetiedot ja hyväksytyjen kunnossapitojärjestelyjen yksilöimiseen tarvittavat tiedot.

Teknisen dokumentaation oleelliset osat, mukaan luettuna kunnossapitojärjestelyjen kuvaus ja niiden käyttöönoton ehdot, on liitettävä todistukseen, ja ilmoitetun laitoksen on säilytettävä niiden jäljennöistä.

Jos hankintayksiköltä evätään kunnossapitojärjestelyjen tarkastustodistus, ilmoitetun laitoksen on kerrottava tämän epäämisen yksityiskohtaiset syyt.

Hakijalle on varattava mahdollisuus valitusmenettelyyn.

LIITE G

AVOIMET KYSYMYKSET

AVOIMEN KYSYMYKSEN KIIREELLISYYS

On tehtävä ero kahden eri kiireellisyyssasteen välillä

Kiireellisyyssaste 1 (P1): kiireellisin osa

Kiireellisyyssaste 2 (P2): vähemmän kiireellinen osa

Liitännät

4,3 kohta

Tasoristeyksien toiminnallisuus (P1) (versio 3.0.0). Liitännät käyttötoimintaa ja liikenteen hallintaa koskevaan YTE:ään, jarrutuksen turvamarginaalit (P1) Liitännät liikkuvan kaluston vetoyksikköjen ja matkustajavaunujen YTE:ään (P1) Liikkuvan kaluston ajoturvalaitteen ja junan GSM-R-laitteiston välinen liitäntä (P1)

Liite A

1 kohta	Teknisen toiminnallisuuden eritelmä (FRS) (tasoristeyksiä koskeva) (P1, joka liittyy tasoristeyksiin)
16 kohta	Asiakirja hyväksytty varustettuna maininnalla siitä, että se odottaa CEPT:n hyväksyntää
28 kohta	Luotettavuus- ja käytettävyyssvaatimukset (P1)
B32 kohta	Viitteitä koskevat ohjeet (P1)
38 kohta	Merkitaulut (P1): ulkonäöstä sovittu, asiakirja laadittava
41 kohta	55 kohtaan liittyvä rekisteröintilaitteen testauseritelmä (P1)
44 kohta	Matkan mittauksen FIS-eritelmä (P2)
47 kohta	Ohjaus- ja hallintaosajärjestelmän yhteentoimivuutta koskevat turvallisuusvaatimukset ja turvallisuus-analyysin vaatimukset (P1)
48 kohta	Siirrettävien GSM-R-laitteiden testieritelmä (P1)
50 kohta	Eurosilmukan testieritelmä (P1)
51 kohta	Kuljettajan käyttöliittymän ergonomiset näkökohdat (P1)
53 kohta	UIC:n ulkopuolella valvottavat ETCS-muuttujien arvot — käsikirja (P1)
55 kohta	Veturitietojen rekisteröintilaitteen versiovaatimukset (kokonaisuuden osalta P1)
56 kohta	Avainhallinnan yhteensopivuusvaatimukset (P1)
57 kohta	Junan ERTMS-laitteiden esiasennusta koskevat vaatimukset (P1)
58 kohta	Radiosuojastuskeskusten välisen turvallisen viestinnän liitännän vaatimukset (P1)
59 kohta	Radanvarressa olevien ERTMS-laitteiden esiasennusta koskevat vaatimukset (P1)
60 kohta	ETCS-versionhallinta (P1)
61 kohta	GSM-R-versionhallinta (P1)
62 kohta	Radiosuojastuskeskusten välisen turvallisen viestinnän liitännän testieritelmä (P1)
63 kohta	Radiosuojastuskeskusten välisen turvallisen viestinnän liitäntä (P1)

GSM-R

GSM-R-verkkojen välinen yhdysliikenne ja verkkovierailut (P1)

Rajojen ylittäminen (P1)

GPRS ja ASCI (P2)

Liite A, lisäys 1: (P1)

- 2.1.5 Akselivälin ja pyörän halkaisijan suhde
- 3.2.1 Metalliton tila pyörien ympärillä
- 3.3.1 Kulkuneuvon metalliosien paino
- 3.5.4 Vetureita ja junayksiköjä koskevat lisävaatimukset
- 4.1 Hiekoituslaitteiden käyttö
- 4.2.1 Komposiittimateriaaleista valmistettujen jarrukenkien käyttö

5.1.1 Sähkömagneettiset häiriöt (sähköradan ajovirta)

5.3.1 Sähkömagneettiset häiriöt (sähköiset, magneettiset ja sähkömagneettiset kentät)

Liite A, lisäys 2: (P1)

Kuumakäynti-ilmais

Liite B, osa 4.

ETCS luokan 1 ohjaus- ja hallintalaitteisiin liittyvät avoimet kysymykset

Eräiden ETCS-muuttujien arvot (P1)

Lisäliitännät

Henkilökunnan turvajärjestelmien toiminnot ja liitännät merkinantojärjestelmän kanssa (P2)

Liitännä käyttöjarruun. Tätä asiaa on tutkittava liikkuvaan kalustoa koskevan YTE:n käsittelyn yhteydessä.

LIITE H

ETCS-VERKKOKÄYTTÄVIEN YHDISTELMÄ

Euroopan parlamentin ja neuvoston päätöksen N:o 884/2004/EY liitteen II mukaiset ETCS-verkon tavanomaiset rataosuudet ⁽¹⁾*Rautatiereitti Berliini–Verona/Milano–Bologna–Napoli–Messina–Palermo*

- Halle/Leipzig–Nürnberg
- Nürnberg–München
- München–Kufstein
- Kufstein–Innsbruck
- Brenner–tunneli, rajanylittävä osuus
- Verona–Napoli
- Milano–Bologna

*Betuwen rata**Rautatiereitti Lyon–Trieste–Divča/Koper–Divča–Ljubljana–Budapest–Ukrainan raja*

- Lyon–St Jean de Maurienne
- Mont–Cenisin tunneli, rajanylittävä osuus
- Bussoleno–Torino
- Torino–Venetsia
- Venezia–Ronchi Sud–Trieste Divaèa
- Koper– Divaèa –Ljubljana
- Ljubljana–Budapest

Monimuotoliikennereitti Portugali/Espanja–muu Eurooppa

- La Coruña–Porto
- Porto–Valladolid

Pohjoismaiden kolmio, rautatie-/maantiereitti

Rautatiehankkeet Ruotsissa, mukaan luettuna Tukholma–Malmö, Tukholma–Charlottenberg (Norjan raja) ja Kornsjö (Norjan raja)–Göteborg–Malmö.

- Kerava–Lahti
- Helsinki–Vainikkala (Venäjän raja)

⁽¹⁾ ERTMS/ETCS-järjestelmän käyttöönottoa tähän luetteloon sisältyvien hankkeiden suurten nopeuksien rataosuksilla koskee komissio päätös N:o 2002/731/EY.

Tavaraliikenteen rautatiereitti Sines–Madrid–Pariisi

- Uusi suuren kapasiteetin rautatiereitti Pyreneiden yli
- Sines–Badajoz
- Algeciras–Bobadilla

Rautatiereitti Pariisi–Strasbourg–Stuttgart–Wien–Bratislava

- Baudrecourt–Strasbourg–Stuttgart, rajanylittävänä osuutena Kehlin silta
- Stuttgart–Ulm
- München–Salzburg, rajanylittävä osuus
- Salzburg–Wien
- Wien–Bratislava, rajanylittävä osuus

Fehmarninsalmen rautatiereitti

- Fehmarninsalmen kiinteä rautatie-/maantieyhteys
- Juutinraumasta lähtevä liityntärautatie Tanskassa
- Hampurista lähtevä liityntärautatie Saksassa
- Rautatie Hannover–Hampuri/Bremen

Rautatiereitti Ateena–Sofia–Budapest–Wien–Praha–Nürnberg/Dresden

- Kreikan/Bulgarian raja–Kulata–Sofia–Vidin/Calafat
- Curtici–Brasov (kohti Bukarestia ja Constantaa)
- Budapest–Wien, rajanylittävä osuus
- Bøeclav–Praha–Nürnberg, rajanylittävä osuus Nürnberg–Praha
- Rautatiereitti Praha–Linz

Rautatiereitti Gdansk–Varsova–Brno/Bratislava–Wien

- Rautatie Gdansk–Varsova–Katowice
- Rautatie Katowice–Bøeclav
- Rautatie Katowice–Žilina–Nové Město n.V.

Rautatiereitti Lyon/Genova–Basel–Duisburg–Rotterdam/Antwerpen

- Lyon–Mulhouse–Mülheim ⁽¹⁾, rajanylittävänä osuutena Mulhouse–Mülheim
- Genova–Milano/Novara–Sveitsin raja
- Basel–Karlsruhe
- Frankfurt (tai Mainz)–Mannheim;

(¹) Sisältää suurnopeusjunayhteyden Rein–Rhône ilman sen läntistä haaraa

- Duisburg–Emmerich
- ”Rauta-Rein” Rheidt–Antwerpen, rajanylittävä osuus

Rautatie-/maantiereitti Irlanti/Yhdistynyt kuningaskunta/Manner-Eurooppa

- Felixstowe–Nuneaton
- Crewe–Holyhead

”Rail Baltica”, rautatiereitti Varsova–Kaunas–Riika–Tallinna–Helsinki

- Varsova–Kaunas
- Kaunas–Riika
- Riika–Tallinna

”Eurocaprail”, rautatiereitti Bryssel–Luxemburg–Strasbourg

- Bryssel–Luxemburg–Strasbourg (2012).

Euroopan parlamentin ja neuvoston päätöksen N:o 884/2004/EY liitteeseen II sisältyvät ETCS-verkon tavanomaiset rataosuudet Ryhmä I ⁽¹⁾

Euroopan laajuisen rautatiejärjestelmän liikennekäytävä II — E20 Berliini–Warsova-reitillä Puolassa

Euroopan laajuisen rautatiejärjestelmän liikennekäytävä III — E30 länsirajan (Zgorzelec) ja Krakovan välillä Puolassa

TINA/AGTC-kaksiraiteinen rata CE-59 — pohjois-eteläsuuntainen liikenne Skandinaviasta Balkanin maihin ja Puolaan.

Budapest–Bukarest–Constanta (osa yleiseurooppalaista liikennekäytävää IV).

Ljubljana–Zagreb/Belgrad/Bar/ Skopje–Tessalonika (osa yleiseurooppalaista liikennekäytävää X).

Euroopan parlamentin ja neuvoston päätöksen N:o 884/2004/EY liitteeseen II sisältyvät ETCS-verkon tavanomaiset rataosuudet Ryhmä II

Antwerpen–Athus/Bettembourg–Basel–Milano

Hallsberg/Mjölby, Ruotsi

ETCS Juutinrauman reitillä läpi Tanskan käyttäen Ison Beltin yhteyttä

Aachen–Horka/Frankfurt (O), Saksa

Saksa

Kehl–Salzburg

Flensburg–Kufstein

Emmerich–Basel, osia Saksan läpi kulkevasta rietistä

⁽¹⁾ Kokonaan tai osittain jäsenvaltioiden alueella olevat hankkeet, joita neuvoston asetus (EY) N:o 1260/1999 ja neuvoston asetus (EY) N:o 1260/1999 (koheesiorahastot) koskevat

Hampuri–Bad Schandau

Darmstadt–Passau

Ranska

Metz–Dijon–Lion–Avignon–Perpignan (Espanjan raja)

Le Havre–Rouen–Amien–Arras

Pariisi–Tours–Bordeaux–Dax

Pariisi–Remis–Metz (TGV EST)

Pariisi–Macon–Lion (TGV Sud-Est)

Calais–Metz

Tukholma–Nyland–Uumaja

ETCS-verkon suurten nopeuksien rataosuudet ⁽¹⁾

Suurnopeuksinen rautatiereitti Pariisi–Bryssel–Köln–Amsterdam–Lontoo

— Kanaalin tunneli–Lontoo

— Bryssel–Liège–Köln

— Bryssel–Rotterdam–Amsterdam

Lounais-Euroopan suurnopeuksinen rautatiereitti

— Lissabon/Porto–Madrid

— Madrid–Barcelona

Cordoba–Sevilla

— Barcelona–Figueras–Perpignan

— Perpignan–Montpellier

— Montpellier–Nimes

— Madrid–Vitoria–Irún/Hendaye

— Irún/Hendaye–Dax, rajanylittävä osuus

— Dax–Bordeaux

— Bordeaux–Tours

Itäinen rautatiereitti

— Pariisi–Baudrecourt

— Metz–Luxemburg

— Saarbrücken–Mannheim

⁽¹⁾ Käyttöönottoa koskee komission päätös N:o 2002/731/EY.

*Länsirannikon päärata**Suurten nopeuksien rautatiejärjestelmän yhteentoimivuus Iberian niemimaalla*

- Madrid–Andalusia
 - Koillinen
 - Madrid–Levante ja Välimeri
 - Pohjoinen/kaakkoinen liikennekäytävä, mukaan luettuna Vigo–Porto
 - Extremadura
-