

Šis dokuments ir tikai informatīvs, un tam nav juridiska spēka. Eiropas Savienības iestādes neatbild par tā saturu. Attiecīgo tiesību aktu un to preambulu autentiskās versijas ir publicētas Eiropas Savienības "Oficiālajā Vēstnesī" un ir pieejamas datubāzē "Eur-Lex". Šie oficiāli spēkā esošie dokumenti ir tieši pieejami, noklikšķinot uz šajā dokumentā iegultajām saitēm

► **B**

KOMISIJAS REGULA (ES) Nr. 1301/2014

(2014. gada 18. novembris)

par savstarpējas izmantojamības tehnisko specifikāciju Savienības dzelzceļu sistēmas energoapgādes apakšsistēmai

(Dokuments attiecas uz EEZ)

(OV L 356, 12.12.2014., 179. lpp.)

Grozīta ar:

Oficiālais Vēstnesis

		Nr.	Lappuse	Datums
► <u>M1</u>	Komisijas Īstenošanas regula (ES) 2018/868 (2018. gada 13. jūnijs)	L 149	16	14.6.2018.
► <u>M2</u>	Komisijas Īstenošanas regula (ES) 2019/776 (2019. gada 16. maijs)	L 139I	108	27.5.2019.

Labota ar:

- **C1** Kļūdu labojums, OV L 13, 20.1.2015., 13. lpp. (1301/2014)
- **C2** Kļūdu labojums, OV L 127, 16.5.2019., 80. lpp. (1301/2014)

▼B**KOMISIJAS REGULA (ES) Nr. 1301/2014****(2014. gada 18. novembris)****par savstarpējas izmantojamības tehnisko specifikāciju Savienības dzelzceļu sistēmas energoapgādes apakšsistēmai****(Dokuments attiecas uz EEZ)***1. pants***Priekšmets**

Ar šo tiek pieņemta savstarpējas izmantojamības tehniskā specifikācija (SITS) visas Eiropas Savienības dzelzceļu sistēmas energoapgādes apakšsistēmai, kas izklāstīta šīs regulas pielikumā.

*2. pants***Darbības joma**

1. SITS piemēro visām jaunām, modernizētām vai atjaunotām Eiropas Savienības dzelzceļu sistēmas energoapgādes apakšsistēmām, kas definētas ►**M2** Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas (ES) 2016/797 ⁽¹⁾ II pielikuma 2.2. punktā ◀.

2. Neskarot 7. un 8. pantu un pielikuma 7.2. punktu, SITS piemēro jaunām Eiropas Savienības dzelzceļa līnijām, kuras nodod ekspluatācijā, sākot no 2015. gada 1. janvāra.

3. SITS nepiemēro Eiropas Savienības dzelzceļu sistēmas esošajai infrastruktūrai, kas līdz 2015. gada 1. janvārim jau ir nodota ekspluatācijā jebkuras dalībvalsts visā tīklā vai tā daļā, izņemot gadījumus, kad to atjauno vai modernizē saskaņā ar ►**M2** Direktīvas (ES) 2016/797 18. pantu ◀ un pielikuma 7.3. punktu.

▼M2

4. Šo SITS piemēro attiecībā uz Savienības dzelzceļa sistēmas tīklu, kas aprakstīts Direktīvas (ES) 2016/797 I pielikumā, izņemot Direktīvas (ES) 2016/797 1. panta 3. un 4. punktā minētos gadījumus.

▼B

5. SITS piemēro tīklos, kuros ir šāds nominālais sliežu ceļa platums: 1 435 mm, 1 520 mm, 1 524 mm, 1 600 mm un 1 668 mm.

6. Sliežu ceļi, kuru platums ir viens metrs, nav ietverti šīs SITS tehniskajā darbības jomā.

⁽¹⁾ Eiropas Parlamenta un Padomes 2016. gada 11. maija Direktīva (ES) 2016/797 par dzelzceļa sistēmas savstarpēju izmantojamību Eiropas Savienībā (OV L 138, 26.5.2016., 44. lpp.).

▼ M1▼ B*4. pants***Īpašie gadījumi**▼ M2

1. Attiecībā uz īpašajiem gadījumiem, kas norādīti pielikuma 7.4.2. iedaļā, nosacījumi, kuri izpildāmi Direktīvas (ES) 2016/797 III pielikumā noteikto pamatprasību ievērošanas verificēšanai, ir nosacījumi, kas noteikti pielikuma 7.4.2. iedaļā vai valsts noteikumos, kuri ir spēkā dalībvalstī, kas atļauj nodot ekspluatācijā apakšsistēmu, uz kuru attiecas šī regula.

▼ B

2. Sešu mēnešu laikā pēc šīs regulas stāšanās spēkā katra dalībvalsts nosūta pārējām dalībvalstīm un Komisijai turpmāk norādīto informāciju:

- a) 1. punktā minētos valsts noteikumus;
- b) atbilstības novērtēšanas un verificēšanas procedūras, kas īstenojamas, piemērojot 1. punktā minētos valsts noteikumus;

▼ M2

c) struktūras, kas izraudzītas īstenot atbilstības novērtēšanas un verificēšanas procedūras attiecībā uz valsts noteikumiem, kuri attiecas uz īpašajiem gadījumiem, kas norādīti pielikuma 7.4.2. iedaļā.

▼ B*5. pants***Paziņošana par divpusējiem nolīgumiem**

1. Dalībvalstis ne vēlāk kā 2015. gada 1. jūlijā paziņo Komisijai par visiem esošajiem valsts, divpusējiem, starpvalstu un starptautiskajiem nolīgumiem, kuri noslēgti starp dalībvalstīm un dzelzceļa pārvadājumu uzņēmumu(-iem), infrastruktūras pārvaldītājiem vai valstīm, kas nav dalībvalstis, un kuri vajadzīgi paredzēto dzelzceļa pārvadājumu ļoti īpašā veida vai vietējo īpatnību dēļ vai kuri nodrošina ievērojamu vietējās vai reģionālās savstarpējās izmantojamības līmeni.

Šis pienākums neattiecas uz nolīgumiem, par kuriem jau paziņots saskaņā ar Lēmumu 2008/284/EK.

2. Dalībvalstis paziņo Komisijai par visiem turpmāk noslēgtiem nolīgumiem vai esošo nolīgumu grozījumiem.

*6. pants***Projekti izstrādes beigu posmā**

Saskaņā ar Direktīvas 2008/57/EK 9. panta 3. punktu viena gada laikā pēc šīs regulas stāšanās spēkā katra dalībvalsts paziņo Komisijai to projektu sarakstu, kas tiek īstenoti tās teritorijā un ir izstrādes beigu posmā.

▼ B*7. pants***“EK” verifikācijas sertifikāts**

1. Pārejas periodā, kas beidzas 2021. gada 31. maijā, drīkst izsniegt “EK” verifikācijas sertifikātu apakšsistēmai, kurā iekļautajiem savstarpējas izmantojamības komponentiem nav “EK” atbilstības deklarācijas vai deklarācijas par piemērotību lietošanai, ja tiek izpildītas pielikuma 6.3. punktā paredzētās prasības.

2. Apakšsistēmas, kurā lietoti nesertificēti savstarpējas izmantojamības komponenti, ražošanu, modernizāciju vai atjaunošanu, tostarp nodošanu ekspluatācijā, pabeidz 1. punktā noteiktajā pārejas periodā.

3. Šā panta 1. punktā noteiktajā pārejas periodā:

a) pirms “EK” sertifikāta piešķiršanas saskaņā ar ► **M2** Direktīvas (ES) 2016/797 15. pantu ◀ paziņotā iestāde pienācīgi norāda iemeslus, kāpēc kāds savstarpējas izmantojamības komponents nav sertificēts;

b) valstu drošības iestādes saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes ► **M2** Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas (ES) 2016/798 ⁽¹⁾ 16. panta 2. punkta d) apakšpunktu ◀ valsts gada ziņojumā, kas minēts ► **M2** Direktīvas (ES) 2016/798 19. pantā ◀, ziņo par nesertificētu savstarpējas izmantojamības komponentu lietošanu atļauju piešķiršanas procedūru kontekstā.

4. Pēc 2016. gada 1. janvāra jaunizgatavotiem savstarpējas izmantojamības komponentiem jābūt “EK” atbilstības deklarācijai vai deklarācijai par piemērotību lietošanai.

*8. pants***Atbilstības novērtēšana**

1. Pielikuma 6. iedaļā izklāstīto atbilstības novērtēšanas, piemērotības lietošanai novērtēšanas un “EK” verificēšanas procedūru pamatā ir moduļi, kas noteikti Komisijas Lēmumā 2010/713/ES ⁽²⁾.

⁽¹⁾ Eiropas Parlamenta un Padomes 2016. gada 11. maija Direktīva (ES) 2016/798 par dzelzceļa drošību (OV L 138, 26.5.2016., 102. lpp.).

⁽²⁾ Komisijas 2010. gada 9. novembra Lēmums 2010/713/ES par atbilstības novērtēšanas, piemērotības lietošanai novērtēšanas un EK verificēšanas procedūru moduļiem, kas lietojami savstarpējas izmantojamības tehniskajās specifikācijās, kuras pieņemtas saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2008/57/EK (OV L 319, 4.12.2010., 1. lpp.).

▼B

2. Savstarpējas izmantojamības komponentu tipa vai projekta pārbaudes sertifikāts ir spēkā septiņus gadus. Minētajā laikposmā tāda paša tipa jaunus komponentus var nodot ekspluatācijā, no jauna neveicot atbilstības novērtēšanu.

3. Šā panta 2. punktā minētie sertifikāti, kas izdoti saskaņā ar Lēmuma 2011/274/ES (ENE CR SITS) vai Lēmuma 2008/284/EK (ENE HS SITS) prasībām, paliek spēkā līdz sākotnēji noteiktā derīguma termiņa beigām bez nepieciešamības no jauna veikt atbilstības novērtēšanu. Lai atjaunotu sertifikātu, atkārtoti novērtē tikai projekta vai tipa atbilstību šīs regulas pielikumā noteiktajām jaunajām vai grozītajām prasībām.

*9. pants***Īstenošana**

1. Pielikuma 7. iedaļā noteikti pasākumi, kas jāveic pilnībā savstarpēji izmantojamas energoapgādes apakšsistēmas īstenošanai.

Neskarot Direktīvas 2008/57/EK 20. pantu, dalībvalstis saskaņā ar pielikuma 7. iedaļu sagatavo valsts īstenošanas plānu, kurā apraksta darbības, ko tās veic, lai panāktu atbilstību šai SITS. Dalībvalstis līdz 2015. gada 31. decembrim nosūta valsts īstenošanas plānu pārējām dalībvalstīm un Komisijai. Dalībvalstīm, kuras jau ir nosūtījušas savu īstenošanas plānu, tas nav jānosūta atkārtoti.

▼M2

▼B

3. Dalībvalstis trīs gadu laikā pēc šīs regulas stāšanās spēkā sniedz Komisijai ziņojumu par Direktīvas 2008/57/EK 20. panta īstenošanu attiecībā uz energoapgādes apakšsistēmu. Šo ziņojumu apspriež komitejā, kura izveidota ar Direktīvas 2008/57/EK 29. pantu, un vajadzības gadījumā pielāgo pielikumā pievienoto SITS.

▼M1

4. Papildus pielikuma 7.2.4. punktā noteiktās stacionārās enerģijas datu apkopošanas sistēmas (DCS) īstenošanai un neskarot Komisijas Regulas (ES) Nr. 1302/2014 ⁽¹⁾ pielikuma 4.2.8.2.8. punkta noteikumus, dalībvalstis nodrošina, ka līdz 2020. gada 4. jūlijam ir īstenota stacionāra norēķinu sistēma, kas spēj saņemt datus no DCS un pieņemt tos rēķinu sagatavošanas vajadzībām. Šī stacionārā norēķinu sistēma spēj veikt apkopotu enerģijas norēķinu datu (CEBD) apmaiņu ar citām norēķinu sistēmām, validēt CEBD un pareizi sadalīt datus par patēriņu attiecīgajām personām. Tas tiek veikts, ņemot vērā attiecīgos tiesību aktus par enerģijas tirgu.

⁽¹⁾ Komisijas 2014. gada 18. novembra Regula (ES) Nr. 1302/2014 par savstarpējas izmantojamības tehnisko specifikāciju attiecībā uz Eiropas Savienības dzelzceļu sistēmas ritošā sastāva apakšsistēmu "Lokomotīves un pasažieru ritošais sastāvs" (skatīt šā *Oficiālā Vēstneša* 228. lpp.).

▼ **B***10. pants***Inovatīvi risinājumi**

1. Lai ietu kopsolī ar tehnoloģiju progresu, var būt vajadzīgi inovatīvi risinājumi, kas neatbilst pielikumā noteiktajām specifikācijām vai kam nevar piemērot pielikumā noteiktās novērtēšanas metodes.
2. Inovatīvie risinājumi var attiekties uz energoapgādes apakšsistēmu, tās daļām un tās savstarpējas izmantojamības komponentiem.
3. Ja tiek piedāvāts inovatīvs risinājums, ražotājs vai tā pilnvarots pārstāvis, kas veic uzņēmējdarbību Savienībā, norāda, kā tas atšķiras no šīs SITS attiecīgajiem noteikumiem vai kā tas tos papildina, un iesniedz šīs atšķirības Komisijai analīzes veikšanai. Komisija var pieprasīt Aģentūras atzinumu par piedāvāto inovatīvo risinājumu.
4. Komisija sniedz atzinumu par piedāvāto inovatīvo risinājumu. Ja šis atzinums ir pozitīvs, izstrādā un pēc tam pārskatīšanas procesa gaitā saskaņā ar ► **M2** Direktīvas (ES) 2016/797 5. pantu ◀ SITS integrē atbilstīgas funkcionālās un saskarnes specifikācijas un novērtēšanas metodi, kas ir jāietver SITS, lai būtu iespējama šī inovatīvā risinājuma izmantošana. Ja atzinums ir negatīvs, piedāvāto inovatīvo risinājumu nedrīkst izmantot.
5. Kamēr vēl nav notikusi SITS pārskatīšana, Komisijas sniegtu pozitīvu atzinumu uzskata par pieņemamu līdzekli, ar ko nodrošina atbilstību ► **M2** Direktīvas (ES) 2016/797 ◀ pamatprasībām, un tāpēc to var izmantot apakšsistēmas novērtēšanai.

*11. pants***Atcelšana**

Lēmumus 2008/284/EK un 2011/274/ES atceļ no 2015. gada 1. janvāra.

Tomēr tos turpina piemērot:

- a) apakšsistēmām, kam atļauja piešķirta saskaņā ar minētajiem lēmumiem;
- b) jaunu, atjaunotu vai modernizētu apakšsistēmu projektiem, kas šīs regulas publicēšanas dienā ir izstrādes beigu posmā vai uz ko attiecas līgums, kuru īsteno.

*12. pants***Stāšanās spēkā**

Šī regula stājas spēkā divdesmitajā dienā pēc tās publicēšanas *Eiropas Savienības Oficiālajā Vēstnesī*.

To piemēro no 2015. gada 1. janvāra. Tomēr ekspluatācijas atļauju saskaņā ar šīs regulas pielikumā izklāstīto SITS var piešķirt pirms 2015. gada 1. janvāra.

Šī regula uzliek saistības kopumā un ir tieši piemērojama visās dalībvalstīs.

*PIELIKUMS*

SATURS

1. Ievads
 - 1.1. Tehniskā darbības joma
 - 1.2. Ģeogrāfiskā darbības joma
 - 1.3. SITS saturs
2. Energoapgādes apakšsistēmas apraksts
 - 2.1. Definīcija
 - 2.1.1. Energoapgāde
 - 2.1.2. Gaisvadu kontakttīkla ģeometrija un strāvas noņemšanas kvalitāte
 - 2.2. Saskarnes ar citām apakšsistēmām
 - 2.2.1. Ievads
 - 2.2.2. Šīs SITS saskarnes ar SITS attiecībā uz drošību dzelzceļa tuneļos
3. Pamatprasības
4. Apakšsistēmas raksturojums
 - 4.1. Ievads
 - 4.2. Apakšsistēmas funkcionālās un tehniskās specifikācijas
 - 4.2.1. Vispārīgi noteikumi
 - 4.2.2. Pamatparametri, kas raksturo energoapgādes apakšsistēmu
 - 4.2.3. Spriegums un frekvence
 - 4.2.4. Parametri, kas attiecas uz apgādes sistēmas veiktspēju
 - 4.2.5. Strāvas stiprums līdzstrāvas sistēmās vilcienu stāvēšanas laikā
 - 4.2.6. Reģeneratīvā bremzēšana
 - 4.2.7. Elektroaizsardzības koordinācija
 - 4.2.8. Harmonikas un dinamiskie efekti maiņstrāvas vilces energoapgādes sistēmās
 - 4.2.9. Gaisvadu kontakttīkla ģeometrija
 - 4.2.10. Pantogrāfa gabarīts
 - 4.2.11. Vidējais kontaktspēks
 - 4.2.12. Dinamiskie raksturlielumi un strāvas noņemšanas kvalitāte
 - 4.2.13. Gaisvadu kontakttīkla konstrukcijā izmantotais attālums starp pantogrāfiem
 - 4.2.14. Kontaktvadu materiāli
 - 4.2.15. Fāzu atdalīšanas sekcijas
 - 4.2.16. Sistēmu atdalīšanas sekcijas

▼B

- 4.2.17. Stacionāra enerģijas datu apkopošanas sistēma
- 4.2.18. Prasības aizsardzībai pret elektriskās strāvas triecieniem
- 4.3. Saskarņu funkcionālās un tehniskās specifikācijas
 - 4.3.1. Vispārīgas prasības
 - 4.3.2. Saskarne ar ritošā sastāva apakšsistēmu
 - 4.3.3. Saskarne ar infrastruktūras apakšsistēmu
 - 4.3.4. Saskarne ar vilcienu vadības un signalizācijas iekārtu apakšsistēmām
 - 4.3.5. Saskarne ar satiksmes nodrošināšanas un vadības apakšsistēmu
- 4.4. Eksploatācijas noteikumi
- 4.5. Tehniskās apkopes noteikumi
- 4.6. Profesionālā kvalifikācija
- 4.7. Veselības aizsardzības un drošības nosacījumi
- 5. Savstarpējās izmantojamības komponenti
 - 5.1. Komponentu saraksts
 - 5.2. Komponentu veiktspēja un specifikācijas
 - 5.2.1. Gaisvadu kontakttīkls
- 6. Savstarpējās izmantojamības komponentu atbilstības novērtēšana un apakšsistēmu EK verificēšana
 - 6.1. Savstarpējās izmantojamības komponenti
 - 6.1.1. Atbilstības novērtēšanas procedūras
 - 6.1.2. Moduļu piemērošana
 - 6.1.3. Savstarpējās izmantojamības komponentu inovatīvi risinājumi
 - 6.1.4. Gaisvadu kontakttīkla kā savstarpējās izmantojamības komponenta īpaša novērtēšanas procedūra
 - 6.1.5. Gaisvadu kontakttīkla kā savstarpējās izmantojamības komponenta EK atbilstības deklarācija
 - 6.2. Energoapgādes apakšsistēma
 - 6.2.1. Vispārīgi noteikumi
 - 6.2.2. Moduļu piemērošana
 - 6.2.3. Inovatīvi risinājumi
 - 6.2.4. Energoapgādes apakšsistēmas īpašas novērtēšanas procedūras
 - 6.3. Apakšsistēma, kurā ietilpst savstarpējās izmantojamības komponenti bez EK deklarācijas
 - 6.3.1. Nosacījumi
 - 6.3.2. Dokumentācija
 - 6.3.3. Saskaņā ar 6.3.1. punktu sertificēto apakšsistēmu tehniskā apkope
- 7. Energoapgādes SITS īstenošana
 - 7.1. Šīs SITS piemērošana dzelzceļa līnijām
 - 7.2. Šīs SITS piemērošana jaunām, atjaunotām vai modernizētām dzelzceļa līnijām

▼ B

- 7.2.1. Ievads
- 7.2.2. Sprieguma un frekvences īstenošanas plāns
- 7.2.3. Gaisvadu kontakttīkla ģeometrijas īstenošanas plāns
- 7.2.4. Stacionāras enerģijas datu apkopošanas sistēmas ieviešana
- 7.3. Šīs SITS piemērošana pastāvošām līnijām
- 7.3.1. Ievads
- 7.3.2. Gaisvadu kontakttīkla un/vai energoapgādes modernizēšana/atjaunošana
- 7.3.3. Ar tehnisko apkopi saistīti parametri
- 7.3.4. Pastāvošas apakšsistēmas, uz kurām neattiecas modernizācijas/atjaunošanas projekti

▼ M2

- 7.3.5. Maršruta savietojamības pārbaudes pirms atļauto ritekļu izmantošanas

▼ B

- 7.4. Īpašie gadījumi
- 7.4.1. Vispārīgi noteikumi
- 7.4.2. Īpašo gadījumu saraksts

A papildinājums. Savstarpējās izmantojamības komponentu atbilstības novērtēšana

B papildinājums. Energoapgādes apakšsistēmas EK verificēšana

C papildinājums. Vidējais derīgais spriegums.

D papildinājums. Pantogrāfa gabarīta specifikācija

E papildinājums. Atsauces standartu saraksts

F papildinājums. Atklāto punktu saraksts

G papildinājums. Glosārijs

▼ B

1. IEVADS

▼ M21.1. **Tehniskā darbības joma**

Šis SITS attiecas uz Savienības dzelzceļu sistēmas energoapgādes apakšsistēmu un daļu no apkopes apakšsistēmas saskaņā ar Direktīvas (ES) 2016/797 1. pantu.

Energoapgādes apakšsistēma un apkopes apakšsistēma ir attiecīgi definētas Direktīvas (ES) 2016/797 II pielikuma 2.2. un 2.8. punktā.

Šis SITS tehniskā darbības joma konkrētāk noteikta šīs regulas 2. pantā.

▼ B1.2. **Ģeogrāfiskā darbības joma**

Šis SITS ģeogrāfiskā darbības joma noteikta šīs regulas 2. panta 4. punktā.

1.3. **SITS saturs****▼ M2**

1. Saskaņā ar Direktīvas (ES) 2016/797 4. panta 3. punktu šajā SITS:

- a) norāda tās paredzēto darbības jomu (2. iedaļa);
- b) nosaka pamatprasības energoapgādes apakšsistēmai un daļai no apkopes apakšsistēmas (3. iedaļa);
- c) nosaka funkcionālās un tehniskās specifikācijas, kuru izpilde nodrošināma attiecībā uz energoapgādes apakšsistēmu un daļu no apkopes apakšsistēmas un to saskarnēm ar citām apakšsistēmām (4. iedaļa);
- d) nosaka savstarpējas izmantojamības komponentus un saskarnes, uz kurām attiecināmas Eiropas specifikācijas, tostarp Eiropas standarti, un kuras ir vajadzīgas, lai panāktu Savienības dzelzceļu sistēmas savstarpēju izmantojamību (5. iedaļa);
- e) nosaka, kādas procedūras katrā attiecīgā gadījumā izmantojamas, lai, no vienas puses, novērtētu savstarpējas izmantojamības komponentu atbilstību vai piemērotību lietošanai un, no otras puses, veiktu apakšsistēmu "EK" verifikāciju (6. iedaļa);
- f) norāda šīs SITS īstenošanas stratēģiju (7. iedaļa);
- g) norāda attiecīgajam personālam nepieciešamo profesionālo kvalifikāciju, kā arī veselības un drošības nosacījumus darbā, kas ir vajadzīgi energoapgādes apakšsistēmas ekspluatācijai un tehniskajai apkopei, kā arī šīs SITS īstenošanai (4. iedaļa);
- h) norāda esošajai energoapgādes apakšsistēmai piemērojamos noteikumus, jo īpaši modernizācijas un atjaunošanas gadījumā, un šādos gadījumos – pārveidošanas darbus, kam vajadzīgs pieteikums jaunai atļaujai;

▼ **M2**

- i) norāda energoapgādes apakšsistēmas parametrus, kas dzelzceļa pārvadājumu uzņēmumam jāpārbauda, un procedūras, kas piemērojamas minēto parametru pārbaudei pēc tam, kad piešķirta atļauja ritekli laist tirgū, un pirms ritekļa pirmās izmantošanas reizes, lai nodrošinātu savietojamību starp ritekļiem un maršrutiem, kuros tos paredzēts ekspluatēt.
2. Saskaņā ar Direktīvas (ES) 2016/797 4. panta 5. punktu noteikumi par īpašajiem gadījumiem norādīti 7. iedaļā.

▼ **B**

3. Šīs SITS prasības ir spēkā attiecībā uz visu sliežu ceļa platumu sistēmām šīs SITS darbības jomā, izņemot gadījumus, kad punkts attiecas uz īpašām sliežu ceļa platuma sistēmām vai īpašiem nominālajiem sliežu ceļa platumiem.

2. ENERGOAPGĀDES APAKŠSISTĒMAS APRAKSTS

2.1. **Definīcija**

1. Šīs SITS attiecas uz visām stacionārajām iekārtām, kas nepieciešamas, lai panāktu savstarpēju izmantojamību, kas vajadzīga, lai nodrošinātu vilcienu ar vilces enerģiju.

2. Energoapgādes apakšsistēmā ietilpst:

- a) apakšstacijas: primārajā pusē pieslēgtas augstsprieguma tīklam, transformējot augstspriegumu par vilcieniem piemērotu spriegumu un/vai pārveidojot par vilcieniem piemērotu energoapgādes sistēmu. Sekundārajā pusē apakšstacijas ir pieslēgtas dzelzceļa gaisvadu kontakttīklam;
- b) sekcionēšanas punkti: elektroiekārtas, kas atrodas starposmos starp apakšstacijām, kontakttīkla energoapgādei un paralēlai pieslēgšanai, un aizsardzības, izolācijas un papildu barošanas nodrošināšanai;
- c) atdalīšanas sekcijas: iekārtas pārejas nodrošināšanai starp atšķirīgām elektrosistēmām vai vienas elektrosistēmas dažādām fāzēm;
- d) gaisvadu kontakttīkls: sistēma, kas pievada elektroenerģiju vilcieniem kustībai maršrutā un ar strāvņēmes ierīcēm to novada uz vilcieniem. Gaisvadu kontakttīkls ir aprīkots arī ar atdalītājiem, kas vadāmi manuāli vai ar tālvadību un vajadzīgi, lai izolētu gaisvadu kontakttīkla sekcijas vai grupas atbilstoši ekspluatācijas vajadzībām. Gaisvadu kontakttīkla daļa ir arī barojošās līnijas;
- e) atgriezes ķēde: visi vadi, kas veido paredzēto ceļu vilces atgriezes strāvai. Tāpēc attiecībā uz šo aspektu atgriezes ķēde ir energoapgādes apakšsistēmas daļa, un tai ir saskarne ar infrastruktūras apakšsistēmu.

▼ M1

3. Saskaņā ar ►**M2** Direktīvu (ES) 2016/797 ◀ II pielikuma 2.2. iedaļu elektroenerģijas patēriņa mērīšanas sistēmas stacionārās lauka iekārtas, kas šajā SITS apzīmētas ar nosaukumu "stacionāra enerģijas datu apkopošanas sistēma", noteiktas šīs SITS 4.2.17. punktā.

▼ B2.1.1. *Energoapgāde*

1. Energoapgādes sistēmas mērķis ir nodrošināt katru vilcienu ar elektroenerģiju, lai tiktu izpildīts plānotais kustības grafiks.
2. Energoapgādes sistēmas pamatparametri ir noteikti 4.2. punktā.

2.1.2. *Gaisvadu kontakttīkla ģeometrija un strāvas noņemšanas kvalitāte*

1. Mērķis ir nodrošināt drošu un nepārtrauktu enerģijas pārvadīšanu no energoapgādes sistēmas ritošajam sastāvam. Gaisvadu kontakttīkla un pantogrāfa mijiedarbība ir būtisks savstarpējās izmantojamības aspekts.
2. Pamatparametri, kas attiecas uz gaisvadu kontakttīkla ģeometriju un strāvas noņemšanas kvalitāti, ir noteikti 4.2. punktā.

2.2. **Saskarnes ar citām apakšsistēmām**2.2.1. *Ievads*

1. Lai panāktu paredzēto veiktspēju, energoapgādes apakšsistēmai ir saskarnes ar citām dzelzceļa sistēmas apakšsistēmām. Šīs apakšsistēmas ir šādas:

- a) ritošais sastāvs;
- b) infrastruktūra;
- c) vilcienu vadības un signalizācijas lauka iekārtas;
- d) vilcienu vadības un signalizācijas borta iekārtas;
- e) satiksmes nodrošināšana un vadība.

2. Šīs SITS 4.3. punktā noteikta šo saskarņu funkcionālā un tehniskā specifikācija.

2.2.2. *Šīs SITS saskarnes ar SITS attiecībā uz drošību dzelzceļa tuneļos*

Prasības, kas attiecas uz energoapgādes apakšsistēmu drošībai dzelzceļa tuneļos, ir noteiktas SITS, kas attiecas uz drošību dzelzceļa tuneļos.

▼ **B**

3. PAMATPRASĪBAS

Turpmākajā tabulā norādīti šīs SITS pamatparametri un to atbilstība ► **M2** Direktīvu (ES) 2016/797 ◀ III pielikumā noteiktajām un uzskatītajām pamatprasībām.

SITS punkts	SITS punkta nosaukums	Drošība	Drošums un darbgatavība	Veselības aizsardzība	Vides aizsardzība	Tehniskā savietojamība	Pieejamība
4.2.3.	Spriegums un frekvence	—	—	—	—	1.5. 2.2.3.	—
4.2.4.	Parametri, kas attiecas uz apgādes sistēmas veiktspēju	—	—	—	—	1.5. 2.2.3.	—
4.2.5.	Strāvas stiprums līdzstrāvas sistēmās vilcienu stāvēšanas laikā	—	—	—	—	1.5. 2.2.3.	—
4.2.6.	Reģeneratīvā bremsēšana	—	—	—	1.4.1. 1.4.3.	1.5. 2.2.3.	—
4.2.7.	Elektroaizsardzības koordinācija	2.2.1.	—	—	—	1.5.	—
4.2.8.	Harmonikas un dinamiskie efekti maiņstrāvas vilces energoapgādes sistēmās	—	—	—	1.4.1. 1.4.3.	1.5.	—
4.2.9.	Gaisvadu kontakttīkla ģeometrija	—	—	—	—	1.5. 2.2.3.	—
4.2.10.	Pantogrāfa gabarīts	—	—	—	—	1.5. 2.2.3.	—
4.2.11.	Vidējais kontaktspēks	—	—	—	—	1.5. 2.2.3.	—
4.2.12.	Dinamiskie raksturlielumi un strāvas noņemšanas kvalitāte	—	—	—	1.4.1. 2.2.2.	1.5. 2.2.3.	—
4.2.13.	Gaisvadu kontakttīkla konstrukcijā izmantotais attālums starp pantogrāfiem	—	—	—	—	1.5. 2.2.3.	—

▼B

SITS punkts	SITS punkta nosaukums	Drošība	Drošums un darbgatavība	Veselības aizsardzība	Vides aizsardzība	Tehniskā savietojamība	Pieejamība
4.2.14.	Kontaktdaļu materiāli	—	—	1.3.1. 1.3.2.	1.4.1.	1.5. 2.2.3.	—
4.2.15.	Fāžu atdalīšanas sekcijas	2.2.1.	—	—	1.4.1. 1.4.3.	1.5. 2.2.3.	—
4.2.16.	Sistēmu atdalīšanas sekcijas	2.2.1.	—	—	1.4.1. 1.4.3.	1.5. 2.2.3.	—
4.2.17.	Stacionāra enerģijas datu apkopošanas sistēma	—	—	—	—	1.5.	—
4.2.18.	Prasības aizsardzībai pret elektriskās strāvas triecieniem	1.1.1. 1.1.3. 2.2.1.	—	—	1.4.1. 1.4.3. 2.2.2.	1.5.	—
4.4.	Ekspluatācijas noteikumi	2.2.1.	—	—	—	1.5.	—
4.5.	Tehniskās apkopes noteikumi	1.1.1. 2.2.1.	1.2.	—	—	1.5. 2.2.3.	—
4.6.	Profesionālā kvalifikācija	2.2.1.	—	—	—	—	—
4.7.	Veselības aizsardzības un drošības nosacījumi	1.1.1. 1.1.3. 2.2.1.	—	—	1.4.1. 1.4.3. 2.2.2.	—	—

4. APAKŠSISTĒMAS RAKSTUROJUMS

4.1. Ievads

1. Dzelzceļu sistēma, uz kuru attiecas ►M2 Direktīvu (ES) 2016/797 ◄ un kuras daļa ir energoapgādes apakšsistēma, ir integrēta sistēma, kuras savietojamība jāverificē. Šī savietojamība jo īpaši jāpārbauda attiecībā uz energoapgādes apakšsistēmas specifikācijām, tās saskarnēm ar sistēmu, kurā tā integrēta, kā arī attiecībā uz ekspluatācijas un tehniskās apkopes noteikumiem. Apakšsistēmas un tās saskarņu funkcionālās un tehniskās specifikācijas, kas raksturotas 4.2. un 4.3. punktā, neliek izmantot īpašas tehnoloģijas vai tehniskus risinājumus, izņemot gadījumus, kad tas noteikti nepieciešams dzelzceļu tīkla savstarpējai izmantojamībai.

▼ B

2. Inovatīviem risinājumiem savstarpējās izmantojamības nodrošināšanai, kuri neatbilst šajā SITS noteiktajām prasībām un nav novērtējami, kā definēts šajā SITS, jāpiemēro jaunas specifikācijas un/vai jaunas novērtēšanas metodes. Lai varētu īstenot tehnoloģiskus jauninājumus, šīs specifikācijas un novērtēšanas metodes izstrādā, izmantojot 6.1.3. un 6.2.3. punktā minētās inovatīviem risinājumiem paredzētās procedūras.
3. Ņemot vērā visas piemērojamās pamatprasības, energoapgādes apakšsistēmu raksturo 4.2.–4.7. punktā noteiktās specifikācijas.
4. Energoapgādes apakšsistēmas EK verificēšanas procedūras ir norādītas šīs SITS 6.2.4. punktā un B pielikuma B.1. tabulā.
5. Attiecībā uz īpašiem gadījumiem skatīt 7.4. punktu.
6. Ja šajā SITS ir atsauce uz EN standartiem, nepiemēro atkāpes, kas EN standartos minētas kā “valstu atkāpes” vai “īpaši valsts noteikumi”, un tās nav šī SITS daļa.

4.2. **Apakšsistēmas funkcionālās un tehniskās specifikācijas**

4.2.1. *Vispārīgi noteikumi*

Energoapgādes apakšsistēmas sasniedzamā veikspēja atbilst vismaz dzelzceļu sistēmas vajadzīgajai veikspējai attiecībā uz:

- a) maksimālo līnijas ātrumu;
- b) vilciena tipu(-iem);
- c) vilcienu ekspluatācijas prasībām;
- d) vilcienu patērēto jaudu pie pantogrāfiem.

4.2.2. *Pamatparametri, kas raksturo energoapgādes apakšsistēmu*

Pamatparametri, kas raksturo energoapgādes apakšsistēmu, ir šādi:

4.2.2.1. *E n e r g o a p g ā d e :*

- a) spriegums un frekvence (4.2.3.);
- b) parametri, kas attiecas uz apgādes sistēmas veikspēju (4.2.4.);
- c) strāvas stiprums līdzstrāvas sistēmās vilcienu stāvēšanas laikā (4.2.5.);
- d) reģeneratīvā bremsēšana (4.2.6.);
- e) elektroaizsardzības koordinācija (4.2.7.);
- f) harmonikas un dinamiskie efekti maiņstrāvas vilces energoapgādes sistēmās (4.2.8.).

▼B

4.2.2.2. Gaisvadu kontakttīkla ģeometrija un strāvas noņemšanas kvalitāte:

- a) gaisvadu kontakttīkla ģeometrija (4.2.9.);
- b) pantogrāfa gabarīts (4.2.10.);
- c) vidējais kontaktspēks (4.2.11.);
- d) dinamiskie raksturlielumi un strāvas noņemšanas kvalitāte (4.2.12.);
- e) gaisvadu kontakttīkla konstrukcijā izmantotais attālums starp pantogrāfiem (4.2.13.);
- f) kontaktvadu materiāli (4.2.14.);
- g) fāzu atdalīšanas sekcijas (4.2.15.);
- h) sistēmu atdalīšanas sekcijas (4.2.16.).

4.2.2.3. Stacionāra enerģijas datu apkopošanas sistēma (4.2.17.)

4.2.2.4. Prasības aizsardzībai pret elektriskās strāvas triecieniem (4.2.18.)

4.2.3. *Spriegums un frekvence*

1. Energoapgādes apakšsistēmas spriegums un frekvence atbilst vienai no četrām sistēmām, kas noteiktas saskaņā ar 7. iedaļu:

- a) maiņstrāva 25 kV, 50 Hz;
- b) maiņstrāva 15 kV, 16,7 Hz;
- c) līdzstrāva 3 kV;
- d) līdzstrāva 1,5 kV.

2. Sprieguma un frekvences vērtības un robežvērtības attiecībā uz izvēlēto sistēmu atbilst 4. punktam standartā EN 50163:2004.

4.2.4. *Parametri, kas attiecas uz apgādes sistēmas veiktspēju*

Jāņem vērā šādi parametri:

- a) vilciena maksimālā strāva (4.2.4.1.);
- b) vilcienu jaudas koeficients un vidējais derīgais spriegums (4.2.4.2.).

4.2.4.1. Vilciena maksimālā strāva

Energoapgādes apakšsistēmas konstrukcija ļauj panākt noteikto energoapgādes veiktspēju un ļauj ekspluatēt vilcienus, kuru jauda nepārsniedz 2 MW, bez jaudas vai strāvas ierobežojumiem.

▼B

4.2.4.2. Vidējais derīgais spriegums

Aprēķinātais vidējais derīgais spriegums pie pantogrāfa atbilst spriegumam, kas norādīts 8. punktā standartā EN 50388:2012 (izņemot 8.3. punktu, ko aizstāj C papildinājuma C.1. punkts). Modelēšanā ņem vērā vilcienu jaudas koeficientu patiesās vērtības. C papildinājuma C.2. punktā sniegta informācija papildus 8.2. punktam standartā EN 50388:2012.

▼M14.2.5. *Strāva stāvēšanas laikā (tikai līdzstrāvas sistēmās)***▼B**

1. Līdzstrāvas sistēmu gaisvadu kontakttīklu projektē 300 A (1,5 kV apgādes sistēmā) un 200 A stiprai strāvai (3,0 kV apgādes sistēmā) uz vienu pantogrāfu vilciena stāvēšanas laikā.
2. Strāvas stiprumu, vilcienam stāvēt, panāk statiskā kontaktpēka testa vērtībai, kas norādīta standartā EN 50367:2012, 7.2. punkta 4. tabulā.
3. Gaisvadu kontakttīklu projektē, ņemot vērā temperatūras robežvērtības saskaņā ar 5.1.2. punktu standartā EN 50119:2009.

4.2.6. *Reģeneratīvā bremzēšana*

1. Maiņstrāvas energoapgādes sistēmas projektē tā, lai varētu izmantot reģeneratīvo bremzēšanu, kas spēj nodrošināt vienmērīgu elektroenerģijas apmaiņu ar citiem vilcieniem vai jebkuriem citiem līdzekļiem.
2. Līdzstrāvas energoapgādes sistēmas projektē tā, lai reģeneratīvo bremzēšanu varētu izmantot vismaz elektroenerģijas apmaiņai ar citiem vilcieniem.

4.2.7. *Elektroaizsardzības koordinācija*

Energoapgādes apakšsistēmas elektroaizsardzības koordinācija atbilst prasībām, kas noteiktas 11. punktā standartā EN 50388:2012.

4.2.8. *Harmonikas un dinamiskie efekti maiņstrāvas vilces energoapgādes sistēmās*

1. Vilces energoapgādes sistēmas un ritošā sastāva mijiedarbība var izraisīt sistēmas elektronestabilitāti.
2. Lai panāktu elektrosistēmas savietojamību, harmoniskie pārspriegumi tiek ierobežoti zem kritiskajām vērtībām saskaņā ar 10.4. punktu standartā EN 50388:2012.

4.2.9. *Gaisvadu kontakttīkla ģeometrija*

1. Gaisvadu kontakttīklu projektē, lai varētu izmantot pantogrāfus, kuru kontaktslieces ģeometrija noteikta *LOC&PAS* SITS 4.2.8.2.9.2. punktā, ņemot vērā šīs SITS 7.2.3. punktā paredzētos noteikumus.
2. Dzelzceļu tīkla savstarpējo izmantojamību nosaka kontaktvadu piekares augstums un kontaktvadu sānu novirze sānvēja ietekmē.

▼B

4.2.9.1. Kontaktvadu piekares augstums

1. Pieļaujamais kontaktvadu piekares augstums ir norādīts 4.2.9.1. tabulā.

4.2.9.1. tabula

Kontaktvadu piekares augstums

Apraksts	$v \geq 250$ (km/h)	$v < 250$ (km/h)
Kontaktvadu piekares nominālais augstums (mm)	Starp 5 080 un 5 300	Starp 5 000 un 5 750
Kontaktvadu piekares minimālais projektētais augstums (mm)	5 080	Saskaņā ar 5.10.5. punktu standartā EN 50119:2009 atkarībā no izvēlēta gabarīta
Kontaktvadu piekares maksimālais projektētais augstums (mm)	5 300	6 200 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Ņemot vērā pielaides un pacēlumu saskaņā ar 1. attēlu standartā EN 50119:2009, kontaktvadu piekares maksimālais augstums nepārsniedz 6 500 mm.

2. Attiecību starp kontaktvadu piekares augstumu un pantogrāfu darba augstumu sk. 1. attēlā standartā EN 50119:2009.
3. Uz dzelzceļa pārbrauktuvēm kontaktvada piekares augstumu paredz valstu noteikumos vai, ja šādi noteikumi nav pieņemti, saskaņā ar 5.2.4. un 5.2.5. punktu standartā EN 50122-1:2011.
4. Sistēmā ar 1 520 mm un 1 524 mm platiem sliežu ceļiem kontaktvadu piekares augstums ir šāds:
- kontaktvadu piekares nominālais augstums: starp 6 000 mm un 6 300 mm;
 - kontaktvadupiekaresprojektētais minimālais augstums: 5 550 mm;
 - kontaktvadu piekares projektētais maksimālais augstums: 6 800 mm.

4.2.9.2. Maksimālā sānu novirze

1. Kontaktvada pieļaujamā maksimālā sānu novirze no sliežu ceļa ass līnijas sānvēja ietekmē norādīta 4.2.9.2. tabulā.

4.2.9.2. tabula

Kontaktvada pieļaujamā maksimālā sānu novirze atkarībā no pantogrāfa garuma

Pantogrāfa garums (mm)	Maksimālā sānu novirze (mm)
1 600	400 ⁽¹⁾
1 950	550 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Šīs vērtības koriģē, ņemot vērā pantogrāfa kustību un sliežu ceļa pielaides saskaņā ar D.1.4. papildinājumu.

▼ B

2. Daudzsliežu dzelzceļam sānu novirzes prasību izpilda attiecībā uz katru sliežu pāri (ko paredzēts ekspluatēt kā atdalītu sliežu ceļu), kuru paredzēts novērtēt saskaņā ar šo SITS.

3. 1 520 mm sliežu ceļa platuma sistēma

Dalībvalstīm, kas pantogrāfa profilu piemēro saskaņā ar *LOC&PAS* SITS 4.2.8.2.9.2.3. punktu, kontaktvada maksimālā sānu novirze sānvēja ietekmē attiecībā pret pantogrāfa centru ir 500 mm.

4.2.10. *Pantogrāfa gabarīts*

1. Neviena energoapgādes apakšsistēmas daļa, izņemot kontaktvadu un tā fiksatoru, neatrodas pantogrāfa mehāniskā kinemātiskā gabarīta iekšpusē (sk. D.2. attēlu D papildinājumā).
2. Pantogrāfa mehānisko kinemātisko gabarītu savstarpēji izmantojamām līnijām nosaka, izmantojot D papildinājuma D.1.2. punktā norādīto metodi un *LOC&PAS* SITS 4.2.8.2.9.2.1. un 4.2.8.2.9.2.2. punktā noteiktos pantogrāfu profilus.
3. Šo gabarītu aprēķina, izmantojot kinemātisku metodi un šādas vērtības:

a) pantogrāfa sānsvārstības e_{pu} 0,110 m pie zemākā verificēšanas augstuma $h'_u = 5,0$ m; un

b) pantogrāfa sānsvārstības e_{po} 0,170 m pie augstākā verificēšanas augstuma $h'_o = 6,5$ m

saskaņā ar D papildinājuma D.1.2.1.4. punktu, un citas vērtības saskaņā ar D papildinājuma D.1.3. punktu.

4. 1 520 mm sliežu ceļa platuma sistēma

Dalībvalstīm, kas pantogrāfa profilu piemēro saskaņā ar *LOC&PAS* SITS 4.2.8.2.9.2.3. punktu, pantogrāfa statistiskais gabarīts noteikts D papildinājuma D.2. punktā.

4.2.11. *Vidējais kontaktspēks*

1. Vidējais kontaktspēks F_m ir kontaktspēka vidējā statistiskā vērtība. Lielumu F_m veido pantogrāfa kontaktspēka statistiskie, dinamiskie un aerodinamiskie komponenti.
2. Lieluma F_m diapazons katrai energoapgādes sistēmai norādīts 6. tabulā standartā EN 50367:2012.
3. Gaisvadu kontaktīkli projektēti tā, lai tie spētu uzņemt F_m augstākās projektētās robežvērtības, kas noteiktas 6. tabulā standartā EN 50367:2012.

▼ M2

4. Līknes attiecas uz ātrumiem līdz 360 km/h. Uz ātrumiem virs 360 km/h attiecas 6.1.3. punktā noteiktā procedūra.

▼ B4.2.12. *Dinamiskie raksturlielumi un strāvas noņemšanas kvalitāte*

1. Atkarībā no novērtēšanas metodes gaisvadu kontakttīkli sasniedz dinamiskos raksturlielumus un kontaktvadu pacēlumu (pie projektētā ātruma), kas noteikts 4.2.12. tabulā.

4.2.12. tabula

Dinamisko raksturlielumu un strāvas noņemšanas kvalitātes prasības

Prasība	$v \geq 250$ (km/h)	$250 > v > 160$ (km/h)	$v \leq 160$ (km/h)
Telpa kontaktvada fiksatora pacēlumam	$2S_0$		
Vidējais kontaktspēks F_m	Sk. 4.2.11. punktu		
Standartnovirze pie maksimālā līnijas ātruma σ_{max} (N)	$0,3F_m$		
Dzirksteļošana, izteikta procentos, pie maksimālā līnijas ātruma, NQ (%) (minimālais dzirksteļu ilgums 5 ms)	$\leq 0,2$	$\leq 0,1$ maiņstrāvas sistēmām $\leq 0,2$ līdzstrāvas sistēmām	$\leq 0,1$

2. Lielums S_0 ir aprēķinātais, modelētais vai izmērītais kontaktvada pacēlums pie fiksatora parastos ekspluatācijas apstākļos pie maksimālā līnijas ātruma ar vienu vai vairākiem pantogrāfiem ar vidējā kontaktspēka F_m maksimālo vērtību. Ja kontaktvada fiksatora pacēlumu fiziski ierobežo gaisvadu kontakttīkla konstrukcija, vajadzīgo telpu var samazināt līdz $1,5S_0$ (sk. 5.10.2. punktu standartā EN 50119:2009).
3. Maksimālā spēka (F_{max}) svārstības parasti nepārsniedz F_m plus trīs standartnovirzes σ_{max} ; konkrētās vietās vērtības var būt augstākas – tās norādītas 4. tabulas 5.2.5.2. punktā standartā EN 50119:2009. Attiecībā uz stingriem komponentiem, piemēram, gaisvadu kontakttīkla sekciju izolatoriem, kontaktspēks var pieaugt līdz maksimālajai vērtībai 350 N.

4.2.13. *Gaisvadu kontakttīkla konstrukcijā izmantotais attālums starp pantogrāfiem***▼ M1**

Gaisvadu kontakttīklu projektē tā, lai tajā varētu ekspluatēt vismaz divus blakusesošus pantogrāfus. Projektētais attālums starp divu blakusesošu pantogrāfu kontaktslieču ass līnijām ir vienāds ar vai mazāks par 4.2.13. tabulas A, B vai C slejā noteiktajiem lielumiem.

▼ B

4.2.13. tabula

Gaisvadu kontakttīkla konstrukcijā izmantotais attālums starp pantogrāfiem

Projektētais ātrums (km/h)	► M1 ————— ◀ attālums (m) maiņstrāvas sistēmās			► M1 ————— ◀ attālums (m) 3 kV līdzstrāvas sistēmās			► M1 ————— ◀ attālums (m) 1,5 kV līdzstrāvas sistēmās		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
$v \geq 250$	200			200			200	200	35
$160 < v < 250$	200	85	35	200	115	35	200	85	35
$120 < v \leq 160$	85	85	35	20	20	20	85	35	20

▼ **B**

Projektētais ātrums (km/h)	▶ M1 ————— ◀ attālums (m) maiņstrāvas sistēmās			▶ M1 ————— ◀ attālums (m) 3 kV līdzstrāvas sistēmās			▶ M1 ————— ◀ attālums (m) 1,5 kV līdzstrāvas sistēmās		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
80 < v ≤ 120	20	15	15	20	15	15	35	20	15
v ≤ 80	8	8	8	8	8	8	20	8	8

4.2.14. *Kontaktdvadu materiāli*

1. Kontaktdvadu materiāla un kontaktplāksņu materiāla kombinācija ievērojami ietekmē kontaktplāksņu un kontaktdvadu nodilumu.
2. Atļautie kontaktplāksņu materiāli ir noteikti *LOC&PAS* SITS 4.2.8.2.9.4.2. punktā.
3. Atļautie kontaktdvadu materiāli ir varš un vara sakausējumi. Kontaktdvadi atbilst prasībām, kas noteiktas 4.2. (izņemot atsauci uz standarta B pielikumu), 4.3. un 4.6. līdz 4.8. punktā standartā EN 50149:2012.

4.2.15. *Fāzu atdalīšanas sekcijas*4.2.15.1. *Vispārīgs raksturojums*

1. Fāzu atdalīšanas sekciju konstrukcija nodrošina iespēju vilcieniem pārvietoties no vienas sekcijas uz blakusesošu sekciju, neveidojot pārvienojumu starp abām fāzēm. Vilciena elektroenerģijas patēriņu (vilce, palīgiekārtas un transformatora tukšgaitas strāva) pirms fāzu atdalīšanas sekcijas samazina līdz nullei. Nodrošina atbilstošus līdzekļus (izņemot Iso atdalīšanas sekciju) fāzu atdalīšanas sekcijā apstājušos vilcienu kustības atsākšanai.
2. Kopējais neitrālo sekciju garums D ir noteikts 4. punktā standartā EN 50367:2012. Aprēķinot D, tiek ņemtas vērā atstarpes saskaņā ar 5.1.3. punktu standartā EN 50119:2009 un pacēlums S_0 .

4.2.15.2. *Līnijas, kurās ātrums v ≥ 250 km/h*

Var izmantot divu veidu fāzu atdalīšanas sekciju konstrukcijas:

- a) fāzu atdalīšana konstrukcija, kurā visi garāko SITS atbilstīgo vilcienu pantogrāfi atrodas neitrālajā sekcijā. Neitrālās sekcijas kopīgais garums ir vismaz 402 m.

Stikākas prasības skatīt A.1.2. pielikumā standartā EN 50367:2012; vai

- b) Isāka fāzes atdalīšana ar trim izolētiem blokiecirkņiem, kā parādīts A.1.4. pielikumā standartā EN 50367:2012. Neitrālās sekcijas kopīgais garums, ieskaitot atstarpes un pielaides, nedrīkst pārsniegt 142 m.

4.2.15.3. *Līnijas, kurās ātrums v < 250 km/h*

Fāzu atdalīšanas sekciju konstrukcijā parasti piemēro risinājumus, kas aprakstīti A.1. pielikumā standartā EN 50367:2012. Piedāvājot alternatīvus risinājumus, jāpierāda, ka alternatīva ir vismaz tikpat droša.

▼ B4.2.16. *Sistēmu atdalīšanas sekcijas*4.2.16.1. *Vispārīgs raksturojums*

1. Sistēmu atdalīšanas sekciju konstrukcija ļauj vilcieniem pārvietoties no vienas energoapgādes sistēmas uz blakusesošu atšķirīgu energoapgādes sistēmu, neveidojot pārvienojumu starp abām sistēmām. Sistēmu atdalīšanas sekcijas var šķērsot divējādi:
 - a) ar paceltu pantogrāfu, skatot kontaktvadu;
 - b) ar nolaistu pantogrāfu, neskarot kontaktvadu.
2. Blakusesošie infrastruktūras pārvaldītāji vienojas par a) vai b) metodi, ņemot vērā attiecīgos apstākļus.
3. Kopējais neitrālo sekciju garums D ir noteikts 4. punktā standartā EN 50367:2012. Aprēķinot D, tiek ņemtas vērā atstarpes saskaņā ar 5.1.3. punktu standartā EN 50119:2009 un pacēlums S_0 .

4.2.16.2. *Pacelti pantogrāfi*

1. Vilciena elektroenerģijas patēriņš (vilce, palīgiekārtas un transformatora tukšgaitas strāva) pirms sistēmu atdalīšanas sekcijas jāsamazina līdz nullei.
2. Ja sistēmu atdalīšanas sekcijas šķērso ar paceltiem pantogrāfiem, skatot kontaktvadu, sistēmu atdalīšanas sekciju funkcionālajā projektā ievēro šādus nosacījumus:
 - a) gaisvadu kontakttīkla dažādo elementu ģeometrija nepieļauj pantogrāfu radītu abu energoapgādes sistēmu īssavienojumu vai pārvienojumu;
 - b) energoapgādes apakšsistēmā ir nodrošināta abu blakusesošo energoapgādes sistēmu pārvienojuma novēršana, ja nedarbojas rīteklī uzstādītais(-ie) jaudas slēdzis (slēdži);
 - c) kontaktvadu piekares augstuma izmaiņas visā atdalīšanas sekcijas garumā atbilst 5.10.3. punkta prasībām standartā EN 50119:2009.

4.2.16.3. *Nolaisti pantogrāfi*

1. Šo iespēju izvēlas, ja nevar nodrošināt apstākļus ekspluatācijai ar paceltiem pantogrāfiem.
2. Ja sistēmu atdalīšanas sekciju šķērso ar nolaistiem pantogrāfiem, tās konstrukcija ir tāda, lai novērstu divu energoapgādes sistēmu elektrisko savienojumu, nejauši paceļot pantogrāfu.

▼ M14.2.17. *Stacionāra enerģijas datu apkopošanas sistēma*

1. *LOC&PAS* SITS 4.2.8.2.8. punktā noteiktas prasības attiecībā uz elektroenerģijas borta mēraparātu sistēmām (*EMS*), kuru mērķis ir sagatavot apkopotus enerģijas norēķinu datus (*CEBD*) un pārsūtīt tos stacionārai enerģijas datu apkopošanas sistēmai.

▼ **M1**

2. Stacionārā enerģijas datu apkopošanas sistēma (*DCS*) saņem, uzglabā un eksportē *CEBD*, tos nebojājot, saskaņā ar EN 50463-3:2017 4.12. punktā citētajām prasībām.
3. Stacionārā enerģijas *DCS* atbilst visām *LOC&PAS SITS* 4.2.8.2.8.4. punktā noteiktajām prasībām, kas attiecas uz datu apmaiņu, un EN 50463-4:2017 4.3.6. un 4.3.7. punktā noteiktajām prasībām.

▼ **B**4.2.18. *Prasības aizsardzībai pret elektriskās strāvas triecieniem*

Gaisvadu kontakttīkla sistēmas elektrodrošību un aizsardzību pret elektriskās strāvas triecieniem panāk, nodrošinot atbilstību standarta EN 50122-1:2011+A1:2011 5.2.1. (tikai publiskām zonām), 5.3.1., 5.3.2., 6.1., 6.2. punktam (izņemot prasības attiecībā uz sliežu elektroķēžu savienojumiem) un attiecībā uz maiņstrāvas sprieguma ierobežojumiem cilvēku drošībai – nodrošinot atbilstību standarta 9.2.2.1. un 9.2.2.2. punktam, bet attiecībā uz līdzstrāvas sprieguma ierobežojumiem – nodrošinot atbilstību standarta 9.3.2.1. un 9.3.2.2. punktam.

4.3. **Saskarņu funkcionālās un tehniskās specifikācijas**4.3.1. *Vispārīgas prasības*

Raugoties no tehniskās savietojamības viedokļa, saskarnes ir uzskaitītas, ievērojot šādu apakšsistēmu secību: ritošā sastāva, infrastruktūras, vilcienu vadības un signalizācijas iekārtu, satiksmes nodrošināšanas un vadības apakšsistēma.

4.3.2. *Saskarne ar ritošā sastāva apakšsistēmu*

Atsauce ENE SITS		Atsauce LOC&PAS SITS	
Parametrs	Punkts	Parametrs	Punkts
Spriegums un frekvence	4.2.3.	Ekspluatācija sprieguma un frekvenču diapazonā	4.2.8.2.2.
Parametri, kas attiecas uz apgādes sistēmas veiktspēju: — vilciena maksimālā strāva, — vilcienu jaudas koeficients un vidējais derīgais spriegums	4.2.4.	Maksimālā strāva no gaisvadu kontakttīkla Jaudas koeficients	4.2.8.2.4. 4.2.8.2.6.
Strāvas stiprums līdzstrāvas sistēmās vilcienu stāvēšanas laikā	4.2.5.	Maksimālā strāva stāvēšanas laikā	4.2.8.2.5.
Reģeneratīvā bremsēšana	4.2.6.	Reģeneratīvā bremsēšana, novadot enerģiju gaisvadu kontakttīklā	4.2.8.2.3.
Elektroaizsardzības koordinācija	4.2.7.	Vilciena elektroaizsardzība	4.2.8.2.10.
Harmonikas un dinamiskie efekti maiņstrāvas vilces energoapgādes sistēmās	4.2.8.	Maiņstrāvas sistēmu energoapgādes traucējumi	4.2.8.2.7.
Gaisvadu kontakttīkla ģeometrija	4.2.9.	Darba diapazons pantogrāfa augstumā Pantogrāfa kontaktslieces ģeometrija	4.2.8.2.9.1. 4.2.8.2.9.2.

▼ B

Atsauce ENE SITS		Atsauce LOC&PAS SITS	
Parametrs	Punkts	Parametrs	Punkts
Pantogrāfa gabarīts	4.2.10. D papildinājums	Pantogrāfa kontaktslieces ģeometrija Gabarītu noteikšana	4.2.8.2.9.2. 4.2.3.1.
Vidējais kontaktspēks	4.2.11.	Pantogrāfa statiskais kontaktspēks	4.2.8.2.9.5
		Pantogrāfa kontaktspēks un dinamiskie raksturlielumi	4.2.8.2.9.6.
Dinamiskie raksturlielumi un strāvas noņemšanas kvalitāte	4.2.12.	Pantogrāfa kontaktspēks un dinamiskie raksturlielumi	4.2.8.2.9.6.
Gaisvadu kontakttīkla konstrukcijā izmantotais attālums starp pantogrāfiem	4.2.13.	Pantogrāfu izvietojums	4.2.8.2.9.7.
Kontaktvadu materiāli	4.2.14.	Kontaktplākšņu materiāls	4.2.8.2.9.4.
Atdalīšanas sekcijas: fāzu sistēmu	4.2.15. 4.2.16	Braukšana caur fāžu vai sistēmu atdalīšanas sekcijām	4.2.8.2.9.8.
Stacionāra enerģijas datu apkopošanas sistēma	4.2.17.	Elektroenerģijas borta mērāpārītu sistēma	4.2.8.2.8.

4.3.3. *Saskarne ar infrastruktūras apakšsistēmu*

Atsauce ENE SITS		Atsauce INF SITS	
Parametrs	Punkts	Parametrs	Punkts
Pantogrāfa gabarīts	4.2.10.	Būvju tuvinājuma gabarīts	4.2.3.1.

4.3.4. *Saskarne ar vilcienu vadības un signalizācijas iekārtu apakšsistēmām*

1. Elektroenerģijas padeves vadības saskarne ir saskarne starp energoapgādes un ritošā sastāva apakšsistēmām.
2. Tomēr informācija tiek nosūtīta, izmantojot vilcienu vadības un signalizācijas iekārtu apakšsistēmas, līdz ar to pārraides saskarne ir norādīta CCS SITS un LOC&PAS SITS.
3. Attiecīgā informācija, lai veiktu jaudas slēdža pārslēgšanu, mainītu vilciena maksimālo strāvu, mainītu energoapgādes sistēmu un veiktu pantogrāfa vadību, tiek nosūtīta, izmantojot ERTMS, ja līnija ar to ir aprīkota.
4. Harmoniku strāvas, kas ietekmē vilcienu vadības un signalizācijas iekārtu apakšsistēmas, ir noteiktas CCS SITS.

▼ B4.3.5. *Saskarne ar satiksmes nodrošināšanas un vadības apakšsistēmu*

Atsauce ENE SITS		Atsauce OPE SITS	
Parametrs	Punkts	Parametrs	Punkts
Vilciena maksimālā strāva	4.2.4.1.	Vilciena sastāvs Maršruta apraksta sagatavošana	4.2.2.5. 4.2.1.2.2.1.
Atdalīšanas sekcijas: fāzu sistēmu	4.2.15. 4.2.16.	Vilciena sastāvs Maršruta apraksta sagatavošana	4.2.2.5. 4.2.1.2.2.1.

4.4. **Ekspluatācijas noteikumi****▼ M2**

1. Ekspluatācijas noteikumi tiek izstrādāti saskaņā ar procedūrām, kas izklāstītas infrastruktūras pārvaldītāja drošības pārvaldības sistēmā. Šajos noteikumos ņem vērā ar ekspluatāciju saistītos dokumentus, kuri ir daļa no tehniskās dokumentācijas, kā prasīts Direktīvas (ES) 2016/797 15. panta 4. punktā un noteikts tās IV pielikumā.

▼ B

2. Dažkārt, veicot iepriekš plānotus darbus, var nākties uz laiku atkāpties no šīs SITS 4. un 5. iedaļā noteikto energoapgādes apakšsistēmas un tās savstarpējās izmantojamības komponentu specifikāciju piemērošanas.

4.5. **Tehniskās apkopes noteikumi**

1. Tehniskās apkopes noteikumi tiek izstrādāti saskaņā ar procedūrām, kas izklāstītas infrastruktūras pārvaldītāja drošības vadības sistēmā.
2. Savstarpējās izmantojamības komponentu un apakšsistēmas elementu tehniskās apkopes dokumenti tiek sagatavoti pirms apakšsistēmas nodošanas ekspluatācijā kā daļa no tehniskās dokumentācijas, ko pievieno verificācijas deklarācijai.
3. Apakšsistēmas tehniskās apkopes plāns tiek izstrādāts, lai nodrošinātu, ka tās ekspluatācijas laikā tiek pildītas šajā SITS noteiktās prasības.

4.6. **Profesionālā kvalifikācija**

Energoapgādes apakšsistēmas ekspluatācijā un tehniskajā apkopē iesaistītā personāla profesionālās kvalifikācijas prasības norāda procedūrās, kas izklāstītas infrastruktūras pārvaldītāja drošības vadības sistēmā, un tās nav noteiktas šajā SITS.

4.7. **Veselības aizsardzības un drošības nosacījumi**

1. Personāla veselības aizsardzības un drošības nosacījumi, kas nepieciešami energoapgādes apakšsistēmas ekspluatācijai un tehniskajai apkopei, atbilst attiecīgajiem Eiropas un valsts tiesību aktiem.
2. Šo jautājumu reglamentē arī procedūras, kas izklāstītas infrastruktūras pārvaldītāja drošības vadības sistēmā.

5. SAVSTARPĒJĀS IZMANTOJAMĪBAS KOMPONENTI

5.1. **Komponentu saraksts**

1. Uz savstarpējās izmantojamības komponentiem attiecas ► **M2** Direktīvas (ES) 2016/797 ◀ attiecīgie noteikumi – turpmāk ir norādīti tie, kas attiecas uz energoapgādes apakšsistēmu.

▼B

2. Gaisvadu kontakttīkls

- a) Savstarpējās izmantojamības komponentu gaisvadu kontakttīklu veido turpmāk minētie komponenti, kas jāuzstāda energoapgādes apakšsistēmā, un ar tiem saistītie konstrukcijas un konfigurācijas noteikumi.
- b) Gaisvadu kontakttīkla komponenti ir kontaktvads(-i), kas piekārts(-i) virs dzelzceļa līnijas, lai pievadītu elektroenerģiju elektrovilcieniem, kopā ar attiecīgajiem montāžas elementiem, izolatoriem un citiem piederumiem, ieskaitot barojošās līnijas un pārvienojumus. Gaisvadu kontakttīkls ir novietots virs ritekļu gabarīta augšējās robežas un caur pantogrāfiem pievada ritekļiem elektroenerģiju.
- c) Balsta komponenti, piemēram, konsoles, masti un pamati, atgriezes strāvas vadī, autotransformatoru barojošās līnijas, slēdži un citi izolatori, nav daļa no gaisvadu kontakttīkla kā savstarpējās izmantojamības komponenta. Ciktāl tas skar savstarpējo izmantojamību, uz tiem attiecas apakšsistēmas prasības.

3. Atbilstības novērtējums aptver visus posmus un raksturlielumus, kas norādīti 6.1.4. punktā un šīs SITS A papildinājuma A.1. tabulā apzīmēti ar X.

5.2. **Komponentu veiktspēja un specifikācijas**5.2.1. *Gaisvadu kontakttīkls*

5.2.1.1. Gaisvadu kontakttīkla ģeometrija

Gaisvadu kontakttīkla konstrukcija atbilst 4.2.9. punkta noteikumiem.

5.2.1.2. Vidējais kontaktspēks

Gaisvadu kontakttīklu projektē, izmantojot vidējo kontaktspēku F_m , kas noteikts 4.2.11. punktā.

5.2.1.3. Dinamiskie raksturlielumi

Prasības, kas attiecas uz gaisvadu kontakttīkla dinamiskajiem raksturlielumiem, ir izklāstītas 4.2.12. punktā.

5.2.1.4. Telpa kontaktvada fiksatora pacēlumam

Gaisvadu kontakttīklu projektē, nodrošinot vajadzīgo telpu pacēlumam, kā noteikts 4.2.12. punktā.

5.2.1.5. Gaisvadu kontakttīkla konstrukcijā izmantotais attālums starp pantogrāfiem

Gaisvadu kontakttīklu projektē atbilstoši 4.2.13. punktā noteiktajam attālumam starp pantogrāfiem.

▼M1

5.2.1.6. Strāva stāvēšanas laikā (tikai līdzstrāvas sistēmās)

▼B

Līdzstrāvas sistēmām gaisvadu kontakttīklu projektē atbilstoši 4.2.5. punktā noteiktajām prasībām.

5.2.1.7. Kontaktvadu materiāli

Kontaktvadu materiāli atbilst 4.2.14. punkta prasībām.

▼ B**6. SAVSTARPĒJĀS IZMANTOJAMĪBAS KOMPONENTU ATBILSTĪBAS NOVĒRTĒŠANA UN APAKŠSISTĒMU EK VERIFICĒŠANA**

Atbilstības un piemērotības lietošanai novērtēšanas procedūru moduļi un EK verificēšanas moduļi ir aprakstīti Lēmumā 2010/713/ES.

6.1. Savstarpējās izmantojamības komponenti**6.1.1. Atbilstības novērtēšanas procedūras**

1. Šīs SITS 5. iedaļā noteikto savstarpējās izmantojamības komponentu atbilstības novērtēšanas procedūrās piemēro attiecīgus moduļus.

2. Savstarpējās izmantojamības komponenta atbilstību īpašām prasībām novērtē, izmantojot 6.1.4. punktā izklāstītās procedūras.

6.1.2. Moduļu piemērošana

1. Savstarpējās izmantojamības komponentu atbilstības novērtēšanai izmanto šādus moduļus:

- a) CA iekšējā ražošanas kontrole;
- b) CB EK tipa pārbaude;
- c) CC atbilstība tipam, pamatojoties uz iekšējo ražošanas kontroli;
- d) CH atbilstība, pamatojoties uz visaptverošu kvalitātes vadības sistēmu;
- e) CH1 atbilstība, pamatojoties uz visaptverošu kvalitātes vadības sistēmu un projekta pārbaudi.

*6.1.2. tabula***Savstarpējās izmantojamības komponentu atbilstības novērtēšanas moduļi**

Procedūras	Moduļi
Ražojumiem, kas laisti ES tirgū pirms šīs SITS stāšanās spēkā	CA vai CH
Ražojumiem, kas laisti ES tirgū pēc šīs SITS stāšanās spēkā	CB + CC vai CH1

2. Savstarpējās izmantojamības komponentu atbilstības novērtēšanai izvēlas 6.1.2. tabulā norādītos moduļus.

3. Uzskata, ka ražojumu, kas laisti tirgū pirms attiecīgās SITS publicēšanas, tips ir apstiprināts, tāpēc EK tipa pārbaude (CB modulis) nav jāveic, ja ražotājs pierāda, ka salīdzināmos apstākļos veiktai savstarpējās izmantojamības komponentu iepriekšējo lietojumu testēšanai un verificēšanai ir bijuši pozitīvi rezultāti un tā atbilst šīs SITS prasībām. Šādā gadījumā šis novērtējums ir derīgs arī jaunajam lietojumam. Ja nav iespējams pierādīt, ka risinājums iepriekš ir pozitīvi novērtēts, piemēro procedūru, kas attiecas uz savstarpējās izmantojamības komponentiem, kuri laisti ES tirgū pēc šīs SITS publicēšanas.

▼ B

- 6.1.3. *Savstarpējās izmantojamības komponentu inovatīvi risinājumi*
Ja savstarpējās izmantojamības komponentam piedāvā inovatīvu risinājumu, tiek piemērota šīs regulas 10. pantā aprakstītā procedūra.
- 6.1.4. *Gaisvadu kontakttīkla kā savstarpējās izmantojamības komponenta īpaša novērtēšanas procedūra*
- 6.1.4.1. *Dinamisko raksturlielumu un strāvas noņemšanas kvalitātes novērtēšana*
1. Metodoloģija
- a) Dinamisko raksturlielumu un strāvas noņemšanas kvalitātes novērtēšana aptver gaisvadu kontakttīklu (energoapgādes apakšsistēma) un pantogrāfu (ritošā sastāva apakšsistēma).
- b) Atbilstību dinamisko raksturlielumu prasībām verificē, novērtējot:
- kontaktvadu pacēlumu
- un vai nu:
- vidējo kontaktspēku F_m un standartnovirzi σ_{max} ,
- vai
- dzirksteļošanu, izteiktu procentos.
- c) Līgumslēdzējs deklarē verificēšanai izmantojamo metodi.
- d) Gaisvadu kontakttīkla konstrukcija tiek novērtēta ar modelēšanas rīku, kas validēts saskaņā ar standartu EN 50318:2002, un mērījumiem saskaņā ar standartu EN 50317:2012.
- e) Ja pastāvoša gaisvadu kontakttīkla konstrukcija ir tikusi ekspluatēta vismaz 20 gadus, tad 2. punktā noteiktā modelēšanas prasība nav obligāta. Mērījumu atbilstoši 3. punkta prasībām veic sliktākajam pantogrāfu izvietojumam attiecībā uz šīs konkrētās gaisvadu kontakttīklu konstrukcijas mijiedarbības veiktspēju.
- f) Mērījumu var veikt speciāli uzbūvētā testēšanas sekcijā vai uz līnijas, kur gaisvadu kontakttīkls tiek būvēts.
2. Modelēšana
- a) Modelēšanā un rezultātu analīzē ņem vērā reprezentatīvas pazīmes (piemēram, tuneļu, pāreju, neitrālo sekciju u. c. pazīmes).
- b) Modelēšanai izmanto attiecīgajam ātrumam⁽¹⁾ un energoapgādes sistēmai piemērotus vismaz divu dažādu tipu pantogrāfus, kas atbilst SITS, nepārsniedzot piedāvātā gaisvadu kontakttīkla kā savstarpējās izmantojamības komponenta projektēto ātrumu.

⁽¹⁾ T. i., abu tipu pantogrāfu ātrums ir vismaz vienāds ar modelējamajam gaisvadu kontakttīklam projektēto ātrumu.

▼ B

- c) Modelēšanu atļauts veikt, izmantojot tādu tipu pantogrāfus, kuru kā savstarpējās izmantojamības komponentu sertificēšanas process vēl nav pabeigts, ja tie atbilst pārējām *LOC&PAS* SITS prasībām.
- d) Modelēšanu veic, izmantojot vienu pantogrāfu un vairākus pantogrāfus, starp kuriem ir ievērots 4.2.13. punktā noteiktais attālums.
- e) Lai modelētā strāvas noņemšanas kvalitāte būtu pieņemama, tai attiecībā uz katru pantogrāfu jāatbilst 4.2.12. punkta prasībām par pacēlumu, vidējo kontaktspēku un standartnovirzi.

3. Mērījums

- a) Ja modelēšanas rezultāti ir pieņemami, jaunā gaisvadu kontakttīkla reprezentatīvā sekcijā veic dinamisku testēšanu uz vietas.
- b) Mērījumu var veikt pirms nodošanas ekspluatācijā vai pilnas ekspluatācijas apstākļos.
- c) Lai veiktu minēto testēšanu uz vietas, vienu no diviem modelēšanai izvēlēto pantogrāfu tipiem uzstāda uz ritošā sastāva, kas reprezentatīvajā sekcijā ļauj sasniegt atbilstošo ātrumu.
- d) Testēšanu veic vismaz sliktākajam pantogrāfu izvietojumam attiecībā uz mijiedarbības veiktspēju, kas izriet no modelēšanas rezultātiem. Ja nav iespējams veikt testēšanu, izmantojot 8 m attālumu starp pantogrāfiem, tad ir pieļaujams testēšanai, kur ātrums nepārsniedz 80 km/h, palielināt attālumu starp diviem secīgiem pantogrāfiem līdz 15 m.
- e) Katra pantogrāfa vidējais kontaktspēks atbilst 4.2.11. punkta prasībām līdz testējamā gaisvadu kontakttīkla paredzētajam projektētajam ātrumam.
- f) Lai izmērītā strāvas noņemšanas kvalitāte būtu pieņemama, tai jāatbilst 4.2.12. punkta prasībām par pacēlumu un vai nu vidējo kontaktspēku un standartnovirzi, vai dzirksteļošanu, izteiktu procentos.
- g) Ja visiem minētajiem novērtējumiem ir pozitīvi rezultāti, uzskata, ka pārbaudītā gaisvadu kontakttīkla konstrukcija ir atbilstoša un to var izmantot līnijās, kuru konstruktīvie raksturlielumi ir savietojami.
- h) Pantogrāfa kā savstarpējās izmantojamības komponenta dinamisko raksturlielumu un strāvas noņemšanas kvalitātes novērtēšana ir izklāstīta *LOC&PAS* SITS 6.1.3.7. punktā.

▼ M1

6.1.4.2. Novērtēšana, kas attiecas uz strāvu stāvēšanas laikā (tikai līdzstrāvas sistēmās)

▼ B

Atbilstības novērtēšanu veic saskaņā ar standarta EN 50367:2012 A.3. pielikumu attiecībā uz statisko spēku, kas definēts 4.2.5. punktā.

▼ B6.1.5. *Gaisvadu kontaktīkla kā savstarpējās izmantojamības komponenta EK atbilstības deklarācija*

Saskaņā ar Direktīvas 2008/57/EK IV pielikuma 3. iedaļu EK atbilstības deklarācijai pievieno paziņojumu, kurā ir norādīti lietošanas nosacījumi:

- a) maksimālais projektētais ātrums;
- b) nominālais spriegums un frekvence;

▼ M1

- c) ilgstošā nominālā strāva;

▼ B

- d) apstiprinātais pantogrāfa profils.

6.2. **Energoapgādes apakšsistēma**6.2.1. *Vispārīgi noteikumi***▼ M2**

1. Pēc pieteikuma iesniedzēja lūguma paziņotā iestāde veic EK verifikāciju saskaņā ar Direktīvas (ES) 2016/797 15. pantu un attiecīgo moduļu noteikumiem.

▼ B

2. Ja pieteikuma iesniedzējs pierāda, ka līdzīgos apstākļos veiktai energoapgādes apakšsistēmas projekta iepriekšējo lietojumu testēšanai un verificēšanai ir bijuši pozitīvi rezultāti, paziņotā iestāde šos testus un verifikāciju ņem vērā EK verificēšanas procesā.
3. Īpašu apakšsistēmas prasību novērtēšanas procedūras izklāstītas 6.2.4. punktā.

▼ M2

4. Pieteikuma iesniedzējs sagatavo energoapgādes apakšsistēmas EK verifikācijas deklarāciju saskaņā ar Direktīvas (ES) 2016/797 15. panta 1. punktu un IV pielikumu.

▼ B6.2.2. *Moduļu piemērošana*

Energoapgādes apakšsistēmas EK verificēšanas procedūrai pieteikuma iesniedzējs vai tā pilnvarots pārstāvis, kas veic uzņēmējdarbību Kopienā, var izvēlēties:

- a) SG moduli: EK verificēšana, pamatojoties uz vienības verificēšanu; vai
- b) SH1 moduli: EK verificēšana, pamatojoties uz visaptverošu kvalitātes vadības sistēmu un projekta pārbaudi.

6.2.2.1. *SG moduļa piemērošana*

Piemērojot SG moduli, paziņotā iestāde var ņemt vērā liecības par pozitīviem rezultātiem, kas iegūti iepriekšējās pārbaudēs un testos, ko salīdzināmos apstākļos veikušas citas iestādes vai pieteikuma iesniedzējs (vai kas veikti tā vārdā).

6.2.2.2. *SH1 moduļa piemērošana*

SH1 moduli var izvēlēties tikai tad, ja darbībām, kas attiecas uz piedāvāto verificējamo apakšsistēmu (projektēšanai, ražošanai, montāžai, uzstādīšanai), piemēro projektēšanas, ražošanas, galaražojumu pārbaudes un testēšanas kvalitātes vadības sistēmu, kuru apstiprinājusi un uzrauga paziņotā iestāde.

▼B

- 6.2.3. *Inovātīvi risinājumi*
Ja energoapgādes apakšsistēmai tiek piedāvāts inovatīvs risinājums, tiek piemērota šīs regulas 10. pantā aprakstītā procedūra.
- 6.2.4. *Energoapgādes apakšsistēmas īpašas novērtēšanas procedūras*
- 6.2.4.1. *Vidējā derīgā sprieguma novērtēšana*
1. Novērtēšanu veic saskaņā ar 15.4. punktu standartā EN 50388:2012.
 2. Novērtēšana jāveic tikai jaunbūvētām vai modernizētām apakšsistēmām.
- 6.2.4.2. *Reģeneratīvās bremzēšanas novērtēšana*
1. Stacionāro maiņstrāvas energoapgādes iekārtu novērtēšanu veic saskaņā ar 15.7.2. punktu standartā EN 50388:2012.
 2. Līdzstrāvas energoapgādi novērtē, veicot projekta pārbaudi.
- 6.2.4.3. *Elektroaizsardzības koordinācijas novērtēšana*
Apakšstaciju konstrukcijas un darbības novērtēšanu veic saskaņā ar 15.6. punktu standartā EN 50388:2012.
- 6.2.4.4. *Maiņstrāvas vilces energoapgādes sistēmu harmoniku un dinamisko efektu novērtēšana*
1. Veic savietojamības izpēti saskaņā ar 10.3. punktu standartā EN 50388:2012.
 2. Šī izpēte veicama tikai tādā gadījumā, ja energoapgādes sistēmā tiek iesaistīti pārveidotāji ar aktīviem pusvadītājiem.
 3. Paziņotā iestāde novērtē, vai ir izpildīti 10.4. punktā standartā EN 50388:2012 noteiktie kritēriji.
- 6.2.4.5. *Dinamisko raksturlielumu un strāvas noņemšanas kvalitātes novērtēšana (integrēšana apakšsistēmā)*
1. Šī testa galvenais mērķis ir identificēt kļūdas sadales projektā un konstrukcijā, nevis novērtēt pamatprojektu kopumā.
 2. Mijiedarbības parametru mērījumus veic saskaņā ar standartu EN 50317:2012.
 3. Šos mērījumus veic ar savstarpējās izmantojamības komponentu pantogrāfu, kas rada vidējo kontaktspēku, kura raksturlielumi atbilst šīs SITS 4.2.11. punkta prasībām attiecībā uz līnijas projektēto ātrumu, ņemot vērā aspektus, kas attiecas uz minimālo ātrumu un rezerves ceļiem.
 4. Uzstādīto gaisvadu kontakttīklu var atzīt par atbilstošu, ja mērījumu rezultāti atbilst 4.2.12. punktā noteiktajām prasībām.

▼B

5. Eksploatācijas ātrumam līdz 120 km/h (maiņstrāvas sistēmām) un līdz 160 km/h (līdzstrāvas sistēmām) dinamisko raksturlielumu mērīšana nav obligāta. Šādā gadījumā tiek izmantotas alternatīvas konstrukciju kļūdu meklēšanas metodes, piemēram, gaisvadu kontaktīkla ģeometrijas mērījumi saskaņā ar 4.2.9. punktu.
 6. Dinamisko raksturlielumu un strāvas noņemšanas kvalitātes novērtēšana pantogrāfa integrēšanai ritošā sastāva apakšsistēmā ir izklāstīta *LOC&PAS* SITS 6.2.3.20. punktā.
- 6.2.4.6. Prasību aizsardzībai pret elektriskās strāvas triecieniem novērtēšana
1. Attiecībā uz katru iekārtu pierāda, ka prasības aizsardzībai pret elektriskās strāvas triecieniem ir izstrādātas atbilstoši 4.2.18. punktam.
 2. Turklāt tiek pārbaudīts, ka pastāv noteikumi un procedūras, kas nodrošina, ka iekārta ir uzstādīta atbilstīgi projektam.
- 6.2.4.7. Tehniskās apkopes plāna novērtēšana
1. Novērtēšanu veic, pārliecinoties par tehniskās apkopes plāna esību.
 2. Paziņotā iestāde neveic plānā izklāstīto prasību piemērotības novērtēšanu.
- 6.3. **Apakšsistēma, kurā ietilpst savstarpējās izmantojamības komponenti bez EK deklarācijas**
- 6.3.1. *Nosacījumi*
1. Līdz 2021. gada 31. maijam paziņotā iestāde apakšsistēmai var izsniegt EK verifikācijas sertifikātu arī tad, ja dažiem no tajā iekļautajiem savstarpējās izmantojamības komponentiem nav attiecīgās EK atbilstības deklarācijas un/vai deklarācijas par piemērotību lietošanai saskaņā ar šo SITS, ja ir ievēroti šādi kritēriji:
 - a) paziņotā iestāde ir pārbaudījusi apakšsistēmas atbilstību šīs SITS 4. iedaļas prasībām un attiecībā uz 6.2. un 6.3. punktu un 7. iedaļu, izņemot 7.4. punktu. Turklāt nepiemēro 5. iedaļas un 6.1. punkta prasības par savstarpējās izmantojamības komponentu atbilstību; un
 - b) savstarpējās izmantojamības komponenti, kam nav attiecīgās EK atbilstības deklarācijas un/vai deklarācijas par piemērotību lietošanai, ir izmantoti apakšsistēmā, kura pirms šīs SITS stāšanās spēkā jau ir apstiprināta un nodota ekspluatācijā vismaz vienā dalībvalstī.
 2. Šādi novērtētiem savstarpējās izmantojamības komponentiem nesagatavo EK atbilstības deklarāciju un/vai deklarāciju par piemērotību lietošanai.
- 6.3.2. *Dokumentācija*
1. Apakšsistēmas EK verifikācijas sertifikātā skaidri norāda, kurus savstarpējās izmantojamības komponentus paziņotā iestāde apakšsistēmas verificēšanas procesā ir novērtējusi.

▼ B

2. Apakšsistēmas EK verifikācijas deklarācijā skaidri norāda:

- a) kuri savstarpējās izmantojamības komponenti novērtēti kā apakšsistēmas daļa;
- b) apstiprinājumu tam, ka apakšsistēmā iekļauti tādi savstarpējās izmantojamības komponenti, kas ir identiski komponentiem, kuri verificēti kā apakšsistēmas daļa;

▼ M2

- c) attiecībā uz šiem savstarpējās izmantojamības komponentiem norāda iemeslu(-us), kura(-ru) dēļ ražotājs pirms to iekļaušanas apakšsistēmā nav sniedzis EK atbilstības deklarāciju un/vai deklarāciju par piemērotību lietošanai, ietverot saskaņā ar Direktīvas (ES) 2016/797 13. pantu paziņoto valsts noteikumu piemērošanu.

▼ B

6.3.3. *Saskaņā ar 6.3.1. punktu sertificēto apakšsistēmu tehniskā apkope*

1. Pārejas periodā, kā arī pēc pārejas perioda beigām līdz attiecīgās apakšsistēmas modernizācijas vai atjaunošanas pabeigšanai (ņemot vērā dalībvalsts lēmumu par SITS piemērošanu) savstarpējās izmantojamības komponentus, kam nav EK atbilstības deklarācijas un/vai deklarācijas par piemērotību lietošanai un kas ir viena tipa komponenti, var atļaut izmantot ar tehnisko apkopi saistītai nomainībai (rezerves daļām) par tehnisko apkopi atbildīgās iestādes uzraudzībā.
2. Par tehnisko apkopi atbildīgajai iestādei katrā ziņā jāgādā, lai komponenti, ko izmanto ar tehnisko apkopi saistītai nomainībai, būtu piemēroti attiecīgajiem lietojumiem, lai tos izmantotu to lietošanas jomā, lai tie ļautu panākt dzelzceļa sistēmas savstarpēju izmantojamību un vienlaikus atbilstu pamatprasībām. Šādiem komponentiem jābūt izsekojamiem un sertificētiem saskaņā ar dzelzceļa nozarē vispārztītiem valsts vai starptautiskiem noteikumiem vai prakses kodeksiem.

7. ENERGOAPGĀDES SITS ĪSTENOŠANA

▼ M2

Dalībvalstis izstrādā valsts plānu šīs SITS īstenošanai, ņemot vērā visas Eiropas Savienības dzelzceļu sistēmas saskaņotību. Šajā plānā ietver visus projektus saistībā ar jaunu energoapgādes apakšsistēmu vai energoapgādes apakšsistēmas atjaunošanu un modernizāciju saskaņā ar 7.1.–7.4. punktā minēto informāciju.

▼ B

7.1. **Šīs SITS piemērošana dzelzceļa līnijām**

Līnijām, kas ir šīs SITS ģeogrāfiskajā darbības jomā un ko nodod ekspluatācijā pēc šīs SITS stāšanās spēkā kā savstarpēji izmantojamas līnijas, pilnībā piemēro 4.–6. iedaļas noteikumus un 7.2.–7.3. punkta īpašos noteikumus.

7.2. **Šīs SITS piemērošana jaunām, atjaunotām vai modernizētām dzelzceļa līnijām**

7.2.1. *Ievads*

1. Šajā iedaļā “jauna līnija” ir līnija, ar ko izveido maršrutu vietā, kur pašlaik maršruta nav.

▼ B

2. Par pastāvošo līniju modernizēšanu vai atjaunošanu var uzskatīt šādus gadījumus:
 - a) pastāvoša maršruta daļēja pārbūve;
 - b) apvedceļa būvniecība;
 - c) pastāvoša maršruta papildināšana ar vienu vai vairākiem sliežu ceļiem neatkarīgi no attāluma starp sākotnējiem un papildu sliežu ceļiem.

▼ M2**▼ B**7.2.2. *Sprieguma un frekvences īstenošanas plāns*

1. Dalībvalstis var izvēlēties energoapgādes sistēmu. Lēmums jāpieņem, pamatojoties uz ekonomiskiem un tehniskiem apsvērumiem, ņemot vērā vismaz šādus faktorus:
 - a) attiecīgajā dalībvalstī pastāvošo energoapgādes sistēmu;
 - b) savienojumus ar kaimiņvalstu dzelzceļa līnijām, izmantojot pastāvošu energoapgādes sistēmu;
 - c) patērēto jaudu.
2. Jaunas līnijas ar ātrumu virs 250 km/h tiek nodrošinātas ar vienu no maiņstrāvas sistēmām, kā noteikts 4.2.3. punktā.

7.2.3. *Gaisvadu kontakttīkla ģeometrijas īstenošanas plāns*7.2.3.1. *Īstenošanas plāna darbības joma*

Dalībvalstu īstenošanas plānā ņem vērā šādus elementus:

- a) atšķirību samazināšana starp dažādām gaisvadu kontakttīkla ģeometrijām;
- b) visi savienojumi ar pastāvošu gaisvadu kontakttīkla ģeometriju blakusesošajās teritorijās;
- c) pastāvošie sertificētie gaisvadu kontakttīkli kā savstarpējās izmantojamības komponenti.

7.2.3.2. *Īstenošanas noteikumi 1435 mm platu sliežu ceļu sistēmām*

Gaisvadu kontakttīkli tiek projektēti, ievērojot turpmāk minētos noteikumus.

- a) Jaunas līnijas ar ātrumu, kas pārsniedz 250 km/h, uzņem abus pantogrāfus, kā noteikts *LOC&PAS* SITS 4.2.8.2.9.2.1. punktā (*1 600 mm*) un 4.2.8.2.9.2.2. punktā (*1 950 mm*).

Ja tas nav iespējams, gaisvadu kontakttīkls tiek projektēts vismaz viena tāda pantogrāfa izmantošanai, kura kontaktslieces ģeometrija noteikta *LOC&PAS* SITS 4.2.8.2.9.2.1. punktā (*1 600 mm*).

▼ B

- b) Atjaunotas vai modernizētas līnijas ar ātrumu, kas vienāds vai lielāks par 250 km/h, uzņem vismaz vienu pantogrāfa, kura kontaktslieces ģeometrija noteikta *LOC&PAS* SITS 4.2.8.2.9.2.1. punktā (1 600 mm).
- c) Citi gadījumi: gaisvadu kontakttīkls projektēts izmantošanai ar vismaz vienu pantogrāfu, kura kontaktslieces ģeometrija noteikta *LOC&PAS* SITS 4.2.8.2.9.2.1. punktā (1 600 mm) vai 4.2.8.2.9.2.2. punktā (1 950 mm).

7.2.3.3. Sistēmas, kurās sliežu ceļa platums nav 1435 mm
 Gaisvadu kontakttīkls tiek projektēts izmantošanai ar vismaz vienu pantogrāfu, kura kontaktslieces ģeometrija noteikta *LOC&PAS* SITS 4.2.8.2.9.2. punktā.

▼ M1

7.2.4. Līdz 2022. gada 1. janvārim dalībvalstis nodrošina, ka ir īstenota stacionāra enerģijas datu apkopošanas sistēma, kas spēj veikt apkopoto enerģijas norēķinu datu apmaiņu saskaņā ar šīs SITS 4.2.17. punktu.

▼ B

7.3. Šis SITS piemērošana pastāvošām līnijām

▼ M2

7.3.1. *Ievads*

Ja šo SITS piemēro esošām līnijām un neskarot 7.4. punktu (īpašie gadījumi), tiek ņemti vērā turpmāk minētie elementi.

- a) Energoapgādes apakšsistēmas modernizācijas vai atjaunošanas darbības joma var ietvert visu konkrētas līnijas apakšsistēmu vai tikai dažas šīs apakšsistēmas daļas. Direktīvas (ES) 2016/797 18. panta 6. punktā noteikts, ka valsts drošības iestādei jāizskata šis projekts un jāpieņem lēmums par to, vai ir vajadzīga jauna ekspluatācijas atļauja.
- b) Ja jauna atļauja ir vajadzīga, energoapgādes apakšsistēmas daļām, kas ietilpst modernizācijas vai atjaunošanas darbības jomā, jāatbilst šai SITS un tām piemēro Direktīvas (ES) 2016/797 15. pantā paredzēto procedūru, ja vien nav saņemta atļauja nepiemērot SITS saskaņā ar Direktīvas (ES) 2016/797 7. pantu.
- c) Ja jauna ekspluatācijas atļauja ir vajadzīga, līgumslēdzējs nosaka praktiskos pasākumus un dažādus projekta posmus vajadzīgo veikspējas līmeņu sasniegšanai. Šajos projekta posmos var iekļaut pārejas periodus, kuru laikā iekārtas nodod ekspluatācijā ar zemāku veikspējas līmeni.
- d) Ja jauna ekspluatācijas atļauja nav vajadzīga, ir ieteicams panākt atbilstību šai SITS. Ja atbilstību nav iespējams panākt, līgumslēdzējs par neatbilstības iemesliem informē dalībvalsti.

▼ B

- 7.3.2. *Gaisvadu kontakttīkla un/vai energoapgādes modernizēšana/atjaunošana*
1. Lai panāktu atbilstību šai SITS, ilgākā laikā var pakāpeniski pa elementam pilnīgi vai daļēji pārveidot gaisvadu kontakttīklu un/vai energoapgādes sistēmu.

▼ M2**▼ B**

3. Modernizēšanas/atjaunošanas procesā jāņem vērā, ka ir jā saglabā savietojamība ar pastāvošo energoapgādes apakšsistēmu un pārējām apakšsistēmām. Ja projektā ir iekļauti SITS neatbilstoši elementi, par atbilstības novērtēšanas un EK verificēšanas procedūrām jāvienojas ar attiecīgo dalībvalsti.

7.3.3. *Ar tehnisko apkopi saistīti parametri*

Saistībā ar energoapgādes apakšsistēmas tehnisko apkopi nav jāveic oficiāla verificēšana un nevajag ekspluatācijas atļaujas. Tomēr, ciktāl tas ir praktiski lietderīgi, ar tehnisko apkopi saistītu komponentu nomaiņu var veikt saskaņā ar šīs SITS prasībām, tādējādi palīdzot panākt savstarpēju izmantojamību.

▼ M1

- 7.3.4. Procedūra, kas izmantojama, lai pierādītu, cik lielā mērā nodrošināta pastāvošo līniju atbilstība šīs SITS pamatparametriem, ir saskaņā ar Ieteikumu 2014/881/ES.

▼ M2

- 7.5.3. *Maršruta savietojamības pārbaudes pirms atļauto ritekļu izmantošanas*
- Piemērojamā procedūra un energoapgādes apakšsistēmas parametri, kas dzelzceļa pārvadājumu uzņēmumam jāizmanto, lai pārbaudītu savietojamību ar maršrutu, ir aprakstīti Komisijas Īstenošanas regulas (ES) 2019/773 ⁽¹⁾ pielikuma 4.2.2.5. punktā un D1. papildinājumā.

▼ B7.4. **Īpašie gadījumi****▼ M2**7.4.1. *Vispārīgi noteikumi*

1. Turpmāk 7.4.2. punktā uzskaitītie īpašie gadījumi raksturo īpašus noteikumus, kas ir vajadzīgi un apstiprināti katras dalībvalsts konkrētajā dzelzceļa tīklā.

2. Īpašos gadījumus iedala šādi:

— “P” gadījumi: “pastāvīgi” gadījumi,

— “T” gadījumi: “pagaidu” gadījumi, kad mērķsistēma jāsasniedz līdz 2035. gada 31. decembrim.

⁽¹⁾ Komisijas 2019. gada 16. maijs Īstenošanas regula (ES) 2019/773 par savstarpējas izmantojamības tehnisko specifikāciju, kas attiecas uz Eiropas Savienības dzelzceļa sistēmas satiksmes nodrošināšanas un vadības apakšsistēmu, un Lēmuma 2012/757/ES atcelšanu (OV L 139 I, 27.5.2019., 5. lpp.).

▼ M2

Visus īpašos gadījumus un to attiecīgos datumus atkārtoti pārskata SITS turpmākās pārskatīšanas gaitā, lai to tehnisko un ģeogrāfisko darbības jomu ierobežotu, pamatojoties uz novērtējumu par to ietekmi uz drošību, savstarpēju izmantojamību, pārrobežu pārvadājumiem, *TEN-T* koridoriem un par to saglabāšanas vai atcelšanas praktisko un ekonomisko ietekmi. Īpaši ņem vērā ES finansējuma pieejamību.

Īpašos gadījumus attiecina tikai uz maršrutu vai tīklu, kur tie ir noteikti vajadzīgi, un ņem vērā, izmantojot maršruta savietojamības procedūras.

▼ B7.4.2. *Īpašo gadījumu saraksts*

7.4.2.1. Igaunijas tīkla īpatnības

7.4.2.1.1. Spriegums un frekvence (4.2.3.)

P gadījums

Maksimālais gaisvadu kontakttīkla atļautais spriegums Igaunijā ir 4 kV (3 kV līdzstrāvas tīklos).

7.4.2.2. Francijas tīkla īpatnības

7.4.2.2.1. Spriegums un frekvence (4.2.3.)

T gadījums

Sprieguma un frekvences vērtības un robežlielumi apakšstacijas termināļos un pie pantogrāfa šādās elektrificētās 1,5 kV līdzstrāvas līnijās:

— no Nīmas uz Portbū,

— no Tulūzas uz Narbonu

var pārsniegt 4. punktā standartā EN 50163:2004 noteiktās vērtības ($U_{\max 2}$ tuvs 2 000 V).

7.4.2.2.2. Fāzu atdalīšanas sekcijas – līnijas ar ātrumu $v \geq 250$ km/h (4.2.15.2.)

P gadījums

Ātrgaitas līniju LN 1, 2, 3 un 4 modernizēšanas/atjaunošanas gadījumā pieļaujams īpašs fāzu atdalīšanas sekciju projekts.

7.4.2.3. Itālijas tīkla īpatnības

7.4.2.3.1. Fāzu atdalīšanas sekcijas – līnijas ar ātrumu $v \geq 250$ km/h (4.2.15.2.)

P gadījums

Modernizējot/atjaunojot ātrgaitas līniju Roma–Neapole, pieļaujams īpašs fāzu atdalīšanas sekciju projekts.

▼B

- 7.4.2.4. Latvijas tīkla īpatnības
- 7.4.2.4.1. Spriegums un frekvence (4.2.3.)
P gadījums
Maksimālais gaisvadu kontakttīkla atļautais spriegums Latvijā ir 4 kV (3 kV līdzstrāvas tīklos).
- 7.4.2.5. Lietuvas tīkla īpatnības
- 7.4.2.5.1. Dinamiskie raksturlielumi un strāvas noņemšanas kvalitāte (4.2.12.)
P gadījums
Pastāvošo gaisvadu kontakttīklu projektos telpa kontaktvada fiksatora pacēlumam tiek aprēķināta saskaņā ar šajā nolūkā paziņotajiem valsts tehniskajiem noteikumiem.
- 7.4.2.6. Polijas tīkla īpatnības
- 7.4.2.6.1. Elektroaizsardzības koordinācija (4.2.7.)
P gadījums
Polijas līdzstrāvas 3 kV tīklam 7. tabulas c piezīme standartā EN 50388:2012 ir aizstāta ar šādu piezīmi: “Augstfrekvences īssavienojuma strāvas gadījumā jaudas slēdzim jāatslēdzas ļoti ātri. Ja iespējams, jāatslēdzas vilces vienības jaudas slēdzim, lai novērstu apakšstacijas jaudas slēdža atslēgšanos.”
- 7.4.2.7. Spānijas tīkla īpatnības
- 7.4.2.7.1. Kontaktvadu piekares augstums (4.2.9.1.)
P gadījums
Atsevišķās nākotnē būvējamo līniju sekcijās $v \geq 250$ km/h pieļaujama nominālālais kontaktvadu piekares augstums ir 5,60 m.
- 7.4.2.7.2. Fāzu atdalīšanas sekcijas – līnijas ar ātrumu $v \geq 250$ km/h (4.2.15.2.)
P gadījums
Modernizējot/atjaunojot pastāvošās ātrgaitas līnijas, tiek saglabāts īpašs fāzu atdalīšanas sekciju projekts.
- 7.4.2.8. Zviedrijas tīkla īpatnības
- 7.4.2.8.1. Vidējā derīgā sprieguma novērtēšana (6.2.4.1.)
P gadījums
Kā alternatīvu vidējā derīgā sprieguma novērtēšanai saskaņā ar 15.4. punktu standartā EN 50388:2012 energoapgādes veiktspēju var novērtēt arī turpmāk minētajā veidā.

— Salīdzinot ar atsauci, kur energoapgādes risinājums izmantots līdzīgas vai smagākas noslodzes vilcienu grafikā. Atsaucei ir līdzīgs(-a) vai lielāks(-a):

▼ B

— attālums līdz sprieguma kontrolētai kopnei (frekvences pārveidotāja stacijai),

— gaisvadu kontakttīkla sistēmas pretestība.

— Aptuveni aplēšot $U_{\text{vidējais derīgais}}$ vienkāršiem gadījumiem, kā rezultātā iegūst paaugstinātu papildu jaudu nākotnes satiksmes prasībām.

7.4.2.9. Apvienotās Karalistes tīkla īpatnības Lielbritānijā

7.4.2.9.1. Spriegums un frekvence (4.2.3.)

P gadījums

Ir pieļaujams turpināt uzlabot, atjaunot un paplašināt tīklus, kas aprīkoti ar elektrifikācijas sistēmu, kura darbojas ar 600/750 V līdzstrāvu un kurā trīs un/vai četru sliežu konfigurācijā izmanto kontaktslides, saskaņā ar šajā nolūkā paziņotajiem valsts tehniskajiem noteikumiem.

Īpašs gadījums Lielbritānijas un Ziemeļīrijas Apvienotās Karalistes tīklam, kas attiecas tikai uz Lielbritānijas maģistrālo tīklu.

7.4.2.9.2. Kontaktvadu piekares augstums (4.2.9.1.)

P gadījums

Jaunām, modernizētām vai atjaunotām energoapgādes apakšsistēmām, kas veidotas uz pastāvošās infrastruktūras, pieļaujams projektēt gaisvadu kontakttīkla vadu piekares augstumu saskaņā ar šajā nolūkā paziņotajiem valsts tehniskajiem noteikumiem.

Īpašs gadījums Lielbritānijas un Ziemeļīrijas Apvienotās Karalistes tīklam, kas attiecas tikai uz Lielbritānijas maģistrālo tīklu.

7.4.2.9.3. Maksimālā sānu novirze (4.2.9.2.) un pantogrāfa gabarīts (4.2.10.)

P gadījums

Jaunām, modernizētām vai atjaunotām energoapgādes apakšsistēmām, kas veidotas uz pastāvošās infrastruktūras, pieļaujams aprēķināt maksimālās sānu novirzes, verificēšanas augstuma un pantogrāfa gabarīta pielāgojumu saskaņā ar šajā nolūkā paziņotajiem valsts tehniskajiem noteikumiem.

Īpašs gadījums Lielbritānijas un Ziemeļīrijas Apvienotās Karalistes tīklam, kas attiecas tikai uz Lielbritānijas maģistrālo tīklu.

7.4.2.9.4. Prasības aizsardzībai pret elektriskās strāvas triecieniem (4.2.18.)

P gadījums

Modernizētām vai atjaunotām pastāvošām energoapgādes apakšsistēmām vai jaunu energoapgādes apakšsistēmu būvniecībai uz pastāvošās infrastruktūras tā vietā, lai izmantotu 5.2.1. punktu standartā EN50122-1:2011+A1:2011, pieļaujams izstrādāt noteikumus aizsardzībai pret elektriskās strāvas triecieniem saskaņā ar šajā nolūkā paziņotajiem valsts tehniskajiem noteikumiem.

▼ B

Īpašs gadījums Lielbritānijas un Ziemeļīrijas Apvienotās Karalistes tīklam, kas attiecas tikai uz Lielbritānijas maģistrālo tīklu.

7.4.2.9.5. Gaisvadu kontakttīkla kā komponenta atbilstības novērtēšana

P gadījums

Valsts noteikumos var paredzēt atbilstības nodrošināšanas procedūru saistībā ar 7.4.2.9.2. un 7.4.2.9.3. punktu un attiecīgos sertifikātus.

Procedūra var ietvert to daļu atbilstības novērtēšanu, uz kurām neattiecas īpašais gadījums.

7.4.2.10. Eirotuneļa tīkla īpatnības

7.4.2.10.1. Kontaktvadu piekares augstums (4.2.9.1.)

P gadījums

Modernizētām vai atjaunotām pastāvošām energoapgādes apakšsistēmām gaisvadu kontakttīkla vadu piekares augstumu pieļaujams projektēt saskaņā ar šajā nolūkā paziņotajiem tehniskajiem noteikumiem.

▼ M1



A papildinājums

Savstarpējās izmantojamības komponentu atbilstības novērtēšana

A.1. DARBĪBAS JOMA

Šajā papildinājumā norādīta energoapgādes apakšsistēmas savstarpējās izmantojamības komponenta (gaisvadu kontakttīkla) atbilstības novērtēšana.

Pastāvošu savstarpējās izmantojamības komponentu atbilstības novērtēšanai piemēro 6.1.2. punktā aprakstīto procesu.

A.2. RAKSTURLIELUMI

Savstarpējās izmantojamības komponenta raksturlielumi, kas jānovērtē, piemērojot CB vai CH1 moduli, A.1. tabulā atzīmēti ar "X". Ražošanas posmu novērtē apakšsistēmā.

A.1. tabula

Savstarpējās izmantojamības komponenta gaisvadu kontakttīkla novērtēšana

	Novērtēšanas posmi			
	Projektēšanas un izstrādes posms			Ražošanas posms
Raksturlielums, punkts	Projekta pārbaude	Ražošanas procesa pārbaude	Testēšana (?)	Ražojuma kvalitāte (sērijveida ražošana)
Gaisvadu kontakttīkla ģeometrija, 5.2.1.1.	X	N/P	N/P	N/P
Vidējais kontaktspēks, 5.2.1.2. (1)	X	N/P	N/P	N/P
Dinamiskie raksturlielumi, 5.2.1.3.	X	N/P	X	N/P
Telpa kontaktvada fiksatora pacēlumam, 5.2.1.4.	X	N/P	X	N/P
Gaisvadu kontakttīkla konstrukcijā izmantotais attālums starp pantogrāfiem, 5.2.1.5.	X	N/P	N/P	N/P
Strāva stāvēšanas laikā, 5.2.1.6.	X	N/P	X	N/P
Kontaktvadu materiāls, 5.2.1.7	X	N/P	N/P	N/P

N/P: nav piemērojams.

(1) Kontaktspēka mērījums ir ietverts dinamisko raksturlielumu un strāvas noņemšanas kvalitātes novērtēšanas procesā.

(2) Tests, kas noteikts 6.1.4. punktā par gaisvadu kontakttīkla kā savstarpējās izmantojamības komponenta īpašu novērtēšanas procedūru.



B papildinājums

Energoapgādes apakšsistēmas EK verificēšana

B.1. DARBĪBAS JOMA

Šajā pielikumā norādīta energoapgādes apakšsistēmas EK verificēšana.

B.2. RAKSTURLIELUMI

Apakšsistēmas raksturlielumi, kas jānovērtē dažādos projektēšanas, uzstādīšanas un ekspluatācijas posmos, B.1. tabulā atzīmēti ar "X".

B.1. tabula

Energoapgādes apakšsistēmas EK verificēšana

Pamatparametri	Novērtēšanas posms			
	Projekta izstrādes posms	Ražošanas posms		
	Projekta pārbaude	Būvniecība, montāža, uzstādīšana	Samontēti ražojumi pirms nodošanas ekspluatācijā	Validācija pilnas ekspluatācijas apstākļos
Spriegums un frekvence, 4.2.3.	X	N/P	N/P	N/P
Parametri, kas attiecas uz apgādes sistēmas veiktspēju, 4.2.4.	X	N/P	N/P	N/P
Strāvas stiprums līdzstrāvas sistēmās vilcienu stāvēšanas laikā, 4.2.5.	X ⁽¹⁾	N/P	N/P	N/P
Reģeneratīvā bremsēšana, 4.2.6.	X	N/P	N/P	N/P
Elektroaizsardzības koordinācija, 4.2.7.	X	N/P	X	N/P
Harmonikas un dinamiskie efekti maiņstrāvas vilces energoapgādes sistēmās, 4.2.8.	X	N/P	N/P	N/P
Gaisvadu kontakttīklu ģeometrija, 4.2.9.	X ⁽¹⁾	N/P	N/A ⁽³⁾	N/P
Pantogrāfa gabarīts, 4.2.10.	X	N/P	N/P	N/P
Vidējais kontaktspēks, 4.2.11.	X ⁽¹⁾	N/P	N/P	N/P
Dinamiskie raksturlielumi un strāvas noņemšanas kvalitāte, 4.2.12.	X ⁽¹⁾	N/P	X ⁽²⁾ ⁽³⁾	N/A ⁽²⁾
Gaisvadu kontakttīkla konstrukcijā izmantotais attālums starp pantogrāfiem, 4.2.13.	X ⁽¹⁾	N/P	N/P	N/P
Kontaktvadu materiāli, 4.2.14.	X ⁽¹⁾	N/P	N/P	N/P
Fāzu atdalīšanas sekcijas, 4.2.15.	X	N/P	N/P	N/P
Sistēmu atdalīšanas sekcijas, 4.2.16.	X	N/P	N/P	N/P

▼ **B**

Pamatparametri	Novērtēšanas posms			
	Projekta izstrādes posms	Ražošanas posms		
	Projekta pārbaude	Būvniecība, montāža, uzstādīšana	Samontēti ražojumi pirms nodošanas ekspluatācijā	Validācija pilnas ekspluatācijas apstākļos
Stacionāra enerģijas datu apkopošanas sistēma, 4.2.17.	N/P	N/P	N/P	N/P
Prasības aizsardzībai pret elektriskās strāvas triecieniem, 4.2.18.	X	X ⁽⁴⁾	X ⁽⁴⁾	N/P
Tehniskās apkopes noteikumi, 4.5.	N/P	N/P	X	N/P

N/P: nav piemērojams.

⁽¹⁾ Veic tikai tad, ja gaisvadu kontakttīkls nav novērtēts kā savstarpējās izmantojamības komponents.

⁽²⁾ Validāciju pilnas ekspluatācijas apstākļos veic tikai tad, ja nav iespējama samontētu ražojumu validācija pirms nodošanas ekspluatācijā.

⁽³⁾ Izmanto kā alternatīvu novērtēšanas metodi gadījumā, ja apakšsistēmā integrētā gaisvadu kontakttīkla dinamiskie raksturlielumi nav izmērīti (sk. 6.2.4.5. punktu).

⁽⁴⁾ Veic gadījumā, ja pārbaudi neveic cita neatkarīga struktūra.

▼B*C papildinājums***Vidējais derīgais spriegums****C.1. VIDĒJĀ DERĪGĀ U VĒRTĪBAS PIE PANTOGRĀFA**

Minimālās vidējā derīgā sprieguma vērtības pie pantogrāfa parastos ekspluatācijas apstākļos ir sniegtas C.1. tabulā.

*C.1. tabula***Minimālā vidējā derīgā U vērtība pie pantogrāfa**

Energoapgādes sistēma	V	
	Līnijas ātrums $v > 200$ (km/h)	Līnijas ātrums $v \leq 200$ (km/h)
	Zona un vilciens	Zona un vilciens
Maiņstrāva 25 kV 50 Hz	22 500	22 000
Maiņstrāva 15 kV 16,7 Hz	14 200	13 500
Līdzstrāva 3 kV	2 800	2 700
Līdzstrāva 1,5 kV	1 300	1 300

C.2. MODELĒŠANAS NOTEIKUMI

Zona modelēšanai, lai aprēķinātu $U_{\text{vidējais derīgais}}$

— Lai objektu projektētu un novērtētu, modelēšanu veic zonā, kas atspoguļo ievērojamu līnijas daļu vai daļu tīkla, piemēram, tīkla svarīgā barošanas posmā(-os).

Laika periods modelēšanai, lai aprēķinātu $U_{\text{vidējais derīgais}}$

— $U_{\text{vidējais derīgais}}$ (vilciens) un $U_{\text{vidējais derīgais}}$ (zona) modelēšanā tiek izvērtēti tikai vilciens, kas ievērojama laika posmu ir modelēšanas daļa, piemēram, laiku, kas nepieciešams, lai veiktu pilnu barošanas posmu.

▼ **B***D papildinājums***Pantogrāfa gabarīta specifikācija****D.1. PANTOGRĀFA MEHĀNISKĀ KINEMĀTISKĀ GABARĪTA SPECIFIKĀCIJA****D.1.1. Vispārīgi noteikumi****D.1.1.1. Elektrificētās līnijās atbrīvojamā telpa**

Ja līniju elektrificēšanai izmanto gaisvadu kontakttīklu, jāatbrīvo papildu telpa:

— gaisvadu kontakttīkla iekārtu izvietošanai,

— brīvai pantogrāfa kustībai.

Šajā papildinājumā aplūkota brīva pantogrāfa kustība (pantogrāfa gabarīts). Elektrisko tuvinājumu ņem vērā infrastruktūras pārvaldītājs.

D.1.1.2. Īpatnības

Pantogrāfa gabarīts dažos aspektos atšķiras no šķēršļu tuvinājuma gabarīta:

— pantogrāfs ir (daļēji) pieslēgts spriegumam, tāpēc atkarībā no šķēršļa veida (vai tas ir vai nav izolēts) jāievēro elektriskais tuvinājums,

— vajadzības gadījumā jāņem vērā izolējošo ragu klātbūtne. Tāpēc jānosaka dubults atsauces kontūrs, lai vienlaicīgi ņemtu vērā mehāniskos un elektriskos traucējumus,

— strāvas noņemšanas stāvoklī pantogrāfs pastāvīgi saskaras ar kontaktvadu, tāpēc tā augstums ir mainīgs. Mainīgs ir arī pantogrāfa gabarīta augstums.

D.1.1.3. Apzīmējumi un saīsinājumi

Apzīmējums	Skaidrojums	Mērvienība
b_w	Puse no pantogrāfa loka garuma	m
$b_{w,c}$	Puse no pantogrāfa elektroenerģiju vadošā loka garuma (ar izolējošiem ragiem) vai darba garuma (ar elektroenerģiju vadošiem ragiem)	m
$b'_{o,mec}$	Pantogrāfa mehāniskā kinemātiskā gabarīta platums augstākajā verificēšanas punktā	m
$b'_{u,mec}$	Pantogrāfa mehāniskā kinemātiskā gabarīta platums zemākajā verificēšanas punktā	m
$b'_{h,mec}$	Pantogrāfa mehāniskā kinemātiskā gabarīta platums vidējā augstumā h	m
d_l	Kontaktvada sānu novirze	m
D'_0	Pantogrāfa gabarīta noteikšanā attiecībā uz ritekli vērā ņemtā ārējās sliedes paaugstinājuma atsauces vērtība	m

▼ B

Apzīmējums	Skaidrojums	Mērvienība
e_p	Ritekļa raksturlielumu izraisītās pantogrāfa sānsvārstības	m
e_{po}	Pantogrāfa sānsvārstības augstākajā verificēšanas punktā	m
e_{pu}	Pantogrāfa sānsvārstības zemākajā verificēšanas punktā	m
f_s	Vērā ņemamā kontaktvada pacēluma pielaipe	m
f_{wa}	Vērā ņemamā pantogrāfa kontaktplākšņu nodiluma pielaipe	m
f_{ws}	Vērā ņemamā pielaipe loka iekļūšanai kontaktvada telpā pantogrāfa sānsvārstību dēļ	m
h	Augstums attiecībā pret velšanās virsmu	m
h'_{co}	Pantogrāfa gabarīta sasveres centra atsaucis augstums	m
h'	Atsaucis augstums pantogrāfa gabarīta aprēķināšanai	m
h'_o	Pantogrāfa gabarīta maksimālais verificēšanas augstums strāvas noņemšanas stāvoklī	m
h'_u	Pantogrāfa gabarīta minimālais verificēšanas augstums strāvas noņemšanas stāvoklī	m
h_{eff}	Pacelta pantogrāfa efektīvais augstums	m
h_{cc}	Kontaktvada statiskais augstums	m
I'_0	Pantogrāfa gabarīta noteikšanā attiecībā uz ritekli vērā ņemtā ārējās slīdes paaugstinājuma deficīta atsaucis vērtība	m
L	Attālums starp sliežu ceļa sliežu ass līnijām	m
l	Sliežu ceļa platums, attālums starp sliežu velšanās malām	m
q	Šķērsvirziena brīvkustība starp asi un ratiņu rāmi vai, ja riteklim nav ratiņu, starp asi un ritekļa virsbūvi	m
qs'	Atgriezeniskā kustība	m
R	Horizontālas līknes rādiuss	m
s'_o	Pantogrāfa gabarīta noteikšanā vērā ņemtais elastīguma koeficients, ievērojot ritekļa un infrastruktūras saskāpi	

▼ B

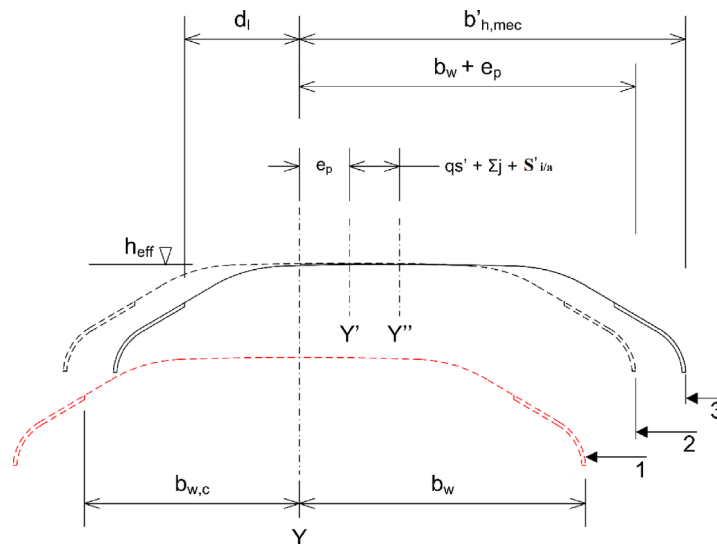
Apzīmējums	Skaidrojums	Mērvienība
$S'_{i/a}$	Pieļaujamā pantogrāfu papildu noliece līknes iekšpusē/ārpusē	m
w	Šķērsvirziena brīvkustība starp ratiņiem un virsbūvi	m
Σ_j	To drošības pielaižu (horizontālo) summa, kas aptver dažus nejaušus ar pantogrāfa gabarītu saistītus aspektus (j = 1, 2 vai 3)	m

“a” apakšrakstā: attiecas uz līknes ārpusi.

“i” apakšrakstā: attiecas uz līknes iekšpusi.

D.1.1.4. *Pamatprincipi*▼ M1

D.1. attēls

Pantogrāfa mehāniskie gabarīti▼ B*Paskaidrojumi*

Y: sliežu ceļa ass līnija

Y': pantogrāfa ass līnija brīvas kustības atsauces profila noteikšanai

▼ C2

Y'': pantogrāfa ass līnija pantogrāfa mehāniskā kinemātiskā gabarīta noteikšanai

▼ B

1: pantogrāfa profils

2: brīvas kustības atsauces profils

3: mehāniskais kinemātiskais gabarīts

Pantogrāfa gabarīts ir ievērots tikai tad, ja vienlaicīgi ir nodrošināta atbilstība mehāniskajam un elektriskajam gabarītam:

▼ B

- brīvas kustības atsaucis profilā ietilpst pantogrāfa strāvņēmes ierīces kontaktslieces garums un pantogrāfa sānsvārstības e_p , ko piemēro līdz ārējās sliedes paaugstinājuma vai ārējās sliedes paaugstinājuma deficīta atsaucis vērtībai,
- spriegumam pieslēgti un izolēti šķēršļi paliek ārpus mehāniskā gabarīta,
- neizolēti šķēršļi (zemēti vai pievienoti potenciālam, kas atšķiras no gaisvadu kontakttīkla potenciāla) paliek ārpus mehāniskā un elektriskā gabarīta.

D.1.2. Pantogrāfa mehāniskā kinemātiskā gabarīta specifikācija**D.1.2.1. Mehāniskā gabarīta platuma specifikācija****D.1.2.1.1. Darbības joma**

Pantogrāfa gabarīta platumu nosaka galvenokārt attiecīgā pantogrāfa garums un pārvietojumi. Izņemot īpašus aspektus, šķērsvirziena pārvietojumos konstatējami šķēršļu tuvinājuma gabarītam līdzīgi aspekti.

Nosakot pantogrāfa gabarītu, ņem vērā šādus augstumus:

- maksimālais verificēšanas augstums h'_o
- minimālais verificēšanas augstums h'_u

Var uzskatīt, ka starp šiem diviem augstumiem gabarīta platums mainās lineāri.

Dažādie parametri redzami D.2. attēlā

D.1.2.1.2. Aprēķina metode

Pantogrāfa gabarīta platumu nosaka kā turpmāk noteikto parametru summu. Ja līnijā darbojas vairāki pantogrāfi, tiek ņemts vērā maksimālais platums.

Zemākajā verificēšanas punktā, kur $h = h'_u$:

$$b'_{u(i/a),mec} = (b_w + e_{pu} + S'_{i/a} + qS'_{i/a} + \sum_j)_{\max}$$

Augstākajā verificēšanas punktā, kur $h = h'_o$:

$$b'_{o(i/a),mec} = (b_w + e_{po} + S'_{i/a} + qS'_{i/a} + \sum_j)_{\max}$$

Piezīme. i/a = līknes iekšpusē/ārpusē.

Jebkuram vidējam augstumam h platumu nosaka interpolācijas ceļā:

$$b'_{h,mec} = b'_{u,mec} + \frac{h - h'_u}{h'_o - h'_u} \times (b'_{o,mec} - b'_{u,mec})$$

D.1.2.1.3. Puse b_w no pantogrāfa loka garuma

Puse b_w no pantogrāfa loka garuma atkarīga no izmantotā pantogrāfa veida. Vērā ņemamie pantogrāfu profili definēti *LOC&PAS SITS* 4.2.8.2.9.2. punktā.

▼B

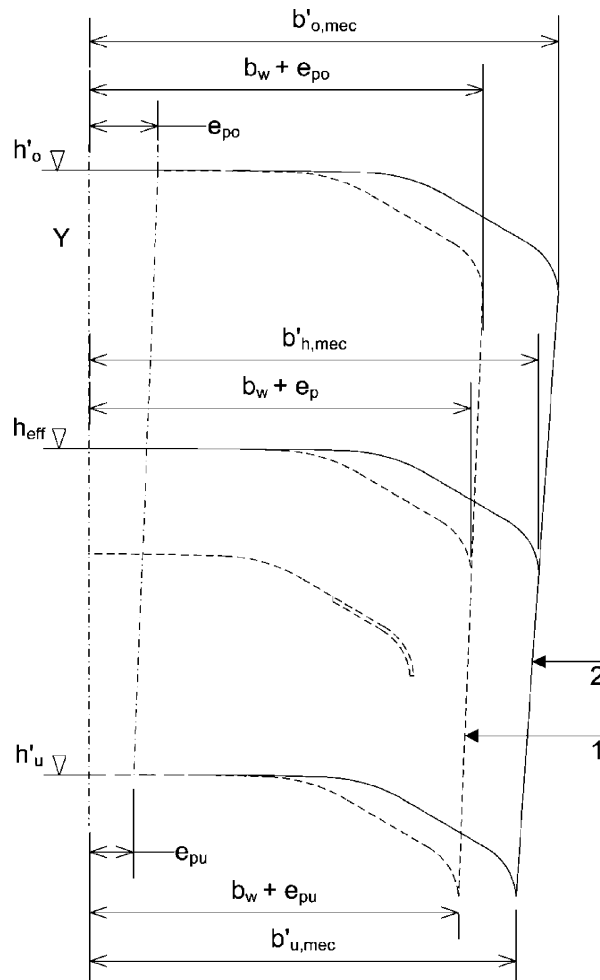
D.1.2.1.4. Pantogrāfa sānsvārstības ep

Sānsvārstības ir atkarīgas galvenokārt no šādiem aspektiem:

- brīvkustība $q + w$ asu buksēs un starp ratiņiem un virsbūvi,
- vērā ņemtais ritekļa virsbūves slīpums (atkarībā no tipšā elastīguma s'_o , ārējās sliedes paaugstinājuma atsaucēs vērtības D'_o un ārējās sliedes paaugstinājuma deficīta atsaucēs vērtības I'_o),
- pantogrāfa montāžas pielāide uz jumta,
- montāžas ierīces šķērsvirziena elastīgums uz jumta,
- aplūkojamais augstums h' .

D.2. attēls

Pantogrāfa mehāniskā kinemātiskā gabarīta platuma specififikācija dažādos augstumos



Paskaidrojumi

Y: sliežu ceļa ass līnija

1: brīvas kustības atsaucēs profils

2: pantogrāfa mehāniskais kinemātiskais gabarīts

▼ B

D.1.2.1.5. Papildu nolieces

Pantogrāfa gabarītam ir īpašas papildu nolieces. Standarta sliežu ceļa platumam piemēro šādu formulu:

$$S'_{ija} = \frac{2,5}{R} + \frac{\ell - 1,435}{2}$$

Citiem sliežu ceļa platumiem piemēro valsts noteikumus.

D.1.2.1.6. Atgriezeniskais efekts

Tā kā pantogrāfu uzstāda uz jumta, pantogrāfa gabarīta aprēķinā svarīga nozīme ir atgriezeniskajam efektam. Šo efektu aprēķina, izmantojot īpašo elastīgumu s'_0 , ārējās sliedes paaugstinājuma atsaucē vērtību D'_0 un ārējās sliedes paaugstinājuma deficīta atsaucē vērtību I'_0 :

$$qs'_i = \frac{S'_0}{L} [D - D'_0]_{>0} (h - h'_{c0})$$

$$qs'_a = \frac{S'_0}{L} [I - I'_0]_{>0} (h - h'_{c0})$$

Piezīme. Pantogrāfus parasti montē uz tādu vilces vienību jumtiem, kuru atsaucē elastīgums s'_0 parasti ir mazāks par šķēršļu tuvinājuma gabarīta atsaucē elastīgumu s_0 .

D.1.2.1.7. Pielai des

Saskaņā ar gabarīta definīciju jāņem vērā šādi aspekti:

- noslodzes asimetrija,
- sliežu ceļa šķērsvirziena nobīde starp divām secīgām tehniskās apkopes darbībām,
- ārējās sliedes paaugstinājuma pārmaiņas starp divām secīgām tehniskās apkopes darbībām,
- sliežu ceļa nelīdzenuma radītas svārstības.

Minēto pielaižu summu aptver Σ_j .

D.1.2.2. Mehāniskā gabarīta augstuma specifikācija

Gabarīta augstumu nosaka, pamatojoties uz kontaktvada statisko augstumu h_{cc} attiecīgajā vietējā punktā. Jāņem vērā šādi parametri:

- kontaktvada pacēlums f_s , ko rada pantogrāfa kontaktspēks. Lieluma f_s vērtība atkarīga no gaisvadu kontakttīkla tipa, tāpēc to nosaka infrastruktūras pārvaldītājs saskaņā ar 4.2.12. punktu,
- pantogrāfa kontaktslieces pacēlums pantogrāfa kontaktslieces nošķiebuma dēļ, ko rada kontaktpunkta asimetrija un strāvņēmes ierīces kontaktplāksņu nodilums $f_{ws} + f_{wa}$. Pieļaujamā f_{ws} vērtība ir norādīta LOC&PAS SITS, bet lielums f_{wa} atkarīgs no tehniskās apkopes prasībām.

▼B

Mehāniskā gabarīta augstumu aprēķina pēc šādas formulas:

$$h_{eff} = h_{cc} + f_s + f_{ws} + f_{wa}$$

D.1.3. **Atsauces parametri**

Pantogrāfa kinemātiskā mehāniskā gabarīta un kontaktvada maksimālās sānu novirzes noteikšanai izmanto šādus parametrus:

— l – atbilstoši sliežu ceļa platumam

— $s'_o = 0,225$

— $h'_{co} = 0,5$ m

— $r'_o = 0,066$ m un $D'_o = 0,066$ m

— $h'_o = 6,500$ m un $h'_u = 5,000$ m

D.1.4. **Kontaktvada maksimālās sānu novirzes aprēķināšana**

Kontaktvada maksimālo sānu novirzi, ņemot vērā pantogrāfa kopējo kustību attiecībā pret sliežu ceļa nominālo novietojumu un elektroenerģiju vadošā loka garumu (vai darba garumu pantogrāfiem, kam nav no elektroenerģiju vadoša materiāla izgatavotu ragu), aprēķina šādi:

▼C1

$$d_l = b_{w,c} + b_w - b'_{h,mec}$$

▼B

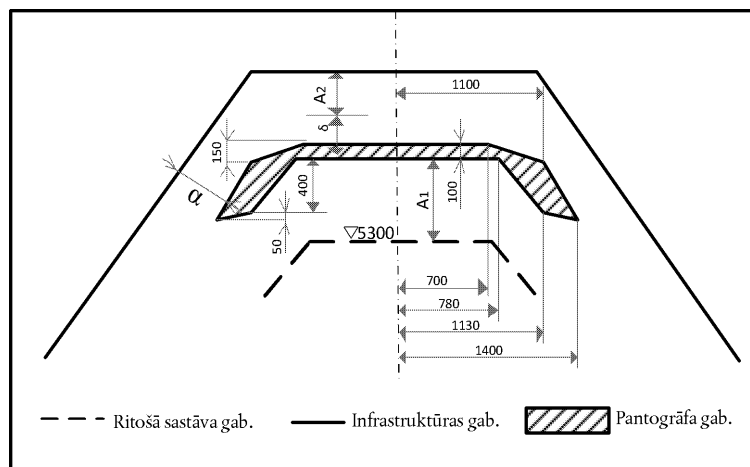
$b_{w,c}$ – definēts *LOC&PAS* SITS 4.2.8.2.9.1. un 4.2.8.2.9.2. punktā

D.2. **STATISKA PANTOGRĀFA GABARĪTA SPECIFIKĀCIJA (1 520 mm PLATU SLIEŽU CEĻU SISTĒMA)**

Tā piemērojama dalībvalstīs, kuras atzīst pantogrāfa profilu saskaņā ar *LOC&PAS* SITS 4.2.8.2.9.2.3. punktu.

Pantogrāfa gabarīts atbilst D.3. attēlam un D.1. tabulai.

D.3. attēls

Statiska pantogrāfa gabarīts 1 520 mm platu sliežu ceļu sistēmā



D.1. tabula

Attālumi starp gaisvadu kontakttīkla un pantogrāfa spriegumam pieslēgtajām daļām un ritošā sastāva iezemētajām daļām un stacionārajām iekārtām 1 520 mm platu sliežu ceļu sistēmai

Spriegums kontaktu sistēmai attiecībā pret zemi (kV)	Vertikālais gaisa tuvinājuma gabarīts A ₁ starp ritošo sastāvu un zemāko kontaktvada pozīciju (mm)			Vertikālais gaisa tuvinājuma gabarīts A ₂ starp gaisvadu kontakttīkla spriegumam pieslēgtajām daļām un iezemētajām daļām (mm)		Sānu gaisa tuvinājuma gabarīts α starp pantogrāfa spriegumam pieslēgtajām daļām un iezemētajām daļām (mm)		Vertikālais attālums δ starp gaisvadu kontakttīkla spriegumam pieslēgtajām daļām (mm)			
	Parastais		Bez piekares vadiem					Ar piekares vadiem			
	Sliežu ceļi un galvenie staciju sliežu ceļi	Citi staciju sliežu ceļi		Minimālais atļautais sliežu ceļiem un galvenajiem staciju sliežu ceļiem	Parastais	Minimālais atļautais	Parastais	Minimālais atļautais	Parastais	Minimālais atļautais	Parastais
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1,5–4	450	950	250	200	150	200	150	150	100	300	250
6–12	450	950	300	250	200	220	180	150	100	300	250
25	450	950	375	350	300	250	200	150	100	300	250

*E papildinājums***Atsauces standartu saraksts***E.1. tabula***Atsauces standartu saraksts**

Nr.	Atsauce	Dokumenta nosaukums	Redakcija	Attiecīgie pamatparametri
1	EN 50119	Dzelzceļa aprīkojums – Stacionārās iekārtas – Elektrovilces gaisvadu kontakttīkls	2009	<i>Strāvas stiprums līdzstrāvas sistēmās vilcienu stāvēšanas laikā (4.2.5.), gaisvadu kontakttīkla ģeometrija (4.2.9.), dinamiskie raksturlielumi un strāvas noņemšanas kvalitāte (4.2.12.), fāzu atdalīšanas sekcijas (4.2.15.) un sistēmu atdalīšanas sekcijas (4.2.16.)</i>
2	EN 50122-1:2011+A1:2011	Dzelzceļa aprīkojums – Stacionārās iekārtas – Elektrodrošums, zemēšana un atgriezes ķēde – 1. daļa: Aizsardzība pret elektriskās strāvas triecieniem	2011	<i>Gaisvadu kontakttīkla ģeometrija (4.2.9.) un prasības aizsardzībai pret elektriskās strāvas triecieniem (4.2.18)</i>
3	EN 50149	Dzelzceļa aprīkojums – Stacionārās iekārtas – Elektrovilce – Rievoti vara un vara sakausējumu kontaktvadi	2012	<i>Kontaktvadu materiāli (4.2.14.)</i>
4	EN 50163	Dzelzceļa aprīkojums – Vilces sistēmu barošanas spriegumi	2004	<i>Spriegums un frekvence (4.2.3.)</i>
5	EN 50367	Dzelzceļa aprīkojums – Strāvņēmes sistēmas – Tehniskie kritēriji mijiedarbībai starp pantogrāfu un gaisvadu kontakttīklu (lai nodrošinātu brīvu piekļuvi)	2012	<i>Strāvas stiprums līdzstrāvas sistēmās vilcienu stāvēšanas laikā (4.2.5.), vidējais kontaktspēks (4.2.11.), fāzu atdalīšanas sekcijas (4.2.15.) un sistēmu atdalīšanas sekcijas (4.2.16.)</i>
6	EN 50388	Dzelzceļa aprīkojums – Vilces energoapgāde un ritošais sastāvs – Tehniskie kritēriji, pēc kuriem sadarbības nodrošināšanai vilces energoapgādi (apakšstaciju) koordinēt ar ritošo sastāvu	2012	<i>Parametri, kas attiecas uz apgādes sistēmas veiktspēju (4.2.4), elektroaizsardzības koordinācija (4.2.7.), harmonikas un dinamiskie efekti maiņstrāvas sistēmās (4.2.8.)</i>
7	EN 50317	Dzelzceļa aprīkojums – Strāvņēmes sistēmas – Prasības un mērījumu apstiprināšana dinamiskajai mijiedarbībai starp pantogrāfu un gaisvadu kontakttīklu	2012	<i>Dinamisko raksturlielumu un strāvas noņemšanas kvalitātes novērtēšana (6.1.4.1. un 6.2.4.5.)</i>
8	EN 50318	Dzelzceļa aprīkojums – Strāvņēmes sistēmas – Dinamiskās mijiedarbības starp pantogrāfu un gaisvadu kontakttīklu modelēšanas apstiprināšana	2002	<i>Dinamisko raksturlielumu un strāvas noņemšanas kvalitātes novērtēšana (6.1.4.1.)</i>
9	EN 50463-3	Dzelzceļa aprīkojums. Energomērījumi ritošajā sastāvā. 3. daļa: Datu apstrāde	2017	Stacionāra enerģijas datu apkopšanas sistēma (4.2.17.)
10	EN 50463-4	Dzelzceļa aprīkojums. Energomērījumi ritošajā sastāvā. 4. daļa: Sakaru līdzekļi	2017	Stacionāra enerģijas datu apkopšanas sistēma (4.2.17.)



▼ B

F papildinājums

Atklāto punktu saraksts

▼ M1

Ar nolūku svītrots



G papildinājums

Glosārijs

G.1. tabula

Glosārijs

Termins	Saīš.	Definīcija
AC		Mainstrāva
DC		Līdzstrāva
Apkopotie enerģijas norēķinu dati	CEBD	Datu kopa, ko apkopojusi datu apstrādes sistēma (<i>DHS</i>) un kas piemērota norēķiniem par patērēto elektroenerģiju
Kontakttīkls		Sistēma, kas pievada elektroenerģiju vilcieniem kustībai pa maršrutu un ar strāvņēmes ierīcēm to novada uz vilcieniem
Kontaktspēks		Vertikāls spēks, ar kādu pantogrāfs iedarbojas uz gaisvadu kontakttīklu
Kontaktvada pacēlums		Kontaktvada vertikāla augšup vērsta kustība pantogrāfa radītā spēka ietekmē
Strāvņēmes ierīce		Uz ritekļa uzstādīta iekārta strāvas noņemšanai no kontaktvada vai kontaktslīdes
Gabarīts		Noteikumu kopums, ieskaitot atsauces kontūru un tā aprēķināšanas noteikumus, ritekļa ārējo izmēru un no infrastruktūras atbrīvojamās telpas noteikšanai. <i>Piezīme.</i> Atbilstoši aprēķina metodei izšķir statisku, kinemātisku un dinamisku gabarītu
Sānu novirze		Kontaktvada sānvirziena kustības pie maksimālā sānvēja ātruma
Dzelzceļa pārbrauktuve		Autoceļa un viena vai vairāku sliežu ceļu krustošanās vienā līmenī
Līnijas ātrums		Līnijas maksimālais projektētais ātrums, ko mēra kilometros stundā
Tehniskās apkopes plāns		Dokumentācija, kurā izklāstītas infrastruktūras pārvaldītāja pieņemtās infrastruktūras tehniskās apkopes procedūras
Vidējais kontaktspēks		Kontaktspēka statistiskā vidējā vērtība
Vilciena vidējais derīgais spriegums		Konkrētajam vilcienam raksturīgais spriegums, kas ļauj kvantitatīvi novērtēt tā ietekmi uz vilciena veiktspēju
Zonas vidējais derīgais spriegums		Spriegums, kas norāda uz energoapgādes kvalitāti noteiktā ģeogrāfiskā zonā kustības grafika intensīvākajā periodā
Minimālais kontaktvada augstums		Kontaktvada piekares augstuma minimālā vērtība attiecīgajā posmā, kas jebkuros apstākļos ļauj izvairīties no dzirksteļošanas starp vienu vai vairākiem kontaktvadiem un ritekļiem

▼ **B**

Termins	Saīš.	Definīcija
Nominālais kontaktvada piekares augstums		Kontaktvada piekares augstuma nominālā vērtība pie balsta parašos apstākļos
Nominālais spriegums		Spriegums, kādam projektēta iekārta vai tās daļa
Parasta ekspluatācija		Ekspluatācija saskaņā ar plānotu kustības grafiku
Stacionāra enerģijas datu apkopošanas sistēma (datu apkopošanas pakalpojums)	DCS	Stacionārs pakalpojums, kas apkopo enerģijas norēķinu datus no elektroenerģijas mēraparātu sistēmas
Gaisvadu kontakttīkls	OCL	Virs ritekļa gabarīta augšējās robežas (vai tai līdzās) novietots kontakttīkls, kas ar ritekļa jumtam uzmontētām strāvņēm ierīcēm apgādā ritekļus ar elektroenerģiju
Atsauces kontūrs		Ar katru gabarītu saistīts kontūrs, kas rāda gabarīta šķērsriezuma formu un ko izmanto kā pamatu, lai izstrādātu infrastruktūras un ritekļu izmēru noteikumus
Atgriezes ķēde		Visi vadi, kas veido paredzēto ceļu vilces atgriezes strāvai
Statiskais kontaktspēks		Vidējais vertikālais spēks, ar kādu pantogrāfa kontaktsliece virzienā uz augšu iedarbojas uz gaisvadu kontakttīklu un kuru rada pantogrāfa pacelšanas ierīce, kad pantogrāfs ir pacelts, riteklim stāvēt