Tento dokument slúži čisto na potrebu dokumentácie a inštitúcie nenesú nijakú zodpovednosť za jeho obsah

►B

NARIADENIE KOMISIE (EÚ) č. 1301/2014

z 18. novembra 2014

o technickej špecifikácii interoperability (TSI) týkajúcej sa subsystému energia systému železníc v Únii

(Text s významom pre EHP)

(Ú. v. EÚ L 356, 12.12.2014, s. 179)

Opravené a doplnené:

►C1 Korigendum, Ú. v. EÚ L 13, 20.1.2015, s. 13 (1301/2014)

▼B

NARIADENIE KOMISIE (EÚ) č. 1301/2014

z 18. novembra 2014

o technickej špecifikácii interoperability (TSI) týkajúcej sa subsystému energia systému železníc v Únii

(Text s významom pre EHP)

EURÓPSKA KOMISIA,

so zreteľom na Zmluvu o fungovaní Európskej únie,

so zreteľom na smernicu Európskeho parlamentu a Rady 2008/57/ES zo 17. júna 2008 o interoperabilite systému železníc v Spoločenstve ([1]), a najmä na jej článok 6 ods. 1,

keďže:

(1) V článku 12 nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 881/2004 ([2]) sa od Európskej železničnej agentúry (ďalej len „agentúra“) vyžaduje, aby zabezpečila, že technické špecifikácie interoperability (TSI) budú prispôsobené technickému pokroku, vývoju trhu a sociálnym požiadavkám, a aby navrhla Komisii zmeny TSI, ktoré považuje za potrebné.

(2) Rozhodnutím C(2010) 2576 z 29. apríla 2010 Komisia poverila agentúru vypracovaním a preskúmaním TSI s cieľom rozšíriť ich rozsah pôsobnosti na celý systém železníc Únie. V súlade s podmienkami uvedeného poverenia mala agentúra rozšíriť rozsah pôsobnosti TSI týkajúcej sa subsystému energia na celý systém železníc v Únii.

(3) Dňa 24. decembra 2012 agentúra vydala odporúčanie o zmenách TSI týkajúcej sa subsystému energia (ERA/REC/11-2012/INT).

(4) S cieľom udržať si krok s technologickým pokrokom a podnecovať modernizáciu by sa mali podporovať inovačné riešenia a za určitých podmienok by sa malo umožniť aj ich uplatňovanie v praxi. V prípade návrhu inovačného riešenia by mal výrobca alebo jeho oprávnený zástupca uviesť, ako sa dané riešenie odchyľuje od príslušného oddielu TSI, prípadne ako daný oddiel TSI dopĺňa, a dané inovačné riešenie by mala posúdiť Komisia. V prípade kladného hodnotenia by agentúra mala určiť vhodné funkčné špecifikácie a špecifikácie rozhrania týkajúce sa inovačného riešenia a mala by navrhnúť príslušné metódy posudzovania.

([1]) Ú. v. EÚ L 191, 18.7.2008, s. 1.

([2]) Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 881/2004 z 29. apríla 2004, ktorým sa ustanovuje Európska železničná agentúra (Ú. v. EÚ L 164, 30.4.2004, s. 1).

▼B

(5) V TSI pre energiu, ktorá sa zavádza týmto nariadením, sa nezohľadňujú všetky základné požiadavky. V súlade s článkom 5 ods. 6 smernice 2008/57/ES by sa technické aspekty, ktoré sa nezohľadnili, mali označiť ako „otvorené body“, ktoré sa riadia vnútroštátnymi predpismi platnými v jednotlivých členských štátoch.

(6) Členské štáty v súlade s článkom 17 ods. 3 smernice 2008/57/ES majú oznámiť Komisii a iným členským štátom postupy posudzovania zhody a overovania, ktoré sa majú používať pre špecifické prípady, ako aj orgány zodpovedné za vykonávanie týchto postupov. Rovnaká povinnosť by sa mala stanoviť aj v prípade otvorených bodov.

(7) Železničná doprava sa v súčasnosti prevádzkuje podľa existujúcich vnútroštátnych, dvojstranných, mnohonárodných alebo medzinárodných dohôd. Je dôležité, aby tieto dohody nebránili súčasnému ani budúcemu pokroku v oblasti interoperability. Členské štáty by preto mali oznámiť Komisii takéto dohody.

(8) V súlade s článkom 11 ods. 5 smernice 2008/57/ES by TSI týkajúca sa energie mala vo vymedzenom období umožniť začlenenie komponentov interoperability do subsystémov bez certifikácie, ak sú splnené určité podmienky.

(9) Rozhodnutia Komisie 2008/284/ES ([1]) a 2011/274/EÚ ([2]) by sa preto mali zrušiť.

(10) S cieľom zabrániť nepotrebným dodatočným nákladom a administratívnemu zaťaženiu by sa rozhodnutia 2008/284/ES a 2011/274/EÚ mali po zrušení naďalej uplatňovať na subsystémy a projekty uvedené v článku 9 ods. 1 písm. a) smernice 2008/57/ES.

(11) S cieľom zabezpečiť interoperabilitu subsystému energia by sa mal stanoviť plán postupného vykonávania.

(12) Keďže systémom zberu údajov sa zbierajú údaje z vozidlových systémov na meranie spotreby energie, členské štáty by mali zabezpečiť, aby sa vypracoval systém schopný prijímať takéto údaje a bol akceptovaný na fakturačné účely.

([1]) Rozhodnutie Komisie 2008/284/ES zo 6. marca 2008 týkajúce sa technickej špecifikácie interoperability vo vzťahu k subsystému energia systému transeurópskych vysokorýchlostných železníc (Ú. v. EÚ L 104, 14.4.2008, s. 1).

([2]) Rozhodnutie Komisie 2011/274/ES z 26. apríla 2011 o technickej špecifikácii pre interoperabilitu týkajúcej sa subsystému energia systému transeurópskych konvenčných železníc (Ú. v. EÚ L 126, 14.5.2011, s. 1).

▼B

(13) Opatrenia stanovené v tomto nariadení sú v súlade so stanoviskom výboru zriadeného podľa článku 29 ods. 1 smernice 2008/57/ES,

PRIJALA TOTO NARIADENIE:

Článok 1

Predmet úpravy

Technická špecifikácia interoperability (TSI) týkajúca sa subsystému energia systému železníc v celej Európskej únii, tak ako je uvedená v prílohe, sa týmto prijíma.

Článok 2

Rozsah pôsobnosti

1. TSI sa uplatňuje na každý nový, modernizovaný alebo obnovený subsystém energia systému železníc v Európskej únii podľa vymedzenia v bode 2.2 prílohy II k smernici 2008/57/ES.

2. Bez toho, aby boli dotknuté články 7 a 8 a bod 7.2 prílohy, TSI sa uplatňuje na nové železničné trate v Európskej únii, ktoré sa uvedú do prevádzky od 1. januára 2015.

3. TSI sa neuplatňuje na existujúcu infraštruktúru v rámci systému železníc v Európskej únii, ktoré sú už k 1. januáru 2015 uvedené do prevádzky na celej železničnej sieti ľubovoľného členského štátu alebo na jej časti okrem prípadu, ak došlo k ich obnove alebo modernizácii v súlade s článkom 20 smernice 2008/57/ES a oddielom 7.3 prílohy.

4. TSI sa uplatňuje na tieto siete:

a) sieť systému transeurópskych konvenčných železníc podľa vymedzenia v oddiele 1.1 prílohy I k smernici 2008/57/ES;

b) sieť systému transeurópskych vysokorýchlostných železníc (TEN) podľa vymedzenia v oddiele 2.1 prílohy I k smernici 2008/57/ES;

c) ostatné časti siete systému železníc v Únii,

pričom sa vylučujú prípady uvedené v článku 1 ods. 3 smernice 2008/57/ES.

5. TSI sa uplatňuje na siete s týmito menovitými rozchodmi koľaje: 1 435 mm, 1 520 mm, 1 524 mm, 1 600 mm a 1 668 mm.

▼B

6. Metrický rozchod je vylúčený z technického rozsahu pôsobnosti tejto TSI.

Článok 3

Otvorené body

1. Pokiaľ ide o otázky zatriedené ako „otvorené body“ uvedené v dodatku F k TSI, podmienky, ktoré sa majú splniť na overenie interoperability podľa článku 17 ods. 3 smernice 2008/57/ES, sa uvádzajú vo vnútroštátnych predpisoch platných v členskom štáte, ktorý povoľuje uviesť do prevádzky subsystém, na ktorý sa vzťahuje toto nariadenie.

2. Do šiestich mesiacov od nadobudnutia účinnosti tohto nariadenia každý členský štát oznámi ostatným členským štátom a Komisii tieto informácie, pokiaľ im ich ešte nezaslal na základe rozhodnutí Komisie 2008/284/ES alebo 2011/274/EÚ:

a) vnútroštátne predpisy uvedené v odseku 1;

b) postupy posudzovania zhody a overovania, ktoré sa majú vykonávať na účely uplatňovania vnútroštátnych predpisov uvedených v odseku 1;

c) orgány určené v súlade s článkom 17 ods. 3 smernice 2008/57/ES na vykonávanie postupov posudzovania zhody a overovania, pokiaľ ide o otvorené body.

Článok 4

Špecifické prípady

1. Pokiaľ ide o špecifické prípady uvedené v bode 7.4.2 prílohy k tomuto nariadeniu, podmienky, ktoré sa majú splniť na overenie interoperability podľa článku 17 ods. 3 smernice 2008/57/ES, sú stanovené v príslušných vnútroštátnych predpisoch platných v členskom štáte, ktorý povoľuje uviesť do prevádzky subsystém, na ktorý sa vzťahuje toto nariadenie.

2. Do šiestich mesiacov od nadobudnutia účinnosti tohto nariadenia každý členský štát zašle ostatným členským štátom a Komisii tieto informácie:

a) vnútroštátne predpisy uvedené v odseku 1;

b) postupy posudzovania zhody a overovania, ktoré sa majú vykonávať na účely uplatňovania vnútroštátnych predpisov uvedených v odseku 1;

c) orgány určené v súlade s článkom 17 ods. 3 smernice 2008/57/ES na vykonávanie postupov posudzovania zhody a overovania v špecifických prípadoch uvedených v bode 7.4.2 prílohy.

▼B

Článok 5

Oznamovanie dvojstranných dohôd

1. Členské štáty musia oznámiť Komisii najneskôr do 1. júla 2015 všetky vnútroštátne, dvojstranné, viacstranné alebo medzinárodné dohody medzi členskými štátmi a železničným(-i) podnikom(-mi), manažérmi infraštruktúry alebo nečlenskými krajinami, ktoré sa vyžadujú z dôvodu veľmi špecifického alebo miestneho charakteru plánovanej služby železničnej dopravy alebo ktoré zabezpečujú významné úrovne miestnej alebo regionálnej interoperability.

Táto povinnosť sa neuplatňuje na dohody, ktoré už boli oznámené podľa rozhodnutia 2008/284/ES.

2. Členské štáty oznámia Komisii všetky budúce dohody alebo zmeny existujúcich dohôd.

Článok 6

Projekty v pokročilom štádiu vývoja

V súlade s článkom 9 ods. 3 smernice 2008/57/ES každý členský štát do jedného roka od nadobudnutia účinnosti tohto nariadenia oznámi Komisii zoznam projektov, ktoré sa realizujú na jeho území a ktoré sa nachádzajú v pokročilom štádiu vývoja.

Článok 7

Osvedčenie ES o overení

1. Osvedčenie ES o overení subsystému obsahujúceho komponenty interoperability, ktoré nemajú vyhlásenie ES o zhode ani vyhlásenie ES o vhodnosti na používanie, možno vydať počas prechodného obdobia končiaceho sa 31. mája 2021 za predpokladu, že sú dodržané požiadavky uvedené v bode 6.3 prílohy.

2. Výroba, modernizácia alebo obnova subsystému s použitím komponentov interoperability, ktoré nemajú príslušné osvedčenie, sa musí dokončiť v prechodnom období stanovenom v odseku 1 vrátane uvedenia do prevádzky.

3. Počas prechodného obdobia podľa odseku 1:

a) notifikovaný orgán musí pred vydaním osvedčenia ES podľa článku 18 smernice 2008/57/ES riadne identifikovať dôvody, prečo sa pre dané komponenty interoperability neudelilo príslušné osvedčenie;

▼B

b) vnútroštátne bezpečnostné orgány musia podľa článku 16 ods. 2 písm. c) smernice Európskeho parlamentu a Rady 2004/49/ES ([1]) v kontexte postupov schvaľovania poskytovať informácie o používaní komponentov interoperability, ktoré nemajú príslušné osvedčenie, a to vo svojich výročných správach podľa článku 18 smernice 2004/49/ES.

4. Od 1. januára 2016 musia mať novovytvorené komponenty interoperability vyhlásenie ES o zhode alebo vyhlásenie ES o vhodnosti na používanie.

Článok 8

Posudzovanie zhody

1. Postupy na posudzovanie zhody, vhodnosti na použitie a overenie ES stanovené v oddiele 6 prílohy sú založené na moduloch stanovených v rozhodnutí Komisie 2010/713/EÚ ([2]).

2. Osvedčenie o typovej skúške alebo osvedčenie o preskúmaní konštrukčného riešenia komponentov interoperability platí sedem rokov. Počas uvedeného obdobia sa nové komponenty rovnakého typu môžu uvádzať do prevádzky bez nového posudzovania zhody.

3. Osvedčenia uvedené v odseku 2, ktoré boli vydané podľa požiadaviek rozhodnutia Komisie 2011/274/EÚ (TSI ENE CR) alebo rozhodnutia Komisie 2008/284/ES (TSI ENE HS), zostávajú v platnosti bez toho, aby bolo potrebné nové posudzovanie zhody, a to až do pôvodne stanoveného dátumu skončenia platnosti. Na účely obnovenia osvedčenia sa konštrukčné riešenie alebo typ opätovne posúdi iba v porovnaní s novými alebo zmenenými požiadavkami stanovenými v prílohe k tomuto nariadeniu.

Článok 9

Vykonávanie

1. V oddiele 7 prílohy sa stanovujú kroky, ktoré sa majú dodržiavať pri vykonávaní plne interoperabilného subsystému energia.

([1]) Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2004/49/ES z 29. apríla 2004 o bezpečnosti železníc Spoločenstva a o zmene a doplnení smernice Rady 95/18/ES o udeľovaní licencií železničným podnikom a smernici 2001/14/ES o prideľovaní kapacity železničnej infraštruktúry, vyberaní poplatkov za používanie železničnej infraštruktúry a bezpečnostnej certifikácii (smernica o bezpečnosti železníc) (Ú. v. EÚ L 164, 30.4.2004, s. 44).

([2]) Rozhodnutie Komisie 2010/713/EÚ z 9. novembra 2010 o moduloch na postupy posudzovania zhody, vhodnosti na použitie a overenia ES, ktoré sa majú použiť v technických špecifikáciách pre interoperabilitu prijatých podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2008/57/ES (Ú. v. EÚ L 319, 4.12.2010, s. 1).

▼B

Bez toho, aby bol dotknutý článok 20 smernice 2008/57/ES, členské štáty pripravia národný plán vykonávania, v ktorom opíšu opatrenia zamerané na splnenie tejto TSI, v súlade s oddielom 7 prílohy. Členské štáty zašlú svoje národné plány vykonávania ostatným členským štátom a Komisii do 31. decembra 2015. Členské štáty, ktoré už zaslali svoje plány vykonávania, to už nemusia robiť znovu.

2. Ak je podľa článku 20 smernice 2008/57/ES potrebné nové povolenie a ak sa TSI neuplatňuje v plnej miere, členské štáty oznámia Komisii tieto informácie:

— dôvod, pre ktorý sa TSI neuplatňuje v plnej miere,

— technické charakteristiky, ktoré sa uplatňujú namiesto TSI,

— orgány zodpovedné za uplatňovanie postupu overovania uvedeného v článku 18 smernice 2008/57/ES.

3. Členské štáty zašlú Komisii správu o vykonávaní článku 20 smernice 2008/57/ES, pokiaľ ide o subsystém energia, po troch rokoch od nadobudnutia účinnosti tohto nariadenia. Táto správa bude predmetom diskusie v rámci výboru zriadeného podľa článku 29 smernice 2008/57/ES a v prípade potreby sa TSI v prílohe upraví.

4. Okrem zavedenia pozemného systému zberu energetických údajov (DCS) vymedzeného v bode 7.2.4 prílohy a bez toho, aby boli dotknuté ustanovenia bodu 4.2.8.2.8 prílohy k nariadeniu Komisie (EÚ) č. 1302/2014 ([1]), členské štáty zabezpečia, aby sa dva roky po uzavretí otvorených bodov uvedených v bode 4.2.17 prílohy zaviedol pozemný systém zúčtovania schopný prijímať údaje z DCS a akceptovať ich na účely fakturácie. Pozemný systém zúčtovania musí byť schopný vymieňať kompilované údaje na účely fakturácie energie (CEBD) s inými systémami zúčtovania, validovať CEBD a priradiť údaje o spotrebe správnym stranám. Tento cieľ sa dosiahne tým, že sa zohľadnia príslušné právne predpisy týkajúce sa trhu s energiou.

Článok 10

Inovačné riešenia

1. Na udržanie kroku s technologickým pokrokom môžu byť potrebné inovačné riešenia, ktoré nie sú v súlade so špecifikáciami stanovenými v prílohe alebo v prípade ktorých nemožno uplatniť metódy posudzovania stanovené v prílohe.

2. Inovačné riešenia sa môžu týkať subsystému energia, jeho častí alebo jeho komponentov interoperability.

([1]) Nariadenie Komisie (EÚ) č. 1302/2014 z 18. novembra 2014 o technickej špecifikácii interoperability týkajúcej sa subsystému železničných koľajových vozidiel – rušňov a osobných železničných koľajových vozidiel systému železníc v EÚ (pozri stranu 228 tohto úradného vestníka).

▼B

3. Ak sa navrhuje inovačné riešenie, výrobca alebo jeho splnomocnený zástupca so sídlom v Únii musí uviesť, ako sa dané riešenie odchyľuje od príslušných ustanovení tejto TSI, prípadne ako dané riešenie dopĺňa príslušné ustanovenia TSI, pričom tieto odchýlky musí predložiť Komisii na analýzu. Komisia si môže od agentúry vyžiadať stanovisko k navrhovanému inovačnému riešeniu.

4. Komisia predloží stanovisko k navrhovanému inovačnému riešeniu. Ak je stanovisko kladné, vypracujú sa náležité špecifikácie pre funkcie a rozhrania predmetného riešenia a tiež príslušné metódy posudzovania, ktoré treba začleniť do TSI, aby sa umožnilo používanie daného inovačného riešenia. V rámci postupu revízie podľa článku 6 smernice 2008/57/ES sa vzápätí dané špecifikácie a metódy začlenia do TSI. V prípade záporného stanoviska nemožno uplatniť inovačné riešenie.

5. Až do revízie TSI sa kladné stanovisko Komisie považuje za prijateľný spôsob na dosiahnutie súladu so základnými požiadavkami smernice 2008/57/ES a možno ho použiť pri posudzovaní subsystému.

Článok 11

Zrušenie

Rozhodnutia 2008/284/ES a 2011/274/EÚ sa zrušujú s účinnosťou od 1. januára 2015.

Naďalej sa však uplatňujú na:

a) subsystémy, na ktoré sa vydali povolenia podľa týchto rozhodnutí;

b) projekty nových, obnovených alebo modernizovaných subsystémov, ktoré sa v čase uverejnenia tohto nariadenia nachádzajú v pokročilom štádiu vývoja alebo sú predmetom zmluvy, ktorá sa vykonáva.

Článok 12

Nadobudnutie účinnosti

Toto nariadenie nadobúda účinnosť dvadsiatym dňom po jeho uverejnení v *Úradnom vestníku Európskej únie*.

Uplatňuje sa od 1. januára 2015. Povolenie na uvedenie do prevádzky sa však môže udeliť v súlade s TSI podľa prílohy k tomuto nariadeniu pred 1. januárom 2015.

Toto nariadenie je záväzné v celom rozsahu a priamo uplatniteľné vo všetkých členských štátoch.

▼B

PRÍLOHA

OBSAH

1. Úvod

1.1. Technický rozsah pôsobnosti

1.2. Geografický rozsah pôsobnosti

1.3. Obsah tejto TSI

2. Opis subsystému energia

2.1. Vymedzenie

2.1.1. Elektrické napájanie

2.1.2. Geometria vrchného trolejového vedenia (OCL) a kvalita odberu prúdu

2.2. Rozhrania s ostatnými subsystémami

2.2.1. Úvod

2.2.2. Rozhrania tejto TSI s TSI týkajúcou sa bezpečnosti v železničných tuneloch

3. Základné požiadavky

4. Charakteristika subsystému

4.1. Úvod

4.2. Funkčné a technické špecifikácie subsystému

4.2.1. Všeobecné ustanovenia

4.2.2. Základné parametre charakterizujúce subsystém energia

4.2.3. Napätie a frekvencia

4.2.4. Parametre týkajúce sa výkonnosti systému napájania

4.2.5. Prúdová zaťažiteľnosť, systémy s jednosmerným prúdom, stojace vlaky

4.2.6. Rekuperačné brzdenie

4.2.7. Koordinačné opatrenia týkajúce sa elektrickej ochrany

4.2.8. Harmonické a dynamické účinky pri trakčných systémoch napájania striedavým prúdom

4.2.9. Geometria vrchného trolejového vedenia

4.2.10. Priechodný prierez zberača

4.2.11. Stredná prítlačná sila

4.2.12. Dynamické správanie a kvalita odberu prúdu

4.2.13. Konštrukčné riešenie rozstupu zberačov pre vrchné trolejové vedenie

4.2.14. Materiál trolejového drôtu

4.2.15. Úsekové deliče fáz

4.2.16. Úsekové deliče systémov

▼B

4.2.17. Pozemný systém zberu energetických údajov

4.2.18. Ochranné opatrenia proti zásahu elektrickým prúdom

4.3. Funkčné a technické špecifikácie rozhraní

4.3.1. Všeobecné požiadavky

4.3.2. Rozhranie so subsystémom železničné koľajové vozidlá

4.3.3. Rozhranie so subsystémom infraštruktúra

4.3.4. Rozhranie so subsystémom riadenie, zabezpečenie a návestenie

4.3.5. Rozhranie so subsystémom prevádzka a riadenie dopravy

4.4. Prevádzkové predpisy

4.5. Predpisy týkajúce sa údržby

4.6. Odborná kvalifikácia

4.7. Zdravotné a bezpečnostné podmienky

5. Komponenty interoperability

5.1. Zoznam komponentov

5.2. Výkonnosť a špecifikácie komponentov

5.2.1. Vrchné trolejové vedenie

6. Posudzovanie zhody komponentov interoperability a overenie ES týkajúce sa subsystémov

6.1. Komponenty interoperability

6.1.1. Postupy posudzovania zhody

6.1.2. Uplatňovanie modulov

6.1.3. Inovačné riešenia pre komponenty interoperability

6.1.4. Konkrétny postup posudzovania komponentu interoperability – vrchné trolejové vedenie

6.1.5. Vyhlásenie ES o zhode pre komponenty interoperability vrchného trolejového vedenia

6.2. Subsystém energia

6.2.1. Všeobecné ustanovenia

6.2.2. Uplatňovanie modulov

6.2.3. Inovačné riešenia

6.2.4. Osobitné postupy posudzovania pre subsystém energia

6.3. Subsystém obsahujúci komponenty interoperability bez vyhlásenia ES

6.3.1. Podmienky

6.3.2. Dokumentácia

6.3.3. Údržba subsystémov certifikovaných podľa ustanovenia 6.3.1

7. Vykonávanie TSI energia

7.1. Uplatňovanie tejto TSI na železničné trate

7.2. Uplatňovanie tejto TSI na nové, obnovené alebo modernizované železničné trate

▼B

7.2.1. Úvod

7.2.2. Plán vykonávania pre napätie a frekvenciu

7.2.3. Plán vykonávania pre geometriu vrchného trolejového vedenia

7.2.4. Zavedenie pozemného systému zberu energetických údajov

7.3. Uplatňovanie tejto TSI na existujúce trate

7.3.1. Úvod

7.3.2. Modernizácia/obnova vrchného trolejového vedenia a/alebo elektrického napájania

7.3.3. Parametre týkajúce sa údržby

7.3.4. Existujúci subsystém, ktorý si nevyžaduje projekt obnovy ani modernizácie

7.4. Špecifické prípady

7.4.1. Všeobecne

7.4.2. Zoznam špecifických prípadov

Dodatok A – Posudzovanie zhody komponentov interoperability

Dodatok B – Overenie ES týkajúce sa subsystému energia

Dodatok C – Stredné užitočné napätie

Dodatok D – Špecifikácia priechodného prierezu zberača

Dodatok E – Zoznam referenčných noriem

Dodatok F – Zoznam otvorených bodov

Dodatok G – Slovník

▼B

1. ÚVOD

1.1. **Technický rozsah pôsobnosti**

1. Táto TSI sa týka subsystému energia a časti subsystému údržba systému železníc v Únii v súlade s článkom 1 smernice 2008/57/ES.

2. Subsystém energia sa vymedzuje v bode 2.2 prílohy II k smernici 2008/57/ES.

3. Technický rozsah pôsobnosti tejto TSI sa ďalej vymedzuje v článku 2 tohto nariadenia.

1.2. **Geografický rozsah pôsobnosti**

Geografický rozsah pôsobnosti tejto TSI sa vymedzuje v článku 2 ods. 4 tohto nariadenia.

1.3. **Obsah tejto TSI**

1. V súlade s článkom 5 ods. 3 smernice 2008/57/ES sa v tejto TSI:

a) uvádza plánovaný rozsah pôsobnosti (oddiel 2);

b) stanovujú základné požiadavky na subsystém energia (oddiel 3);

c) určujú funkčné a technické špecifikácie, ktoré musí subsystém a jeho rozhrania s inými subsystémami spĺňať (oddiel 4);

d) určujú komponenty interoperability a rozhrania, na ktoré sa musia vzťahovať európske špecifikácie vrátane európskych noriem, ktoré sú nevyhnutné na dosiahnutie interoperability v systéme železníc Únie (oddiel 5);

e) v každom prípade, ktorý prichádza do úvahy, stanovuje, ktoré postupy sa majú používať na posudzovanie zhody alebo vhodnosti komponentov interoperability na používanie na jednej strane alebo na overovanie subsystémov ES na strane druhej (oddiel 6);

f) stanovuje plán vykonávania tejto TSI (oddiel 7);

g) pre príslušný personál určuje odborná spôsobilosť a zdravotné a bezpečnostné podmienky pri práci, ktoré sa vyžadujú na prevádzku a údržbu subsystému, ako aj na vykonávanie tejto TSI (oddiel 4).

2. V súlade s článkom 5 ods. 5 smernice 2008/57/ES sa ustanovenia pre špecifické prípady uvádzajú v oddiele 7.

3. Požiadavky uvedené v tejto TSI platia pre všetky systémy s rozchodom koľaje v rámci rozsahu pôsobnosti tejto TSI, pokiaľ sa odsek neodvoláva na špecifické systémy s rozchodom koľaje alebo na špecifické menovité rozchody koľaje.

▼B

2. OPIS SUBSYSTÉMU ENERGIA

2.1. **Vymedzenie pojmov**

1. Táto TSI zahŕňa všetky pevné zariadenia nevyhnutné na dosiahnutie interoperability, ktoré sa vyžadujú na napájanie vlakov elektrickou trakčnou energiou.

2. Subsystém energia sa skladá z:

a) trakčných napájacích staníc: napojených na primárnej strane na vysokonapäťovú rozvodnú sieť s transformáciou vysokého napätia na nízke napätie a/alebo s premenou na systém elektrického napájania vhodný pre vlaky. Na sekundárnej strane sú trakčné napájacie stanice napojené na systém železničného trolejového vedenia;

b) spínacích staníc: elektrické zariadenie umiestnené na medziľahlých miestach medzi trakčnými napájacími stanicami slúžiace na napájanie a paralelné zapojenie trolejových vedení a na zaistenie ochrany, izolácie a pomocného napájania;

c) úsekové deliče: zariadenie potrebné na prechod medzi rôznymi elektrickými systémami alebo medzi rôznymi fázami toho istého elektrického systému;

d) systému trolejového vedenia: systém, ktorým sa elektrická energia rozvádza do vlakov jazdiacich na trase a prenáša do vlakov pomocou zberačov. Systém trolejového vedenia je takisto vybavený ručne alebo diaľkovo ovládanými odpájačmi, ktoré sú potrebné na izolovanie úsekov alebo skupín systému trolejového vedenia v závislosti od prevádzkových potrieb. Súčasťou systému trolejového vedenia sú aj napájacie vedenia;

e) spätného trakčného vedenia: všetky vodiče, ktoré tvoria určené vedenie pre spätný trakčný prúd. Z toho hľadiska je preto spätné trakčné vedenie súčasťou subsystému energia a má spoločné rozhranie so subsystémom infraštruktúra.

3. V súlade s oddielom 2.2 prílohy II k smernici 2008/57/ES sa traťové časti zariadení na meranie spotreby elektrickej energie, ktoré sa uvádzajú v tejto TSI ako pozemný systém zberu energetických údajov, uvádzajú v bode 4.2.17 tejto TSI.

2.1.1. *Elektrické napájanie*

1. Cieľom systému elektrického napájania je napájať každý vlak energiou, tak aby sa dodržal plánovaný cestovný poriadok.

2. Základné parametre systému elektrického napájania sa vymedzujú v bode 4.2.

2.1.2. *Geometria vrchného trolejového vedenia (OCL) a kvalita odberu prúdu*

1. Cieľom je zabezpečiť spoľahlivý a nepretržitý prenos energie zo systému elektrického napájania do železničných koľajových vozidiel. Vzájomné pôsobenie medzi vrchným trolejovým vedením a zberačom je dôležitou stránkou interoperability.

▼B

2. Základné parametre týkajúce sa geometrie vrchného trolejového vedenia (OCL) a kvality odberu prúdu sa stanovujú v bode 4.2.

2.2. **Rozhrania s ostatnými subsystémami**

2.2.1. *Úvod*

1. Subsystém energia má spoločné rozhrania s ostatnými subsystémami železničného systému, aby sa dosiahla očakávaná výkonnosť. Ide o tieto subsystémy:

a) železničné koľajové vozidlá;

b) infraštruktúra;

c) traťové riadenie-zabezpečenie a návestenie;

d) vozidlové riadenie-zabezpečenie a návestenie;

e) prevádzka a riadenie dopravy.

2. V bode 4.3 tejto TSI sa stanovuje funkčná a technická špecifikácia týchto rozhraní.

2.2.2. *Rozhrania tejto TSI s TSI týkajúcou sa bezpečnosti v železničných tuneloch*

Požiadavky na bezpečnosť v železničných tuneloch týkajúce sa subsystému energia sa stanovujú v TSI týkajúcej sa bezpečnosti v železničných tuneloch.

3. ZÁKLADNÉ POŽIADAVKY

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené základné parametre tejto TSI a ich väzba na základné požiadavky opísané a očíslované v prílohe III k smernici 2008/57/ES.

TSI bod	Názov bodu TSI	Bezpečnosť	Spoľahlivosť a použiteľnosť	Zdravie	Ochrana životného prostredia	Tech. zlučiteľnosť	Prístupnosť
4.2.3.	Napätie a frekvencia	—	—	—	—	1.5 2.2.3	—
4.2.4.	Parametre týkajúce sa výkonnosti systému napájania	—	—	—	—	1.5 2.2.3	—
4.2.5.	Prúdová zaťažiteľnosť, systémy s jednosmerným prúdom, stojace vlaky	—	—	—	—	1.5 2.2.3	—
4.2.6.	Rekuperačné brzdenie	—	—	—	1.4.1 1.4.3	1.5 2.2.3	—
4.2.7.	Koordinačné opatrenia týkajúce sa elektrickej ochrany	2.2.1	—	—	—	1.5	—
4.2.8.	Harmonické a dynamické účinky pri trakčných systémoch napájania striedavým prúdom	—	—	—	1.4.1 1.4.3	1.5	—

▼B

TSI bod	Názov bodu TSI	Bezpečnosť	Spoľahlivosť a použiteľnosť	Zdravie	Ochrana životného prostredia	Tech. zlučiteľnosť	Prístupnosť
4.2.9.	Geometria vrchného trolejového vedenia	—	—	—	—	1.5 2.2.3	—
4.2.10.	Priechodný prierez zberača	—	—	—	—	1.5 2.2.3	—
4.2.11.	Stredná prítlačná sila	—	—	—	—	1.5 2.2.3	—
4.2.12.	Dynamické správanie a kvalita odberu prúdu	—	—	—	1.4.1 2.2.2	1.5 2.2.3	—
4.2.13.	Konštrukčné riešenie rozstupu zberačov pre vrchné trolejové vedenie	—	—	—	—	1.5 2.2.3	—
4.2.14.	Materiál trolejového drôtu	—	—	1.3.1 1.3.2	1.4.1	1.5 2.2.3	—
4.2.15.	Úsekové deliče fáz	2.2.1	—	—	1.4.1 1.4.3	1.5 2.2.3	—
4.2.16.	Úsekové deliče systémov	2.2.1	—	—	1.4.1 1.4.3	1.5 2.2.3	—
4.2.17.	Pozemný systém zberu energetických údajov	—	—	—	—	1.5	—
4.2.18.	Ochranné opatrenia proti zásahu elektrickým prúdom	1.1.1 1.1.3 2.2.1	—	—	1.4.1 1.4.3 2.2.2	1.5	—
4.4.	Prevádzkové predpisy	2.2.1	—	—	—	1.5	—
4.5	Predpisy týkajúce sa údržby	1.1.1 2.2.1	1.2	—	—	1.5 2.2.3	—
4.6	Odborná kvalifikácia	2.2.1	—	—	—	—	—
4.7	Zdravotné a bezpečnostné podmienky	1.1.1 1.1.3 2.2.1	—	—	1.4.1 1.4.3 2.2.2	—	—

4. CHARAKTERISTIKA SUBSYSTÉMU

4.1. **Úvod**

1. Celý systém železníc, na ktorý sa vzťahuje smernica 2008/57/ES a ktorého súčasťou je subsystém energia, je integrovaný systém, ktorého konzistentnosť je potrebné overovať. Túto konzistentnosť je nevyhnutné kontrolovať, najmä pokiaľ ide o špecifikácie subsystému energia, jeho rozhrania so systémom, do ktorého je integrovaný, ako aj pokiaľ ide o predpisy týkajúce sa prevádzky a údržby. Funkčné a technické špecifikácie subsystému a jeho rozhraní opísané v bodoch 4.2 a 4.3 nepredpisujú použitie špecifických technológií ani technických riešení okrem prípadov, keď je to krajne nevyhnutné pre interoperabilitu železničnej siete.

▼B

2. Inovačné riešenia interoperability, ktoré nespĺňajú požiadavky špecifikované v tejto TSI a nedajú sa posúdiť tak, ako sa stanovuje v tejto TSI, si vyžadujú nové špecifikácie a/alebo nové metódy posudzovania. S cieľom umožniť technické inovácie sa tieto špecifikácie a metódy posudzovania musia vyvinúť pomocou postupu pre inovačné riešenia, ktorý je opísaný v bodoch 6.1.3 a 6.2.3.

3. S prihliadnutím na všetky uplatniteľné základné požiadavky sa subsystém energia charakterizuje pomocou špecifikácií určených v bodoch 4.2 až 4.7.

4. Postupy overovania ES pre subsystém energia sa uvádzajú v bode 6.2.4 a v tabuľke B.1 dodatku B k tejto TSI.

5. Pokiaľ ide o špecifické prípady, pozri bod 7.4.

6. Ak sa v tejto TSI odkazuje na normy EN, žiadne obmeny nazývané „vnútroštátne odchýlky“ alebo „osobitné vnútroštátne podmienky“ v normách EN nie sú uplatniteľné a netvoria súčasť tejto TSI.

4.2. **Funkčné a technické špecifikácie subsystému**

4.2.1. *Všeobecné ustanovenia*

Výkonnosť, ktorá sa má dosiahnuť v rámci subsystému energia, je určená aspoň požadovanou výkonnosťou systému železníc, pokiaľ ide o:

a) maximálnu traťovú rýchlosť;

b) typ(-y) vlaku;

c) požiadavky na prevádzku vlaku;

d) potreby energie vlakov na zberačoch.

4.2.2. *Základné parametre charakterizujúce subsystém energia*

Základné parametre charakterizujúce subsystém energia sú:

4.2.2.1. Elektrické napájanie:

a) napätie a frekvencia (4.2.3);

b) parametre týkajúce sa výkonnosti systému napájania (4.2.4);

c) prúdová zaťažiteľnosť, systémy s jednosmerným prúdom, stojace vlaky (4.2.5);

d) rekuperačné brzdenie (4.2.6);

e) koordinačné opatrenia týkajúce sa elektrickej ochrany (4.2.7);

f) harmonické a dynamické účinky pri trakčných systémoch napájania striedavým prúdom (4.2.8).

▼B

4.2.2.2. Geometria vrchného trolejového vedenia (OCL) a kvalita odberu prúdu:

a) geometria vrchného trolejového vedenia (4.2.9);

b) priechodný prierez zberača (4.2.10);

c) stredná prítlačná sila (4.2.11);

d) dynamické správanie a kvalita odberu prúdu (4.2.12);

e) konštrukčné riešenie rozstupu zberačov pre vrchné trolejové vedenie (4.2.13);

f) materiál trolejového drôtu (4.2.14);

g) úsekové deliče fáz (4.2.15);

h) úsekové deliče systémov (4.2.16).

4.2.2.3. Pozemný systém zberu energetických údajov (4.2.17).

4.2.2.4. Ochranné opatrenia proti zásahu elektrickým prúdom (4.2.18).

4.2.3. *Napätie a frekvencia*

1. Napätie a frekvencia subsystému energia je jeden zo štyroch systémov určených v súlade s oddielom 7:

   a) so striedavým prúdom 25 kV, 50 Hz;

   b) so striedavým prúdom 15 kV, 16,7 Hz;

   c) s jednosmerným prúdom 3 kV;

   d) s jednosmerným prúdom 1,5 kV.

2. Hodnoty a hraničné hodnoty napätia a frekvencie musia byť v súlade s ustanovením 4 normy EN 50163:2004 pre vybraný systém.

4.2.4. *Parametre týkajúce sa výkonnosti systému napájania*

Zohľadňujú sa tieto parametre:

a) maximálny prúd vlaku (4.2.4.1);

b) účinník vlakov a stredné užitočné napätie (4.2.4.2).

4.2.4.1. Maximálny prúd vlaku

Konštrukčným riešením subsystému energia sa musí zabezpečiť, aby elektrické napájanie bolo schopné dosiahnuť stanovenú výkonnosť a aby sa umožnila prevádzka vlakov s výkonom menším ako 2 MW bez obmedzenia výkonu alebo prúdu.

▼B

4.2.4.2. Stredné užitočné napätie

Vypočítané stredné užitočné napätie „na zberači“ musí byť v súlade s ustanovením 8 (s výnimkou ustanovenia 8.3, ktoré sa nahrádza bodom C.1 dodatku C) normy EN 50388:2012. Pri simulácii sa musia zohľadňovať hodnoty skutočného účinníka vlakov. V bode C.2 dodatku C sa uvádzajú dodatočné informácie k ustanoveniu 8.2 normy EN 50388:2012.

4.2.5. *Prúdová zaťažiteľnosť, systémy s jednosmerným prúdom, stojace vlaky*

1. Vrchné trolejové vedenie systémov s jednosmerným prúdom musí byť konštrukčne riešené tak, aby v prípade každého zberača bolo schopné zniesť prúd 300 A (pre systém napájania 1,5 kV) a 200 A (pre systém napájania 3 kV), keď vlak stojí.

2. Prúdová zaťažiteľnosť pri státí musí dosiahnuť testovaciu hodnotu statickej prítlačnej sily uvedenej v tabuľke 4 ustanovenia 7.2 normy EN 50367:2012.

3. Vrchné trolejové vedenie (OCL) musí byť konštrukčne riešené s prihliadnutím na hraničné teploty v súlade s ustanovením 5.1.2 normy EN 50119:2009.

4.2.6. *Rekuperačné brzdenie*

1. Systémy elektrického napájania striedavým prúdom musia byť konštrukčne riešené tak, aby umožnili použitie rekuperačného brzdenia, ktoré je schopné nepretržite vymieňať energiu buď s inými vlakmi, alebo akýmkoľvek iným spôsobom.

2. Systémy elektrického napájania jednosmerným prúdom musia byť konštrukčne riešené tak, aby umožnili použitie rekuperačného brzdenia aspoň výmenou energie s inými vlakmi.

4.2.7. *Koordinačné opatrenia týkajúce sa elektrickej ochrany*

Návrh koordinácie elektrickej ochrany subsystému energia musí byť v súlade s požiadavkami uvedenými podrobne v ustanovení 11 normy EN 50388:2012.

4.2.8. *Harmonické a dynamické účinky pri trakčných systémoch napájania striedavým prúdom*

1. Vzájomné pôsobenie trakčného systému napájania a železničných koľajových vozidiel môže viesť k elektrickej nestabilite v systéme.

2. Aby sa dosiahla kompatibilita elektrického systému, harmonické prepätia sa obmedzia pod kritické hodnoty v súlade s ustanovením 10.4 normy EN 50388:2012.

▼B

4.2.9. *Geometria vrchného trolejového vedenia*

1. Vrchné trolejové vedenie musí byť konštrukčne riešené pre zberače, ktorých geometria hlavy je špecifikovaná v ustanovení 4.2.8.2.9.2 LOC&PAS TSI, pričom sa berú do úvahy pravidlá stanovené v bode 7.2.3 tejto TSI.

2. Výška trolejového drôtu a bočné vychýlenie trolejového drôtu pri pôsobení bočného vetra sú faktory, ktoré určujú interoperabilitu železničnej siete.

4.2.9.1. Výška trolejového drôtu

1. Povolené hodnoty týkajúce sa výšky trolejového drôtu sa uvádzajú v tabuľke 4.2.9.1.

Tabuľka 4.2.9.1

Výška trolejového drôtu

Opis	v ≥ 250 [km/h]	v < 250 [km/h]
Menovitá výška trolejového drôtu [mm]	od 5 080 do 5 300	od 5 000 do 5 750
Minimálna projektovaná výška trolejového drôtu [mm]	5 080	v súlade s ustanovením 5.10.5 normy EN 50119:2009 v závislosti od zvoleného obrysu
Maximálna projektovaná výška trolejového drôtu [mm]	5 300	6 200 ([1])

([1]) S prihliadnutím na povolené odchýlky a zdvih podľa obrázku 1 normy EN 50119:2009 maximálna výška trolejového drôtu nesmie prekročiť 6 500 mm.

2. Vzťah medzi výškami trolejového drôtu a pracovnými výškami zberača pozri na obrázku 1 normy EN 50119:2009.

3. Na priecestiach musí byť výška trolejového drôtu stanovená vnútroštátnymi predpismi alebo v prípade chýbajúcich vnútroštátnych predpisov musí zodpovedať ustanoveniam 5.2.4 a 5.2.5 normy EN 50122-1:2011.

4. V prípade systému rozchodu koľaje 1 520 mm až 1 524 mm sú hodnoty výšky trolejového drôtu takéto:

a) menovitá výška trolejového drôtu: od 6 000 mm do 6 300 mm;

b) minimálna projektovaná výška trolejového drôtu: 5 550 mm;

c) maximálna projektovaná výška trolejového drôtu: 6 800 mm.

4.2.9.2. Maximálne bočné vychýlenie

1. Maximálne bočné vychýlenie trolejového drôtu vo vzťahu k osi koľaje pri pôsobení bočného vetra musí byť v súlade s tabuľkou 4.2.9.2.

▼B

Tabuľka 4.2.9.2

Maximálne bočné vychýlenie v závislosti od dĺžky zberača

Dĺžka zberača [mm]	Maximálne bočné vychýlenie [mm]
1 600	400 ([1])
1 950	550 ([1])

([1]) Hodnoty sa musia upraviť s ohľadom na pohyb zberača a povolené odchýlky trate v súlade s dodatkom D.1.4.

2. V prípade koľajovej splete sa musia požiadavky na bočné vychýlenie splniť pre každý pár koľajníc (určený na prevádzku ako samostatná koľaj), ktorý sa má posúdiť podľa TSI.

3. Systém rozchodu koľaje 1 520 mm:

V prípade členských štátov, ktoré uplatňujú profil zberača podľa bodu 4.2.8.2.9.2.3 LOC&PAS TSI, je maximálne bočné vychýlenie trolejového drôtu vo vzťahu k stredu zberača pri pôsobení bočného vetra 500 mm.

4.2.10. *Priechodný prierez zberača*

1. Žiadna časť subsystému energie s výnimkou trolejového drôtu a bočného držiaka nesmie zasahovať do mechanického kinematického priechodného prierezu zberača (pozri obrázok D.2 v dodatku D).

2. Mechanický kinematický priechodný prierez zberača pre interoperabilné trate sa určuje prostredníctvom metódy uvedenej v dodatku D.1.2 a profilov zberača vymedzených v bodoch 4.2.8.2.9.2.1 a 4.2.8.2.9.2.2 LOC&PAS TSI.

3. Tento priechodný prierez sa vypočíta s použitím kinematickej metódy s hodnotami:

a) pre bočné výkyvy zberača e_{pu} – 0,110 m na dolnej overovacej výške h'_u = 5,0 m a

b) pre bočné výkyvy zberača e_{po} – 0,170 m na hornej overovacej výške h'_o = 6,5 m

v súlade s bodom D.1.2.1.4 dodatku D a s ostatnými hodnotami v súlade s bodom D.1.3 dodatku D.

4. Systém rozchodu koľaje 1 520 mm:

V prípade členských štátov, ktoré uplatňujú profil zberača podľa bodu 4.2.8.2.9.2.3 LOC&PAS TSI, sa statický priechodný prierez zberača vymedzuje v bode D.2 dodatku D.

▼B

4.2.11. *Stredná prítlačná sila*

1. Stredná prítlačná sila F_m je štatistická stredná hodnota prítlačnej sily. F_m tvoria statické, dynamické a aerodynamické zložky prítlačnej sily zberača.

2. Rozsahy F_m pre každý systém elektrického napájania sa vymedzujú v tabuľke 6 normy EN 50367:2012.

3. Vrchné trolejové vedenia musia byť konštrukčne riešené tak, aby boli schopné odolať tejto hornej konštrukčnej hraničnej hodnote F_m uvedenej v tabuľke 6 normy EN 50367:2012.

4. Krivky sa uplatňujú na rýchlosť do 320 km/h. V prípade rýchlostí nad 320 km/h sa musia uplatňovať postupy uvedené v bode 6.1.3.

4.2.12. *Dynamické správanie a kvalita odberu prúdu*

1. V závislosti od metódy posudzovania musí vrchné trolejové vedenie dosiahnuť hodnoty dynamického výkonu a zdvihu trolejového drôtu (pri konštrukčnej rýchlosti) uvedené v tabuľke 4.2.12.

Tabuľka 4.2.12

Požiadavky na dynamické správanie a kvalitu odberu prúdu

Požiadavka	v ≥ 250 [km/h]	250 > v > 160 [km/h]	v ≤ 160 [km/h]
Priestor pre zdvih bočného držiaka	$2S_0$		
Stredná prítlačná sila F_m	pozri 4.2.11		
Štandardná odchýlka pri maximálnej traťovej rýchlosti σ_{max} [N]	$0{,}3F_m$		
Percentuálna hodnota elektrického oblúka pri maximálnej traťovej rýchlosti NQ [%] (minimálna dĺžka trvania elektrického oblúka 5 ms)	≤ 0,2	≤ 0,1 pre systémy so striedavým prúdom ≤ 0,2 pre systémy s jednosmerným prúdom	≤ 0,1

2. S_0 je vypočítaný, simulovaný alebo nameraný zdvih trolejového drôtu v mieste bočného držiaka, vytváraný za normálnych prevádzkových podmienok s jedným alebo viacerými zberačmi s hornou hraničnou hodnotou F_m pri maximálnej traťovej rýchlosti. Keď je zdvih bočného držiaka fyzicky obmedzený následkom konštrukčného riešenia vrchného trolejového vedenia, je prípustné zmenšiť potrebný priestor na $1{,}5S_0$ (pozri ustanovenie 5.10.2 normy EN 50119:2009).

3. Maximálna sila (F_{max}) je obyčajne v rozsahu F_m plus tri štandardné odchýlky σ_{max}; na určitých konkrétnych miestach sa môžu vyskytovať vyššie hodnoty, ktoré sa uvádzajú v tabuľke 4 ustanovenia 5.2.5.2 normy EN 50119:2009. V prípade pevných komponentov ako úsekové deliče v systémoch vrchného trolejového vedenia možno prítlačnú silu zvýšiť maximálne až do 350 N.

4.2.13. *Konštrukčné riešenie rozstupu zberačov pre vrchné trolejové vedenie*

Vrchné trolejové vedenie musí byť konštrukčne riešené minimálne pre dva susedné prevádzkované zberače, tak aby bol minimálny rozstup osí hláv susediacich zberačov rovný alebo nižší ako hodnoty stanovené v jednom zo stĺpcov „A“, „B“ alebo „C“ vybraných z tabuľky 4.2.13:

▼B

Tabuľka 4.2.13

Rozstup zberačov pre konštrukčné riešenie vrchného trolejového vedenia

Navrhnutá traťová rýchlosť [km/h]	Minimálny rozstup pre systémy so striedavým prúdom [m]			Minimálny rozstup pre systémy s jednosmerným prúdom 3 kV [m]			Minimálny rozstup pre systémy s jednosmerným prúdom 1,5 kV [m]		
Typ	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
$80 < v \leq 120$	20	15	15	20	15	15	35	20	15
$v \leq 80$	8	8	8	8	8	8	20	8	8

4.2.14. *Materiál trolejového drôtu*

1. Kombinácia materiálu trolejového drôtu a materiálu klzných líšt má značný vplyv na opotrebovanie klzných líšt a trolejového drôtu.

2. Prípustné materiály klzných líšt sa vymedzujú v bode 4.2.8.2.9.4.2 LOC&PAS TSI.

3. Prípustné materiály pre trolejové drôty sú meď a zliatina medi. Trolejový drôt musí vyhovovať požiadavkám uvedeným v ustanoveniach 4.2 (okrem odkazov na prílohu B normy), 4.3 a 4.6 až 4.8 normy EN 50149:2012.

4.2.15. *Úsekové deliče fáz*

4.2.15.1. Všeobecne

1. Konštrukčné riešenie úsekových deličov fáz musí zaistiť, aby sa vlaky mohli pohybovať z jedného úseku do susedného úseku bez premostenia oboch fáz. Spotreba energie vlaku (hnacie a pomocné zariadenia a prúd transformátora naprázdno) sa musí znížiť na nulu skôr, ako vlak vojde na úsekové deliče fáz. Musia byť k dispozícii primerané prostriedky (s výnimkou krátkych úsekových deličov) umožňujúce, aby sa vlak, ktorý sa zastavil na úsekovom deliči fáz, mohol znovu uviesť do pohybu.

2. Celková dĺžka D neutrálnych úsekov sa vymedzuje v ustanovení 4 normy EN 50367:2012. Na výpočet vzdušných vzdialeností D v súlade normou EN 50119:2009 sa berie do úvahy ustanovenie 5.1.3 a zdvih S_0.

4.2.15.2. Trate s rýchlosťou $v \geq 250$ km/h

Možno schváliť dve konštrukčné riešenia úsekových deličov fáz, a to buď:

a) konštrukčné riešenie delenia fáz, pri ktorom sú všetky zberače najdlhších vlakov zosúladených s TSI vnútri neutrálneho úseku. Celková dĺžka neutrálneho úseku musí byť najmenej 402 m.

   Podrobné požiadavky sa uvádzajú v prílohe A.1.2 k norme EN 50367:2012 alebo

b) kratšie oddelenie fázy s tromi zaizolovanými presahmi, ako sa uvádza v prílohe A.1.4 k norme EN 50367:2012. Celková dĺžka neutrálneho úseku je kratšia ako 142 m vrátane vzdušných vzdialeností a odchýlok.

▼B

4.2.15.3. Trate s rýchlosťou v < 250 km/h

Pri konštrukčnom riešení úsekových deličov sa musia prijať riešenia opísané v prílohe A.1 k norme EN 50367:2012. Ak je navrhnuté alternatívne riešenie, treba preukázať, že príslušná alternatíva je prinajmenšom rovnako spoľahlivá.

4.2.16. *Úsekové deliče systémov*

4.2.16.1. Všeobecne

1. Konštrukčné riešenie úsekových deličov systémov musí zaistiť, aby sa vlaky mohli pohybovať z jedného systému elektrického napájania do susedného odlišného systému elektrického napájania bez premostenia obidvoch systémov. Existujú dve metódy, ako môže vlak prejsť úsekovými deličmi systému:

   a) so zberačom zdvihnutým a dotýkajúcim sa trolejového drôtu;

   b) so zberačom stiahnutým a nedotýkajúcim sa trolejového drôtu.

2. Manažéri infraštruktúry susediacich úsekov sa musia dohodnúť na možnosti a) alebo b), a to vzhľadom na prevládajúce okolnosti.

3. Celková dĺžka D neutrálnych úsekov sa vymedzuje v ustanovení 4 normy EN 50367:2012. Na výpočet vzdušných vzdialeností D v súlade normou EN 50119:2009 sa berie do úvahy ustanovenie 5.1.3 a zdvih S_0.

4.2.16.2. Zdvihnuté zberače

1. Spotreba energie vlaku [hnacie a pomocné zariadenia a prúd naprázdno, ktorý odoberá transformátor (v stave naprázdno)] sa musí znížiť na nulu skôr, ako vlak vojde do úsekového deliča systému.

2. Ak sa cez úsekové deliče systému prechádza so zdvihnutými zberačmi, ktoré sa dotýkajú trolejového drôtu, funkčné konštrukčné riešenie je špecifikované takto:

   a) geometria rôznych prvkov vrchného trolejového vedenia musí zabraňovať, aby došlo ku skratovaniu zberačov alebo premosteniu oboch systémov elektrického napájania;

   b) v subsystéme energia sa musia prijať opatrenia na zabránenie premosteniu oboch susediacich systémov elektrického napájania, ak zlyhá vypnutie hlavného(-ých) vypínača(-ov) vozidla;

   c) odchýlka vo výške trolejového drôtu v rámci celého úsekového deliča musí spĺňať požiadavky ustanovenia 5.10.3 normy EN 50119:2009.

4.2.16.3. Stiahnuté zberače

1. Táto možnosť sa vyberie vtedy, keď nemožno splniť podmienky prevádzky so zdvihnutými zberačmi.

2. Ak sa cez úsekové deliče systému prechádza so stiahnutými zberačmi, musí byť konštrukčne riešený tak, aby sa zabránilo elektrickému spojeniu oboch systémov napájania neúmyselne zdvihnutým zberačom.

▼B

4.2.17. *Pozemný systém zberu energetických údajov*

1. V bode 4.2.8.2.8 LOC&PAS TSI sa uvádzajú požiadavky na vozidlové systémy merania energie (EMS) určené na zostavenie súborov údajov na účely fakturácie energie (CEBD) a ich prenos do pozemného systému zberu energetických údajov.

2. Pozemný systém zberu energetických údajov (DCS) prijíma, uchováva a exportuje údaje CEBD bez toho, aby ich poškodil.

3. Špecifikácie týkajúce sa protokolov rozhraní medzi EMS a DCS a formátu prenesených údajov sú otvoreným bodom, ktorý sa v každom prípade uzavrie do 2 rokov po nadobudnutí účinnosti tohto nariadenia.

4.2.18. *Ochranné opatrenia proti zásahu elektrickým prúdom*

Elektrická bezpečnosť systému vrchného trolejového vedenia a ochrana proti zásahu elektrickým prúdom sa musia dosiahnuť zhodou s ustanoveniami 5.2.1 (iba pre verejné priestory), 5.3.1, 5.3.2, 6.1, 6.2 (s výnimkou požiadaviek na spojenia pre traťové obvody) normy EN 50122-1:2011+A1:2011 a v prípade medzných hodnôt striedavého napätia sa bezpečnosť osôb musí dosiahnuť zhodou s ustanoveniami 9.2.2.1 a 9.2.2.2 uvedenej normy a v prípade medzných hodnôt jednosmerného napätia zhodou s ustanoveniami 9.3.2.1 a 9.3.2.2 uvedenej normy.

4.3. **Funkčné a technické špecifikácie rozhraní**

4.3.1. *Všeobecné požiadavky*

Z hľadiska technickej kompatibility sa rozhrania uvádzajú v takomto poradí subsystémov: železničné koľajové vozidlá, infraštruktúra, riadenie, zabezpečenie a návestenie, prevádzka a riadenie dopravy.

4.3.2. *Rozhranie so subsystémom železničné koľajové vozidlá*

Odkaz v ENE TSI		Odkaz v LOC&PAS TSI	
Parameter	Bod	Parameter	Bod
Napätie a frekvencia	4.2.3	prevádzka v rozsahu napätí a frekvencií	4.2.8.2.2
Parametre týkajúce sa výkonnosti systému napájania: — maximálny prúd vlaku — účinník vlakov a stredné užitočné napätie	4.2.4	maximálny prúd z vrchného trolejového vedenia účinník	4.2.8.2.4 4.2.8.2.6
Prúdová zaťažiteľnosť, systémy s jednosmerným prúdom, stojace vlaky	4.2.5	maximálny prúd pri státí	4.2.8.2.5
Rekuperačné brzdenie	4.2.6	rekuperačné brzdenie s napájaním energie do nadzemného trolejového vedenia	4.2.8.2.3

▼B

Odkaz v ENE TSI		Odkaz v LOC&PAS TSI	
Parameter	Bod	Parameter	Bod
Koordinačné opatrenia týkajúce sa elektrickej ochrany	4.2.7	elektrická ochrana vlaku	4.2.8.2.10
Harmonické a dynamické účinky pri trakčných systémoch napájania striedavým prúdom	4.2.8	poruchy energetického systému pri systémoch so striedavým prúdom	4.2.8.2.7
Geometria vrchného trolejového vedenia	4.2.9	pracovný rozsah výšky zberača geometria hlavy zberača	4.2.8.2.9.1 4.2.8.2.9.2
Priechodný prierez zberača	4.2.10 dodatok D	geometria hlavy zberača obrys	4.2.8.2.9.2 4.2.3.1
Stredná prítlačná sila	4.2.11	statická prítlačná sila zberača	4.2.8.2.9.5
		prítlačná sila a dynamické správanie zberača	4.2.8.2.9.6
Dynamické správanie a kvalita odberu prúdu	4.2.12	prítlačná sila a dynamické správanie zberača	4.2.8.2.9.6
Konštrukčné riešenie rozstupu zberačov pre vrchné trolejové vedenie	4.2.13	usporiadanie zberačov	4.2.8.2.9.7
Materiál trolejového drôtu	4.2.14	materiál klzných líšt	4.2.8.2.9.4
Úsekové deliče: fáza systém	4.2.15 4.2.16	jazda cez úsekové deliče fáz alebo systémov	4.2.8.2.9.8
Pozemný systém zberu energetických údajov	4.2.17	vozidlový systém merania energie	4.2.8.2.8

4.3.3. *Rozhranie so subsystémom infraštruktúra*

Odkaz v ENE TSI		Odkaz v INF TSI	
Parameter	Bod	Parameter	Bod
Priechodný prierez zberačov	4.2.10	priechodný prierez	4.2.3.1

4.3.4. *Rozhranie so subsystémom riadenie, zabezpečenie a návestenie*

1. Rozhranie pre riadenie napájania energiou je rozhraním medzi subsystémami energia a železničné koľajové vozidlá.

2. Informácie sa však prenášajú prostredníctvom subsystému riadenie, zabezpečenie a návestenie, takže rozhranie pre prenos je špecifikované v CCS TSI a LOC&PAS TSI.

▼B

3. Príslušné informácie na vykonanie vypnutia hlavného vypínača, zmeny maximálneho prúdu vlaku, zmeny systému elektrického napájania a obsluhy zberača sa musia prenášať prostredníctvom systému ERTMS, pokiaľ je trať týmto systémom vybavená.

4. Harmonické prúdy, ktoré majú vplyv na subsystémy riadenie, zabezpečenie a návestenie, sa stanovujú v CCS TSI.

4.3.5. *Rozhranie so subsystémom prevádzka a riadenie dopravy*

Odkaz v ENE TSI		Odkaz v OPE TSI	
Parameter	Bod	Parameter	Bod
Maximálny prúd vlaku	4.2.4.1	zostava vlaku vypracovanie tabuliek traťových pomerov	4.2.2.5 4.2.1.2.2.1
Úsekové deliče: fáza systém	 4.2.15 4.2.16	zostava vlaku vypracovanie tabuliek traťových pomerov	4.2.2.5 4.2.1.2.2.1

4.4. **Prevádzkové predpisy**

1. Prevádzkové predpisy sa vypracujú v rámci postupov opísaných v systéme riadenia bezpečnosti manažéra infraštruktúry. Tieto predpisy zohľadňujú dokumentáciu súvisiacu s prevádzkou, ktorá tvorí súčasť technickej dokumentácie požadovanej v článku 18 ods. 3 a stanovenej v prílohe VI k smernici 2008/57/ES.

2. V určitých situáciách, ktoré súvisia s vopred naplánovanými prácami, môže byť potrebné dočasne sa odchýliť od špecifikácií subsystému energia a jeho komponentov interoperability vymedzených v oddieloch 4 a 5 tejto TSI.

4.5. **Predpisy týkajúce sa údržby**

1. Predpisy týkajúce sa údržby sa vypracujú v rámci postupov opísaných v systéme riadenia bezpečnosti manažéra infraštruktúry.

2. Dokumentácia údržby pre komponenty interoperability a prvky subsystému sa musí vypracovať pred uvedením subsystému do prevádzky ako súčasť technickej dokumentácie, ktorá je pripojená k vyhláseniu o overení.

3. Pre subsystém musí byť vypracovaný plán údržby s cieľom zabezpečiť splnenie požiadaviek stanovených v tejto TSI počas celej jeho životnosti.

4.6. **Odborná kvalifikácia**

Odborná kvalifikácia pracovníkov, ktorá je potrebná na prevádzku a údržbu subsystému energia, je zahrnutá v postupoch opísaných v systéme riadenia bezpečnosti manažéra infraštruktúry a nie je stanovená v tejto TSI.

4.7. **Zdravotné a bezpečnostné podmienky**

1. Zdravotné a bezpečnostné podmienky pracovníkov požadované pre obsluhu a údržbu subsystému energia musia byť v súlade s príslušnými európskymi a vnútroštátnymi právnymi predpismi.

▼B

2. Táto otázka je takisto zahrnutá v postupoch opísaných v systéme riadenia bezpečnosti manažéra infraštruktúry.

5. KOMPONENTY INTEROPERABILITY

5.1. **Zoznam komponentov**

1. Na komponenty interoperability sa vzťahujú príslušné ustanovenia smernice 2008/57/ES a v prípade subsystému energia sa uvádzajú nižšie.

2. Vrchné trolejové vedenie:

a) Komponent interoperability vrchné trolejové vedenie pozostáva z ďalej uvedených zložiek, ktoré sa majú inštalovať v rámci subsystému energia, ako aj zo súvisiacich pravidiel konštrukčného riešenia a konfigurácie.

b) Komponentmi vrchného trolejového vedenia je usporiadanie drôtu(-ov) zaveseného(-ých) nad železničnou traťou na účely napájania elektrických vlakov elektrickou energiou spoločne so súvisiacim príslušenstvom, izolátormi vedenia a ďalšími prídavnými zariadeniami vrátane napájačov a spojok. Je umiestnené nad hornou časťou priechodného prierezu vozidla a napája vozidlá elektrickou energiou pomocou zberačov.

c) Nosné komponenty, ako napríklad konzoly, stĺpy a základy, obvody spätného vedenia, napájacie vedenie transformátorov, vypínače a ďalšie izolátory nie sú súčasťou komponentu interoperability vrchné trolejové vedenie. Sú zahrnuté v požiadavkách na subsystém, pokiaľ ide o interoperabilitu.

3. Posudzovanie zhody obsahuje fázy a charakteristiky uvedené v bode 6.1.4 a označené symbolom X v tabuľke A.1 dodatku A k tejto TSI.

5.2. **Výkonnosť a špecifikácie komponentov**

5.2.1. *Vrchné trolejové vedenie*

5.2.1.1. Geometria vrchného trolejového vedenia

Konštrukčné riešenie vrchného trolejového vedenia musí spĺňať požiadavky bodu 4.2.9.

5.2.1.2. Stredná prítlačná sila

Pri konštrukčnom riešení vrchného trolejového vedenia sa musí použiť stredná prítlačná sila F_m vymedzená v bode 4.2.11.

5.2.1.3. Dynamické správanie

Požiadavky na dynamické správanie vrchného trolejového vedenia sa uvádzajú v bode 4.2.12.

5.2.1.4. Priestor pre zdvih bočného držiaka

Konštrukčné riešenie vrchného trolejového vedenia musí byť také, aby poskytovalo požadovaný priestor pre zdvih, ako sa uvádza v bode 4.2.12.

5.2.1.5. Konštrukčné riešenie rozstupu zberačov pre vrchné trolejové vedenie

Pri konštrukčnom riešení vrchného trolejového vedenia sa musí použiť rozstup zberačov, ako je vymedzený v bode 4.2.13.

▼B

5.2.1.6. Prúd pri státí

Pri systémoch s jednosmerným prúdom musí konštrukčné riešenie vrchného trolejového vedenia vyhovovať požiadavkám uvedeným v bode 4.2.5.

5.2.1.7. Materiál trolejového drôtu

Materiál trolejového drôtu musí spĺňať požiadavky uvedené v ustanovení 4.2.14.

6. POSUDZOVANIE ZHODY KOMPONENTOV INTEROPERABILITY A OVERENIE ES TÝKAJÚCE SA SUBSYSTÉMOV

Moduly pre postupy posudzovania zhody, vhodnosti na použitie a moduly pre overenie ES sú opísané v rozhodnutí Komisie 2010/713/EÚ.

6.1. **Komponenty interoperability**

6.1.1. *Postupy posudzovania zhody*

1. Postupy posudzovania zhody komponentov interoperability podľa oddielu 5 tejto TSI sa uskutočňujú uplatnením príslušných modulov.

2. Postupy posudzovania konkrétnych požiadaviek na komponenty interoperability sa vymedzujú v bode 6.1.4.

6.1.2. *Uplatňovanie modulov*

1. Na posudzovanie zhody komponentov interoperability sa používajú tieto moduly:

a) CA Vnútorná kontrola výroby

b) CB Typová skúška ES

c) CC Zhoda s typom založená na vnútornej kontrole výroby

d) CH Zhoda založená na úplnom systéme riadenia kvality

e) CH1 Zhoda založená na úplnom systéme riadenia kvality a preskúmaní konštrukčného riešenia.

Tabuľka 6.1.2

Moduly pre posudzovanie zhody, ktoré sa majú používať pre komponenty interoperability

Postupy	Moduly
Uvedené na trh EÚ pred nadobudnutím účinnosti tejto TSI	CA alebo CH
Uvedené na trh EÚ po nadobudnutí účinnosti tejto TSI	CB + CC alebo CH1

2. Moduly pre posudzovanie zhody komponentov interoperability sa vyberajú z modulov uvedených v tabuľke 6.1.2.

▼B

3. V prípade výrobkov uvedených na trh pred uverejnením príslušných TSI sa typ považuje za schválený, a preto typová skúška ES (modul CB) nie je potrebná, pokiaľ výrobca preukáže, že skúšky a overenie komponentov interoperability sa považovali za úspešné na predchádzajúce použitia za porovnateľných podmienok a zodpovedajú požiadavkám tejto TSI. V tomto prípade takéto posúdenie zostane v platnosti aj pre nový spôsob použitia. Ak nemožno preukázať, že riešenie sa v minulosti kladne osvedčilo, použije sa postup pre komponenty interoperability uvedené na trh EÚ po uverejnení tejto TSI.

6.1.3. *Inovačné riešenia pre komponenty interoperability*

Ak sa navrhuje inovačné riešenie pre komponent interoperability, uplatňuje sa postup opísaný v článku 10 tohto nariadenia.

6.1.4. *Konkrétny postup posudzovania komponentu interoperability – vrchné trolejové vedenie*

6.1.4.1. Posúdenie dynamického správania a kvality odberu prúdu

1. Metodika:

a) Posúdenie dynamického správania a kvality odberu prúdu zahŕňa vrchné trolejové vedenie (subsystém energia) a zberač (subsystém železničné koľajové vozidlá).

b) Zhoda s požiadavkami na dynamické správanie sa overuje posúdením:

— zdvihu trolejového drôtu

a buď

— strednej prítlačnej sily F_m a štandardnej odchýlky σ_{max},

alebo

— percentuálnej hodnoty elektrického oblúka.

c) Zadávajúci subjekt musí jasne uviesť metódu, ktorá sa má pri overovaní použiť.

d) Konštrukčné riešenie vrchného trolejového vedenia sa musí posúdiť pomocou nástroja simulácie s overenou platnosťou v súlade s normou EN 50318:2002 a pomocou meraní v súlade s normou EN 50317:2012.

e) Ak bolo existujúce konštrukčné riešenie vrchného trolejového vedenia v prevádzke aspoň 20 rokov, požiadavka na simuláciu vymedzená v bode 2 je potom nepovinná. Meranie vymedzené v bode 3 sa musí vykonať aspoň pre najhorší prípad usporiadania zberačov, pokiaľ ide o interakčný výkon tohto konkrétneho konštrukčného riešenia vrchného trolejového vedenia.

f) Meranie sa môže vykonať na špeciálne navrhnutom skúšobnom úseku alebo na trati, kde je vrchné trolejové vedenie vo výstavbe.

▼B

2. Simulácia:

a) Na účely simulácie a analýzy výsledkov sa zohľadnia charakteristické vlastnosti (napríklad tunely, priecestia, neutrálne úseky atď.).

b) Simulácie sa vykonávajú s použitím najmenej dvoch rozdielnych typov zberačov vyhovujúcich tejto TSI pre príslušnú rýchlosť ([1]) a systému napájania až do hodnoty konštrukčnej rýchlosti navrhovaného komponentu interoperability vrchné trolejové vedenie.

c) Je povolené vykonať simuláciu s použitím typov zberačov, ktoré sa nachádzajú v procese certifikácie komponentu interoperability, pokiaľ spĺňajú ostatné požiadavky LOC&PAS TSI.

d) Simulácia sa vykonáva pre jeden zberač a viac zberačov s rozstupom podľa požiadaviek uvedených v bode 4.2.13.

e) Aby simulovaná kvalita odberu prúdu bola prijateľná, musí byť v súlade s bodom 4.2.12 pre zdvih, strednú prítlačnú silu a štandardnú odchýlku pre jednotlivé zberače.

3. Meranie:

a) Ak sú výsledky simulácie prijateľné, vykoná sa dynamická skúška na mieste na reprezentatívnom úseku nového vrchného trolejového vedenia.

b) Toto meranie sa môže urobiť pred uvedením do prevádzky alebo v podmienkach plnej prevádzky.

c) Pre uvedenú skúšku na mieste sa na železničné koľajové vozidlá namontuje jeden z dvoch druhov zberačov vybraných na účely simulácie, ktorý umožní príslušnú rýchlosť na reprezentatívnom úseku.

d) Skúšky sa musia vykonať aspoň pre najhorší prípad usporiadania zberačov, pokiaľ ide o interakčný výkon odvodený zo simulácie. Ak nie je možné vykonať skúšku s použitím rozstupu medzi zberačmi 8 m, pre skúšky pri rýchlosti až do 80 km/h je potom povolené zvýšiť rozstup medzi dvoma za sebou nasledujúcimi zberačmi až na 15 m.

e) Stredná prítlačná sila každého zberača musí spĺňať požiadavky bodu 4.2.11 až do hodnoty predpokladanej konštrukčnej rýchlosti skúšaného vrchného trolejového vedenia.

f) Aby meraná kvalita odberu prúdu bola prijateľná, musí byť v súlade s bodom 4.2.12 pre zdvih a buď pre strednú prítlačnú silu a štandardnú odchýlku, alebo pre percentuálny podiel elektrického oblúka.

g) V prípade úspešných posúdení vo všetkých uvedených prípadoch sa skúšané konštrukčné riešenie vrchného trolejového vedenia pokladá za vyhovujúce a môže sa používať na tratiach, na ktorých sú vlastnosti konštrukčného riešenia kompatibilné.

([1]) T. j. rýchlosť obidvoch typov zberačov musí byť prinajmenšom rovnaká ako konštrukčná rýchlosť simulovaného vrchného trolejového vedenia.

▼B

h) Posudzovanie dynamického správania a kvality odberu prúdu komponentu interoperability zberač sa uvádzajú v bode 6.1.3.7 LOC & PAS TSI.

6.1.4.2. Posudzovanie prúdu pri státí

Posudzovanie zhody sa vykonáva v súlade s prílohou A.3 k norme EN 50367:2012 v prípade statickej sily vymedzenej v bode 4.2.5.

6.1.5. *Vyhlásenie ES o zhode pre komponenty interoperability vrchného trolejového vedenia*

Podľa oddielu 3 prílohy IV k smernici 2008/57/ES sa k vyhláseniu ES o zhode musí doložiť oznámenie o podmienkach používania:

a) maximálnej konštrukčnej rýchlosti;

b) menovitého napätia a frekvencie;

c) intenzity menovitého prúdu;

d) schváleného profilu zberača.

6.2. **Subsystém energia**

6.2.1. *Všeobecné ustanovenia*

1. Na žiadosť žiadateľa notifikovaný orgán vykoná overenie ES v súlade s článkom 18 smernice 2008/57/ES a v súlade s ustanoveniami príslušných modulov.

2. Ak žiadateľ preukáže, že skúšky alebo overenia subsystému energia boli v predchádzajúcich uplatneniach konštrukčného riešenia v podobných podmienkach úspešné, notifikovaný orgán zohľadní tieto skúšky a overenia pri overovaní zhody ES.

3. Postupy posudzovania špecifických požiadaviek na subsystém sa stanovujú v bode 6.2.4.

4. Žiadateľ vypracuje vyhlásenie o overení ES týkajúcom sa subsystému energia v súlade s článkom 18 ods. 1 smernice 2008/57/ES a prílohou V k uvedenej smernici.

6.2.2. *Uplatňovanie modulov*

Na postup overenia ES týkajúceho sa subsystému energia si môže žiadateľ alebo jeho splnomocnený zástupca so sídlom v Spoločenstve vybrať buď:

a) modul SG: overenie ES založené na overení jednotky, alebo

b) modul SH1: overenie ES založené na úplnom systéme riadenia kvality s preskúmaním konštrukčného riešenia.

6.2.2.1. Uplatňovanie modulu SG

V prípade modulu SG môže notifikovaný orgán zohľadniť doklady o preskúmaniach, kontrolách alebo skúškach, ktoré za porovnateľných podmienok úspešne vykonali iné subjekty alebo žiadateľ (alebo boli vykonané v jeho mene).

▼B

6.2.2.2. Uplatňovanie modulu SH1

Modul SH1 možno vybrať len vtedy, keď činnosti, ktoré prispievajú k overovaniu navrhovaného subsystému (projektovanie, výroba, montáž, inštalovanie), podliehajú systému riadenia kvality v prípade projektovania, výroby, kontroly finálneho výrobku a skúšania, ktorý bol schválený notifikovaným orgánom, pričom tento nad ním vykonáva aj dohľad.

6.2.3. *Inovačné riešenia*

Ak sa navrhuje inovačné riešenie pre subsystém energia, uplatňuje sa postup opísaný v článku 10 tohto nariadenia.

6.2.4. *Osobitné postupy posudzovania pre subsystém energia*

6.2.4.1. Posudzovanie stredného užitočného napätia

1. Posudzovanie sa musí preukázať v súlade s ustanovením 15.4 normy EN 50388:2012.

2. Posudzovanie sa musí preukázať iba v prípade novovybudovaných alebo modernizovaných subsystémov.

6.2.4.2. Posudzovanie rekuperačného brzdenia

1. Posudzovanie pevných inštalácií elektrického napájania striedavým prúdom sa musí preukázať v súlade s ustanovením 15.7.2 normy EN 50388:2012.

2. Posudzovanie elektrického napájania jednosmerným prúdom sa musí preukázať pomocou posúdenia konštrukčného riešenia.

6.2.4.3. Posudzovanie koordinačných opatrení týkajúcich sa elektrickej ochrany

Musí sa preukázať posudzovanie konštrukčného riešenia a prevádzky trakčných napájacích staníc v súlade s ustanovením 15.6 normy EN 50388:2012.

6.2.4.4. Posudzovanie harmonických a dynamických účinkov pri trakčných systémoch napájania striedavým prúdom

1. Štúdia kompatibility sa vykonáva v súlade s ustanovením 10.3 normy EN 50388:2012.

2. Táto štúdia sa vykonáva len v prípade zavedenia meničov s aktívnymi polovodičmi do systému elektrického napájania.

3. Notifikovaný orgán musí posúdiť, či sú kritériá ustanovenia 10.4 normy EN 50388:2012 splnené.

6.2.4.5. Posudzovanie dynamického správania a kvality odberu prúdu (začlenenie do subsystému)

1. Hlavným cieľom tejto skúšky je v zásade odhaliť chyby v návrhu rozdelenia a v konštrukcii, ale nie posúdiť základné konštrukčné riešenie.

2. Merania parametrov interakcie sa vykonávajú v súlade s normou EN 50317:2012.

3. Tieto merania sa vykonávajú s komponentom interoperability zberač, ktorý má vlastnosti z hľadiska strednej prítlačnej sily v zmysle požiadaviek uvedených v bode 4.2.11 tejto TSI pre konštrukčnú rýchlosť trate s prihliadnutím na aspekty týkajúce sa minimálnej rýchlosti a manipulačných koľají.

▼B

4. Inštalované vrchné trolejové vedenie možno uznať, ak sú výsledky meraní v súlade s požiadavkami uvedenými v bode 4.2.12.

5. V prípade prevádzkových rýchlostí do 120 km/h (systémy so striedavým prúdom) a do 160 km/h (systémy s jednosmerným prúdom) nie je meranie dynamického správania povinné. V tomto prípade sa použijú alternatívne metódy identifikácie konštrukčných chýb, ako napríklad meranie geometrie vrchného trolejového vedenia podľa bodu 4.2.9.

6. Posudzovanie dynamického správania a kvality odberu prúdu pre začlenenie zberača do subsystému železničné koľajové vozidlá je uvedené v bode 6.2.3.20 LOC&PAS TSI.

6.2.4.6. Posudzovanie ochranných opatrení proti zásahu elektrickým prúdom

1. Pri každom zariadení sa musí preukázať, že základné konštrukčné riešenie ochranných opatrení proti zásahu elektrickým prúdom je v súlade s bodom 4.2.18.

2. Okrem toho sa preverí existencia pravidiel a postupov, ktoré zabezpečujú, aby sa zariadenie nainštalovalo podľa konštrukčného riešenia.

6.2.4.7. Posudzovanie plánu údržby

1. Posudzovanie sa musí vykonať overením existencie plánu údržby.

2. Notifikovaný orgán nie je zodpovedný za posúdenie vhodnosti podrobných požiadaviek stanovených v pláne.

6.3. **Subsystém obsahujúci komponenty interoperability bez vyhlásenia ES**

6.3.1. *Podmienky*

1. Notifikovanému orgánu sa do 31. mája 2021 povoľuje, aby vydával osvedčenie ES o overení pre subsystém aj vtedy, keď niektoré komponenty interoperability začlenené do subsystému nemajú príslušné vyhlásenia ES o zhode a/ani vhodnosti na použitie podľa tejto TSI, ak sú splnené tieto kritériá:

   a) notifikovaný orgán skontroloval zhodu subsystému s požiadavkami oddielu 4 a v súvislosti s bodmi 6.2 a 6.3 a oddielom 7 (s výnimkou bodu 7.4) tejto TSI. Okrem toho sa neuplatňuje zhoda komponentov interoperability s oddielom 5 a bodom 6.1 a

   b) komponenty interoperability, ktoré nemajú príslušné vyhlásenie ES o zhode a/ani vhodnosti na použitie, boli použité v subsystéme, ktorý už bol schválený a uvedený do prevádzky aspoň v jednom členskom štáte pred nadobudnutím účinnosti tejto TSI.

2. Vyhlásenia ES o zhode a/alebo vhodnosti na použitie sa nesmú vyhotoviť pre komponenty interoperability posúdené týmto spôsobom.

6.3.2. *Dokumentácia*

1. V osvedčení ES o overení subsystému sa musí jasne uvádzať, ktoré komponenty interoperability posúdil notifikovaný orgán ako súčasť overenia subsystému.

▼B

2. Vo vyhlásení ES o overení subsystému sa musí jasne uvádzať:

a) ktoré komponenty interoperability boli posúdené ako súčasť subsystému;

b) potvrdenie, že subsystém obsahuje rovnaké komponenty interoperability ako tie, ktoré už boli overené ako časť subsystému;

c) dôvod (dôvody), prečo výrobca neposkytol vyhlásenie ES o zhode a/alebo vhodnosti na použitie pred začlenením týchto komponentov interoperability do subsystému vrátane uplatňovania vnútroštátnych predpisov oznámených podľa článku 17 smernice 2008/57/ES.

6.3.3. *Údržba subsystémov certifikovaných podľa ustanovenia 6.3.1*

1. Počas prechodného obdobia a po jeho skončení, kým sa subsystém nezmodernizuje alebo neobnoví (s prihliadnutím na rozhodnutie členského štátu o uplatňovaní TSI), možno komponenty interoperability, ktoré nemajú vyhlásenie ES o zhode a/ani vhodnosti na použitie a sú rovnakého typu, použiť pri výmene súvisiacej s údržbou (náhradné diely) subsystému, a to na zodpovednosť subjektu, ktorý zodpovedá za údržbu.

2. Subjekt zodpovedný za údržbu musí v každom prípade zaistiť, aby komponenty na výmenu súvisiacu s údržbou boli vhodné na použitie, aby sa používali v oblasti svojho použitia a umožňovali dosiahnuť interoperabilitu v rámci železničného systému a súčasne spĺňali základné požiadavky. Tieto komponenty musia byť sledovateľné a certifikované v súlade s vnútroštátnymi alebo medzinárodnými predpismi alebo zásadami dobrej praxe všeobecne uznávanými v oblasti železničnej dopravy.

7. VYKONÁVANIE TSI ENERGIA

Členské štáty musia vypracovať národný plán vykonávania tejto TSI s prihliadnutím na súdržnosť celej železničnej siete Európskej únie. Tento plán musí zahŕňať všetky nové, obnovené a modernizované trate v súlade s údajmi uvedenými v bodoch 7.1 až 7.4.

7.1. **Uplatňovanie tejto TSI na železničné trate**

Oddiely 4 až 6 a všetky špecifické ustanovenia uvedené v bodoch 7.2 až 7.3 sa plne uplatňujú na trate patriace do územného rozsahu pôsobnosti tejto TSI, ktoré sa uvedú do prevádzky ako interoperabilné trate po nadobudnutí účinnosti tejto TSI.

7.2. **Uplatňovanie tejto TSI na nové, obnovené alebo modernizované železničné trate**

7.2.1. *Úvod*

1. Na účely tejto TSI „nová trať“ znamená trať, ktorá tvorí dopravnú cestu tam, kde v súčasnosti žiadna neexistuje.

▼B

2. Za modernizáciu alebo obnovu existujúcich tratí sa môžu považovať tieto situácie:

   a) preloženie časti existujúcej trate;

   b) vytváranie obchádzkových ciest;

   c) doplnenie jednej alebo viacerých koľají na existujúcej trati bez ohľadu na vzdialenosť medzi pôvodnými a doplnenými koľajami.

3. V súlade s podmienkami stanovenými v článku 20 ods. 1 smernice 2008/57/ES sa v pláne vykonávania uvádza spôsob prispôsobenia existujúcich pevných zariadení vymedzených v bode 2.1, keď je to ekonomicky odôvodnené.

7.2.2. *Plán vykonávania pre napätie a frekvenciu*

1. Výber systému elektrického napájania je v kompetencii členského štátu. Rozhodnutie by sa malo prijať na základe ekonomických a technických dôvodov s prihliadnutím aspoň na tieto prvky:

   a) existujúci systém elektrického napájania v členskom štáte;

   b) akékoľvek napojenie na železničnú trať v susedných krajinách s existujúcim systémom elektrického napájania;

   c) dopyt po energii.

2. Nové trate s rýchlosťou vyššou ako 250 km/h musia byť napájané jedným zo systémov so striedavým prúdom podľa vymedzenia v bode 4.2.3.

7.2.3. *Plán vykonávania pre geometriu vrchného trolejového vedenia*

7.2.3.1. Rozsah pôsobnosti plánu vykonávania

V pláne vykonávania členských štátov sa musia zohľadniť tieto prvky:

a) vypĺňanie medzier medzi rôznymi geometriami vrchného trolejového vedenia;

b) akékoľvek napojenie na geometrie existujúceho vrchného trolejového vedenia v susedných oblastiach;

c) existujúce certifikované komponenty interoperability vrchného trolejového vedenia.

7.2.3.2. Pravidlá vykonávania pre systém rozchodu koľaje 1435 mm

Vrchné trolejové vedenie (OCL) musí byť konštrukčne riešené s prihliadnutím na tieto pravidlá:

a) Nové trate s rýchlosťou vyššou ako 250 km/h musia vyhovovať zberačom uvedeným v bodoch 4.2.8.2.9.2.1 (*1 600 mm*) a 4.2.8.2.9.2.2 (*1 950 mm*) LOC & PAS TSI.

   Ak to nie je možné, vrchné trolejové vedenie musí byť konštrukčne riešené na použitie aspoň zberačom, ktorého geometria hlavy je uvedená v bode 4.2.8.2.9.2.1 (*1 600 mm*) LOC & PAS TSI.

▼B

b) Obnovené alebo modernizované trate s rýchlosťou minimálne 250 km/h musia vyhovovať aspoň zberaču, ktorého geometria hlavy je uvedená v bode 4.2.8.2.9.2.1 (*1 600 mm*) LOC & PAS TSI.

c) Iné prípady: vrchné trolejové vedenie musí byť konštrukčne riešené na použitie aspoň jedným zo zberačov, ktorých geometria hlavy je uvedená v bodoch 4.2.8.2.9.2.1 (*1 600 mm*) alebo 4.2.8.2.9.2.2 (*1 950 mm*) LOC & PAS TSI.

7.2.3.3. Systémy rozchodu koľaje iné ako 1435 mm

Vrchné trolejové vedenie musí byť konštrukčne riešené na použitie aspoň jedným zo zberačov, ktorých geometria hlavy je uvedená v bode 4.2.8.2.9.2 LOC & PAS TSI.

7.2.4. *Zavedenie pozemného systému zberu energetických údajov*

Členské štáty musia do 2 rokov po uzavretí „otvorených bodov“ uvedených v bode 4.2.17 zabezpečiť, že bude zavedený pozemný systém zberu energetických údajov schopný vymieňať súbory údajov na účely fakturácie energie.

7.3. **Uplatňovanie tejto TSI na existujúce trate**

7.3.1. *Úvod*

V prípade, že sa táto TSI uplatňuje na existujúce trate, a bez toho, aby bol dotknutý bod 7.4 (špecifické prípady), zohľadňujú sa tieto prvky:

a) v prípade, že sa uplatňuje článok 20 ods. 2 smernice 2008/57/ES, členský štát rozhodne, ktoré požiadavky TSI sa budú uplatňovať so zreteľom na plán vykonávania;

b) v prípade, že sa neuplatňuje článok 20 ods. 2 smernice 2008/57/ES, odporúča sa súlad s touto TSI. v prípade, že súlad nie je možný; zadávajúci subjekt musí informovať členský štát o dôvodoch;

c) v prípade, že členský štát vyžaduje nové povolenie na uvedenie do prevádzky, zadávajúci subjekt vymedzí praktické opatrenia a rôzne fázy projektu potrebné na dosiahnutie požadovanej úrovne výkonnosti. Tieto fázy projektu môžu zahŕňať prechodné obdobia na uvádzanie zariadenia do prevádzky so zníženými úrovňami výkonnosti;

d) existujúci subsystém môže umožniť premávku vozidiel, ktoré sú v súlade s TSI a zároveň spĺňajú základné požiadavky uvedené v smernici 2008/57/ES. Postup na preukázanie úrovne súladu so základnými parametrami TSI musí byť v súlade s odporúčaním Komisie 2011/622/EÚ ([1]).

([1]) Odporúčanie Komisie 2011/622/EÚ z 20. septembra 2011 o postupe na preukázanie úrovne súladu existujúcich železničných tratí so základnými parametrami technických špecifikácií interoperability (Ú. v. EÚ L 243, 21.9.2011, s. 23).

▼B

7.3.2. *Modernizácia/obnova vrchného trolejového vedenia a/alebo elektrického napájania*

1. Celé vrchné trolejové vedenie alebo jeho časť a/alebo celý systém elektrického napájania alebo jeho časť možno meniť postupne – jeden prvok za druhým – v priebehu dlhšieho obdobia, aby sa dosiahol súlad s touto TSI.

2. Súlad celého subsystému však možno vyhlásiť len vtedy, keď sú všetky prvky v súlade s TSI na celom úseku trasy.

3. V procese modernizácie/obnovy by sa mala zohľadniť potreba udržania kompatibility s existujúcim subsystémom energia a inými subsystémami. V prípade projektu zahŕňajúceho prvky, ktoré nie sú v súlade s TSI, by sa postupy posudzovania zhody a overovania ES, ktoré sa majú uplatňovať, mali odsúhlasiť s členským štátom.

7.3.3. *Parametre týkajúce sa údržby*

Pri údržbe subsystému energia nie sú potrebné oficiálne overenia a povolenia na uvedenie do prevádzky. Výmeny v rámci údržby však možno v primerane možnej miere vykonávať, a to v súlade s požiadavkami tejto TSI, pričom prispievajú k rozvoju interoperability.

7.3.4. *Existujúci subsystém, ktorý si nevyžaduje projekt obnovy ani modernizácie*

Postup na preukázanie úrovne súladu existujúcich tratí so základnými parametrami TSI musí byť v súlade s odporúčaním 2011/622/EÚ.

7.4. **Špecifické prípady**

7.4.1. *Všeobecne*

1. Špecifické prípady uvedené v bode 7.4.2 opisujú osobitné ustanovenia, ktoré sú potrebné a schválené na určitých sieťach jednotlivých členských štátov.

2. Tieto špecifické prípady sa klasifikujú takto:

— prípady „P“: „permanentné“ prípady,

— prípady „T“: „dočasné“ prípady, pri ktorých sa počíta s dosiahnutím cieľového systému v budúcnosti.

7.4.2. *Zoznam špecifických prípadov*

7.4.2.1. Osobitosti estónskej železničnej siete

7.4.2.1.1. Napätie a frekvencia (4.2.3)

Prípad P

Maximálne povolené napätie vrchného trolejového vedenia v Estónsku je 4 kV (v sieťach s jednosmerným prúdom 3 kV).

▼B

7.4.2.2. Osobitosti francúzskej železničnej siete

7.4.2.2.1. Napätie a frekvencia (4.2.3)

Prípad T

Hodnoty a hraničné hodnoty napätia a frekvencie na koncových zariadeniach trakčnej napájacej stanice a na zberači elektrifikovaných tratí s jednosmerným prúdom 1,5 kV:

— z Nimes do Port Bou,

— z Toulouse do Narbonne

možno prekročiť hodnoty uvedené v ustanovení 4 normy EN 50163:2004 (U_{max2} je takmer 2 000 V).

7.4.2.2.2. Úsekové deliče fáz – trate s rýchlosťou v ≥ 250 km/h (4.2.15.2)

Prípad P

V prípade modernizácie/obnovy vysokorýchlostných tratí LN 1, 2, 3 a 4 je povolené špeciálne konštrukčné riešenie úsekových deličov fáz.

7.4.2.3. Osobitosti talianskej železničnej siete

7.4.2.3.1. Úsekové deliče fáz – trate s rýchlosťou v ≥ 250 km/h (4.2.15.2)

Prípad P

V prípade modernizácie/obnovy vysokorýchlostných tratí medzi mestami Rím a Neapol je povolené špeciálne konštrukčné riešenie úsekových deličov fáz.

7.4.2.4. Osobitosti lotyšskej železničnej siete

7.4.2.4.1. Napätie a frekvencia (4.2.3)

Prípad P

Maximálne povolené napätie vrchného trolejového vedenia v Lotyšsku je 4 kV (v sieťach s jednosmerným prúdom 3 kV).

7.4.2.5. Osobitosti litovskej železničnej siete

7.4.2.5.1. Dynamické správanie a kvalita odberu prúdu (4.2.12)

Prípad P

V prípade existujúcich konštrukčných riešení vrchného trolejového vedenia sa vzdialenosť pre zdvih bočného držiaka vypočíta podľa vnútroštátnych technických predpisov oznámených na tento účel.

7.4.2.6. Osobitosti poľskej železničnej siete

7.4.2.6.1. Koordinačné opatrenia týkajúce sa elektrickej ochrany (4.2.7)

Prípad P

V prípade poľskej siete s jednosmerným prúdom 3 kV sa poznámka c) v tabuľke 7 normy EN 50388:2012 nahrádza poznámkou: Vypnutie hlavného vypínača by malo byť veľmi rýchle v prípade vysokých skratových prúdov. Podľa možnosti by sa hlavný vypínač hnacej jednotky mal vypnúť s cieľom pokúsiť sa zamedziť vypnutiu hlavného vypínača trakčnej napájacej stanice.

▼B

7.4.2.7. Osobitosti španielskej železničnej siete

7.4.2.7.1. Výška trolejového drôtu (4.2.9.1)

Prípad P

Na niektorých úsekoch budúcich tratí s rýchlosťou v ≥ 250 km/h je povolená menovitá výška trolejového drôtu 5,60 m.

7.4.2.7.2. Úsekové deliče fáz – trate s rýchlosťou v ≥ 250 km/h (4.2.15.2)

Prípad P

V prípade modernizácie/obnovy existujúcich vysokorýchlostných tratí sa musí zachovať špeciálne konštrukčné riešenie úsekových deličov fáz.

7.4.2.8. Osobitosti švédskej železničnej siete

7.4.2.8.1. Posudzovanie stredného užitočného napätia (6.2.4.1)

Prípad P

Alternatívne k posudzovaniu stredného užitočného napätia podľa ustanovenia 15.4 normy EN 50388:2012 je takisto povolené, aby sa výkonnosť elektrického napájania posúdila:

— porovnaním s referenčnou hodnotou, pričom sa riešenie elektrického napájania použilo pri podobnom alebo náročnejšom cestovnom poriadku. Referenčná hodnota má podobnú alebo väčšiu:

  — vzdialenosť od prípojnice kontroly napätia (stanica meničov frekvencie),

  — impedanciu systému vrchného trolejového vedenia,

— hrubý odhad stredného užitočného napätia ($U_{stredné\ užitočné}$) pre jednoduché prípady, ktoré povedú k zvýšeniu dodatočnej kapacity pre budúci dopyt po doprave.

7.4.2.9. Osobitosti železničnej siete Spojeného kráľovstva pre Veľkú Britániu

7.4.2.9.1. Napätie a frekvencia (4.2.3)

Prípad P

Je prípustné, aby sa naďalej modernizovali, obnovovali a rozvíjali siete vybavené elektrifikačným systémom s jednosmerným prúdom 600/750 V, ktoré využívajú napájacie koľajnice v trojkoľajnicovej a/alebo štvorkoľajnicovej konfigurácii v súlade s vnútroštátnymi technickými predpismi, ktoré boli oznámené na tento účel.

Špecifický prípad pre Spojené kráľovstvo Veľkej Británie a Severného Írska sa uplatňuje len na hlavnú sieť vo Veľkej Británii.

7.4.2.9.2. Výška trolejového drôtu (4.2.9.1)

Prípad P

V prípade nového, modernizovaného alebo obnoveného subsystému energia na existujúcej infraštruktúre je povolené konštrukčne riešiť výšku trolejového drôtu vrchného trolejového vedenia v súlade s vnútroštátnymi technickými predpismi, ktoré boli oznámené na tento účel.

Špecifický prípad pre Spojené kráľovstvo Veľkej Británie a Severného Írska sa uplatňuje len na hlavnú sieť vo Veľkej Británii.

▼B

7.4.2.9.3. Maximálne bočné vychýlenie (4.2.9.2) a priechodný prierez zberača (4.2.10)

Prípad P

V prípade nového, modernizovaného alebo obnoveného subsystému energia na existujúcej infraštruktúre je povolené vypočítať nastavenie maximálneho bočného vychýlenia, overovacie výšky a priechodný prierez zberača v súlade s vnútroštátnymi technickými predpismi, ktoré boli oznámené na tento účel.

Špecifický prípad pre Spojené kráľovstvo Veľkej Británie a Severného Írska sa uplatňuje len na hlavnú sieť vo Veľkej Británii.

7.4.2.9.4. Ochranné opatrenia proti zásahu elektrickým prúdom (4.2.18).

Prípad P

V prípade modernizácie alebo obnovy existujúceho subsystému energia alebo výstavby nových subsystémov energia na existujúcej infraštruktúre sa namiesto odkazu na EN 50122-1:2011+A1:2011 ustanovenie 5.2.1 povoľuje, aby boli ochranné opatrenia proti zásahu elektrickým prúdom navrhované v súlade s vnútroštátnymi technickými predpismi, ktoré boli oznámené na tento účel.

Špecifický prípad pre Spojené kráľovstvo Veľkej Británie a Severného Írska sa uplatňuje len na hlavnú sieť vo Veľkej Británii.

7.4.2.9.5. Posúdenie zhody vrchného trolejového vedenia ako komponentu:

Prípad P

Vo vnútroštátnych predpisoch sa môže vymedziť postup posúdenia zhody, pokiaľ ide o body 7.4.2.9.2 a 7.4.2.9.3 a súvisiace osvedčenia.

V postupe môže byť zahrnuté posúdenie zhody častí, ktoré nie sú predmetom špecifického prípadu.

7.4.2.10. Osobitosti železničnej siete Eurotunel

7.4.2.10.1. Výška trolejového drôtu (4.2.9.1)

Prípad P

V prípade modernizovaného alebo obnoveného subsystému energia je povolené konštrukčne riešiť výšku trolejového drôtu vrchného trolejového vedenia v súlade s vnútroštátnymi technickými predpismi, ktoré boli oznámené na tento účel.

7.4.2.11. Osobitosti luxemburskej železničnej siete

7.4.2.11.1. Napätie a frekvencia (4.2.3)

Prípad T

Hodnoty a hraničné hodnoty napätia a frekvencie na koncových zariadeniach trakčnej napájacej stanice a na zberači tratí elektrifikovaných striedavým prúdom 25 kV medzi mestami Bettembourg a Rodange (hraničné mesto) a traťového úseku medzi mestami Pétange a Leudelange môžu prekročiť hodnoty stanovené v ustanovení 4 EN 50163:2004 (U_{max1} takmer na 30 kV a U_{max2} takmer na 30,5 kV).

▼B

Dodatok A

Posudzovanie zhody komponentov interoperability

A.1. ROZSAH PÔSOBNOSTI

V tomto dodatku sa uvádza posudzovanie zhody komponentu interoperability (vrchné trolejové vedenie) subsystému energia.

Pre existujúce komponenty interoperability sa musí dodržať postup opísaný v bode 6.1.2.

A.2. CHARAKTERISTIKY

Charakteristiky komponentu interoperability, ktoré sa majú posúdiť s uplatnením modulov CB alebo CH1, sú označené symbolom X v tabuľke A.1. Výrobná fáza sa posudzuje v rámci daného subsystému.

Tabuľka A.1

Posúdenie komponentu interoperability: vrchné trolejové vedenie

	Posudzovanie v týchto fázach			
	Fáza konštrukčného riešenia a vývoja			Fáza výroby
Charakteristika – bod	Preskúmanie konštrukčného riešenia	Preskúmanie výrobného procesu	Skúška ([2])	Kvalita výrobku (sériová výroba)
Geometria vrchného trolejového vedenia – 5.2.1.1	X	neuvádza sa	neuvádza sa	neuvádza sa
Stredná prítlačná sila – 5.2.1.2 ([1])	X	neuvádza sa	neuvádza sa	neuvádza sa
Dynamické správanie – 5.2.1.3	X	neuvádza sa	X	neuvádza sa
Vzdialenosť pre zdvih bočného držiaka – 5.2.1.4	X	neuvádza sa	X	neuvádza sa
Konštrukčné riešenie rozstupu zberačov pre vrchné trolejové vedenie – 5.2.1.5	X	neuvádza sa	neuvádza sa	neuvádza sa
Prúd pri státí – 5.2.1.6	X	neuvádza sa	X	neuvádza sa
Materiál trolejového drôtu – 5.2.1.7	X	neuvádza sa	neuvádza sa	neuvádza sa

([1]) Meranie prítlačnej sily je integrované do procesu posudzovania dynamického správania a kvality odberu prúdu.
([2]) Skúška podľa vymedzenia v oddiele 6.1.4, pokiaľ ide o konkrétny postup posúdenia komponentu interoperability – vrchné trolejové vedenie.

▼B

Dodatok B

Overenie ES týkajúce sa subsystému energia

B.1. ROZSAH PÔSOBNOSTI

V tomto dodatku sa uvádza overenie ES týkajúce sa subsystému energia.

B.2. CHARAKTERISTIKY

Charakteristiky subsystému, ktoré sa majú posudzovať v rôznych fázach konštrukčného riešenia, inštalovania a prevádzky, sú v tabuľke B.1 označené symbolom X.

Tabuľka B.1

Overenie ES týkajúce sa subsystému energia

Základné parametre	Fáza posudzovania			
	Fáza vypracúvania konštrukčného riešenia	Fáza výroby		
	Preskúmanie konštrukčného riešenia	Výstavba, zostavovanie, montáž	Zostavené, pred uvedením do prevádzky	Overenie platnosti za podmienok plnej prevádzky
Napätie a frekvencia – 4.2.3	X	neuvádza sa	neuvádza sa	neuvádza sa
Parametre týkajúce sa výkonnosti systému napájania – 4.2.4	X	neuvádza sa	neuvádza sa	neuvádza sa
Prúdová zaťažiteľnosť, systémy s jednosmerným prúdom, stojace vlaky – 4.2.5	X (1)	neuvádza sa	neuvádza sa	neuvádza sa
Rekuperačné brzdenie – 4.2.6	X	neuvádza sa	neuvádza sa	neuvádza sa
Koordinačné opatrenia týkajúce sa elektrickej ochrany – 4.2.7	X	neuvádza sa	X	neuvádza sa
Harmonické a dynamické účinky pri trakčných systémoch napájania striedavým prúdom – 4.2.8	X	neuvádza sa	neuvádza sa	neuvádza sa
Geometria vrchného trolejového vedenia – 4.2.9	X (1)	neuvádza sa	neuvádza sa (3)	neuvádza sa
Priechodný prierez zberača – 4.2.10	X	neuvádza sa	neuvádza sa	neuvádza sa
Stredná prítlačná sila – 4.2.11	X (1)	neuvádza sa	neuvádza sa	neuvádza sa
Dynamické správanie a kvalita odberu prúdu – 4.2.12	X (1)	neuvádza sa	X (2) (3)	neuvádza sa (2)
Konštrukčné riešenie rozstupu zberačov pre vrchné trolejové vedenie – 4.2.13	X (1)	neuvádza sa	neuvádza sa	neuvádza sa
Materiál trolejového drôtu – 4.2.14	X (1)	neuvádza sa	neuvádza sa	neuvádza sa
Úsekové deliče fáz – 4.2.15	X	neuvádza sa	neuvádza sa	neuvádza sa
Úsekové deliče systémov – 4.2.16	X	neuvádza sa	neuvádza sa	neuvádza sa

▼B

Základné parametre	Fáza posudzovania			
	Fáza vypracúvania konštrukčného riešenia	Fáza výroby		
	Preskúmanie konštrukčného riešenia	Výstavba, zostavovanie, montáž	Zostavené, pred uvedením do prevádzky	Overenie platnosti za podmienok plnej prevádzky
Pozemný systém zberu energetických údajov – 4.2.17	neuvádza sa	neuvádza sa	neuvádza sa	neuvádza sa
Ochranné opatrenia proti zásahu elektrickým prúdom – 4.2.18	X	X (4)	X (4)	neuvádza sa
Predpisy týkajúce sa údržby – 4.5	neuvádza sa	neuvádza sa	X	neuvádza sa

(1) Vykonáva sa iba vtedy, keď vrchné trolejové vedenie nebolo posúdené ako komponent interoperability.
(2) Overenie platnosti za podmienok plnej prevádzky sa vykonáva iba vtedy, keď nie je možné overenie platnosti vo fáze „zostavenie pred uvedením do prevádzky“.
(3) Vykonáva sa ako metóda alternatívneho posúdenia v prípade, že sa dynamické správanie vrchného trolejového vedenia integrovaného do subsystému nemeria (pozri bod 6.2.4.5).
(4) Vykonáva sa v prípade, že kontrolu nevykonáva iný nezávislý orgán.

▼B

Dodatok C

Stredné užitočné napätie

C.1. HODNOTY PRE STREDNÉ UŽITOČNÉ NAPÄTIE NA ZBERAČI

Minimálne hodnoty pre stredné užitočné napätie na zberači za bežných prevádzkových podmienok sa uvádzajú v tabuľke C.1.

Tabuľka C.1

Minimálne stredné užitočné napätie na zberači

	V	
Systém elektrického napájania	Traťová rýchlosť v > 200 [km/h]	Traťová rýchlosť v ≤ 200 [km/h]
	Zóna a vlak	Zóna a vlak
Striedavý prúd 25 kV 50 Hz	22 500	22 000
Striedavý prúd 15 kV 16,7 Hz	14 200	13 500
Jednosmerný prúd 3 kV	2 800	2 700
Jednosmerný prúd 1,5 kV	1 300	1 300

C.2. PRAVIDLÁ SIMULÁCIE

Zóna použitá na simuláciu na výpočet stredného užitočného napätia

— Simulácie sa vykonávajú v zóne, ktorá predstavuje významnú časť trate alebo časti siete, ako je príslušný(-é) napájací(-ie) úsek(-y) v sieti na účely ich konštrukčného riešenia a posúdenia.

Obdobie použité na simuláciu na výpočet stredného užitočného napätia

— Na simuláciu stredného užitočného napätia (vlak) a stredného užitočného napätia (zóna) sa musia posúdiť len vlaky, ktoré sú súčasťou simulácie počas príslušného obdobia, ako je čas potrebný na prejdenie celého napájacieho úseku.

▼B

Dodatok D

Špecifikácia priechodného prierezu zberača

D.1. ŠPECIFIKÁCIA MECHANICKÉHO KINEMATICKÉHO PRIECHODNÉHO PRIEREZU ZBERAČA

D.1.1. **Všeobecne**

D.1.1.1. *Priestor, ktorý musí zostať voľný na elektrifikovaných tratiach*

V prípade tratí elektrifikovaných pomocou vrchného trolejového vedenia by mal zostať voľný ďalší priestor:

— na umiestnenie vybavenia vrchného trolejového vedenia,

— umožňujúci voľný prechod zberačov.

Tento dodatok sa zaoberá voľným prechádzaním zberača (priechodný prierez zberačov). Elektrický rozstup posudzuje manažér infraštruktúry.

D.1.1.2. *Zvláštnosti*

Priechodný prierez zberača sa v niektorých aspektoch odlišuje od obrysu prekážky:

— Zberač je (čiastočne) pod napätím, a preto sa v závislosti od povahy prekážky (zaizolovaná alebo nie) musí dodržať elektrický rozstup.

— V prípade potreby by sa mali vziať do úvahy izolačné rohy. Z tohto dôvodu sa musí vymedziť dvojnásobný referenčný obrys, aby sa súčasne zohľadnilo mechanické a elektrické rušenie.

— V priebehu odberu je zberač stále spojený s trolejovým drôtom, a preto je jeho výška variabilná podobne ako výška priechodného prierezu zberača.

D.1.1.3. *Symboly a skratky*

Symbol	Označenie	Jednotka
b_w	Polovičná dĺžka lyžiny zberača	m
$b_{w,c}$	Polovičná dĺžka vodivej dĺžky (s izolačnými rohmi) alebo pracovnej dĺžky (s vodivými rohmi) lyžiny zberača	m
$b'_{o,mec}$	Šírka mechanického kinematického priechodného prierezu zberača v hornom overovacom bode	m
$b'_{u,mec}$	Šírka mechanického kinematického priechodného prierezu zberača v dolnom overovacom bode	m
$b'_{h,mec}$	Šírka mechanického kinematického priechodného prierezu zberača v strednej výške, h	m
d_l	Bočné vychýlenie trolejového drôtu	m
D'_0	Referenčné prevýšenie zohľadnené vozidlom pre priechodný prierez zberača	m

▼B

Symbol	Označenie	Jednotka
e_p	Bočný výkyv zberača z dôvodu charakteristík vozidla	m
e_{po}	Bočný výkyv zberača v hornom overovacom bode	m
e_{pu}	Bočný výkyv zberača v dolnom overovacom bode	m
f_s	Hranica zohľadňovaná pri zdvihnutí trolejového drôtu	m
f_{wa}	Hranica braná do úvahy pri opotrebovaní klzných líšt zberača	m
f_{ws}	Hranica braná do úvahy pri prechádzaní lyžiny trolejovým drôtom spôsobená bočným výkyvom zberača	m
h	Výška od temena koľajnice	m
h'_{co}	Referenčná výška stredu naklápania pre priechodný prierez zberača	m
h'	Referenčná výška vo výpočte priechodného prierezu zberača	m
h'_o	Maximálna overovacia výška priechodného prierezu zberača v polohe odberu	m
h'_u	Minimálna overovacia výška priechodného prierezu zberača v polohe odberu	m
h_{eff}	Účinná výška zdvihnutého zberača	m
h_{cc}	Statická výška trolejového drôtu	m
I'_0	Referenčný nedostatok prevýšenia braný do úvahy pre vozidlo pre priechodný prierez zberača	m
L	Vzdialenosť medzi osami koľají	m
l	Rozchod koľaje, vzdialenosť medzi okrajmi jazdnej dráhy	m
q	Priečna vôľa medzi nápravou a rámom podvozku alebo medzi nápravou a skriňou vozidla v prípade vozidiel bez podvozkov	m
qs'	Kvázistatické vychýlenie	m
R	Polomer vodorovných oblúkov	m
s'_o	Koeficient flexibility, ktorý sa zohľadňuje z hľadiska súladu medzi vozidlom a infraštruktúrou pre priechodný prierez zberača	

▼B

Symbol	Označenie	Jednotka
$S'_{i/a}$	Povolený dodatočný výkyv zberačov na vnútornom/vonkajšom oblúku	m
w	Priečna vôľa medzi podvozkom a skriňou	m
▼C1 Σ_j	Súčet (horizontálnych) bezpečnostných rozpätí priechodného prierezu zberača zahŕňajúci niektoré náhodné javy (j = 1, 2 alebo 3)	m

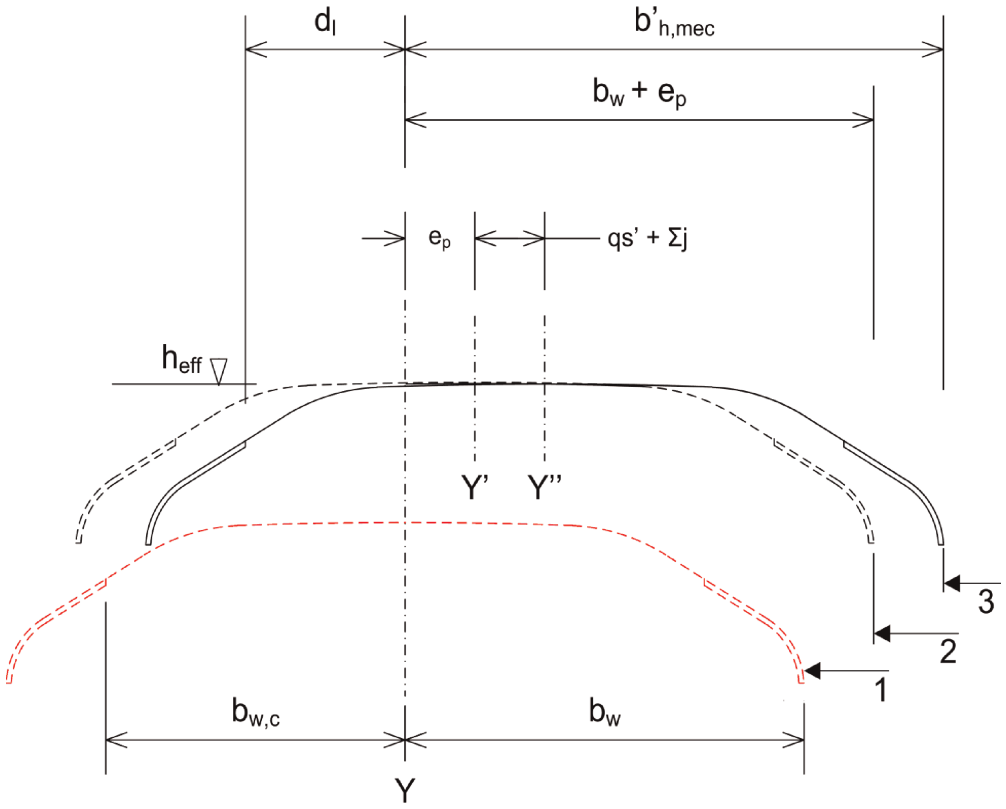
▼B

Dolný index „a“: vzťahuje sa na vonkajšiu stranu oblúka.
Dolný index „i“: vzťahuje sa na vnútornú stranu oblúka.

D.1.1.4. *Základné zásady*

Obrázok D.1

Mechanické priechodné prierezy zberača



Vysvetlivky:

Y: os koľaje

Y′: os zberača – na odvodenie referenčného profilu voľného priechodu

Y″: os zberača – na odvodenie mechanického kinematického priechodného prierezu zberača

1: profil zberača

2: referenčný profil voľného priechodu

3: mechanický kinematický priechodný prierez

▼B

Priechodný prierez zberača je dodržaný, len ak sú súčasne dodržané mechanické a elektrické priechodné prierezy:

— Referenčný profil voľného priechodu zahŕňa dĺžku hlavy zberača a bočný výkyv zberača e_p, ktorý sa používa až do referenčného prevýšenia alebo nedostatku prevýšenia.

— Prekážky pod napätím a izolované prekážky nesmú zasahovať do mechanického priechodného prierezu.

— Neizolované prekážky (uzemnené alebo pri potenciáli odlišnom od vrchného trolejového vedenia) nesmú zasahovať do mechanických a elektrických priechodných prierezov.

D.1.2. **Špecifikácia mechanického kinematického priechodného prierezu zberača**

D.1.2.1. *Špecifikácia šírky mechanického priechodného prierezu*

D.1.2.1.1. Rozsah pôsobnosti

Šírka priechodného prierezu zberača je určená hlavne dĺžkou a posunmi posudzovaného zberača. V prípade priečnych posunov možno okrem špecifických javov pozorovať aj javy podobné javom súvisiacim s obrysom prekážky.

Priechodný prierez zberača sa posudzuje pri týchto výškach:

— horná overovacia výška h'_o,

— dolná overovacia výška h'_u.

Možno uvažovať o tom, že medzi týmito dvoma výškami sa šírka priechodného prierezu mení lineárne.

Na obrázku D.2 sú znázornené rôzne parametre.

D.1.2.1.2. Metodika výpočtu

Šírka priechodného prierezu zberača sa určuje súčtom parametrov uvedených ďalej. V prípade trate s rôznymi zberačmi by sa mala posúdiť maximálna šírka.

Pre dolný overovací bod s h = h'_u:

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

Pre horný overovací bod s h = h'_o:

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

Poznámka: i/a = vnútorný/vonkajší oblúk.

V prípade strednej výšky h sa šírka určí interpoláciou:

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

D.1.2.1.3. Polovičná dĺžka bw lyžiny zberača

Polovičná dĺžka b_w lyžiny zberača závisí od typu použitého zberača. Profil(-y) zberača, ktorý(-é) sa má (majú) zohľadniť, je (sú) vymedzený(-é) v bode 4.2.8.2.9.2 LOC&PAS TSI.

▼B

D.1.2.1.4. Bočný výkyv zberača ep

Bočný výkyv závisí hlavne od týchto javov:

— vôľa $q + w$ v nápravových ložiskách a medzi podvozkom a skriňou,

— hodnota náklonu skrine vozidla zohľadnená vozidlom (v závislosti od špecifickej flexibility s_0', referenčného prevýšenia D'_0 a referenčného nedostatku prevýšenia I'_0),

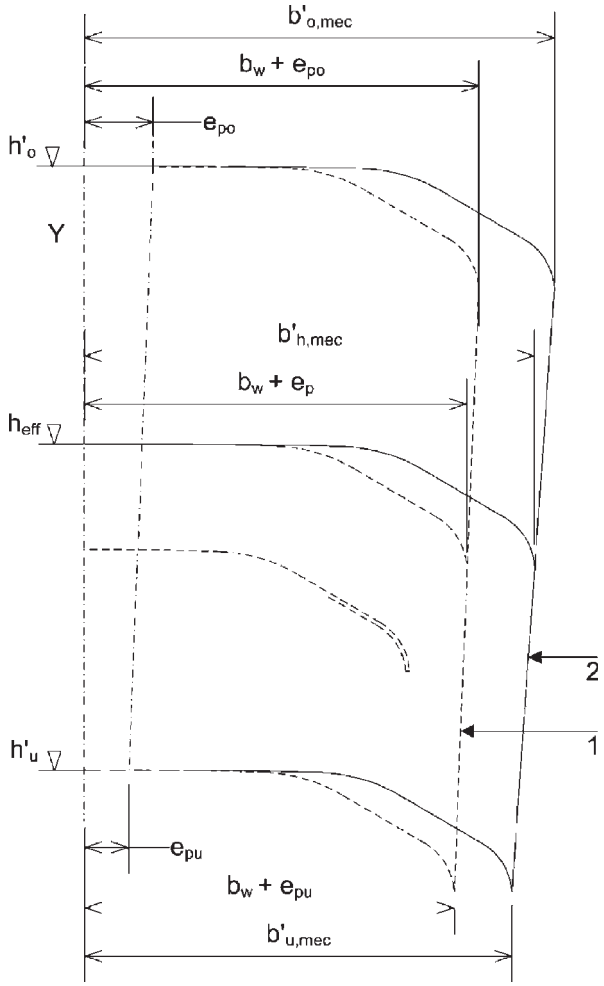
— montážna tolerancia zberača na streche,

— priečna flexibilita montážneho zariadenia na streche,

— posudzovaná výška h'.

Obrázok D.2

Špecifikácia šírky mechanického kinematického priechodného prierezu zberača v rôznych výškach



Vysvetlivky:

Y: os koľaje

1: referenčný profil voľného priechodu

2: mechanický kinematický priechodný prierez zberača.

▼B

D.1.2.1.5. Ďalšie výkyvy

Priechodný prierez zberača má špecifické ďalšie výkyvy. V prípade štandardného rozchodu koľaje sa používa tento vzorec:

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

V prípade iných rozchodov koľaje sa používajú vnútroštátne pravidlá.

D.1.2.1.6. Kvázistatický vplyv

Keďže je zberač nainštalovaný na streche, kvázistatický vplyv hrá vo výpočte priechodného prierezu zberača dôležitú úlohu. Tento vplyv sa vypočíta zo špecifickej flexibility s_0', referenčného prevýšenia D'_0 a referenčného nedostatku prevýšenia I'_0:

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

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

Poznámka: Zberače sú obvykle namontované na streche hnacej jednotky, ktorej referenčná flexibilita s_0' je vo všeobecnosti menšia ako referenčná flexibilita obrysu prekážky s_0.

D.1.2.1.7. Dovolené odchýlky

Podľa vymedzenia obrysu by sa mali posúdiť tieto javy:

— nesúmernosť zaťaženia,

— priečny posun koľaje medzi dvoma následnými zásahmi v rámci údržby,

— zmena prevýšenia, ktorá vzniká medzi dvoma následnými zásahmi v rámci údržby,

— kmitania vytvárané v dôsledku nerovnosti koľaje.

▼C1

Súčet uvedených dovolených odchýlok je Σ_j.

▼B

D.1.2.2. *Špecifikácia výšky mechanického priechodného prierezu*

Výška priechodného prierezu sa určuje na základe statickej výšky h_{cc}, trolejového drôtu v posudzovanom miestnom bode. Mali by sa posúdiť tieto parametre:

— zdvihnutie trolejového drôtu f_s spôsobené prítlačnou silou zberača. Hodnota f_s závisí od typu vrchného trolejového vedenia, takže ju určuje manažér infraštruktúry v súlade s bodom 4.2.12,

▼B

— zdvihnutie hlavy zberača v dôsledku zošikmenia hlavy zberača vychýlením kontaktného bodu a opotrebovaním klzných líšt zberača $f_{ws} + f_{wa}$. Prípustná hodnota f_{ws} sa uvádza v LOC&PAS TSI a f_{wa} závisí od požiadaviek na údržbu.

Výška mechanického priechodného prierezu je daná týmto vzorcom:

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

D.1.3. **Referenčné parametre**

Parametre kinematického mechanického priechodného prierezu zberača a špecifikácie maximálneho bočného vychýlenia trolejového drôtu sú tieto:

— l – podľa rozchodu koľaje,

— s'_o = 0,225,

— h'_{co} = 0,5 m,

— I'_0 = 0,066 m a D'_0 = 0,066 m,

— h'_o = 6,500 m a h'_u = 5,000 m.

D.1.4. **Výpočet maximálneho bočného vychýlenia trolejového drôtu**

Maximálne bočné vychýlenie trolejového drôtu sa vypočíta s prihliadnutím na celkový pohyb zberača vo vzťahu k menovitej polohe koľaje a vodivému rozsahu (alebo pracovnú dĺžku zberačov s rohmi vyrobenými z vodivého materiálu) takto:

▼C1

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

▼B

$b_{w,c}$ – vymedzené v bodoch 4.2.8.2.9.1 a 4.2.8.2.9.2 LOC&PAS TSI.

D.2. ŠPECIFIKÁCIA STATICKÉHO PRIECHODNÉHO PRIEREZU ZBERAČA (SYSTÉM ROZCHODU KOĽAJE 1 520 mm)

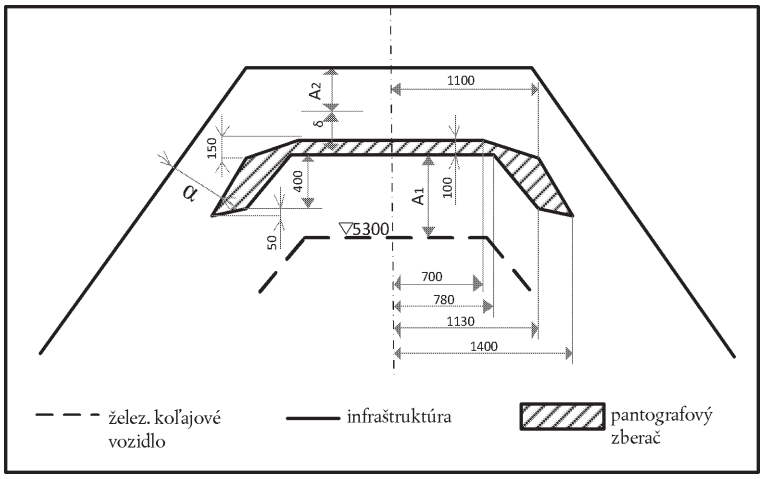
Uplatňuje sa na členské štáty, ktoré schválili profil zberača v súlade s bodom 4.2.8.2.9.2.3 LOC &PAS TSI.

Priechodný prierez zberača musí zodpovedať obrázku D.3 a tabuľke D.1.

▼B

Obrázok D.3

Statický priechodný prierez zberača pre systém rozchodu koľaje 1 520 mm



Tabuľka D.1

Vzdialenosti medzi časťami vrchného trolejového vedenia a zberača, ktoré sú pod napätím, a uzemnenými časťami železničných koľajových vozidiel a pevných zariadení pre systém rozchodu koľaje 1 520 mm

Napätie systému trolejového vedenia vo vzťahu k zemi [kV]	Vertikálna vzdušná vzdialenosť A_1 medzi železničnými koľajovými vozidlami a najnižšou polohou trolejového drôtu [mm]			Vertikálna vzdušná vzdialenosť A_2 medzi časťami vrchného trolejového vedenia pod napätím a uzemnenými časťami [mm]		Bočná vzdušná vzdialenosť α medzi časťami zberača pod napätím a uzemnenými časťami [mm]		Vertikálny priestor δ pre časti vrchného trolejového vedenia pod napätím [mm]			
	Bežná		Minimálna povolená pre priebežné a hlavné staničné koľaje, na ktorých sa nepredpokladá deponovanie vlaku					Bez reťazovkového trolejového vedenia		S reťazovkovým trolejovým vedením	
	Priebežné a hlavné staničné koľaje, na ktorých sa nepredpokladá deponovanie vlaku	Iné staničné koľaje		Bežná	Minimálna povolená	Bežná	Minimálna povolená	Bežný	Minimálny povolený	Bežný	Minimálny povolený
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

▼B

Dodatok E

Zoznam referenčných noriem

Tabuľka E.1

Zoznam referenčných noriem

Indexové číslo	Ref.	Názov dokumentu	Verzia	*Príslušný oddiel (príslušné oddiely)*
1	EN 50119	Dráhové aplikácie – Pevné zariadenia – Vrchné trolejové vedenia pre elektrickú trakciu	2009	*Prúdová zaťažiteľnosť, systémy s jednosmerným prúdom, stojace vlaky (4.2.5), Geometria vrchného trolejového vedenia (4.2.9), Dynamické správanie a kvalita odberu prúdu (4.2.12), Úsekové deliče fáz (4.2.15) a Úsekové deliče systémov (4.2.16)*
2	EN 50122-1:2011+A1:2011	Dráhové aplikácie – Pevné zariadenia – Elektrická bezpečnosť, uzemnenie a spätné trakčné vedenie – časť 1: Ochranné opatrenia proti zásahu elektrickým prúdom	2011	*Geometria vrchného trolejového vedenia (4.2.9) a Ochranné opatrenia proti zásahu elektrickým prúdom (4.2.18)*
3	EN 50149	Dráhové aplikácie – Pevné zariadenia – Elektrická trakcia – Drážkované trolejové drôty z medi a zo zliatin medi	2012	*Materiál trolejového drôtu (4.2.14)*
4	EN 50163	Dráhové aplikácie – Napájacie napätia trakčných sietí	2004	*Napätie a frekvencia (4.2.3)*
5	EN 50367	Dráhové aplikácie – Systémy odberu prúdu – Technické kritériá interakcie pantografového zberača a vrchného trolejového vedenia (na dosiahnutie voľného prístupu)	2012	*Prúdová zaťažiteľnosť, systémy s jednosmerným prúdom, stojace vlaky (4.2.5), Stredná prítlačná sila (4.2.11), Úsekové deliče fáz (4.2.15) a Úsekové deliče systémov (4.2.16)*
6	EN 50388	Dráhové aplikácie – Napájanie a železničné koľajové vozidlá – Technické kritériá na koordináciu napájania (napájacích staníc) a železničných koľajových vozidiel na dosiahnutie interoperability	2012	*Parametre týkajúce sa výkonnosti systému napájania (4.2.4), Koordinačné opatrenia týkajúce sa elektrickej ochrany (4.2.7), Harmonické a dynamické účinky v systémoch striedavého prúdu (4.2.8)*
7	EN 50317	Dráhové aplikácie – Systémy odberu prúdu – Požiadavky na merania dynamickej interakcie medzi pantografovým zberačom a vrchným trolejovým vedením a validácia týchto meraní	2012	*Posúdenie dynamického správania a kvality odberu prúdu (6.1.4.1 a 6.2.4.5)*
8	EN 50318	Dráhové aplikácie – Systémy odberu prúdu – Validácia simulácie dynamickej interakcie medzi pantografovým zberačom a vrchným trolejovým vedením	2002	*Posúdenie dynamického správania a kvality odberu prúdu (6.1.4.1)*

▼B

Dodatok F

Zoznam otvorených bodov

1. Špecifikácia týkajúca sa protokolov rozhraní medzi systémom na meranie energie (EMS) a systémom na zber energetických údajov (DCS) (4.2.17).

▼B

Dodatok G

Slovník

Tabuľka G.1

Slovník

Vymedzený termín	Skratka	Vymedzenie pojmu
AC		striedavý prúd
DC		jednosmerný prúd
Kompilované údaje na účely fakturácie energie	CEBD	súbory údajov, ktoré zostavil systém spracovania údajov (DHS), možno využívať na účely fakturácie energie
Systém trolejového vedenia		systém, ktorým sa elektrická energia rozvádza do vlakov jazdiacich na trase a prenáša do vlakov pomocou zberačov
Prítlačná sila		zvislá sila vyvíjaná zberačom na vrchné trolejové vedenie
Zdvih trolejového drôtu		zvislý pohyb trolejového drôtu smerom nahor v dôsledku sily vyvíjanej zo zberača
Zberač		zariadenie namontované na vozidle a určené na odber prúdu z trolejového drôtu alebo z prúdovej koľajnice
Priechodný prierez		súbor pravidiel vrátane referenčného obrysu a s ním spojených pravidiel výpočtu umožňujúci vymedziť vonkajšie rozmery vozidla a priestor, ktorý má v rámci infraštruktúry zostať voľný *Poznámka:* Podľa používanej metódy výpočtu je priechodný prierez statický, kinematický alebo dynamický.
Bočné vychýlenie		bočné vychýlenie trolejového drôtu pri najväčšom bočnom vetre
Priecestie		kríženie na rovnakej úrovni s cestou a s jednou alebo viacerými železničnými traťami
Traťová rýchlosť		maximálna rýchlosť meraná v kilometroch za hodinu, na ktorú bola trať konštrukčne riešená
Plán údržby		séria dokumentov, ktoré stanovujú postupy údržby infraštruktúry schválené manažérom infraštruktúry
Stredná prítlačná sila		štatistická stredná hodnota prítlačnej sily
Stredné užitočné napätie – vlak		napätie, ktoré určuje stanovenie rozmerov vlaku a umožňuje, aby sa kvantifikoval vplyv na jeho výkonnosť
Stredné užitočné napätie – zóna		napätie, ktoré udáva kvalitu elektrického napájania v geografickej zóne počas špičkovej prevádzky podľa cestovného poriadku
Minimálna výška trolejového drôtu		minimálna hodnota výšky trolejového drôtu v takom rozpätí, aby sa za všetkých podmienok zamedzilo vytváraniu elektrického oblúka medzi jedným alebo viacerými trolejovými drôtmi a vozidlami

▼B

Vymedzený termín	Skratka	Vymedzenie pojmu
Neutrálny úsekový izolátor		zostava vložená do nepretržitého cyklu trolejového vedenia na izoláciu jedného elektrického úseku od druhého, ktorá udržiava nepretržitý odber prúdu počas priechodu zberača
Menovitá výška trolejového drôtu		menovitá hodnota výšky trolejového drôtu na stĺpe za bežných podmienok
Menovité napätie		napätie, ktoré určuje zariadenie alebo časť zariadenia
Bežná prevádzka		plánovaná prevádzka podľa cestovného poriadku
Pozemný systém zberu energetických údajov (služba zberu údajov)	DCS	pozemná služba zberu CEBD zo systému merania energie
Vrchné trolejové vedenie	OCL	trolejové vedenie, ktoré je umiestnené nad hornou hranicou priechodného prierezu vozidla (alebo pri nej) a ktoré dodáva vozidlám elektrickú energiu prostredníctvom zariadenia na odber prúdu inštalovaného na streche
Referenčný obrys		obrys súvisiaci s každým priechodným prierezom, ktorý ukazuje tvar priečneho prierezu a používa sa ako základ pri vypracúvaní pravidiel stanovenia rozmerov infraštruktúry na jednej strane a vozidiel na strane druhej
Spätné trakčné vedenie		všetky vodiče, ktoré tvoria plánovanú trasu trakčného spätného prúdu
Statická prítlačná sila		stredná zvislá sila, ktorú vyvíja hlava zberača smerom hore na vrchné trolejové vedenie a ktorú vyvoláva zariadenie na dvíhanie zberača, kým sa zberač dvíha a vlak stojí