AB „LTG Infra“

PATVIRTINTA
AB „LTG Infra“ Techninės priežiūros vadovo
2026 m. lapkričio 17 d.
sprendimu Nr. SPR-L2(INFRA)-561/2026

LTGI
223/K

BĖGIŲ SUVIRINIMO TAISYKLĖS

Vilnius 2026

TURINYS

1. **BENDROSIOS NUOSTATOS 3**

2. **NUORODOS 3**

3. **SĄVOKOS IR APIBRĖŽIMAI 4**

4. **BENDRIEJI REIKALAVIMAI 5**

5. **BĖGIŲ SUVIRINIMAS ELEKTROKONTAKTINIU BŪDU 5**

5.1. Techniniai reikalavimai 5
5.2. Reikalavimai valcuotiems bėgiams ir suvirintoms sandūroms 6
5.3. Bėgių paruošimas suvirinimui 7
5.4. Bėgių suvirinimas 8
5.5. Suvirintų sandūrų mechaninis ir terminis apdorojimas 8
5.6. Komplektavimas 9
5.7. Ženklai 10
5.8. Saugos reikalavimai 10
5.9. Ilgabėgių gamybos kontrolės metodai 10
5.10. Saugojimas ir gamintojo garantijos 12

6. **NAUDOTŲ BĖGIŲ REMONTAS IR SUVIRINIMAS TBSM STOTIES KELIUOSE 12**

6.1. Bendrosios nuostatos 12
6.2. Darbų atlikimo sąlygos 13
6.3. Darbų atlikimas 13

7. **BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS** **15**

PRIEDAI:

1 priedas. Suvirintų sandūrų nelygumų tikrinimas 16

2 priedas. Atitikties deklaracija 18

3 priedas. Ilgabėgių perdavimo – priėmimo aktas 19

4 priedas. Bėgių panaudojimo aktas ilgabėgių gamybai 20

5 priedas. Transportuojamąja bėgių suvirinimo mašina suvirintų bėgių priėmimo aktas Forma K-32 21

1. BENDROSIOS NUOSTATOS

1.1. Bėgių suvirinimo taisyklių LTGI 223/K (toliau – Taisyklės) tikslas – nustatyti techninių ir organizacinių priemonių visumą, atliekant AB „LTG Infra“ (toliau – Bendrovė) valdomuose keliuose bėgių suvirinimą pagal nustatytus techninius reikalavimus. Taisyklės taikomos keliuose, kuriuose prekinių traukinių greitis ne didesnis kaip 120 km/h, o keleivinių traukinių greitis ne didesnis kaip 160 km/h.

1.2. Taisyklės parengtos vadovaujantis normatyviniais techniniais dokumentais, kurie yra Bendrovės normatyvinių techninių dokumentų sistemos Infrastruktūros posistemio dalis ir kuriuose nustatyti reikalavimai, atliekant geležinkelio kelio remonto ir techninės priežiūros darbus.

1.3. Taisyklės skirtos visiems asmenims, atliekantiems geležinkelių bėgių suvirinimą elektrokontaktiniu būdu, naudojant transportines bėgių suvirinimo mašinas.

1.4. Suvirinimo metodai, kurie nėra aprašyti šiose Taisyklėse turi būti suderinti Bendrovėje nustatyta tvarka.

1.5. Taisyklės yra Bendrovės normatyvinių techninių dokumentų sistemos Infrastruktūros posistemio dalis.

2. NUORODOS

Taisyklėse pateikiamos nuorodos į šių teisės aktų, normatyvinių techninių ir kitų dokumentų aktualias redakcijas:

2.1. Techninio geležinkelių naudojimo nuostatai, patvirtinti Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 1996 m. rugsėjo 20 d. įsakymu Nr.297;

2.2. Geležinkelių transporto eismo signalizacijos taisyklės ADV/002, patvirtintos Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 1997 m. gruodžio 30 d. Nr. 483 (Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2011 m. kovo 15 d. įsakymo Nr. 3-156 redakcija);

2.3. Geležinkelių eismo taisyklės ADV/003, patvirtintos Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 1999 m. gruodžio 30 d. Nr. 452;

2.4. Bėgių defektų klasifikatorius LTGI 71/K, patvirtintas AB „LTG Infra” generalinio direktoriaus 2023 m. gegužės 22 d. potvarkiu Nr. PO(INFRA)-210/2023;

2.5. Reikalavimai geležinkelio kelio, kelio statinių ir įrenginių būklei ir dokumentų pateikimui priimant remonto darbus LTGI 138/K, patvirtinta AB „LTG Infra” Techninės priežiūros vadovo 2024 m. balandžio 4 d. sprendimu Nr. SPR-L2 (INFRA)-135/2024;

2.6. Specialiųjų geležinkelio riedmenų stabdžių naudojimo instrukcija LTGI 86/R, patvirtinta AB „LTG Infra” Techninės priežiūros vadovo 2023 m. gegužės 11 d. potvarkiu Nr. PO(INFRA)-197/2023;

2.7. Besandūrinio kelio techninės priežiūros bei remonto taisyklės LTGI 145/K, patvirtintos AB „LTG Infra" Techninės priežiūros vadovo 2025 m. rugsėjo 1 d. sprendimu Nr. SPR-L2(INFRA)-437/2025;

2.8. Kelio, kelio statinių, žemės sankasos priežiūros ir remonto darbų saugos ir sveikatos technologinių kortelių aprašas 273/SS, patvirtintas AB „Lietuvos geležinkeliai" generalinio direktoriaus 2013 m. gegužės 17 d. įsakymu Nr. Į-489;

2.9. Suvirintų bėgių sandūrų tikrinimo reikalavimai LTGI 219/K, patvirtinti AB „LTG Infra" generalinio direktoriaus 2020 m. lapkričio 4 d. įsakymu Nr. ĮS (LGI)-503;

2.10. Geležinkelio taikmenys 13674-1:2011+A1:2017. Bėgių kelias. Bėgiai. 1 dalis. 46 kg/m ir didesnės ilginės masės plačiapadžiai geležinkelio bėgiai;

2.11. Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2012 m. vasario 3 d. įsakymu Nr. 1-22 „Dėl elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių patvirtinimo";

2.12. Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2010 m. kovo 30 d. įsakymu Nr. 1-100 „Dėl saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių patvirtinimo";

2.13. Saugos, eksploatuojant Elektrifikuoto geležinkelio kontaktinio tinklo ir automatinės blokuotės elektros tiekimo įrenginius bei darbuotojų, dirbančių elektrifikuotame geležinkelyje, taisyklės LTGI 6/AE, patvirtintos AB „LTG Infra" Techninės priežiūros vadovo 2024 m. sausio 8 d. sprendimu Nr.SPR-L2(INFRA)-3/2024;

2.14. EN 14587-2:2024 Geležinkelio taikmenys. Infrastruktūra. Kontaktinis sandūrinis aplydomasis naujų bėgių suvirinimas. 2 dalis. R200, R220, R260, R260Mn, R320Cr, R350HT, R350LHT, R370CrHT ir R400HT tipo bėgių suvirinimas naudojant kilnojamąsias suvirinimo mašinas, kitokias nei stacionarieji įrenginiai;

2.15. Bėgių techninės priežiūros taisyklės LTGI 389/K, patvirtinta AB „LTG Infra" Techninės priežiūros vadovo 2022 m. rugpjūčio 29 d. potvarkiu Nr. PO(INFRA)-352/2022;

2.16. Besandūrio kelio klojimo taisyklės LTGI 146/K, patvirtintos AB „LTG Infra" techninės priežiūros vadovo 2025 m. liepos 13 d. sprendimu Nr. SPR-L2(INFRA)-341/2025

3. SĄVOKOS IR APIBRĖŽIMAI

3.1. Taisyklėse naudojamos sąvokos

Sąvoka	Apibrėžimas
Bėgiai	Tam tikro profilio, paprastai dvitėjinė, sija, tvirtinama prie pabėgių ar kitų atramų. Bėgiai nukreipia riedmenų ratus, perima riedmenų vertikaliąsias bei horizontaliąsias apkrovas

Besandūris kelias	Geležinkelio kelias su ilgais bėgiais, kuriuose, keičiantis temperatūrai, atsiranda išilginės jėgos, proporcingos šiems pakeitimams
Ilgabėgis	Bėgis, ilgesnis už 120 m ilgio bėgį, pagamintas tokio ilgio arba suvirinant trumpus bėgius
Neardomųjų bandymų operatorius	Darbuotojas, atliekantis bėgių tikrinimą ištisinės arba lokalinės kontrolės defektoskopu
Defektoskopas	Prietaisas ar įtaisas nematomiems (vidiniams) arba sunkiai pastebimiems bėgių ir iešmų elementų defektams (įtrūkiams ir pan.) nustatyti
TBSM	Transportinė bėgių suvirinimo mašina

4. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

4.1. Klojant geležinkelio kelią, bėgiai tarpusavyje ir su kitais kelio bei iešmų elementais sujungiami tvarslėmis. Tokiu būdu sujungus bėgius, tarp jų lieka tarpelis (protarpis). Riedant riedmenų ratams per šį tarpą, bėgių galus veikia dinaminė apkrova, lemianti defektų vystymąsi. Siekiant sumažinti defektų atsiradimą bei vystymąsi, bėgiai suvirinami į ilgabėgius.

4.2. Kai bėgiai pakloti vėžės viduje, juos galima po vieną privirinti prie bėgio arba ilgabėgio TBSM, vadovaujantis šių Taisyklių reikalavimais.

4.3. Elektrokontaktiniu būdu suvirinti naudoti bėgiai, atsižvelgiant į tinkamumo grupę, gali būti klojami į pagrindinius, atvykimo ir išvykimo bei kitus kelius.

4.4. Draudžiama bėgius virinti kai oro temperatūra mažesnė kaip minus 5^0 C.

5. BĖGIŲ SUVIRINIMAS ELEKTROKONTAKTINIU BŪDU

5.1. Techniniai reikalavimai

5.1.1. Ilgabėgiai, suvirinti iš grūdintų ir termiškai neapdorotų bėgių pagal standartą [2.10], gali būti klojami visuose pagrindiniuose keliuose.

5.1.2. Naujų ir naudotų ilgabėgių standartinis ilgis – 800 m.

5.1.3. Naujų bėgių standartinis ilgis – 25 m.

5.1.4. Kitų ilgių bėgiai suvirinami pagal poreikį.

5.1.5. Besandūrio kelio ilgabėgių ilgio nuokrypis turi būti ne didesnis kaip $\pm$ 30 mm [2.4.]

5.1.6. Suvirinamų bėgių kakliuke 100 mm ilgyje nuo bėgio galo neturi būti išvalcavimo užterštumų, burbulų ir įtrūkių (mikroplyšių). Norint, kad besandūrio kelio ilgabėgiai būtų užsakyto ilgio, leidžiama įvirinti bėgį reikiamo ilgio, bet ne trumpesnį kaip nurodyta [2.4.] nuorodos 96 defekto kodo reikalavimuose. Naudojant 25 m ilgio galinį bėgį su varžtų skylėmis, leidžiama prieš jį privirinti

intarpą, ne trumpesnį kaip nurodyta [2.4.] nuorodos 96 defekto kodo reikalavimuose. Bėgiai, įvirinami į ilgabėgius, turi būti ne trumpesni kaip nurodyta [2.4.] nuorodos 96 defekto kodo reikalavimuose.

5.1.7. Bėgių ištisinio keitimo metu nuo kelio nuimti, suremontuoti ir suvirinti bėgiai, atsižvelgiant į krovinių srautą, nudilimo laipsnį ir leidžiamus pažeidimus, priskiriami prie I, II ar III tinkamumo grupės [2.15.]

5.1.8. Bėgių su skylėmis suvirinimas negalimas. Bėgius su skylėmis, suvirintus iki šių Taisyklių patvirtinimo, leidžiama eksploatuoti iki planinio jų keitimo tuo atveju, kai atstumas nuo skylės krašto iki bėgio galo yra:

5.1.8.1. R65 tipo bėgiuose – didesnis kaip 280 mm;

5.1.8.2. 60E1 (UICU) tipo bėgiuose – didesnis kaip 260 mm;

5.1.8.3. R50 tipo bėgiuose – didesnis kaip 220 mm.

5.1.9. Suremontuotų ir suvirintų naudotų geležinkelio bėgių naudojimo sritys nurodytos [2.15.] nuorodoje.

5.1.10. Suvirinti ilgabėgiai turi būti tiesūs ir atitikti [2.14] nustatytus reikalavimus.

5.1.11. Virinant naudotus bėgius, galima palikti anksčiau elektrokontaktiniu būdu virintas sandūras, jeigu tai neprieštarauja 5.2.1. punkto reikalavimams.

5.1.12. I tinkamumo grupės suvirintuose 25 m ilgio bėgiuose neturi būti daugiau kaip trijų suvirintų sandūrų, II ir III tinkamumo grupės bėgiuose – keturių. Visų tinkamumo grupių 12,5 m ilgio suvirintuose bėgiuose neturi būti daugiau kaip dviejų suvirintų sandūrų.

5.1.13. Prieš suvirinimą, dujiniu būdu nupjauti galai, turi būti nupjaunami mechaniniu būdu ne mažesniu kaip 30 mm atstumu nuo bėgio galo.

5.1.14. Keliuose, kuriais traukiniai važinėja ne didesniu kaip 40 km/h greičiu, galima eksploatuoti suvirintus bėgius su skylėmis, likusiomis nuo varžtų sandūrų ar kitu atveju, kai bėgiuose buvo reikalingos skylės (pvz., rėminis bėgis).

5.2. Reikalavimai valcuotiems bėgiams ir suvirintoms sandūroms

5.2.1. Suvirinti bėgiai turi atitikti [2.4], [2.9], [2.14], [2.15] nuorodose nurodytus reikalavimus.

5.2.2. Bėgiai, suderinus su viešosios infrastruktūros valdytoju arba jo įgaliotu asmeniu, gali būti virinami ir kitokie, pagaminti pagal kitus standartus.

5.2.3. Suvirintų grūdintų ir termiškai neapdorotų (negrūdintų) bėgių sandūrų stiprumo ir plastiškumo rodikliai, nustatyti bandant statiniu skersiniu lenkimu, turi būti ne žemesni už nurodytus [2.14] (bėgiams R65 taikant 60E1/E2, o bėgiams R50 taikant 49E1/E5 bandymų normas).

5.2.4. Grūdintų bėgių suvirintų sandūrų galvutės metalo kietumas turi atitikti [2.14].

5.2.5. Suvirintų ir apdirbtų sandūrų paviršius turi būti glotnus, be tuštumų, atplaišų ir turi atitikti [2.14] reikalavimus.

5.2.6. Reikalavimai suvirintoms sandūrų konstrukcijoms ir nuimtiems bėgiams:

5.2.6.1. Suvirinimui skirti bėgiai turi būti nuvalyti nuo tepalų, kitų teršalų.

5.2.6.2. Prieš pateikiant naudotus bėgius remontuoti ir suvirinti, jie turi būti patikrinti defektoskopais, turi būti nustatyta jų tinkamumo grupė bei paženklinti [2.15.] nuorodose nustatyta tvarka.

5.2.6.3. Remontuoti ir suvirinti galima tokius bėgius, kurie pagal esamus vietinius defektus, nuodylį ir krovinių srautą atitinka [2.15.] nuorodos reikalavimus.

5.2.6.4. Tarpusavyje suvirinami III tinkamumo grupės bėgiai turi būti vieno tipo.

5.2.6.5. Suremontuotų ir suvirintų naudotų grūdintų ir termiškai neapdorotų bėgių, išbandytų statiniu skersiniu lenkimu, stiprumo ir plastiškumo rodikliai turi būti ne žemesni kaip 5.2.4. p. nurodyti parametrai.

5.2.6.6. Važiuojamasis naudotų suvirintų bėgių paviršius ir šoninės briaunos turi būti tiesios. Leidžiami vietiniai nelygumai: ilgabėgių, 25 m ir 12,5 m ilgio bėgiams I ir II tinkamumo grupių iki 0,5 mm, III tinkamumo grupės iki 1 mm. Suvirintų sandūrų zonoje deformacija 1 m ilgyje vertikalioje ir horizontalioje plokštumose turi būti ne didesnė kaip 0,5 mm. Įgaubti nelygumai neleidžiami.

5.3. Bėgių paruošimas suvirinimui

5.3.1. Prieš suvirinimą bėgiai turi būti atidžiai apžiūrimi ir patikrinami. Bėgių paviršiuje neturi būti įdaužų, įdrėskimų ir kitų mechaninių pažeidimų bei paviršiaus defektų. Turi būti patikrinti bėgių žymenys. Naudoti bėgiai, skirti suvirinti, pagal jų tipą, terminį apdorojimą, leistą tonažą, turi būti skirstomi pagal tinkamumo grupes.

5.3.2. Turi būti tikrinamas ruošiamų suvirinti bėgių horizontalaus ir vertikalaus paviršių tiesumas. Jų kreivumas turi būti ne didesnis kaip 0,5 mm 1 m bėgio ilgyje. Kreivesni nei leidžiama bėgiai prieš suvirinimą turi būti tiesinami. Prieš suvirinimą nuo naudotų bėgių turi būti nuvalytas purvas, rūdys ar kitokie nešvarumai, o bėgiai, turintys kreivumų, išlyginti. Bėgių kreivumas 1 m ilgyje turi būti ne didesnis kaip 0,5 mm. Visus naudotus bėgius prieš suvirinimą būtina kruopščiai apžiūrėti iš visų pusių.

5.3.3. Šaltai išlyginti naudoti bėgiai turi būti atidžiai apžiūrėti, defektinės vietos paženklinamos ir pašalinamos, patikslinami gamyklos ir užsakovo ženklai (žr. 5.2.7.2 p.).

5.3.4. Suvirinti ilgabėgį galima tik iš vieno tipo ir vienos tinkamumo grupės naudotų bėgių.

5.3.5. Suvirinimui naudoti bėgiai turi būti parenkami pagal bėgio darbinės briaunos ir galvutės nuodylį.

5.3.6. Paruoštų suvirinti bėgių galai turi būti statmeni išilginei ašiai. Galinių plokštumų tarpusavio nelygiagretumas turi būti ne didenis kaip 1 mm, matuojant bet kuria kryptimi. Leistinoji tarpusavyje suvirinamų bėgių galų iškrypa – iki 2 mm.

5.3.7. Suvirinamų bėgių galai nupjaunami pjūklais arba nupjaunamaisiais abrazyviniais diskais.

5.3.8. Sandūrinių bėgių galai ir paviršiai, kontaktuojantys suvirinimo mašinoje su gnybtais, elektrodų (gnybtų žiaunų) ilgyje turi būti nuvalyti iki švaraus metalo. Valoma abrazyviniais diskais išilgai bėgio ašies. Nuvalytuose paviršiuose neturi būti brėžių, įdrėskimų ir gamyklinių žymėjimų.

5.3.9. Suvirinamų bėgių gamykliniai žymenys turi būti tik vienoje suvirinto ilgabėgio pusėje.

5.3.10. Įgaubti žymenys nuo suvirintų sandūrų turi būti ne mažesniu kaip 100 mm atstumu.

5.3.11. Išgaubti žymenys turi būti nušlifuoti pagal bėgių suvirinimo mašinos reikalavimus.

5.3.12. Kai suvirinimo mašinoje gnybtai prispaudžiami prie šonų (arba šoninis prispaudimas) išgaubti ženklai nušlifuojami iki suvirinimo mašinos gnybtų prispaudimo ilgio.

5.3.13. Ilgabėgiams virinti naudoti bėgiai turi būti parenkami taip, kad visos darbinės briaunos būtų iš vienos pusės.

5.3.14. Tuo atveju, kai naudotų bėgių galvutės nedarbinės briaunos apvalumo spindulys mažesnis kaip 13 mm, iki bėgių ir ilgabėgių suvirinimo šis apvalumas išdrožiamas arba išfrezuojamas iki 13 ($\pm$ 2) mm spindulio.

5.4. Bėgių suvirinimas

5.4.1. Nauji bėgiai suvirinami elektrokontaktiniu būdu specializuotomis TBSM mašinomis.

5.4.2. Užgrūdinti ir negrūdinti bėgiai suvirinami bėgių suvirinimo mašina bendra tvarka pagal bėgių suvirinimo mašinos technologinio proceso reikalavimus.

5.4.3. Suvirinamų bėgių, skersgaliai sulyginami pagal skerspjūvio plotą, bėgių važiuojamasis paviršius turi būti viename lygmenyje. Bėgių skersgalių nesutapimas leidžiamas prie pado, o pagal galvutės plotį – tolygiai paskirstoma į abi puses.

5.4.4. Suvirinamų bėgių galai sulyginami pagal skerspjūvio plotą, o bėgių važiuojamasis paviršius turi būti viename lygmenyje. Suduriamų skirtingo aukščio ir pločio bėgių galų, aukščio skirtumas turi būti pade, o galvutėje pločio skirtumas – nedarbinėje pusėje.

5.4.5. Suvirinamų bėgių galų nesutapimas turi būti ne didesnis kaip:

5.4.5.1. I ir II tinkamumo grupės bėgių pagal aukštį – 1 mm, pagal galvutės plotį – 2 mm;

5.4.5.2. III tinkamumo grupės bėgių pagal aukštį – 2 mm, pagal galvutės plotį – 3 mm.

5.4.5.3. Suvirinamų naujų bėgių galų nesutapimas turi būti ne didesnis kaip: pagal aukštį – 1 mm, pagal galvutės plotį – 0,8 mm.

5.5. Suvirintų sandūrų mechaninis ir terminis apdorojimas

5.5.1. Suvirintose sandūrose dėl bėgių įkaitinimo ir suspaudimo išspaustas metalas mechanizuotu būdu arba pneumatiniu instrumentu turi būti pašalinamas kol bėgiai dar karšti (šviesiai raudonos spalvos).

5.5.2. Metalą pašalinant mechanizuotu būdu, užleidimas pagal profilį turi būti ne mažesnis kaip plius 0,5 mm - 2,5 mm. Metalas šalinamas lydytais užaštrintais ir suderintais pagal bėgio profilį peiliais, kurie palieka lygų apipjaustytą paviršių be jokių nepašalinto metalo liekanų (iškilimų, nelygumų).

5.5.3. Suvirinant ilgabėgius kelyje TBSM arba suvirinimo įmonėje, suvirintiems bėgiams, kai suvirinimo siūlėje išlinkis ne didesnis kaip ± 2 mm 1 m bėgio ilgyje, neataušusių (pradedant nuo šviesiai raudonos spalvos, bet ne žemiau + 80 ºC) bėgių suvirintas sandūras galima ištiesinti keturšoniu hidrauliniu, skirtu bėgiams ištaisyti keturiomis kryptimis. Suvirintos sandūros tiesinamos kol dar karštos.

5.5.4. Neatsižvelgiant į taikytiną terminio apdirbimo būdą, suvirintos sandūros kietumas po atlikto suvirinimo turi tenkinti šių Taisyklių 5.2.5. punkto reikalavimus.

5.5.5. Suvirinimo metu nupjovus išspaustą metalą, atliekamas terminis ir mechaninis suvirintų sandūrų apdorojimas.

5.5.6. Suvirintų sandūrų mechaninis apdorojimas atliekamas abrazyviniais instrumentais.

5.5.7. Esant būtinybei, užgrūdintų ir negrūdintų bėgių suvirintų sandūrų padas normalizuojamas elektriniais kontaktinio įkaitinimo įtaisais.

5.5.8. Suvirinant bėgius, metalo likučiai, likę po nupjovimo, nušlifuojami nuo bėgių galvutės, kakliuko ir pado.

5.5.9. Pašalinus siūlėje išspaustą metalą (žr. 5.5.2. ir 5.5.6.) būtina:

5.5.9.1. nušlifuoti bėgio pado apatinę dalį, nepaliekant aukštesnių kaip 0,5 mm nelygumų ar metalo likučių suvirinimo siūlės zonoje;

5.5.9.2. suapvalinti bėgio galvutės apatinės dalies, kakliuko ir viršutinės pado dalies aštrius kampus abrazyviniais įrankiais, siekiant pašalinti galimus vidinius įtempimus ir mikroįtrūkius, nuo kurių gali pradėti vystytis pavojingi defektai;

5.5.9.3. atlikus 5.5.9.1. ir 5.5.9.2 p. nurodytus darbus, neturi būti pašalinių signalų nuo suvirinimo siūlės zonos, kuomet bėgiai kelyje arba suvirinimo įmonėje tikrinami ištisinės ir lokalinės kontrolės defektoskopais.

PASTABA. Signalams nuo suvirinimo siūlės paviršiaus nelygumų nustatyti, suvirinimo įmonėje leidžiama naudoti suvirinimo siūlių tikrinimo defektoskopus su rankiniais ieškikliais, nustačius ištisinės kontrolės defektoskopų atitinkamas kontrolės zonas ir jautrį.

5.6. Komplektavimas

5.6.1. Duomenys apie bėgius, suvirintus bėgių suvirinimo įmonėje, suvirintų sandūrų kontrolinio bandinio statinio įlinkio bandymų arba TBSM, registruojami, kaupiami ir saugomi elektroniniu būdu (2 priedas, 3 priedas).

5.6.2. Tikrinant bėgius ultragarsiniu defektokopu, kontrolės rezultatai registruojami ir saugomi skaitmeniniu būdu.

5.6.3. Suvirinimo įmonės darbo ir kontrolės duomenys saugomi elektroniniu būdu (4 priedas) pagal dokumentų saugojimo taisyklių (archyvo ar dokumentacijos plano) reikalavimus.

5.7. Ženklai

5.7.1. Suvirintos bėgių sandūros ženklinamos baltais dažais, 20 mm pločio ir 100 mm ilgio juostele. Ženklinimas atliekamas ant bėgio kakliuko ir pado viršutinės dalies, bėgio darbinėje pusėje 20 cm atstumu nuo suvirinimo siūlės.

5.7.2. Ilgabėgių gale, kurie suvirinti stacionaria įranga, žymoje nurodoma: bėgių suvirinimo įmonės pavadinimas, ilgabėgio numeris pagal punktą 5.6.1 p. Dešiniojo ar kairiojo ilgabėgio ilgis metrais (pvz: LTG užs. Nr. 222 D -3 787,53 m). Kiekviena suvirinta siūlė turi būti pažymėta skaičiais: 1, ..., 31 ir t. t.

5.7.3. Ilgabėgių gale, kurie suvirinti TBSM kelyje, žymoje nurodomas unikalus ilgabėgio identifikacijos numeris ir ilgabėgio ilgis. Prie kiekvienos suvirintos sandūros turi būti numeris, kuris susideda iš suvirinimo datos, suvirintos sandūros eilės numerio ir sutrumpintas suvirinimo įmonės pavadinimas (suvirintojo inicialai) pvz. 26051403 GTC, kur 260514 – suvirinimo data, 03 – eilės Nr. GTC – suvirinimo įmonės sutrumpintas pavadinimas (suvirintojo inicialai). Ženklinimas atliekamas ant vidinės bėgių kakliuko pusės (vėžės viduje) 25 cm nuo suvirintos sandūros. Ženklinimo aukštis – ne mažiau 7 cm.

5.7.4. Žymoms turi būti naudojami dažai, atsparūs atmosferiniam poreikiui arba naudojami kiti, su užsakovu suderinti, metodai.

5.8. Saugos reikalavimai

5.8.1. Visi bėgių suvirinimo darbai atliekami vadovaujantis [2.2.], [2.5.], [2.6.], [2.8.], [2.11], [2.12] ir [2.13.] nuorodų reikalavimais.

5.8.2. Suvirinimo ir kiti įrenginiai, naudojami vadovaujantis gamintojo įrenginių naudojimo ir saugos instrukcijų reikalavimais.

5.9. Ilgabėgių gamybos kontrolės metodai

5.9.1. Suvirinimo režimo ir suvirintų bėgių sandūrų terminio apdorojimo kontrolė atliekama įrenginiuose esančiais matavimo prietaisais.

5.9.2. Pamainos pradžioje, atsiradus naujai suvirinimo įrangai arba pasikeitus bėgių tipui, grūdinimui ar gamintojui, atliekamas pirmos suvirintos sandūros bandymas. Atveju, kai bandymas teigiamas, tęsiama gamyba, jeigu neigiamas, atliekamas antros suvirintos sandūros bandymas. Jei

antro bandymo rezultatas teigiamas, tęsiama gamyba, jeigu neigiamas gamyba stabdoma iki priežasčių, dėl kurių bandymo rezultatai buvo neigiami, pašalinimo. Vėliau bandymai atliekami kiekvienai suvirinimo mašinai -1 band/100 suv.

5.9.3. Pasirinktinė kontrolė atliekama presu, iš anksto patikrinus bėgių metalo kietumą suvirintų sandūrų zonoje.

PASTABA. Kai įmonėje bėgiams virinti naudojamos dvi ir daugiau suvirinimo mašinų, bandymams įmonėje imami bandiniai nuo kiekvienos suvirinimo mašinos.

5.9.4. Metalo kietumas matuojamas kalibruotu prietaisu. Matavimai atliekami suvirintoje sandūroje iki 50 mm atstumu nuo sandūros į abi puses. Bandymų rezultatai pateikiami ilgabėgių atitikties deklaracijoje (2 priedas).

PASTABA. Kietumo matavimo prietaisai tikrinami ir kalibruojami nustatyta tvarka.

5.9.5. Statinio išilginio išlinkio išbandymui imama po du kiekvieno tipo bėgio kontrolinius bandinius.

5.9.6. Kontrolinis bandinys turi būti 1200-1300 mm ilgio su suvirinimo sandūra per vidurį. Bandinio ilgis priklauso nuo bandymo presų reikalavimų.

5.9.7. Kontroliniai bandiniai bandomi po terminio ir mechaninio apdorojimo ataušusioje būklėje. Sandūrų suvirinimo kokybę tikrinti galima nuo bandinių pašalinus išspaustą metalą, be papildomo šlifavimo.

5.9.8. Kontrolinis bandinys dedamas ant atramų, tarp kurių yra 1 m atstumas. Vienas bandinys bandomas apkrovą dedant ant bėgio galvutės (padas ištempimo zonoje), antras – ant pado (galvutė ištempimo zonoje).

5.9.9. Suvirinimo kokybė tikrinama sulaužant sandūrą. Suvirintos sandūros lūžio vietoje neturi būti defektų (karštų įtrūkių, nevienodumų, burbulų, sudegusio metalo). Pilkų silikatinių nevienodumų gali būti ne daugiau trijų ir jų bendras plotas – ne didesnis kaip 15 mm^2.

5.9.10. Kai nors vieno bandymo rezultatai neatitinka reikalavimų arba aptinkama defektų, iš tos bėgių partijos išpjaunamos dvi sandūros ir pakartotinai tikrinamas atsparumas, plastiškumas ir defektai. Jeigu bent vienas iš patikrintų bandinių neatitinka 5.2.4. p. nurodytų techninių reikalavimų, visa partija brokuojama.

5.9.11. Defektinės suvirintų bėgių sandūros taisomos išpjaunant 100 mm ilgio bėgio gabalą kartu su suvirinimu (po 50 mm į abi suvirinimo siūlės puses) ir pakartotinai suvirinamos.

5.9.12. Pakartotinai suvirinus 25 m ir trumpesnių bėgių vietas, kuriose buvo nustatyti suvirintų sandūrų defektai, jiems suteikiami nauji numeriai, o pastaboje nurodomas buvęs defektinės sandūros numeris.

5.9.13. Ilgabėgio defektinė suvirinta sandūra išpjaunama, o naujai sandūrai suteikiamas kitas numeris. Bėgių suvirinimo pamainos pase įrašomas naujas numeris, o pastaboje nurodomas buvęs ilgabėgio defektinės sandūros numeris.

5.9.14. Priimamosios ištisinės kontrolės rezultatai registruojami ir saugomi bendrovėje nustatyta tvarka.

5.9.15. Suvirinant bėgius TBSM, visas suvirintas vietas būtina patikrinti defektoskopais (neardomųjų bandymų metodu). Suvirintų sandūrų nelygumų tikrinimas atliekamas 1 m ilgio liniuote (1 priedas) ir turi atitikti [2.14] reikalavimus.

5.9.16. Suvirinimo kelyje tikrinimo rezultatai surašomi į K-32 formos aktus (žr. 5 priedą). Aktas turi būti rašomas sandūrų porai (kairės ir dešinės pusių) arba kiekvienai suvirintai sandūrai atskirai.

PASTABA. Kai bėgiai suvirinami:

1. pagal struktūrinio padalinio užsakymą, aktą surašo šio padalinio darbuotojai;

2. ne geležinkelio įmonės užsakymu (pvz., kapitalinio remonto metu), K-32 formos aktą surašo rangovo darbuotojai, dalyvaujant suvirinimo įmonės atstovui (pvz., suvirintojui) ir struktūrinio padalinio, kuris eksploatuos suvirintus bėgius, atstovui (pvz., neardomųjų bandymų operatoriui). Šį aktą tvirtina Rangovas ir pateikia komisijai, priiminėjančiai darbus kelyje. Komisijai nutarus, kad kelią (bėgius) galima eksploatuoti, priėmimo aktą atiduoda į struktūrinio padalinio techninį skyrių.

5.10. Saugojimas ir gamintojo garantijos

5.10.1. Bėgiai laikomi atvirose aikštelėse arba pastogėse. Jie turi būti sukrauti į rietuves, ne aukštesnes kaip 4 m su specialiais tarpikliais tarp eilių. Kiekvienoje rietuvėje turi būti laikomi tik vieno tipo ir grupės bei vienodo terminio apdorojimo bėgiai.

5.10.2. Bėgių suvirintų sandūrų eksploatacijos garantinis laikas nustatomas pagal jomis pravežtų krovinių srautą:

5.10.2.1. R65, UIC60 (60E1) tipo bėgiais – 150 mln t bruto, bet laikotarpis – ne ilgesnis kaip penkeri metai nuo eksploatacijos pradžios;

5.10.2.2. R50 tipo bėgiais – 120 mln t bruto, bet laikotarpis – ne ilgesnis kaip treji metai nuo eksploatacijos pradžios;

5.10.2.3. Suvirintų bėgių suvirintų sandūrų eksploatacijos garantinis laikas gali būti nustatytas rangos sutartyse.

6. NAUDOTŲ BĖGIŲ REMONTAS IR SUVIRINIMAS TBSM STOTIES KELIUOSE

6.1. Bendrosios nuostatos

6.1.1. Šio skyriaus reikalavimai taikomi sandūriniams ir besandūriams stoties keliams.

6.1.2. Remontuojant besandūrį kelią, būtina vadovautis [2.7.] ir [2.16] nuorodų reikalavimais.

6.1.3. Remontui ir suvirinimui tinka nuo 6 m iki 25 m ilgio naudoti bėgiai.

6.1.4. Išimties atvejais, norint sumažinti darbų mastą perstumiant bėgį, galimi ir trumpesni bėgiai, bet ne trumpesni kaip 3 m.

6.1.5. Bėgių suvirinimo darbai atliekami eismo pertraukų metu.

6.1.6. Bėgiai, kurie bus virinami, turi būti vieno tipo, dydžio, vienos plieno markės, vienos tinkamumo grupės, nusidėvėjimo ir terminio apdorojimo.

6.2. Darbų atlikimo sąlygos

6.2.1. Suvirinimo darbai turi būti atliekami vadovaujantis šių Taisyklių 6 skyriaus ir [2.1.] [2.5.] reikalavimų.

6.2.2. Geležinkelio kelias su bėgiais, skirtais virinti, turi būti iš anksto paruoštas suvirinimo darbams (ištiesintas, pašalintos išplovos ir pan.).

6.3. Darbų atlikimas

6.3.1. Suvirinimo darbai stoties kelyje pradedami nutraukus traukinių eismą.

6.3.2. Prieš pradedant suvirinimo darbus, būtina atvežti ir išdėlioti išilgai kelio būtiną skaičių bėgių intarpų, parinktų pagal nuodylį su suvirinamu ilgabėgiu.

6.3.3. Atvykus TBSM mašinai su technologine įranga į remontuojamą kelią, iešmai, nukreipti į šį kelią turi būti perjungti į tokią padėtį, kad šiuo keliu negalėtų važiuoti kiti traukiniai. Šie iešmai turi būti užrakinti nustatyta tvarka [2.2.].

6.3.4. Nuo remontuojamų bėgių turi būti nuvalyti nešvarumai, juos būtina kruopščiai apžiūrėti ir patikrinti defektoskopu.

6.3.5. Kai yra aptiktos bėgiuose defektinės vietos (bėgių galai su senomis varžtų skylėmis, įlinkę bėgių galai daugiau kaip 2 mm) ir jų negalima pašalinti suvirinimo būdu, tos vietos turi būti pažymėtos kreida.

6.3.6. Termitinės ir elektrokontaktinės suvirinimo vietos, jeigu jos bus arčiau kaip 3 m nuo suvirinimo vietos, prieš jas pašalinant turi būti pažymėtos kreida.

6.3.7. Suvirinti ruošiami bėgiai turi būti atlaisvinti suvirintų sandūrų vietose pašalinant tvarsles ir per visą bėgio ilgį iš dalies atlaisvinti tvirtinimo elementai ir nuimti priešslinkiai, kad padėklais laisvai būtų galima perstumti bėgius.

6.3.8. Nuo pabėgių, kur suvirinimo metu bus TBSM suvirinimo galvutė, turi būti nuimti padėklai su sąvaržomis ir iš dalies pašalintas balastas tarp pabėgių, kad galima būtų suvirintas sandūras apdoroti iš bėgio pado apačios pusės.

6.3.9. Pažymėtos kreida bėgio defektinės vietos ir išlinkę galai (žr. 6.3.5 ir 6.3.6 p.) turi būti išpjauti naudojant mechaninius diskinius įrankius.

6.3.10. Nupjautas bėgių galų paviršius turi būti statmenas bėgio išilginei ašiai. Bėgių skersgalių nuokrypiai nuo vertikalios linijos gali būti ne didesni kaip 2 mm.

6.3.11. Bėgio galai, numatyti sujungti varžtais, turi būti nupjauti tik mechaniniais pjūklais.

6.3.12. Bėgių galai, ruošiami suvirinti, ir suvirinimo mašinos kontaktų prispaudimo vietos turi būti nuvalyti abrazyviniais instrumentais iki metalo blizgesio.

6.3.13. Suvirinami bėgių galai turi būti sujungti pagal skerspjūvio plotą ir važiavimo paviršiai būti viename lygyje. Bėgių galai, nevienodai nudilę pagal aukštį, gali turėti nesutapimą pade, o pagal galvutės plotį – nedarbinės briaunos pusėje. Suvirinamų bėgių nuodylio skirtumas pagal aukštį gali būti ne didesnis kaip 2 mm, pagal galvutės plotį – ne didesnis kaip 3 mm.

6.3.14. Bėgiai turi būti suvirinami pagal nustatytus gamyklos, gaminančios įrangą, techninius reikalavimus ir turi atitikti suvirinamo bėgio tipą.

6.3.15. Kai bėgiai suvirinami keletu suvirinimo mašinų, sandūros turi būti suvirinamos paeiliui, atsižvelgiant į naudojamų suvirinimo mašinų technologinius procesus.

6.3.16. Suvirinus kiekvieną sandūrą, kol dar metalas yra karštas, naudojant įrengtą vidinį išspausto suvirinimo metu metalo nuėmiklį arba pneumatinį plaktuką, išspaustas suvirinimo metu metalas nupjaunamas.

6.3.17. Suvirinus grūdintus bėgius ir pašalinus išspaustą metalą, būtina užgrūdinti galvutės viršų pagal TBSM technologinį procesą.

6.3.18. TBSM mašina per suvirintą sandūrą gali važiuoti tik jai ataušus iki žemesnės kaip užgrūdinimo temperatūros ir nupjovus išspaustą metalą.

6.3.19. Nuo suvirintų sandūrų išspaustas suvirinimo metu metalas pašalinamas abrazyviniais instrumentais su grūdėtais (60-125) μm diskais. Kiekvieną suvirintą ir nušlifuotą sandūrą būtina patikrinti defektoskopu (neardomųjų bandymų metodu) ar nėra joje suvirinimo defektų. Suvirintų sandūrų nelygumų tikrinimas atliekamas 1 m ilgio liniuote (1 priedas) ir turi atitikti [2.14] reikalavimus.

6.3.20. Apžiūros metu aptikti suvirinimo ir apdorojimo defektai turi būti išpjaunami, o bėgis vėl suvirinamas. Apie atliktus darbus turi būti daromas įrašas pamainos žurnale. Pervirinta sandūra iš naujo ženklinama.

6.3.21. Suvirinimo mašinos mazgų ir valdymo sistemos patikrinimui darbo pradžioje turi būti suvirintas bėgio sandūros bandinys.

PASTABA. Jei darbo vietoje nėra mechaninio kontrolinio bandinių tikrinimo preso, sandūras reikia patikrinti ne vėliau kaip per 10 dienų po suvirinimo.

6.3.22. Bėgiai, suvirinti mašina TBSM, įforminami dokumentais: pamainos darbo žurnale, suvirintų bėgių apskaitos žurnale, suvirintų sandūrų bandinių knygoje.

6.3.23. Atlikus visus suvirinimo darbus, viso kelio ilgabėgiai įtvirtinami pastoviam eksploatacijos režimui, prireikus reguliuojami įtempiai, tiesinami bėgiai, papildoma skalda.

6.3.24. Suremontuotu keliu traukinių eismas leidžiamas nustatyta tvarka [2.3].

7. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS

7.1. Taisyklių savininkas – Techninės priežiūros Veiklos reglamentavimo Technologijų ir parametrų valdymo vadovas.

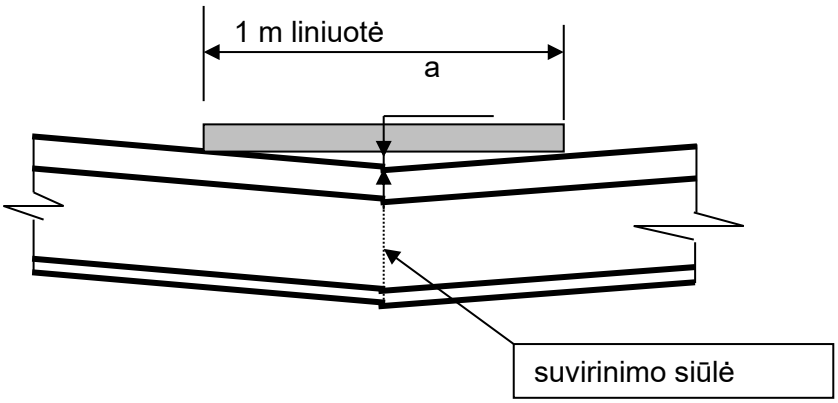
7.2. Taisyklių reikalavimai peržiūrimi kartą į tris metus ir atnaujinami pagal poreikį.

7.3. Taisyklės taikomos tiek, kiek neprieštarauja Lietuvos Respublikos įstatymams ir / ar kitiems galiojantiems teisės aktams.

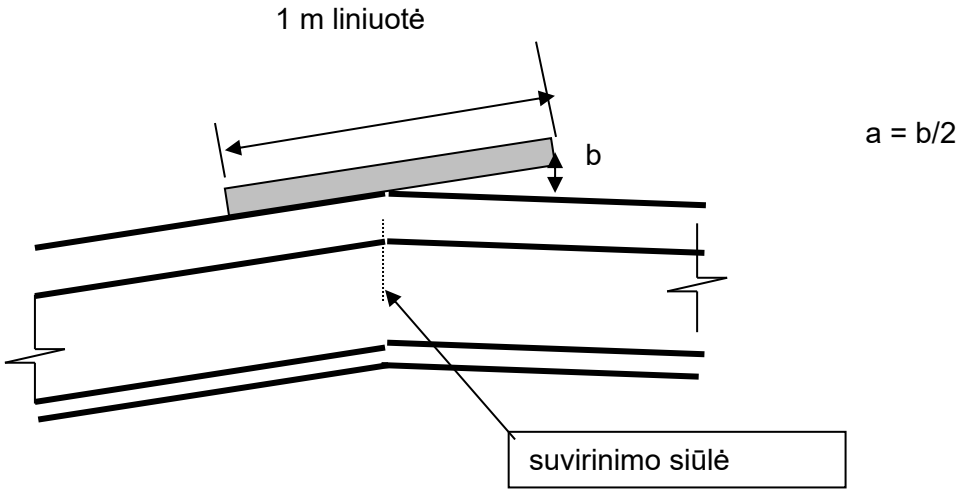
SUVIRINTŲ SANDŪRŲ NELYGUMŲ TIKRINIMAS

Įduba (a) žymima ženklu „-“ (1.1a pav.), pakilimas – ženklu „+“ (1.1b pav.).

a)

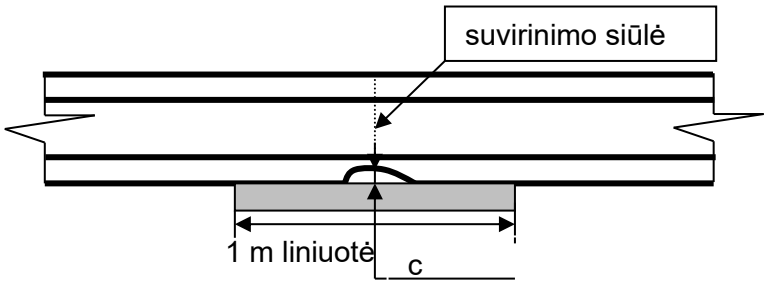


b)



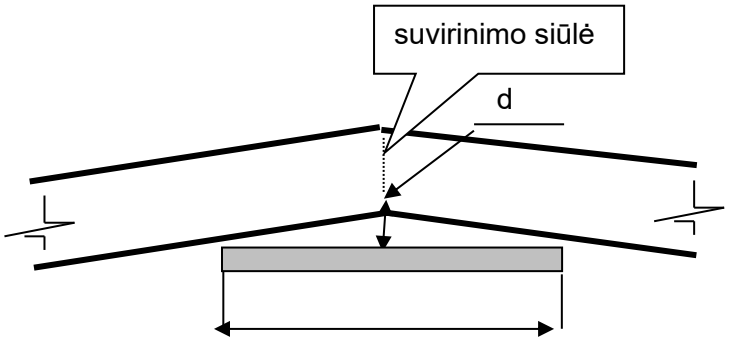
a - įduba; b –pakilimas

1.1 pav. Suvirintų sandūrų nelygumų tikrinimas važiavimo paviršiuje



1.2 pav. Nelygumų pado pakraščiuose matavimas

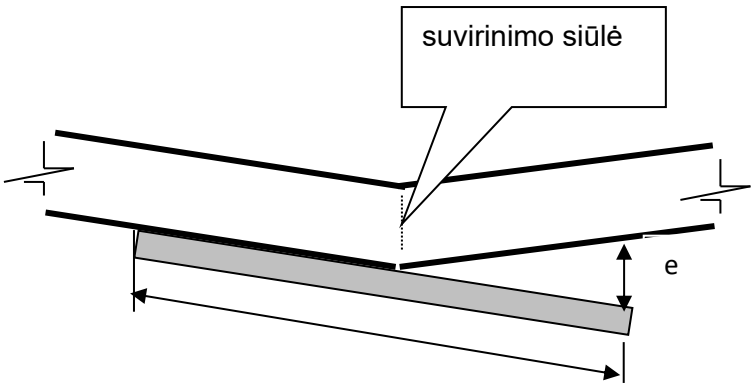
a)



(-)

1 m liniuotė

b)



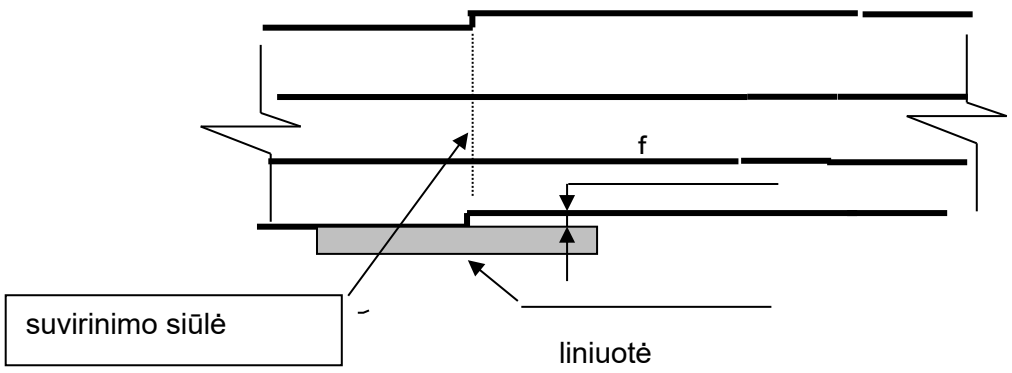
(+)

d = e/2

1 m liniuotė

a - įduba; b – pakilimas

1.3 pav. Suvirintų sandūrų nelygumų tikrinimas darbinėje briaunoje



1.4 pav. Laiptelio matavimas pade

ATITIKTIES DEKLARACIJA Nr.

1. AB „LTG Infra“
2. Bėgių suvirinimo taisyklės LTGI 223/K patvirtintos.....
3. Bėgio tipas:
4. Produkcijos pagaminimo data:
5. Bėgių gavėjas:
6. Ilgabėgio ilgiai ir kiekis:

Nr.	Kairė/Dešinė (žiūrint iš iškrovimo pusės)	Panaudotų bėgių ilgis, msl		Ilgabėgio suvirintų sandūrų skaičius		Ilgabėgio ilgis metrais (faktinis)	
Viso:							

7. Suvirintų sandūrų kontrolinio bandymo rezultatai:

Kontrolinių sandūrų Nr. pagal žurnalą	Bandymų data	Bėgių tipas	Bėgio įlinkis (pado apkrova)	Bėgio įlinkis (galvutės apkrova)	Lūžio jėga KN (pado apkrova)	Lūžio jėga KN (galvutės apkrova)	Metalo kietumas HB

8. Gamintojas garantuoja, kad „SUVIRINTI GELEŽINKELIO BĖGIAI“ atitinka techninius reikalavimus, jei laikomasi laikymo, gabenimo, geležinkelio kelio klojimo ir eksploatacijos reikalavimų.

Gamintojo įgaliotas asmuo:_____

(pareigos, v., pavardė, parašas, data)

_____

ILGABĖGIŲ PERDAVIMO-PRIĖMIMO

AKTAS Nr.

1. Sutarties data, numeris:
2. Rangovo įgaliotas atstovas:
3. Užsakovo įgaliotas atstovas: darbų vykdytojas_____
4. Prekės pavadinimas: ilgabėgiai iš bėgių (nurodomas bėgių tipas)
5. Faktiškai suvirintų/pateiktų ilgabėgių kiekis: MSL/sandūros
6. Gauti ilgabėgiai iškrauti ant kelio:
7. Prekės atitikimas pirkimo – pardavimo sutarties techninėms sąlygoms:
8. Prekėms, neatitinkant techninių sutarties sąlygų, pridėti defektinį aktą, pasirašytą Rangovo ir Užsakovo įgaliotų atstovų, nurodant neatitikimą (us).
9. Prie šio akto yra pridedami:
   9.1. Atitikties deklaracija Nr.

Perdavė:	Priėmė:
Rangovo įgaliotas atstovas	Užsakovas ar jo įgaliotas atstovas
_____	_____
(v., pavardė, parašas)	(v., pavardė, parašas)

Tvirtinu_____

Bėgių panaudojimo aktas Nr.

ilgabėgių gamybai

Data

1. Ilgabėgių pagaminimo data:
2. Bėgių tipas:
3. Bėgių iškrovimas:
4. Bėgių siuntėjas:

Eil. Nr.	Rodikliai	MSL	t	vnt.	proc.
1.	**Suvirinimui paimtų bėgių kiekis**				
2.	**Pateiktas ilgabėgių kiekis**				
3.	**Suvirintų sandūrų kiekis**				
4.	**Bėgių atkarpos**				
5.	**Negrąžinamai sandūrose sugedusio metalo kiekis**				
6.	**Bandiniams paimtas bėgių ilgis ir kiekis (kai bandinio ilgis 1200mm.)**				
7.	**Kitas metalo laužas (defektinės vietos ir pan.)**				
8.	**Metalo drožlės**				
9.	**Metalo laužo kiekis, viso**				
10.	**Metalo šlakas**				

5. Pastabos: 1 metro bėgio svoris –

Komisija:

_____ _____
(v., pavardė, pareigos) (parašas)

_____ _____
(v., pavardė, pareigos) (parašas)

_____ _____
(v., pavardė, pareigos) (parašas)

Forma K-32

_____

(struktūrinio padalinio pavadinimas)

Transportuojamąja bėgių suvirinimo mašina suvirintų bėgių priėmimo	TVIRTINU
_____AKTAS Nr. _____	Vadovas _____ _____
(data)	(parašas) (v., pavardė)
	20____m. _____ _____d.

Šiuo aktu pažymima, kad _____stotyje / tarpstotyje *

(nurodyti pavadinimą, km, pk, grandį ir pan.)

Privirintas / įvirintas * _____m ilgio ___tipo bėgis. Oro sąlygos: ____°C, sausa / drėgna *.

Suvirintų sandūrų terminis apdirbimas atliktas / neatliktas *. _____

(terminio apdirbimo būdas)

Bėgius suvirino _____suvirintojas_____

(suvirinimo įmonės pavadinimas) (v., pavardė)

Suvirintas sandūras patikrino bėgių neardomųjų bandymų operatorius

_____ defektoskopu _____Nr._____

(v., pavardė) (tipas)

Kelią po sandūrų suvirinimo sutvarkė kelio darbininkų brigada, kuriai vadovavo darbų vadovas

_____

(v., pavardė)

Kelio po sandūrų suvirinimo sutvarkymo darbų kokybė gera / bloga *.

Bėgių sandūrų šlifavimo kokybė patenkinama/nepatenkinama *.

Nelygumai, mm:_____galvutės paviršiuje I sandūros _____; II sandūros _____;

galvutės darbinėje briaunoje I sandūros _____; II sandūros _____;

pade I sandūros _____; II sandūros _____;

Ultragarsinių bandymų rezultatas: defektų neaptikta / defekto kodo Nr. _____*

Defektinių sandūrų vietos ir jų charakteristikos_____

_____

(nurodyti defekto vietą bėgio skerspjūvyje, ilgyje ir pan., prireikus - ir sandūros eksploatacijos bei traukinių eismo sąlygas)

_____

DARBŲ VADOVAS/MEISTRAS_____

(parašas)

NEARDOMŲJŲ BANDYMŲ OPERATORIUS_____

(parašas)

SUVIRINTOJAS_____

(parašas)

Aktą priėmė: UŽSAKYMĄ PATEIKUSIO SUBJEKTO ATSTOVAS

_____	_____	_____	_____
(pareigos)	(parašas)	(v. pavardė)	(data)

* Kas nereikalinga, užbraukti.