

**AB „LTG Infra“**

PATVIRTINTA

AB „LTG Infra“ Techninės priežiūros vadovo

2023 m. \_\_\_\_\_ d.

potvarkiu Nr. PO(INFRA) \_\_\_\_\_

<b>LTGI</b>
-------------

<b>147/K</b>
--------------

**GELEŽINKELIO KELIO STATINIŲ TECHNINĖS  
PRIEŽIŪROS TAISYKLĖS**

**TURINYS**

<b>1. BENDROSIOS NUOSTATOS.....</b>	<b>3</b>
<b>2. NUORODOS.....</b>	<b>3</b>
<b>3. SAŲOKOS IR APIBRĖŽIMAI.....</b>	<b>6</b>
<b>4. BENDRIEJI REIKALAVIMAI.....</b>	<b>9</b>
<b>5. STATINIŲ TECHNINĖS PRIEŽIŪROS DARBŲ RŪŠYS.....</b>	<b>10</b>
<b>6. UPĖS VAGA PO TILTU IR VANDENTĖKMĖS REGULIAVIMO STATINIAI.....</b>	<b>14</b>
<b>7. KELIAS ANT TILTŲ IR TUNELYJE. TILTO PAKLOTAS.....</b>	<b>15</b>
<b>8. METALINIŲ TILTŲ PERDANGOS IR ATRAMOS.....</b>	<b>28</b>
<b>9. GELŽBETONINĖS, BETONINĖS IR AKMENINĖS TILTO PERDANGOS IR ATRAMOS.....</b>	<b>33</b>
<b>10. ATRAMINĖS DALYS.....</b>	<b>36</b>
<b>11. VIADUKAI, PĖSČIŲJŲ TILTAI IR TUNELIAI.....</b>	<b>39</b>
<b>12. TUNELIO PRIEŽIŪRA.....</b>	<b>40</b>
<b>13. PRALAI DOS IR LATAKAI.....</b>	<b>41</b>
<b>14. EKSPLOATACINĖ ĮRANGA.....</b>	<b>42</b>
<b>15. GABARITO PATIKRINIMAI. INSTRUMENTINIAI MATAVIMAI.....</b>	<b>44</b>
<b>16. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS.....</b>	<b>46</b>
<b>PRIEDAI</b>	
<b>1 priedas. Forma K-12. Tilto kortelė.....</b>	<b>47</b>
<b>2 priedas. Forma K-13. Pėsčiųjų tilto kortelė.....</b>	<b>50</b>
<b>3 priedas. Forma K-14. Tunelio kortelė.....</b>	<b>52</b>
<b>4 priedas. Forma K-15. Pralaidos kortelė.....</b>	<b>54</b>
<b>5 priedas. Forma K-139. Akustinės sienutės kortelė.....</b>	<b>56</b>
<b>6 priedas. Forma K-140. Atraminės sienutės kortelė.....</b>	<b>58</b>
<b>7 priedas. Apžiūros darbų atmintinė.....</b>	<b>60</b>

## **1. BENDROSIOS NUOSTATOS**

1.1. Geležinkelio kelio statinių techninės priežiūros taisyklių (toliau – Taisyklės) tikslas – nustatyti techninių ir organizacinių priemonių visumą, atliekant AB „LTG Infra“ (toliau – Bendrovės) valdomoje geležinkelių infrastruktūroje esančių geležinkelio kelio statinių apžiūros, stebėjimo, defektų šalinimo, remonto (paprastojo arba kapitalinio) organizavimą ruožuose, kuriais traukiniai važiuoja iki 160 km/h.

1.2. Taisyklių reikalavimai taikomi visiems asmenims, atliekantiems kelio statinių projektavimą, techninę priežiūrą, remontą bei juos naudojantiems.

1.3. Šios 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 eismo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 1999 m. gruodžio 30 d. įsakymu Nr.452.

2.3. Geležinkelių signalizacijos taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 1997 m. gruodžio 30 d. įsakymu Nr. 483.

2.4. Pervažų įrengimo ir naudojimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2005 m. sausio 27 d. įsakymu Nr. 3-36.

2.5. Jungtinių tautų Europos ekonomikos komisijos Europos vidaus vandenių kelių laivybos taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2010 m. liepos 19 d. įsakymu Nr. 3-451.

2.6. Kelių priežiūros tvarkos aprašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2004 m. vasario 11 d. nutarimu Nr. 155.

2.7. Lietuvos Respublikos statybos įstatymas, 1996 m. kovo 19 d. Nr.I-1240 (Žin., 1996, Nr.32-788).

2.8. Lietuvos Respublikos kelių įstatymas, 1995 m. gegužės 11 d. Nr. I-891 (Žin., 1995, Nr.44-1076).

2.9. Geležinkelių statinių techninės priežiūros taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2015 m. kovo 6 d. Nr. 3-88(1.5 E).

2.10. K/078 Saugaus traukinių eismo užtikrinimo instrukcija remontuojant kelią, patvirtinta SPAB „Lietuvos geležinkeliai“ generalinio direktoriaus 1999 m. sausio 18 d. įsakymu Nr. 11.

## Elektroninio dokumento nuorašas

Reg. data 2023-11-23 ir Nr. PO(INFRA)-522/2023

2.11. LTGI 364/K Sąvaržų (bėgių, sandūrų ir prieštūmių) techninės priežiūros taisyklės, patvirtintos AB „LTG Infra“ Techninės priežiūros vadovo 2021 m. spalio 26 d. potvarkiu Nr. PO(LGI)-271.

2.12. AE/84 Darbuotojų, dirbančių elektrifikuotame geležinkelyje, saugos taisyklės, patvirtintos AB „Lietuvos geležinkeliai“ generalinio direktoriaus 2016 m. rugsėjo 2 d. įsakymu Nr. 734.

2.13. LTGI 163/K Statinių artumo gabaritų taikymo nurodymai, patvirtinti AB „LTG Infra“ Kokybės ir saugos vadovo 2021 m. rugsėjo 9 d. potvarkiu Nr. PO(LGI)-198.

2.14. Geležinkelio tiltų tilto pakloto įrengimo ir konstrukcijos nurodymai, 1987 m. (rus. “Указания по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах”).

2.15. Geležinkelio tiltų metalinių perdangų kėlos nustatymo instrukcija, 1985 m. (rus. НИИ мостов ПГУПСа. “Руководство по определению грузоподъемности металлических пролетных строений железнодорожных мостов”).

2.16. Stipriųjų varžtų eksploatuojamuose tiltuose naudojimo instrukcija, 1979 m. (rus. НИИ мостов ПГУПСа. “Инструкция по применению высокопрочных болтов в эксплуатируемых мостах”).

2.17. Poslinkio įtaisų klojimo taisyklės ir technologija, 1989 m. (rus. ПТКБ ЦП. “Правила и технология укладки уравнильных приборов”).

2.18. CP/3230 Kelių ūkio statinių ir vandens tiekimo objektų paruošimo ledonešiu ir polaidžio bei liūčių vandens praleidimui instrukcija, 1975 m. (rus. “Инструкция по подготовке сооружений путевого хозяйства и объектов водоснабжения к ледоходу и пропуску весенних и ливневых вод”).

2.19. Geležinkelio kelio apžiūros darbų technologinė kortelė 1/DTK, patvirtinta AB „LTG Infra“ Veiklos reglamentavimo vadovo 2023 m. sausio 20 d. potvarkiu Nr. PO (INFRA) – 14/2023.

2.20. CP/410 1520 mm vėžės geležinkelio medinių pabėgių, ieško ir tiltinių tašų priežiūros instrukcija, 1996 m. (rus. МПС ЦП. “Инструкция по содержанию деревянных шпал, переводных и мостовых брусьев железных дорог колеи 1520 мм”).

2.21. Elektrifikuoto geležinkelio elektros tiekimo įrenginių įžeminimo instrukcija 51/AE, patvirtinta AB „Lietuvos geležinkeliai“ generalinio direktoriaus 2002 m. rugpjūčio 12 d. įsakymu Nr.]-366.

2.22. Techninio geležinkelių naudojimo nuostatų (TNN) tam tikrų punktų taikymo nuorodos, patvirtintos AB „Lietuvos geležinkeliai“ generalinio direktoriaus 1997 m. vasario 19 d. įsakymu Nr.37.

2.23. TR 2.01:2019 „Automobilių kelių ir geležinkelio tiltų ir tunelių projektavimas“, patvirtintas 2019 m. birželio 6 d. įsakymu Nr. 3-263.

2.24. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000 m. gegužės 24 d. įsakymas Nr. 277 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 98:2000 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“ patvirtinimo.

2.25. LST EN 13145:2001+A1:2012 Geležinkelio taikmenys. Geležinkelio kelias. Mediniai pabėgiai Railway applications - Track - Wood sleepers and bearers EN 13145:2001+A1:2011.

2.26. LST EN 13991:2004 Akmens anglių pirolizės dariniai. Akmens anglių alyvos. Kreozotas. Techniniai reikalavimai ir bandymo metodai Derivatives from coal pyrolysis - Coal tar based oils: creosotes - Specifications and test methods EN 13991:2003.

2.27. Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 2 dalis. Tiltų eismo apkrovos LST EN 1991-2:2004 m.

2.28. Pralaidų reitingavimo metodika LGI 341/K, patvirtinta AB „Lietuvos geležinkelių infrastruktūra“ generalinio direktoriaus 2020 m. vasario 27 d. potvarkiu Nr. PO(LGI)-28.

2.29. Tiltų remonto planavimo metodika M/FN3/LGI/5, patvirtinta AB „Lietuvos geležinkelių infrastruktūra“ generalinio direktoriaus 2020 m. kovo 24 d. įsakymu Nr. ĮS (LGI)-149.

2.30. Peronų ir platformų remonto planavimo metodika 342/K, patvirtinta AB „Lietuvos geležinkelių infrastruktūra“ generalinio direktoriaus 2020 m. kovo 6 d. įsakymu Nr. ĮS (LGI)-119.

2.31. LST EN ISO 5815:2004 „Suvirinimas. Plieno, nikelio, titano ir jų lydinių lydomojo suvirinimo (išskyrus pluoštinį suvirinimą) jungtys. Defektų kokybės lygmenys“ (ISO 5817:2003).

2.32. Komisijos reglamentas (ES) Nr. 1299/2014, patvirtintas 2014 m. lapkričio 18 d. dėl Europos Sąjungos geležinkelių sistemos infrastruktūros posistemio techninės sąveikos specifikacijos.

## 3. SAŲOKOS IR APIBRĖŽIMAI

Sąvoka	Apibrėžimas
<b>Aukštas vandens lygis</b>	Vandens lygis upėje potvynio metu.
<b>Bėgių vėžė ant tilto</b>	Ant tilto bėgių vėžei priskiriami bėgiai su sąvaržomis, protarpio įtaisai arba protarpio (plėtros) bėgiai
<b>Didelis tiltas</b>	Tiltas ilgesnis kaip 100 m. Dideliais laikomi ir trumpesni kaip 100 m tiltai, jei jų tarpatramiai ilgesni kaip 60 m
<b>Geležinkelio kelio statinys (toliau – Statinys)</b>	Tiltas, viadukas, estakada, pėsčiųjų tiltas, tunelis, vandens pralaida, atraminės, akustinės sienutės ir vandens latakai.
<b>Kelias prieigose</b>	Prie geležinkelio kelio statinių esantis kelio ruožas. Kiekvienoje tilto (tunelio) pusėje šio kelio ruožo ilgis priimamas: mažiems tiltams – 50 m, vidutiniams tiltams – 200 m, dideliems tiltams – 500 m, iki 100 m–ilgio tuneliams – 200 m, ilgesniems kaip 100 m tuneliams – 500 m
<b>Koloninė atrama</b>	Vieno ar kelių gelžbetoninių arba betoninių statramsčių atrama (statramsčio skerspjūvio plotas mažesnis kaip 1 m <sup>2</sup> ) arba metalinių statramsčių atrama
<b>Laisvasis aukštis</b>	Atstumas nuo perdangos apačios iki skaičiuojamojo aukščiausiojo vandens lygio arba skaičiuojamojo laivybos lygio, kai upė laivuojama
<b>Laivuojamasis protarpis</b>	Tilto tarpatramio, skirto laivybai, ilgis
<b>Mažas tiltas</b>	Tiltas iki 25 m ilgio
<b>Potiltės gabaritas</b>	Kontūras sudarytas tilto perdangos apačia [ pridėjus (0,5 – 1,0) m pataisą], skaičiuojamuoju laivybos vandens lygiu (viadukui – važiuojamosios dalies paviršiumi) ir vertikaliomis plokštumomis, kurios liečia ramtų arba taurų atramines aikšteles ( pridėjus 0,25 m pataisą)
<b>Pralaida</b>	Kelio statinys po pylimu, skirtas praleisti nedidelę nuolatinę ar laikiną vandentėkmę. Pagal pratekančio vandens režimą pralaidos skirstomos į nepatvenktąsias ir patvenktąsias
<b>Protarpis</b>	Atstumas tarp atramų vidinių briaunų (nagrinėjamame aukštyje)
<b>Regiono kelio statinių priežiūra</b>	Bendrovės padalinys, atsakingas už kelio statinių techninės priežiūros organizavimą ir atlikimą.
<b>Salpa</b>	Užliejama paupio dalis tilto prieigose
<b>Senas tiltas</b>	Tiltas, paskaičiuotas pagal iki 1907 m. imtinai taikytas normas arba eksploatuojamas daugiau kaip 60 metų
<b>Skaičiuojamas laivybos vandens lygis</b>	Laivybos vandens lygis, nustatomas skaičiavimu atitinkamai veikiantiems normatyvams, nuo kurio skaičiuojamas laivybos gabaritas
<b>Statinio eksploatacinė įranga</b>	Kelio statinio funkcionavimą pagal paskirtį užtikrinančios sistemos. Statinio eksploatacinei įrangai priskiriami: slėptuvės tiltuose, tunelių nišos ir sandėliukai, tiltų perdangų ir atramų apžiūros įtaisai, laiptai ant pylimų ir kūgių šlaitų, tunelių apžiūrai skirti pervežamieji pastoliai, tarnybinės ir buitinės patalpos, kompresorinės su ortakiais, apšvietimas, signalizacija, telefono ryšys, tilto metalinių konstrukcijų įžeminimo įtaisai (elektrifikuotuose geležinkelio ruožuose ir esant elektros tiekimo linijai), kontaktinio tinklo aptvaros viadukuose ir pėsčiųjų tiltuose, komunikacijų tvirtinimo ir gabaritų kontrolės įrenginiai, atitveriamieji ir saugos šviesoforai, gabarito vartai, kelio ženklai prieš automobilių kelių viadukus, šių viadukų atramų aptvaros, signaliniai ženklai sniegvaliams, laivybos signalizacija ir kiti pagal vietos sąlygas

	normaliai statinių eksploatacijai ir traukinių eismo saugumui užtikrinti reikalingi įrenginiai
<b>Statinių TP</b>	Asmuo, atsakingas už geležinkelio kelio statinių techninę priežiūrą.
<b>Tarpatramio skaičiuojamasis ilgis</b>	Atstumas tarp tilto perdangos atraminių guolių centrų
<b>Temperatūrinė tilto perdanga</b>	Visa tilto perdangos konstrukcija arba jos dalis (nuo nepaslankiosios atramos iki perdangos galo), pailgėjanti arba sutrumpėjanti veikiant lauko temperatūrai
<b>Temperatūrinis kompensatorius</b>	Bėgių sandūros įtaisas ant metalinių tiltų su ilgesnėmis kaip 100 m temperatūrinėmis perdangomis, leidžiantis paslankiojo bėgio galo išilginį poslinkį; per tokią sandūrą riedmenų ratai rieda sklandžiai, be trinksnių
<b>Tiltinė perėja</b>	Statinių kompleksas, susidedantis iš paties tilto, pylimų, prietilčių (salpos ribose), taip pat vandentėkmės reguliavimo statinių (dambos, traversos, krantų tvirtinimai, krantų nuokasos, vagos atšakų užtvankos ir kt.)
<b>Tiltiniai tašai</b>	Tilto pakloto elementai, ant kurių klojami bėgiai, priimantys riedmenų apkrovą ir perduodantis ją tiltų perdangoms
<b>Murlojinis tašas</b>	Sudvigubintas tašas dedamas virš ramto atkaltės
<b>Tilto anga</b>	Vandentėkmės laisvas plotis po tiltu, esant skaičiuojamajam aukščiausiam vandens lygiui
<b>Tilto ilgis</b>	Atstumas tarp ramtų išorinių briaunų
<b>Tilto aukštis</b>	Atstumas nuo bėgių pado iki vasaros vandens lygio arba lomos žemiausio taško
<b>Tilto kategorija pagal kėlą</b>	<p>Tilto stiprumo apibendrintas rodiklis. Tiltai pagal kėlą skirstomi į penkias kategorijas:</p> <p><i>I kategorija</i> – tiltai apskaičiuoti N8 ir S14 apkrovai, ir kuriuose nėra kėlą mažinančių defektų. Taip pat tiltai, suprojektuoti atsižvelgiant į [2.32] nurodytus apkrovų modelius.</p> <p><i>II kategorija</i> – tiltai, kuriais galės važiuoti ateityje sunkesni vagonai su išilgine kelio apkrova iki 105 kN/m, esant bėgių apkrovai vienu lokomotyvo ar vagono aširačiu 265 kN, taip pat visi šiuo metu naudojami iki 500 t krovos transporteriniai vagonai su kai kuriais greičio apribojimais;</p> <p><i>III kategorija</i> – tiltai, kuriais gali važiuoti dabar naudojami sunkiausi riedmenys, tarp jų aštuonašiai pusvagoniai su išilgine kelio apkrova iki 90 kN/m, taip pat iki 500 t krovos transporteriniai vagonai greičiais, mažesniais kaip II kategorijos tiltais;</p> <p><i>IV kategorija</i> – tiltai, kuriais gali važiuoti keturašiai vagonai su išilgine kelio apkrova iki 75 kN/m ir iki 300 t krovos transporteriniai vagonai ribojant greitį;</p> <p><i>V kategorija</i> – visi kiti mažesnės kėlos tiltai.</p>
<p>PASTABA. Ekvivalentinės apkrovos ir etaloninių apkrovų klasės, atitinkančios II, III ir IV tiltų kategorijų tiltų kėlą, taip pat tiltų priskyrimo tai ar kitai tiltų kėlos kategorijai tvarka pateikta <i>Geležinkelio tiltų metalinių perdangų kėlos nustatymo instrukcijoje</i> [2.15].</p>	
<b>Tilto paklotas</b>	<p>Ant tilto laikančiųjų konstrukcijų esantys elementai (danga, perdangos dalys, skirtos tiesiti bėgių kelią ir atlikti jo priežiūrą, atitvarai, šaltilčiai ir turėklai). Tiltų paklotui priklauso:</p> <p>a) esant bebalastei viršutinei kelio konstrukcijai – mediniai arba metaliniai skersiniai, gelžbetoninės ar metalinės plokštės su tvirtinimo elementais, apsaugos įtaisiai, šaltilčiai su turėklais, klijinys vėžės viduryje;</p> <p>b) esant viršutinei kelio konstrukcijai ant balasto – balasto lovelio detalės, nepriklausančios tilto perdangai, balasto</p>

	sluoksnis, pabėgiai, šaliteljiai su turėklais, tiltiniai gretbėgiai (gretkampuočiai)
<b>Tilto statybinis aukštis</b>	Atstumas nuo bėgio pado iki perdangos apačios
<b>Vandentakio debitas</b>	Vandens kiekis, pratekantis statiniu per laiko vienetą (m <sup>3</sup> /s)
<b>Vandentėkmės reguliavimo statiniai</b>	Statiniai, nukreipiantys potvynių metu upės vandenį iš salpų į tilto angą, apsaugantys atramas ir kitus statinius nuo išplovimo, taip pat pagerinantys vandens tekėjimą po tiltu (dambos, traversos, krantų tvirtinimai, krantų nuokasos, vagos atšakų užtvankos ir kt.)
<b>Vidutinis tiltas</b>	Tiltas, kurio ilgis nuo 25 m iki 100 m
<b>Žemas vandens lygis</b>	Vandens lygis upėje sausros metu
<b>Tilto elementai</b>	
<b>Apžiūros takas</b>	Po tiltu esantis takas skirtas aptarnaujančiam personalui apžiūrėti statinio elementus.
<b>Atraminiai guoliai (sferiniai, paritiniai, elastomeriniai, išgaubtieji bebriauniai, cilindriniai)</b>	Elementas tarp tilto, viaduko, estakados perdangos ir atramos, kuris perduoda perdangos apkrovas į atramas ir leidžia perdangos poslinkius.
<b>Deformaciniai pjūviai (išilginiai, skersiniai)</b>	Tarpai tarp perdangų, perdangų ir atramų, kurie leidžia perdangoms laisvai deformuotis ir pasislinkti.
<b>Hidroizoliacija</b>	Elementas, saugantis tilto konstrukcijas nuo paviršinio ir gruntinio vandens poveikio.
<b>Kūgio šlaitas</b>	Žemės sankasos dalis nuo ramto galinės briaunos į statinio pusę.
<b>Pamatas</b>	Statinio dalis, kuri perima atramų apkrovas, perduoda ir paskirsto jas į pagrindą (gruntą)
<b>Perdanga (metalinė, gelžbetoninė, mišri)</b>	Laikančioji tilto konstrukcija, perdengianti erdvę tarp atramų
<b>Pereinamoji plokštė</b>	Elementas, jungiantis tiltą su prietilčio pylimu.
<b>Ramtas</b>	Krantinė tilto atrama, laikanti perdangą ir perimanti perdangos bei prietilčio pylimo apkrovas.
<b>Ramto atkaltė</b>	Ramto atraminės aikštelės pabaigoje esanti vertikali sienutė, sulaikanti gruntą ir apsauganti atraminius guolius
<b>Ramto sparnai</b>	Ramto sudedamoji dalis, esanti ramto šonuose ir sulaikanti gruntą nuo byrėjimo.
<b>Rygelis (rėmsijė)</b>	Polinių, koloninių atramų viršūnes sujungiantis horizontalus elementas.
<b>Ryšiai (skersiniai, įstrižieji, horizontalieji)</b>	Santvaros elementų sudedamosios dalys sujungiančios pagrindines sijas.
<b>Saugumo salelės</b>	Inžinerinė priemonė, skirta apsaugoti aptarnaujantį personalą nuo geležinkelio judančių riedmenų.
<b>Skersinė diafragma</b>	Gelžbetoninės perdangos dalis sutvirtinanti gelžbetoninę siją.
<b>Šaliteljiai (grotelės, lentos, gelžbetoninės plokštės)</b>	Aptarnaujančiam personalui skirta tilto dalis
<b>Šlaitiniai laiptai</b>	Laiptai, naudojami statinio konstrukcijos apžiūrai
<b>Taurus</b>	daugiaatramio tilto tarpinė atrama
<b>Turėklai</b>	Apsauginių atitvarų sistemos, kurios skirtos pėstiesiems arba kitiems eksploatuojantiems kelius ir jų elementus dalyviams, tačiau nepriklauso transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemai, įrengtos, pvz., ant tiltų, atraminių sienų ar panašių inžinerinių statinių.
<b>Vandens surinkimo šulinėliai</b>	Konstrukcijos dalis, surenkanti paviršinį vandenį ir nuleidžianti jį į nuotekų kanalą

#### 4. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

4.1. Statinių techninės priežiūros darbų rūšys, atsižvelgiant į [2.9] yra nuolatinis statinio būklės stebėjimas; statinio periodinės ir specializuotosios apžiūros; statinio būklės defektų šalinimo, statinio remonto (paprastojo ar kapitalinio) organizavimas.

4.2. Atliekant statinių techninę priežiūrą bei remontą ir siekiant užtikrinti darbuotojų saugą ir sveikatą, būtina vadovautis [2.1], [2.2], [2.3], taip pat [2.10] nuorodų, šių Taisyklių ir kitų 2 skyriuje išvardytų teisės aktų reikalavimais. Už statinių techninę būklę atsako geležinkelio kelio statinių techniniai prižiūrėtojai (toliau – statinių TP). Vizualiai nustčius automobilių transporto viadukų, kertančių geležinkelio linijas, nesančių Bendrovės valdomuose keliuose, galimus defektus, kurie gali kelti grėsmę saugiam traukinių eismui arba trukdantiems normaliai geležinkelio eksploatacijai, inicijuoti statinio savininko informavimą apie pastebėtus defektus.

4.3. Visiems statiniams turi būti pildomos nustatytos formos kortelės. Šiose kortelėse pateikiamos pagrindinės statinių techninės charakteristikos. Pasikeitus duomenims, kortelėse turi būti padaryti atitinkami pakeitimai:

- 4.3.1. K-12\* formos Tilto kortelė (1 priedas);
- 4.3.2. K-13\* formos Pėsčiųjų tilto kortelė (2 priedas);
- 4.3.3. K-14\* formos Tunelio kortelė (3 priedas);
- 4.3.4. K-15\* formos Pralaidos kortelė (4 priedas);
- 4.3.5. K-139\* formos Akustinės sienutės kortelė (5 priedas);
- 4.3.6. K-140\* formos Atraminės sienutės kortelė (6 priedas).

\* - arba į kitą viešosios geležinkelių infrastruktūros arba jo įgalioto asmens patvirtintą formą.

4.4. Atliktų darbų ir kiti brėžiniai saugomi Bendrovės struktūriniame padalinyje Bendrovėje nustatyta tvarka. Visiems dideliems tiltams, taip pat ilgesniems kaip 100 m tuneliams, turi būti saugomos anksčiau pildytos atskiros statinių knygos, kitiems statiniams viena arba kelios bylos pagal kryptis arba ruožus.

Siekiant, kad, visuose techniniuose dokumentuose būtų vienodi įrašai, tilto atramos, perdangos, santvarų mazgai, tunelio žiedai ir kt. skaičiuojami pagal kilometrų seką, o pralaidų grandys, pėsčiųjų tiltų atramos ir perdangos, taip pat kelio statinių pusių pavadinimai – iš kairės į dešinę pagal kilometrų seką. Tilto atramos ir santvarų mazgai skaičiuojami pradedant nuo nulio, o tunelio žiedai ir pralaidos grandys – nuo vieneto.

4.5. Visi geležinkelio tiltai klasifikuojami pagal kėlą (žr. 3 šių Taisyklių skyrių). Klasifikacijos duomenys (tiltų kategorija pagal kėlą, metalinių ir gelžbetoninių tiltų perdangų klasė), kitų konstrukcijų atsparumo skaičiavimo rezultatai turi būti nurodyta atitinkamo kelio statinio kortelėje (žr. 4.3 p.).

Pasikeitus statinių būklei arba patikslinus skaičiavimo normatyvus, turi būti padaryti atitinkami klasifikacijos duomenų koregavimai.

Pėsčiųjų tiltai ir viadukai pagal kėlą neklasifikuojami. Prireikus pėsčiųjų, viadukų konstrukcijų atsparumas skaičiuojamas pagal [2.27] nuorodos normas.

4.6. Statinių defektų klasifikacija ir jų įtaka traukinių eismo saugumui pateikti [2.28], [2.29] ir [2.30]. Vadovaujantis šiose nuorodose pateikta metodika, balais įvertinama statinių būklė. Pagal įvertinimo rezultatus planuojami statinių remonto darbai.

Pirmą kartą statinių būklę įvertina Bendrovės paskirta komisija. Vėliau statinių būklę vertina statinių TP.

4.7. Statinių remonto darbus atlieka regiono kelio statinių priežiūra arba rangovai pagal galiojančias sutartis. Remonto darbai atliekami atnaujinant statinio elementus, atstatant jo stiprumo charakteristikas ir pratęsiant naudojimo laiką. Remonto darbų mastai ir terminai kiekvienu konkrečiu atveju nustatomi įvertinant statinio faktinę būklę, remiantis apžiūrų rezultatais, atliktais bandymais ir tyrimais ir atsižvelgiant į kelio ruožo perspektyvą. Statinių eksploatacijos sąlygos darbų atlikimo metu nustatomos vadovaujantis [2.10] reikalavimais.

4.8. Statinio remonto darbų techninę priežiūrą atlieka Bendrovėje paskirti statinių techniniai prižiūrėtojai.

4.9. Statinių apžiūros rezultatus statinių TP įformina:

4.9.1. vykdant nuolatinės ir periodinės apžiūras – statinio priežiūros žurnale arba skaitmeninėje formoje, naudojamoje Bendrovėje;

4.9.2. vykdant neeilines apžiūras – laisvos formos tyrimų ataskaitoje.

## **5. STATINIŲ TECHNINĖS PRIEŽIŪROS DARBŲ RŪŠYS**

5.1. Vienas svarbiausių priežiūros darbų yra nustatyti statybos ir eksploatacijos defektus ir priežastis: vienus nedelsiant pašalinti, kitus būtina stebėti, siekiant nustatyti jų kilmę ir galimas pasekmes, bei laiku planuoti preventyvias priemones.

5.2. Statinių techninės priežiūros tikslas:

5.2.1. užkirsti kelią silpnų ir defektnių konstrukcijų irimui, gresiančiam saugiam traukinių eismui, pėsčiųjų ėjimui tiltais ir tuneliais, taip pat saugiam automobilių transporto eismui (geležinkelių viadukais);

5.2.2. pažaidų (defektų) priežasčių atsiradimo patikslinimas;

5.2.3. konstrukcijos, statybos ir naudojimo trūkumų nustatymas eksperimentinėse ir naujose konstrukcijose, siekiant laiku juos pašalinti ir uždrausti ateityje statyti tokio tipo statinius.

Esant poreikiui statinių dažnesnį stebėjimo mastą ir pobūdį nustato regiono Kelio statinių priežiūros vadovas, atsižvelgdamas į konstrukcijos arba statinio būklę ir jo naudojimo sąlygas (traukinių eismo intensyvumą, klimatinės oro sąlygas ir kt.).

Regiono Kelio statinių priežiūros vadovo / padalinio, atsakingo už kelio statinių techninę priežiūrą, vadovo nurodymu gali būti atliekamas nuolatinis defektnių statinių stebėjimas su atitinkamais matavimais.

Apie visus nustatytus specialius silpnų ir defektinių statinių stebėjimo atvejus, priimamas priemonės pažaidoms ir defektams pašalinti ir specialių stebėjimų atšaukimą regiono Kelio statinių priežiūros darbuotojas turi nedelsiant pranešti Statinių vertinimo ir planavimo atsakingiems darbuotojams.

Eksperimentinių ir naujo tipo konstrukcijų stebėjimas atliekamas pagal specialias programas, sudarytas mokslinių tyrinėjimų arba tiltų projektavimo institucijų ir patvirtintas Bendrovėje nustatyta tvarka.

5.3. Apžiūrų metu pastebėjęs pavojingus defektus ir pažaidas ar didelius kelio statinio naudojimo pažeidimus, statinio TP imasi visų reikiamų priemonių eismo saugai užtikrinti ir nedelssdamas apie tai praneša savo tiesioginiam vadovui.

5.4. Apžiūros yra šios:

5.4.1. nuolatinė;

5.4.2. periodinė;

5.4.3. neeilinė;

5.4.4. specializuotoji.

5.5. **Nuolatinės apžiūros** atliekamos vizualiai apžiūrint ir stebint statinio ir jo elementų bendrą būklę.

5.6. Nuolatinę statinių apžiūrą atlieka statinių TP, paskirti atlikti kelio statinių apžiūrą, vadovaujantis [2.9], [2.19] nuorodose pateiktais norminiais techniniais dokumentais bei šiomis Taisyklėmis.

5.7. Statinių TP apžiūros metu privalo stebėti visų tunelio ir tilto, viaduko, estakados pakloto elementų (tunelio apdaro, tiltinių tašų, metalinių skersinių, bebalasčio pakloto gelžbetoninių plokščių, apsaugos įrenginių, temperatūrinių kompensatorių) būklę (žr. 7 priedą) bei aptikus pažaidas ar defektus, pavojingus saugiam traukinių eismui (statinių pažaidos negabaritiniais krovniais, metalinių tiltų perdangų elementų defektai, netikėti atramų paplovimai ir deformacijos, kūgių nuošliaužos, iškritę tunelio apdaro akmenys, trūkės bėgis ir kt.) pavojingą vietą būtina atitverti [2.3] nustatyta tvarka, apie gedimą nedelsiant pranešti eismą valdančiam asmeniui bei vadovui ir imtis visų galimų priemonių gedimams pašalinti.

5.8. Statinių TP statinių apžiūras atlieka vadovaudamiesi šiomis Taisyklėmis ir [2.9] nustatyta tvarka.

5.9. Statinių apžiūrų tikslas yra: stebėti statinių bendrą būklę, nustatyti visas pažaidas ir defektus, ypač tuos, kuriuos reikia nedelsiant pašalinti, nustatyti būtinų remonto darbų mastą, kontroliuoti statinių remonto darbus.

5.10. Potvynių metu statinių TP statinius turi tikrinti kiekvienu konkrečiu atveju atsižvelgdami į situaciją; visais atvejais turi būti užtikrintas nepertraukiamas ir saugus traukinių eismas.

Ypač pavojingi (itin žymūs) defektai ir pažaidos, rasti atliekant apžiūras, įrašomi į statinio priežiūros žurnalą arba skaitmeninę formą, naudojamą Bendrovėje.

5.11. **Periodinės statinių apžiūros** turi būti atliekamos Bendrovėje nustatyta tvarka paskirtos komisijos nustatytu laiku, bet ne rečiau kaip du kartus per metus – pavasarį (po aukšto vandens lygio praleidimo) ir rudenį.

Periodinės apžiūros metu detalai patikrinama bendra statinio būklė, o prireikus atliekami ir instrumentiniai matavimai. Be to, nustatomi defektai ir pažaidos, kuriuos reikia pašalinti, sudaromas nustatytų trūkumų pašalinimo planas.

Siekiant užtikrinti gerą pėsčiųjų tiltų ir viadukų elektrifikuotuose ruožuose periodinės apžiūros kokybę ir darbuotojų saugą, esant poreikiui pakabintą kontaktinio tinklo liniją atjungti nuo įtampos šaltinio.

Periodinių apžiūrų metu rasti defektai, reikalingų atlikti remonto darbų apimtys ir jų atlikimo datos įforminami priemonių plane. Nustačius ypač pavojingus (itin žymius) defektus (pažaidas), pagal apžiūros rezultatus parašomas nustatytų trūkumų pašalinimo planas.

5.12. Bendrovės paskirta komisija didelius tiltus, tunelį, taip pat statinius, turinčius pavojingų transporto eismui defektų ir ypač prižiūrimus statinius, kurių sąrašas pateiktas [2.22] 5 priedo 1 lentelėje, apžiūri ne rečiau kaip kartą per metus, [2.22] nuorodos 5 priedo 2 lentelėje nurodytus statinius kartą per metus.

5.13. Povandenines atramų dalis apžiūri narai ne rečiau kaip kartą per 10 metų. Atsiradus mūro po vandeniu pažaidos požymiams (įtrūkimai atramose virš vandens nutįsę po vandeniu, atramų pasvirimai ir kt.), apžiūros turi būti atliekamos skubos tvarka.

5.14. Būtina ne rečiau kaip kartą per 5 metus matuoti tiltų perdangų vertikalų profilį geležinkelio tiltuose, kurių tarpatramiai didesni kaip 10 m. Tiltuose, kurių tarpatramiai mažesni nei 10 m, tokie matavimai atliekami pagal nustatytą poreikį.

5.15. Periodinių apžiūrų metu turi būti matuojami plyšiai, taip pat, paslankiųjų atraminių guolių poslinkiai. Pagal plyšių matavimų rezultatus ir atsižvelgiant į stebėsenos rezultatus, pagal poreikį nustatomas plyšių stebėjimo periodiškumas (rekomenduojama įprastai armuotose konstrukcijose, kai plyšių plotis didesnis kaip 0,3 mm, ir įtemptai armuotose, kai didesnis kaip 0,1 mm; plieninėse konstrukcijose – visais atvejais, ne rečiau kaip kartą per 2-3 metus).

5.16. Atliekant apžiūras pagal atskirus planus (programas) arba pasitelkus kompetentingus asmenis, turi būti atlikta detali visų statinio elementų apžiūra, o prireikus – atliekami ir matavimai specialiais prietaisais.

Atliekant kiekvieną apžiūrą reikia įvertinti priežiūros ir atliktų statinių remonto darbų kokybę, atlikti statinių būklės pokyčio analizę, nustatyti gedimus ir numatyti statinių remonto darbų mastą siekiant, kad būtų užtikrintas traukinių eismo saugumas.

Prireikus greta bendros statinio apžiūros gali būti atliekama tikslinė detali atskirų statinio dalių apžiūra.

5.17. Statinių bandymai turi būti atliekami:

5.17.1. priimant naudoti naujus didelius tiltus, tunelius, viadukus, estakadas, pėsčiųjų tiltus, pėsčiųjų viadukus;

5.17.2. naujoms konstrukcijoms, kurios nebuvo anksčiau naudotos viešosios geležinkelio infrastruktūros tinkle; taip pat konstrukcijas, kurios nebuvo anksčiau naudotos viešosios geležinkelio infrastruktūros tinkle;

5.17.3. atsiradus naudojamame statinyje pažaidoms ir defektams (taip pat po avarijos), kurių pasekmes sunku nustatyti skaičiavimu;

5.17.4. specialiais atvejais – kaupiant duomenis statinių projektavimo ir skaičiavimo normų patikrinimui.

5.18. Remiantis apžiūros ir bandymų rezultatais sudaroma smulki ataskaita ir / arba pateikiama išvada. Be to, baigus tikrinti statinį, turi būti parengtas trūkumų šalinimo planas ir surašytos saugios eksploatacijos sąlygos (leistini greičiai ir apkrovos).

5.19. Defektų šalinimo darbus atlieka Bendrovės padalinių darbuotojai arba rangovai pagal kelio ir kelio statinių priežiūros sutartis.

5.20. Statinių TP turi kontroliuoti, kaip šalinami rasti defektai ir pažaidos.

Radus pavojingus defektus ir pažaidas, privaloma nedelsiant apie tai informuoti statinių TP. Statinių TP kartu su savo tiesioginiu vadovu turi parengti priemones jiems pašalinti ir saugiam traukinių eismui užtikrinti. Taip pat reikalinga nedelsiant pranešti atsakingiems Priežiūros planavimo ir valdymo darbuotojams apie defektų pobūdį ir priemones, kurių buvo imtasi.

5.21. Atliekant **neeilines apžiūras**, papildomai gali būti naudojami lauko ar laboratoriniai mechaniniai, fizikiniai ar cheminiai tyrimo metodai. Neeilinės apžiūros atliekamos tada, kai reikia nustatyti konstrukcijų ar elementų būklės įtaką statinio laikomajai galiai ir ilgaamžiškumui bei eismo saugai.

5.22. Suvirintų laikančiųjų konstrukcijų, nukritus aplinkos temperatūrai žemiau kaip  $-20^{\circ}\text{C}$ , apžiūra vykdoma ne rečiau kaip kartą per mėnesį.

5.23. Neeilinė apžiūra atliekama šiais atvejais:

5.23.1. prieš atiduodant naudoti statinį po remonto ar rekonstrukcijos;

5.23.2. pastebėjus pavojingus konstrukcijų defektus ar pažaidas;

5.23.3. po stichinių nelaimių (didelių potvynių, liūčių), avarijų, katastrofų; prieš praleidžiant ir praleidus transporto priemones, kurių krūvis viršija leistiną; keičiantis statinio savininkui.

5.24. **Specializuotoji apžiūra** atliekama esant poreikiui. Jos metu gali būti atliekami instrumentiniai matavimai, konstrukcijų elementų tyrimai (bandymai), dokumentų analizė, įvertinama bendra statinio techninė būklė, pateikiamos išvados ir rekomendacijos dėl kelio statinių ar jų elementų tolimesnės eksploatacijos bei nurodomi būtinų remonto/rekonstrukcijos darbų atlikimo terminai, mastai ir pan.

5.25. Kai specializuotų ir neeilinių apžiūrų metu matuojami tiltų perdangų įlinkiai, tai atsižvelgiant į apžiūros išvadas ir pateiktas rekomendacijas, esant poreikiui, nustatomas tiltų perdangų įlinkių stebėjimų periodiškumas (rekomenduojama, jei tilto perdangos fiksuoti įlinkiai – ne rečiau kaip kartą per metus metalinių konstrukcijų ir ne rečiau kaip kartą per 2 metus – gelžbetoninių konstrukcijų).

5.26. Kai specializuotų ir neeilinių apžiūrų metu matuojami tiltų atramų liekamieji nusėdimai, posvyriai, tai atsižvelgiant į apžiūros išvadas ir pateiktas rekomendacijas, esant poreikiui nustatomas tiltų atramų nusėdimų, posvyrių stebėjimų periodiškumas (rekomenduojamas periodiškumas – 2-3 metai).

5.27. Kai specializuotų ir neeilinių apžiūrų metu matuojami metalinių strypinių sistemų gniuždomi strypai, tai atsižvelgiant į apžiūros išvadas ir pateiktas rekomendacijas, esant poreikiui nustatomas metalinių strypinių sistemų gniuždomų strypų apžiūrų periodiškumas (rekomenduojama, kai jų išlinkis siekia 1/30 skerspjūvio aukščio – ne rečiau kaip kartą per metus).

## **6. UPĖS VAGA PO TILTU IR VANDENTĖKMĖS REGULIAVIMO STATINIAI**

6.1. Tiltuose ir pralaidose, kurių pralaidumo galia yra nepakankama, taip pat tiltuose, atsižvelgiant į atramų būklę, upės vagą ar potvynių pobūdį, kur reikia, turi būti atliekami šie stebėjimai: potvynio metu vandens pratekėjimo; vagos padėties plane ir tekėjimo krypties tilto perėjoje pasikeitimų; vandentėkmės reguliavimo statinių būklės.

Kelio statinių priežiūros darbuotojai turi stebėti melioracijos, irigacijos ir kitus darbus, turinčius įtakos statinių eksploatacijai pavasarinio polaidžio ir ledonešio metu, bei imtis priemonių, kad statinių būklė neblogėtų.

6.2. Kad vanduo gerai pratekėtų, reikia reguliariai valyti upės vagą ir pralaidas, taip pat iškirsti krūmus po statiniais ir prie jų, ne mažesniu kaip 30 m atstumu (arba iki sklypo ribos) žemiau ir aukščiau jų, išskyrus tuos atvejus, kai krūmai atlieka sutvirtinimų apsaugos nuo paplovimų funkciją arba padeda reguliuoti vandens tekėjimą.

6.3. Potvynio metu reikia stebėti vandens pratekėjimą (vandens sūkurių, sangrūdų, skersinių srovių susidarymą, tekėjimo krypties pasikeitimą, susirenkančio vandens ploto dydį ir pobūdį ir kt.), taip pat patikrinti kūgių ir pylimų būklę prieigose, reguliavimo įrenginius ir sutvirtinimų būklę.

6.4. Kiekvienais metais, prieš tirpstant sniegui ir laukiant potvynio, turi būti sudarytos kelio statinių polaidžio vandens praleidimo priemonės, kurias tvirtina Statinių vertinimo ir planavimo vadovas.

Tose priemonėse turi būti numatyta: pagrindiniai organizaciniai techniniai darbai, kuriuos reikia atlikti siekiant saugiai praleisti ledo, pavasarinį ir liūčių vandenį; ypač pavojingų objektų sąrašas, kuriame nurodytas pavojaus pobūdis, būtini darbai; objektų, kuriuose iki potvynio būtina atlikti statybos ir tvirtinimo darbus sąrašas. Visi statiniai, kuriems vandens ir ledo praleidimas kelia pavojų, taip pat būtinos priemonės, užtikrinančios saugų ir nenutrūkstamą traukinių eismą, turi būti nurodytos Bendrovės polaidžio priemonių plane. Pasiruošiant ir atliekant vandens praleidimą reikia vadovautis [2.18].

6.5. Nuslūgus potvyniui, turi būti patikrinta vagos, atramų, kūgių ir priėjimo prie tiltų būklė. Pažaidas, keliančias pavojų saugiam traukinių eismui arba galinčias sukelti tolesnį sankasos arba statinių elementų irimą, būtina taisyti nedelsiant. Visi kiti gedimai turi būti pataisyti iki kito potvynio.

## **7. KELIAS ANT TILTŲ IR TUNELYJE. TILTO PAKLOTAS**

7.1. Kelias ant tiltų ir tunelyje pagal vėžės pločio ir bėgių lygio priežiūros normas turi atitikti tuos pačius reikalavimus kaip ir tarpstotyje.

7.2. Kelio ant tilto išilginis profilis turi būti sklandus. Kiekvienoje metalinių tiltų angoje bėgių pakyla perdangos viduryje paprastai turi būti lygi 1/2000 perdangos ilgio, bet ne didesnė kaip 1/1000 perdangos ilgio. Ant gelžbetoninių tiltų perdangų kelio nuolydis leidžiamas tik projekte numatytais atvejais.

Važiuojant ant medinių tašų, reikiamam profiliui pasiekti leidžiama medinius tiltinius tašus nutašyti šalia išilginių sijų arba santvarų juostų (5-30) mm ribose kai daromas ištinis tiltinių tašų keitimas ir (5-45) mm ribose, kai daromas pavienis tiltinių tašų keitimas. Jeigu normalių tašų aukštis yra nepakankamas, leidžiama panaudoti aukštesnius tašus, prireikus – padėti lentas po tašais pagal [23] nuorodos reikalavimus.

7.3. Tiesiuose kelio ruožuose ant tiltų su bebalasčio tilto paklotu kelio ašis neturi nukrypti nuo tilto perdangos ašies daugiau kaip 30 mm; kreivėse kelio ašies faktinis nuokrypis nuo projekcinio neturi būti didesnis kaip 20 mm; esant keliui ant balasto nuokrypis turi būti atitinkamai ne didesnis kaip 50 mm ir 30 mm. Esant didesniems nuokrypiams, reikia skaičiavimais patikrinti, ar tokie nuokrypiai leistini atsižvelgiant į tiltų perdangų kėlą ir tiltinių tašų atsparumą. Be to, tiltuose su važiuojamąja dalimi santvaros apačioje reikia patikrinti tilto perdangų gabaritus.

7.4. Tunelyje kelio ašies nuokrypiai nuo projekcinės padėties plane ir profilyje neturi pažeisti gabaritų ir nedidinti statinio negabaritiškumo. Kelio ašies kontrolei tunelyje turi būti nuolatiniai reperiai. Reperiai tunelio sienose pritvirtinami kas 20 m tiesiuose ruožuose ir kas 10 m kreivėse.

Vienkeliame tunelyje tiesiame kelio ruože reperiai tvirtinami dešinėje bėgių vėžės pusėse kilometrų didėjimo tvarka, o kreivėje – išorinio bėgio pusėje. Dvikeliame tunelyje reperiai tvirtinami abiejose kelio pusėse. Tunelio sienoje prie kiekvieno reperio pritvirtinama žyma, kurioje nurodomas reperio numeris, atstumas iki artimiausio bėgio darbinės briaunos ir pakyla virš bėgio galvutės.

7.5. Tiltuose, esančiuose kreivuose kelio ruožuose, kurių važiuojamoji dalis ant medinių skersinių, išorinio bėgio pakyla pasiekama tilto perdangas pastatant su skersiniu nuolydžiu, o blogiausiu atveju, dedant medinius pakišalus po tašais.

Esant važiuojamajai daliai ant balasto, išorinio bėgio pakyla pasiekama padidinus balasto sluoksnio storį, o esant važiuojamajai daliai ant metalinių skersinių – klojant bėgius ant gelžbetoninių plokščių pagal specialius projektus.

7.6. Tiesiame kelyje, kai kelio danga ant balasto, visuose tiltuose leidžiamas ne didesnis kaip 6 mm bėgių aukščių skirtumas. Ant tiltų, kurių važiuojamoji dalis yra santvaros viršuje, o bėgiai pakloti

ant tiltinių tašų arba bebalasčių gelžbetoninių plokščių, leidžiama vieno bėgio pakyla tik tuomet, jei tiltas trumpesnis kaip 25 m. Esant važiuojamajai daliai ant tiltinių tašų, 6 mm kelio ištiesinimas gaunamas po bėgių padėklais padedant 6 mm storio pakišalus. Ištiesinimas keičiant tiltinius tašus, kelio ištaisymą galima atlikti darant 6 mm mažesnę tašo įpjovą pakeliamo bėgio pusėje, o esant važiuojamajai daliai ant gelžbetoninių bebalasčių plokščių – padedant reguliuojančius tarpiklius po bėgiais.

7.7. Ant didelių tiltų ir tunelyje, taip pat nurodytų tiltų ir tunelio prieigose turi būti pakloti termiškai sustiprinti 60E1 arba R65 bėgiai. Ant kitų tiltų klojami tokie pat bėgiai kaip ir tarpstotyje.

Dideliuose ir vidutiniuose tiltuose bei tunelyje neleidžiama naudoti defektinius bėgius, o ant metalinių tilto perdangų – bėgių su didesne kaip 1 mm banguota nuodyla. Ant tiltų, tunelyje ir jų prieigose draudžiama naudoti įvairaus tipo bėgius ir bėgiagalius.

7.8. Ant tiltų ir tunelyje gali būti paklotas sandūrinis kelias, naudojant 25 m ilgio bėgius arba besandūris kelias.

Ant tiltų su temperatūriniais kompensatoriais arba protarpio bėgiais temperatūrinės tilto perdangos ribose bėgiai gali būti suvirinami.

Kai yra panaudoti protarpio reguliavimo įtaisai, vertikali rėminio bėgio ir smailių nuodyla neturi būti didesnė kaip 5 mm arba tokia, kokia nurodyta gamintojo rekomendacijose.

7.9. Esant bėgvininėms sąvaržoms ant tiltų ir tunelyje, bėgiai ir padėklai kiekviename tiltinių tašų (pabėgių) gale prikalmi visomis bėgvinėmis.

Esant KB ar KD tipo sąvaržoms bėgiai sandūriniam kelyje su balastu ant tiltų ir tunelyje tvirtinami taip pat, kaip ir prieigose; esant bebalasčiam tilto paklotui turi būti užtikrinta paslankiojo tilto perdangos galo pasislinkimo galimybė bėgių kelio atžvilgiu.

7.10. Ant tiltų bėgių sandūros išdėstomos viena prieš kitą (priešpriešiais). Bėgių protarpiai turi atitikti [2.11] nustatytus dydžius. Tvarslės turi atitikti bėgių tipą.

Esant tilto paklotui ant medinių tiltinių tašų, kai atstumas tarp tašų ašių ne didesnis kaip 40 cm, bėgių sandūros gali būti tarp tašų (pakibę) ir ant tašų. Ant tiltų su balasto paklotu bėgių sandūros įrengiamos tarp tašų, o kai tilto paklotas yra ant metalinių skersinių arba gelžbetoninių plokščių – įrengiamos pagal projektą.

Bėgių sandūrų negalima įrengti arčiau kaip 2 m nuo tilto perdangų galų, o arkiniuose tiltuose – nuo deformacinių siūlių ir skliautų sąvarų. Taip pat nerekomenduojama įrengti bėgių sandūrų ant išilginių sijų plyšių ir ant skersinių sijų.

7.11. Tilto prieigų kelio postūmį perduoti tiltui neleidžiama. Kelio postūmis tilto prieigose turi būti visiškai panaikintas pastatant priešstūmius.

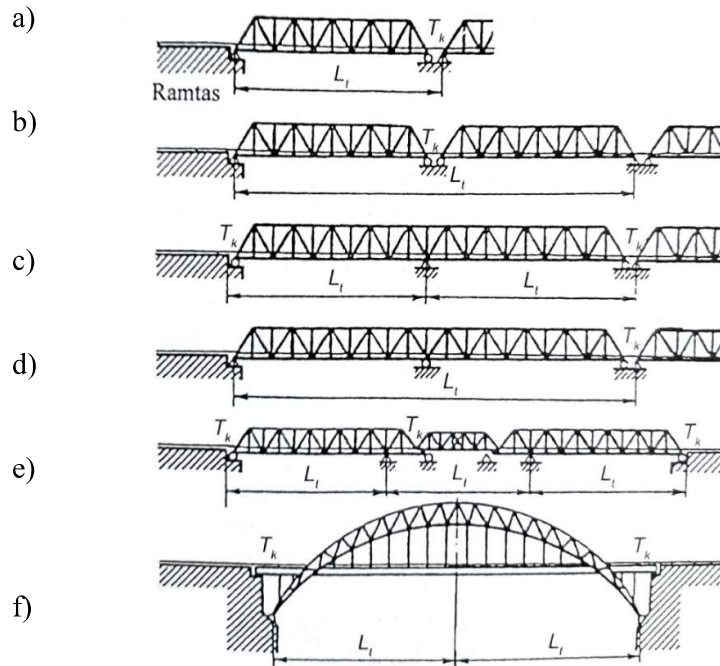
Kai visiškai užtvirtinus kelią tilto prieigose pastebimas kelio postūmis paties tilto ribose, ant tilto su keliais tarpatriamiais pastatomi priešstūmiai:

- a) esant bebalasčiam paklotui – pagal projektą;
- b) esant paklotui su balastu – taip pat, kaip ir tarpstotyje.

Tunelyje ir jo prieigose kelias turi būti patikimai užtvirtintas nuo postūmio. Tunelyje, esant keliui su balastu, kelias tvirtinamas kaip tarpstotyje, ant bebalasčio pakloto – pagal kelio tiesimo projektą.

7.12. Metaliniuose tiltuose, jei temperatūrinė tilto perdanga (žr. 1 pav.) ilgesnė kaip 100 m (jei metinė bėgių temperatūros amplitudė neviršija 90°C – ilgesnė kaip 110 m) būtina pakloti temperatūrinius kompensatorius arba sezoninius poslinkio bėgius. Kiekvienoje temperatūrinėje perdangoje paklojama po vieną komplektą temperatūrinių kompensatorių arba poslinkio bėgių.

Temperatūriniai kompensatoriai turi būti gaminami iš 60E1 arba R65 tipo (ir sunkesnių) bėgių. Temperatūrinius kompensatorius gaminti iš R50 tipo bėgių leidžiama išimtiniais atvejais ir tik Bendrovei leidus. Temperatūriniai kompensatoriai arba poslinkio bėgiai klojami pagal projektus.



1 pav. Temperatūrinės tilto perdangos

Čia: a – vienos angos tiltuose su karpytomis tiltų perdangomis arba išdėstant ant tarpinės atramos tarp gretimų tilto perdangų vieno paslankiojo ir vieno nepaslankiojo atraminio guolio; b – taip pat išdėstant ant tarpinės atramos du paslankiuosius atraminius guolius; c, d – su nekarpytomis tilto perdangomis išdėstant nepaslankųjį atraminį guolį tilto perdangos viduryje ir gale; e – su gembinėmis tilto perdangomis; f – su arkinėmis tilto perdangomis;  $L_t$  – temperatūrinės perdangos ilgis;  $T_k$  – temperatūrinių kompensatorių pastatymo vietos;  $\Delta$  – nepaslankusis atraminis guolis; O – paslankusis atraminis guolis.

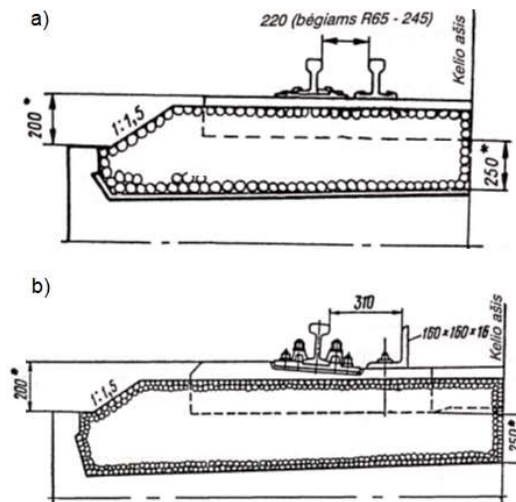
7.13. Kelias ant tiltų su temperatūriniais kompensatoriais ar poslinkio bėgiais turi būti prižiūrimas vadovaujantis projekto reikalavimais. Pagrindiniai ypatumai: kelio įtvirtinimas nuo poslinkio (prietilčiuose ir ant tilto) ir kad laiku būtų keičiami sezoniniai poslinkio bėgiai.

7.14. Kelio ant tiltų su skaldos balastu (žiūrėti 2 pav.) jo prizmės peties plotis ant tiltų turi būti ne mažesnis kaip 35 cm. Mažesnis peties plotis, bet ne mažesnis kaip 25 cm, leidžiamas ant tiltų, kurie yra IV, V ir VI kategorijų keliuose (žr. [2.22] 1 priedą). Kreivėse, kurių spindulys mažesnis kaip 600 m, išorinės kelio pusės balasto prizmės peties plotis turi būti ne mažesnis kaip 35 cm.

Balasto prizmės peties plotis gali būti sumažintas, jei pabėgių apatinės plokštumos yra ne mažiau kaip 10 cm žemiau balasto lovio bortų viršutinių briaunų.

Jei balasto prizmės peties plotis yra nepakankamas, reikia pažeminti balasto sluoksnį arba imtis kitų priemonių, kad balastas nenubyrėtų ir bėgių kelias būtų stabilus (leidžiama paaukštinti balasto lovių bortus ne daugiau kaip 20 cm).

Balasto sluoksnio storis po pabėgiais turi būti ne mažesnis kaip 25 cm. V, VI kategorijos geležinkelio linijose ir senos statybos kelio statiniuose, suderinus su Statinių vertinimu ir planavimu leidžiamas mažesnis balasto prizmės storis, bet visais atvejais ne mažesnis kaip 15 cm. Balasto sluoksnis po pabėgiu leidžiamas ne storesnis kaip 40 cm.



**2 pav.** Tilto dangą ant balasto.

Čia: a – su mediniais pabėgiais ir gretbėgiais; b – su specialiaisiais gelžbetoniniais pabėgiais ir gretkampuočiais (atstumas tarp specialiųjų gelžbetoninių pabėgių 500 mm).

- – Esamuose tiltuose, jei nepakanka vietos, leidžiama 150 mm.

7.15. Tunelyje viršutinė kelio konstrukcija gali būti su balastu arba bebalastė. Tunelyje ir jo prieigose turi būti naudojamas skaldos balastas, kurio sluoksnio storis po pabėgiu – ne mažesnis kaip 25 cm. Tais atvejais, kai dėl tunelio gabarito neįmanoma supilti nurodyto storio balasto sluoksnio, jį leidžiama sumažinti iki 20 cm, o ypatingais atvejais, gavus Bendrovės leidimą – iki 15 cm. Tunelyje, viename kelio kilometre turi būti pabėgių:

- 2000 vnt., jeigu tarpstotyje 1840 vnt.;
- 1840 vnt., jeigu tarpstotyje 1600 vnt.

Bebalastė viršutinė kelio konstrukcija įrengiama pagal specialų projektą.

7.16. Ant ilgesnių kaip 300 m tiltų, tuneliuose, ant visų tiltų, turinčių pakeliamas tilto perdangas, taip pat 200 m ilgio privažiavimuose klojami R65 ir sunkesnio tipo bėgiai. Jeigu metinis eismo intensyvumas ruože yra iki 10 mln. t km bruto/km, tai galima kloti ir R50 tipo bėgius. Ruožuose, kur traukinių važiavimo greitis didesnis kaip 100 km/h, negalima kloti R50 ir lengvesnio tipo bėgių. Ant kitų tiltų klojami tokie patys bėgiai kaip ir visame tarpstotyje.

Draudžiama ant tiltų ir tuneliuose kloti skirtingo tipo bėgius, naudoti nevienarūšes sandūras.

7.17. Esant bėgvininėms sąvaržoms R75, R65, 60E1, R50 tipo bėgiai ant tiltų ir tuneliuose kiekviename tašo arba pabėgio gale pritvirtinami penkiomis bėgvinėmis, iš kurių trys pagrindinės (dvi iš vidinės ir viena iš išorinės pusės) pritvirtina bėgį, o dvi šalutinės pritvirtina padėklą prie tašo arba pabėgio.

Bėgių sąvaržos ant tiltų ir tuneliuose turi būti tokios pat kaip ir kelyje.

7.18. Tiltiniai tašai ir pabėgiai turi būti gaminami iš pušies arba lapuočių medienos ir pagal kokybę turi atitikti galiojančių standartų (žr. [2.25] ir [2.26] nuorodas) reikalavimus. Tašai ir pabėgiai turi būti įmirkyti antiseptikais pabėgių mirkymo gamyklose. Įmirkymo kokybė turi atitikti standarto (žr. [2.25] nuorodą) reikalavimus. Visos įlaidų vietos ir kiaurymių sienelės, padarytos tašuose po įmirkymo, turi būti apdorotos alyviniais antiseptikais. Siekiant išvengti skilimų tašų galai turi būti suveržti plienine juosta arba viela. Tiltinių tašų skerspjūvio matmenys turi atitikti 1 lentelės duomenis. Nauji tašai naudojami (20x24)cm arba (22x26) cm skerspjūvio, 3,25 m ilgio. Visi tašai turi turėti žymeklį, kuriame nurodyti paklojimo metai.

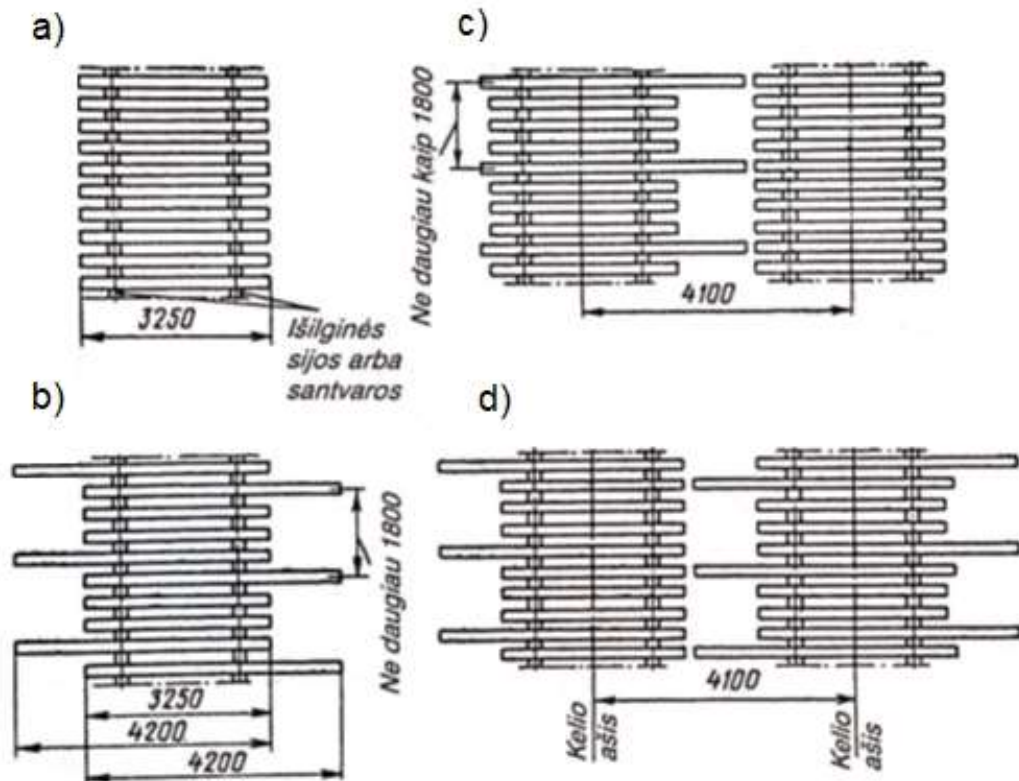
Prireikus pakeisti visus (22x28) cm arba (24x30) cm skerspjūvio tiltinius tašus, taip pat 4,2 m ilgio tašus, tilto paklotas gali būti perstatytas paklojant metalinius skersinius arba gelžbetonines bebalastes plokštes, o tiltuose ant metalinių gembių įrengiant šalitilčius arba imantis kitų priemonių, kurios leistų nenaudoti padidinto skerspjūvio arba ilgio tašų.

Tilto perdangose su paklotu viršuje ir esant dvisienėms viršutinėms juostoms su vertikalių lakštų išorėje išdėstytais viršutiniais juostiniais kampuočiais, atsižvelgiant į atstumus tarp juostų vidinių sienelių, leidžiama naudoti 1 lentelėje nurodytų skerspjūvių tiltinius tašus.

**1 lentelė.** Tiltinių tašų skerspjūvių matmenys

Atstumas tarp išilginių sijų arba santvarų ašių, m	Tiltinių tašų skerspjūvių matmenys, cm	
	esant gretkampuočiui	esant gretbėgiui
iki 2,0	20x24	20x24
nuo 2,0 iki 2,2	20x24	22x26
nuo 2,2 iki 2,3	22x26	22x28
nuo 2,3 iki 2,5	22x28	24x30

7.19. Tiltiniai tašai turi būti pakloti griežtai pagal kampainį su ne didesne kaip 15 cm ir ne mažesne kaip 10 cm prošvaisa tarp jų. Prie skersinių sijų atstumas tarp tiltinių tašų ašių turi būti ne didesnis kaip 55 cm (žiūrėti 3 pav.). Ant tiltų su įstrižomis tilto perdangomis galima dalį tašų pagal Bendrovės patvirtintą epiūrą išdėstyti vėduklės forma.



**3 pav.** Tiltinių tašų klojimo epiūros.

Čia: a – vienkelių tiltų ir dvikelių tiltų ant atskirų atramų kiekvienam keliui perdangų, kai nėra šalitilčių arba šalitilčiai pakloti ant metalinių gembų; b – taip pat, kai šalitilčiai ant tiltinių tašų; c – dvikelių tiltų su šalitilčiu tarpukelėje ant tiltinių tašų; d – dvikelių tiltų su šalitilčiais tarpukelėje ir iš abiejų tilto šanų ant tiltinių tašų.

Jeigu pagal tilto perdangos konstrukciją šio reikalavimo negalima įvykdyti, tai tilto paklotas klojamas pagal individualų projektą.

Neleidžiama kloti tiltinių tašų ant skersinių sijų viršutinių juostų. Tiltiniai tašai neturi priglusti prie skersinių sijų juostų, kad netrukdytų vandens nutekėjimui ir jų patogiam valymui. Ne mažesnis kaip 15 mm tarpas užtikrinamas pritvirtinus tiltinius tašus prie priešstūmių kampuočių, įrengtų išilginių sijų galuose.

Tiltiniai tašai turi būti prigludę prie tiltų santvarų juostų arba išilginių sijų. Tiltinių tašų įlaidų gylis turi būti ne mažesnis kaip 0,5 cm, o skersiniuose klojant juos ant medinių pagrindinių sijų – ne mažesnis kaip 2 cm. Visais atvejais, tašų įlaidų gylis neturi viršyti 3 cm. Kniedžių galvutėms ir stipriesiems varžtams skersai tašų iškertami grioveliai.

7.20. Visi tiltiniai tašai turi būti pritvirtinti prie išilginių sijų arba santvarų juostų kablinais varžtais, o visi skersiniai prie medinių pagrindinių sijų – (19-22) mm skersmens varžtais. Tarp bėgių padėklų ir kablinių varžtų poveržlių turi būti ne mažesni kaip 15 mm tarpai. Kiti tiltinių tašų tvirtinimo būdai galimi tik Bendrovės atstovams leidus arba pagal projektą.

Tiltiniai tašai prie prieštūmio kampuočių turi būti tvirtinami horizontaliais (19-22) mm skersmens varžtais. Tiltiniai tašai klojami taip, kad jie nesiremtų į išilginių sijų ir santvarų skersinius ryšius (įskaitant mazginius lakštus). Prireikus gali būti nuleisti ryšiai. Senų tiltų perdangose virš ryšių (mazginių lakštų) leidžiamos ne gilesnės kaip 3 cm tiltinių tašų įlaidos.

7.21. Tiltiniai tašai prie tilto perdangos, o bėgiai prie padėklų turi priglusti (neturi būti pakibę). Prireikus, po padėklais galima padėti metalinius pakišalus (pakišalo plotas turi būti ne mažesnis kaip padėklo plotas).

7.22. Tiltinių tašų nudilimui sumažinti po bėgių padėklais dedami tamprūs tarpikliai.

7.23. Kad nuriedėję nuo bėgių riedmenų ratai neįkristų tarp tašų, ant skersinių sijų esant gretbėgiams ir apsauginiams tašams reikia įrengti pereinamuosius stalelius, o esant gretkampuočiams ir apsauginiams kampuočiams – nustatytos konstrukcijos kabančiuosius tiltelius. Senuose tiltuose leidžiama palikti medinius trumpinius.

7.24. Kelio ruožuose su gelžbetoniniais pabėgiais, gelžbetoniniuose tiltuose esant skaldos balastui, tiltiniai gretbėgiai (gretkampuočiai) turi būti klojami ant specialių gelžbetoninių pabėgių. Tiltuose su bebalasčiu tilto paklotu specialūs gelžbetoniniai pabėgiai klojami šaudyklės ribose.

7.25. Tiltiniai gretbėgiai (gretkampuočiai) klojami tiltuose su važiuojamąja dalimi ant balasto (išskyrus viadukus), kurie ilgesni kaip 50 m arba esančiuose kreivėse, kurių spindulys mažesnis kaip

600 m, taip pat visuose tiltuose ir viadukuose su važiuojamąja dalimi ant gelžbetoninių arba medinių skersinių (tiltinių tašų), arba ant gelžbetoninių bebalasčių plokščių, kai tilto paklotas ilgesnis kaip 5 m, arba jiems esant kreivėse, kurių spindulys mažesnis kaip 1000 m. Viadukuose su važiuojamąja dalimi ant balasto, tiltiniai gretbėgiai (gretkampuočiai) turi būti klojami kai statiniai ilgesni kaip 25 m, taip pat jiems esant kreivėse, kurių spindulys mažesnis kaip 1000 m. Be to, gretbėgius reikia kloti keliuose, esančiuose po viadukais ir pėsčiųjų tiltais su koloninėmis atramomis, kai atstumas tarp kelio ašies ir atramos krašto yra mažesnis kaip 3 m, taip pat dvikeliame tunelyje išskyrus atvejus, kai yra iešmas. Gretkampuočiai turi būti ne mažesnio kaip (160x160x16) mm skerspjuvio. Eksploatuojamuose tiltuose iki jų rekonstrukcijos arba kapitalinio remonto gali būti mažesnio skerspjuvio gretkampuočiai, bet ne mažesnio kaip (150x100x14) mm. Gretbėgiai turi būti vienu tipu lengvesni arba to paties tipo kaip ir kelio bėgiai. Tiltiniams gretbėgiams (gretkampuočiams) turi būti naudojami ne trumpesni kaip 6 m ilgio kampuočiai arba bėgiai.

7.26. Atstumas nuo vėžės bėgio vidinės briaunos iki gretkampuočio (gretbėgio) turi būti su  $\pm 5$  mm tolerancija:

7.26.1. kai tiltiniai gretkampuočiai (160x160x16) mm – 310 mm;

7.26.2. kai tiltiniai gretkampuočiai (160x100x14) mm arba gretbėgiai – 245 mm;

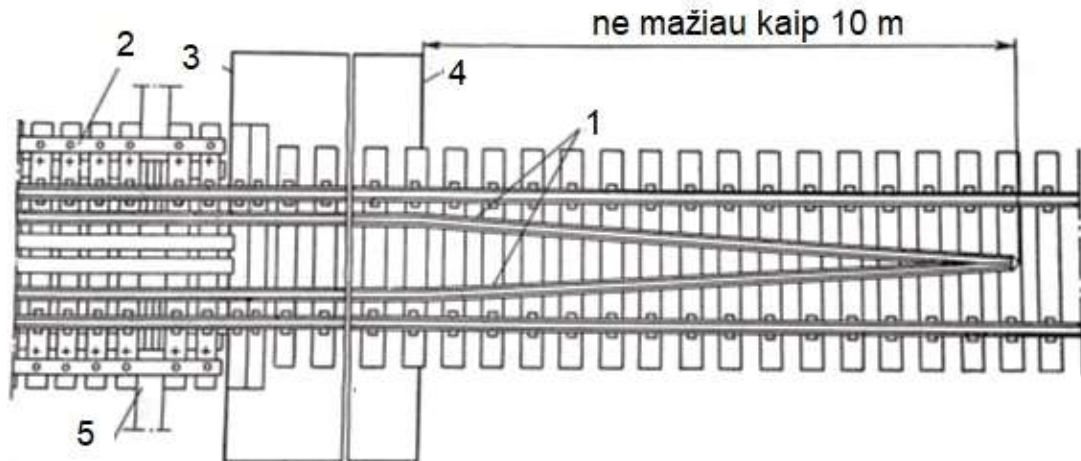
7.26.3. kai kelio bėgiai R50 ir lengvesni – 220 mm).

7.27. Tiltiniai gretbėgiai (gretkampuočiai) klojami iki užpakalinės ramto sienelės arba įdėklių skydų, toliau jų galai ne mažesniu kaip 10 m atstumu suartinami ir sujungiami metaliniu antgaliu (žr. 4 pav.). Ant visų statomų arba perstatomų tiltų dedami tik gretkampuočiai (ne gretbėgiai) ir

prieštūmiai (apsauginiai) kampuočiai (ne tašai). Ruožuose, kur įrengta automatinė blokuotė, tarp bėgių padėklų ir bėgvinių, tvirtinančių gretbėgius, arba iki gretkampuočių, turi būti ne mažesnis kaip 15 mm tarpas.

Gretkampuočiai per skylės, išgręžtas horizontalioje kampuočio lentynoje, pritvirtinami prie kiekvieno tašo dviem bėgvinėmis arba sraigtais. Gretkampuočių sandūros sujungiamos tvarslėmis iš kampuočių ir sutvirtinamos trimis varžtais iš kiekvienos pusės.

Neleidžiama įrengti gretbėgių ir gretkampuočių sandūrų viename skerspjūvyje su kelio sandūromis ir “šaudyklės” ribose.



**4 pav.** Gretbėgių (gretkampuočių) šaudyklės klojimo schema.

Čia: 1 – gretbėgis; 2 – apsauginis tašas; 3 – ramto atkaltė; 4 – galinė ramto briauna; 5 – skersinė sija.

7.28. Keliuose po viadukais, pėsčiųjų tiltais, kurių atramos yra kolonų tipo, jei atstumas nuo geležinkelio kelio ašies iki atramos mažesnis kaip 3 m, taip pat dvikeliuose tuneliuose gretbėgius kloja viaduko (pėsčiųjų tilto) plotyje arba tunelio ilgyje bei toliau sujungia šaudyklė lygiai taip pat, kaip ir tiltuose. Tiltiniai gretbėgiai klojami vadovaujantis [2.14] nuorodos reikalavimais.

7.29. Geležinkelio viadukų ir tiltų, esančių virš automobilių kelių, atramos turi būti patikimai apsaugotos nuo pažaidų pastatant atitvarus, aukštus bordiūrus ar kitas apsaugos priemones.

7.30. Visuose tiltuose, kai tilto paklotas ant medinių tašų arba metalinių skersinių turi būti prieštūmio (apsauginiai) kampuočiai arba tašai. Prieštūmio kampuočiai turi būti nelygiakraščiai ir ne mažesnio kaip (160x100x10) mm skerspjūvio arba lygiakraščiai ne mažesnio kaip (125x125x10) mm skerspjūvio. Apsauginiai tašai turi būti (15x20) mm skerspjūvio.

Prieštūmio (apsauginiai) kampuočiai (tašai) dedami ne mažesniu kaip 300 mm (išimties atvejais 250 mm) ir ne didesniu kaip 400 mm atstumu nuo vėžės bėgio išorinės briaunos. Tiltuose su metaliniais skersiniais prieštūmio (apsauginiai) kampuočiai turi būti tokie, kaip numatyta projekte.

Prieštūmio kampuočių trumpinius su ne mažesne kaip 120 mm vertikalia sienele reikia kloti metaliniuose ir gelžbetoniniuose tiltuose su važiuojamąja dalimi ant skersinių, kai nėra sijynų – ne

mažiau kaip du angoje ir po vieną kas 5 m, o esant sijynams – po vieną kiekviename išilginės sijos su horizontaliomis sienelėmis gale, pasukant į priešingas puses.

7.31. Ilgesni kaip 25 m arba aukštesni kaip 3 m tiltai, bei stoties ribose esantys tiltai ir visi viadukai iš abiejų pusių turi turėti šoninius tarnybinius šalitilčius su turėklais, kurie nebūtų statinių artumo gabarite. Tiltuose, kurių aukštis nuo 3 m iki 5 m, turėklai, jei jų nėra, turi būti įrengiami planine tvarka.

Dvikelėse tilto perdangose, taip pat dvikeliuose ir daugelio kelių tiltuose ant bendrų atramų, turinčiuose važiuojamąją dalį viršuje perdangų turi būti įrengti šoniniai šalitilčiai ir klojinys tarpukelėje. Klojinį iš lentų kloja kelio vėžės išorėje (ant šalitilčių), po 4 vnt. (20x5) cm skerspjūvio su 2 cm tarpais tarp lentų; vėžės viduje po 2 vnt. (20x3) cm skerspjūvio su 4 cm tarpais; jei šoninių šalitilčių nėra, kelio vėžės viduryje klojamos 3 lentos. Ant tiltų paslankiųjų perdangų galų klojinys kartu su paslankiosios tilto perdangos galais turi turėti pasislinkimo galimybę.

Šalitilčiuose ant metaliniu gemblių, rekomenduojama kloti įkirsto arba rifliuoto profilio metalinius klojinius, taip pat iš gelžbetoninių plokščių (jeigu pakankama tiltų perdangų kėla). Metalinį klojinį leidžiama kloti kelio vėžės viduryje.

Tiltų turėklai turi būti metaliniai, gelžbetoniniai arba kitokių medžiagų, jeigu tokia konstrukcija suderinta su viešosios infrastruktūros valdytoju.

7.32. Šalitilčiai ir turėklai ant metalinių tilto perdangų su tilto paklotu ant tiltinių tašų įrengiami kaip parodyta 5 ir 6 paveiksluose. Šalitilčiai ir turėklai ant tiltų su tilto paklotu ant balasto daromi pagal projektą.

Šalitilčio grindinio lentos klojamos:

a) išorinėje geležinkelio vėžės pusėje (ant šalitilčių) po 4 vnt. (20x5) cm skerspjūvio su 2 cm tarpais tarp lentų;

b) vėžės viduje po 2 vnt. (20x3) cm skerspjūvio su 4 cm tarpais;

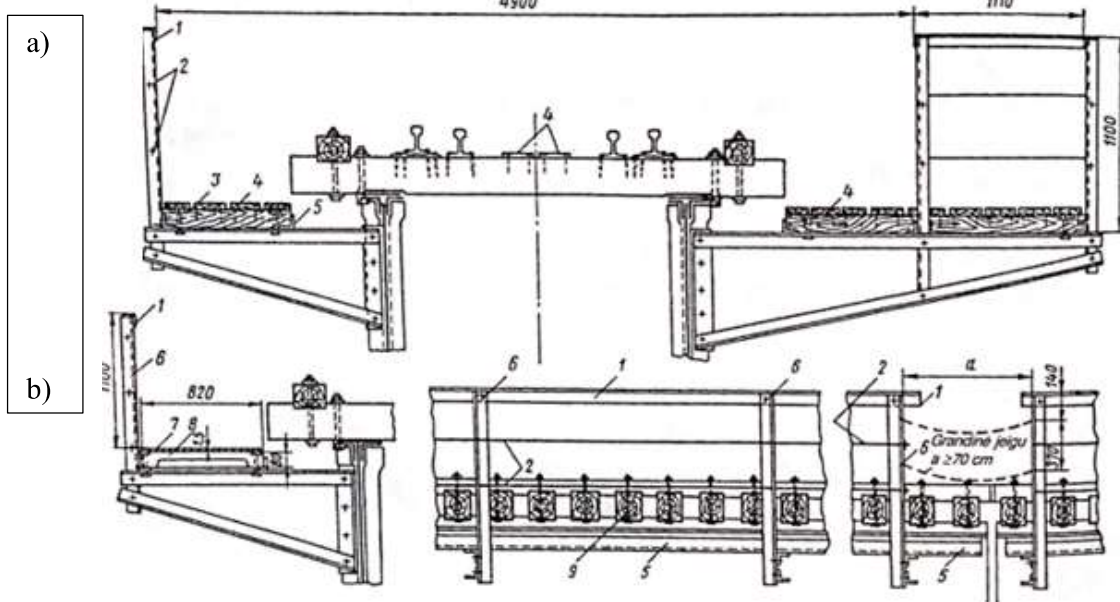
c) jeigu šoninių šalitilčių nėra, kelio viduje klojamos trys lentos.

Grindinio lentos prie tiltinių tašų prikalamos vinimis. Jeigu šalitilčiai pakloti ne ant tiltinių tašų, lentos prikalamos prie specialių skersinių tašelių. Lentos neturi liesti tilto perdangų metalinių dalių. Virš tilto perdangų judančiųjų galų grindinio lentos turi būti pritaikytos pasislinkti kartu su tilto perdangų galais.

Šalitilčių grindinį ant tiltinių tašų galima kloti ištisiniais skydais.

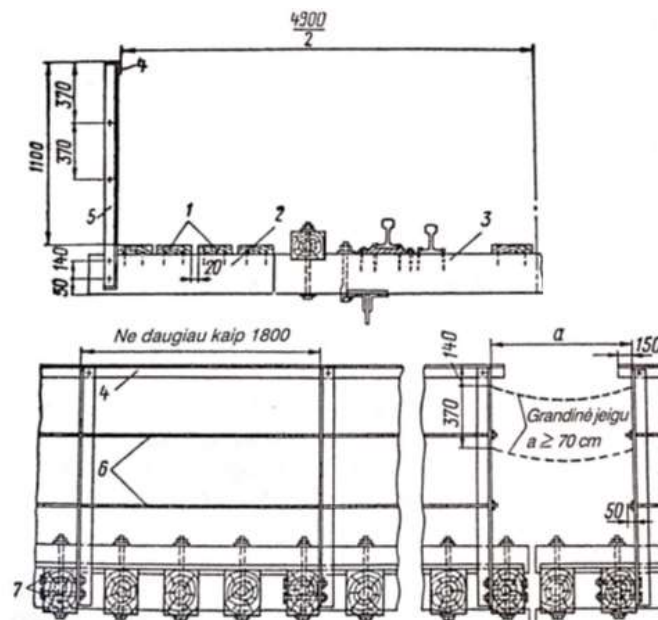
Jeigu tiltuose su važiuojamąja dalimi viršuje perdangos šalitilčių grindinys yra virš santvarų viršutinių juostų, lengvesniam tilto nuvalymui įrengiamas atidaromas (su vyriais) grindinys.

Ant šoninių šalitilčių su metalinėmis gembėmis ir esant pakankamai tvirtoms tiltų perdangoms rekomenduojama grindinį daryti iš metalinių cinkuotų grotelių.



5 pav. Atskiri metalinių tiltų perdangų šalitičiai

Čia: a – lentų danga (dešinėje parodyta lentų danga pasislėpimo aikštelėje)  
b – gelžbetoninių plokščių danga; 1 – paramstis; 2 – turėklų virbas; 3 – (120'120) mm tašas;  
4 – dangos lentos; 5 – išilginis kampuotis; 6 – turėklų stovo kampuotis; 7 – asfalto danga;  
8 – gelžbetoninė dangos plokštė; 9 – tiltinis tašas.



6 pav. Šalitičiai ant ilgų tašų

Čia: 1 – (200'50) šoninės dangos lentos; 2 – 4200 mm ilgio tiltinis tašas; 3 – 3250 (3200) mm ilgio tiltinis tašas; 4 – turėklų paramstis; 5 – turėklų stovas; 6 – 20 mm skersmens turėklų tvirtinimo varžtai; 7 – (18 – 22) mm skersmens turėklų tvirtinimo varžtai.

7.33. Siekiant užtikrinti gerą tiltinių tašų būklę ir pailginti jų naudojimo laiką, būtina, kad bėgiai glaudžiai atsiremtų į tiltinius tašus, o tašai – į išilgines sijas (santvaras); reikia laiku tašus remontuoti,

neleisti plisti tašuose skilimams, taip pat valyti šerpetas ir jas sutepti antiseptiku. Tiltinių tašų priežiūra ir remontas turi būti atliekami vadovaujantis [2.20]. Kablinių ir kitų varžtų padėtis turi būti taisyklinga; jie turi būti stipriai priveržti. Plyšys tarp bėgių ir tiltinių tašų, taip pat tarp tiltinių tašų ir jų atramų neturi būti didesnis kaip 1 mm.

7.34. Tiltuose su bebalasčiu tilto paklotu ant gelžbetoninių plokščių reikia stebėti jų būklę, įskaitant hidroizoliaciją, taip pat tarpinio sluoksnio arba kitų plokščių sujungimo su tilto perdangos sijomis konstrukcijų ir siūlių tarp plokščių pripildymo būklę. Reikia periodiškai (po mėnesio pirmą kartą, vėliau – 2 kartus per metus) tikrinti gelžbetoninių plokščių prijungimo prie tilto perdangos stipriųjų smeigių įtempimą ir, prireikus, smeiges įtempti iki projektinės įtempimo jėgos. Tikrinimo duomenys įrašomi į apžiūros formą priskiriant prie kitų defektų.

7.35. Tiltuose su tilto paklotu ant metalinių skersinių gali atsirasti plyšių, neglaudus atsirėmimas, atsilaisvinti kniedės ir varžtai. Siekiant to išvengti, būtina ypatingą dėmesį skirti tvirtinimo varžtų ir skersinių metalo jų atsirėmimo vietose būklei. Normaliam automatinės blokuotės darbu užtikrinti, reikia atidžiai tikrinti izoliuojančias detales.

7.36. Tiltuose su balasto paklotu ir tunelyje reikia nuolat ir laiku nuvalyti balasto sluoksnį nuo teršalų; pavasarį, prieš pradėdant tirpti sniegui, stebėti vandens nuleidimą iš tiltų balasto lovių ir iš balasto prizmės tunelyje; laiku valyti vandens nuleidimo vamzdžius ir kitus vandens nuleidimo įrenginius. Esant dideliam užterštumui, reikia balastą valyti arba keisti.

7.37. Tunelyje ypatingą dėmesį reikia kreipti į galimą apšalo ir kelio iškylių atsiradimą, nes apšalas ir iškylos gali būti statinio negabaritiškumo priežastis. Apšalo ledą reikia nudaužyti ir išvežti iš tunelio.

7.38. Tunelyje, apsaugant vėžės bėgius nuo intensyvios korozijos elektrifikuotuose ruožuose (esant nuolatinei srovei), ypatingą dėmesį reikia kreipti į tai, kad balasto prizmėje nesikauptų vanduo, taip pat – į bėgių elektrinę izoliaciją nuo balasto. Tuo tikslu būtina nuolat laikyti tvarkingus vandens nuvedimo latakus, tikrinti izoliacinių įvorių ir tarpiklių, taip pat bėgių jungių būklę, kruopščiai valyti balasto prizmę ir pabėgius, ypač bėgių padėklų vietose.

7.39. Visi temperatūrinių kompensatorių varžtai ir tvirtinimo elementai turi būti stipriai priveržtos, o smailių ir rėminių bėgių besitrinantys paviršiai – sutepti.

Temperatūrinių kompensatorių lafetai turi glaudžiai remtis į tiltinius tašus, bebalastes plokštes arba pabėgius. Temperatūrinių kompensatorių smailių padėtis turi atitikti oro temperatūrą, nustatomą pagal [2.17] nuorodos reikalavimus su paklaida  $\pm 20$  mm.

Poslinkio įtaisų pavienės susidėvėjusias detales reikia laiku keisti. Draudžiama ant tiltų laikyti temperatūrinius kompensatorius, turinčius nors vieną iš šių pažaidų:

7.39.1. 200 mm ar ilgesnę smailės ištrupą (trumpesnės kaip 200 mm ištrupos turi būti nuvalytos);

7.39.2. lūžusi smailė arba rėminis bėgis;

7.39.3. smailė nusėdusi žemiau rėminio bėgio 2 mm ar daugiau, matuojant toje vietoje, kur atstumas nuo rėminio bėgio iki smailės darbinės briaunos yra (50-120) mm;

7.39.4. vertikali rėminių bėgių ir smailių nuodyla ne vertikalaus drožimo ribose (skerspjūvyje, kurio plotis 50 mm ir didesnis) didesnė už nurodytą 2 lentelėje.

Esant didesnei kaip 8 mm smailių ir rėminių bėgių vertikaliai nuodylai, traukinių važiavimo greitis iki jų pakeitimo turi būti ribojamas atsižvelgiant į techninę temperatūrinio kompensatoriaus ir tilto pakloto būklę ir neturi būti didesnis už iešmams nustatytus dydžius (žr. 3 lentelę).

**2 lentelė.** Leidžiama rėminių bėgių ir smailių vertikali nuodyla

Poslinkio įtaisų tipas	Rėminių bėgių ir smailių vertikali nuodyla (mm), kai traukiniai važiuoja greičiu				
	Keleiviniai		Prekiniai		
	(121 – 140) km/h	(101 – 120) km/h	iki 100 km/h	(81 – 90) km/h	iki 80 km/h
60E1, R65	5	6	8	8	8
R50	-	-	8	-	8

**3 lentelė.** Leidžiamas greitis, esant rėminių bėgių ir smailių vertikaliai nuodylai

Temperatūrinio kompensatoriaus bėgiai	Leidžiamas greitis km/h, esant rėminių bėgių ir smailių vertikaliai nuodylai	
	(8,1 – 9) mm	(9,1 – 10) mm
60E1, R65	60	50
R50	50	40

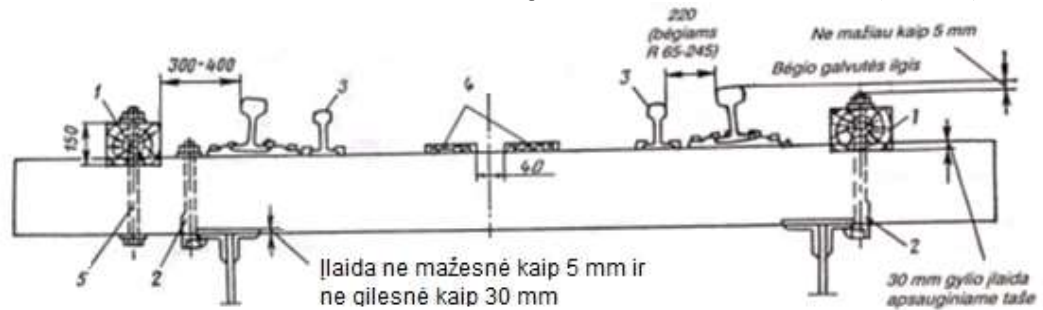
Temperatūrinius kompensatorius, kai vertikali smailių ir rėminių bėgių nuodyla didesnė kaip 10 mm, naudoti draudžiama. Leidžiama ne didesnė kaip 8 mm smailių (skerspjūvyje, kur jos plotis 20 mm) ir rėminių bėgių šoninė nuodyla.

Smailių ir rėminių bėgių vertikali ir šoninė nuodylos matuojamos įrankiais, naudojamais tam tikslui iešmų priežiūrai. Smailių ir rėminių bėgių vertikali nuodyla matuojama tose vietose, kur yra tarpas tarp lafeto ir tiltelių. Šoninė smailių ir rėminių bėgių nuodyla matuojama 13 mm lygyje nuo bėgio galvutės viršutinės briaunos skerspjūvyje, kur baigiasi smailės nuodroža, tai yra kur nenusidėvėjusios smailės plotis 50 mm ir daugiau. Šoninė rėminių bėgių nuodyla matuojama prieš smailę labiausiai nudilusioje vietoje.

7.40. Metaliniuose tiltuose paklotas įrengiamas kaip parodyta 7 ir 8 paveiksluose, mediniuose tiltuose - kaip 9 paveiksle.

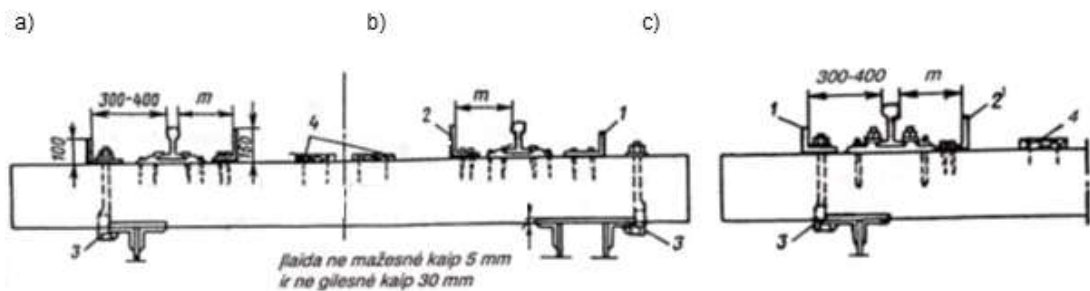
7.41. Tilto paklotas ant metalinių ir gelžbetoninių plokščių įrengiamas pagal specialius projektus.

Kelias privažiavimuose prie metalinių tiltų po 50 m iš kiekvienos pusės turi būti su skaldos balastu. Jeigu kelias yra su smėlio arba žvyro balastu, tai jį reikia padengti skaldos sluoksniu.



**7 pav.** Tilto paklotas ant tiltinių tašų su gretbėgiais ir apsauginiais tašais

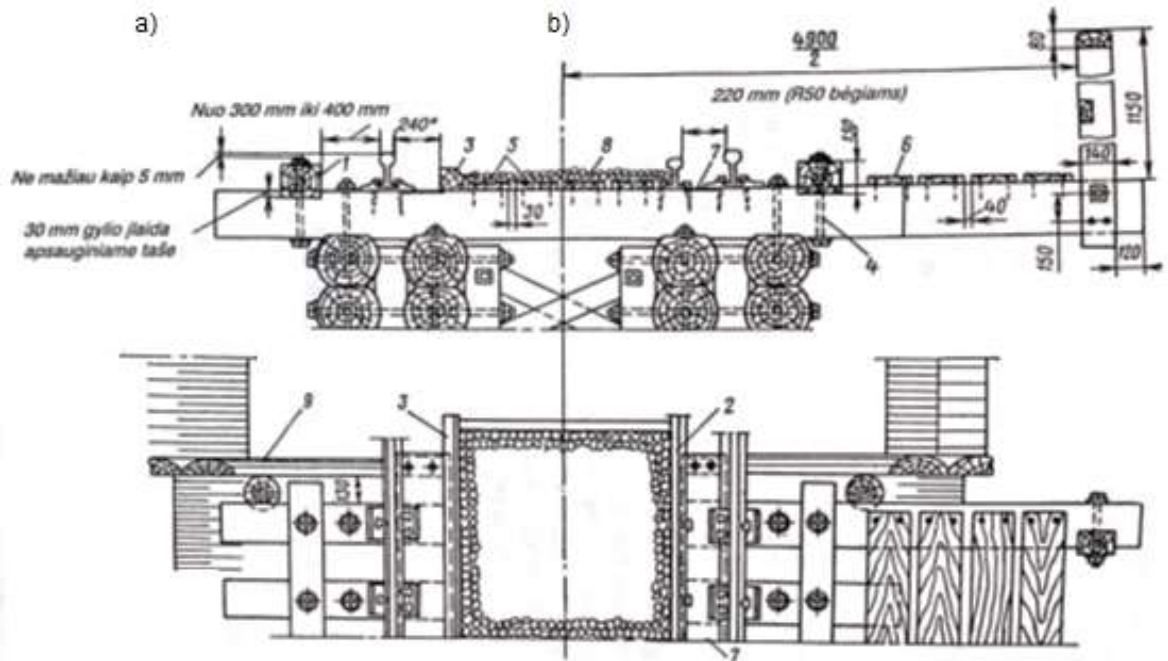
Čia: a – su atskiru tiltinių ir apsauginių tašų tvirtinimu; b – tiltiniai ir apsauginiai tašai tvirtinami tuo pačiu varžtu; 1 – (200'150) mm apsauginis tašas; 2 – kablinis varžtas; 3 – gretbėgis; 4 – (20'3) cm grindinio lentos; 5 – (19'22) mm skersmens varžtas apsauginiam tašui tvirtinti.



**8 pav.** Tilto paklotas ant tiltinių tašų su kampuočių apsauginiais įrenginiais

Čia: a – tiltinius tašus ir apsauginius kampuočius tvirtinant tuo pačiu varžtu; b – tiltinius tašus ir apsauginius kampuočius tvirtinant atskirai; c – esant mišrioms bėgių sąvaržoms ir visiems statomiems bei perstatomiems tiltams neatsižvelgiant į sąvaržų tipą; 1 – (160'100'14) mm apsauginis kampuotis; 2 – (160'100'14) mm gretkampuotis; 2' – (160'160'16) mm gretkampuotis; 3 – kablinis varžtas; 4 – (32'3) cm grindinio lentos.

PASTABA. Atstumas  $m$  tarp bėgio galvutės ir gretkampuočio vertikaliuosios lentynėlės vidinių šonų turi būti: jei gretkampuočiai (160×100×14) mm, o bėgiai R50 – 220 mm; jei bėgiai R65 ir R75 – 245 mm; jei gretkampuočiai (160×160×16) mm – 310 mm.



9 pav. Medinio tilto paklotas

Čia: a – be gretbėgių; b – su gretbėgiais; 1 – (200'150) mm apsauginis tašas; 2 – gretbėgis; 3 – (100'100) mm borto tašas; 4 – (19'22) mm skersmens varžtas; 5 – (20'3) cm grindinio lentos; 7 – 240 mm pločio stoginės skardos lapas; 8 – priešgaisrinė skalda ar žvyras; 9 – apsauginis įdedamasis skydas. \* – atstumas nurodytas esant R65, R75 ir 60E1 tipo bėgliams

## 8. METALINIŲ TILTŲ PERDANGOS IR ATRAMOS

8.1. Prižiūrint metalinių tiltų perdangas ir atramas, ypatingą dėmesį reikia skirti metalo apsaugai nuo korozijos, būtina stebėti metalo būklę, kniedytus, suvirintus ir varžtinius sujungimus (siekiant nustatyti įtrūkimus, pažaidas, silpnas kniedes, atsipalaidavusius ir nutrūkusius varžtus ir kt.), stebėti konstrukcijos elementų būklę (siekiant nustatyti iškrypas, įlinkimus ir kt.) ir imtis priemonių laiku pašalinti atsiradusius defektus ir pažaidas.

8.2. Siekiant išvengti metalo korozijos, metalines tilto perdangas ir atramas būtina laikyti švarias. Daugiausia būna užteršta važiuojamoji dalis, santvarų apatinių juostų dėžės, santvarų viršutinės juostos, jei tilto paklotas viršuje, išilginių ryšių mazginiai lakštai, atramų mazgai, taip pat konstrukcijų užušalės.

8.3. Apsaugai nuo vandens susikaupimo santvarų apatinių juostų dėžėse ir kitose vietose turi būti išgręžta pakankamai, ne mažesnio kaip 23 mm skersmens, skylių (viršuje skylės turi būti su praplatintais kraštais); skylės laiku reikia valyti.

8.4. Pastebėjus išsipūtusią metalinio elemento siūlę (dėl didelio kniedžių žingsnio), būtina pašalinti iš plyšio rūdis (ne mažesniame kaip 1 cm gylyje), plyšį užtepti hermetiku ir nudažyti. Jei tų priemonių nepakanka ir išsipūtimas tęsiasi, reikia atlikti to elemento remontą.

8.5. Visi tiltų ir atramų metaliniai elementai, išskyrus paritus ir atraminių dalių riedėjimo ir šliaužimo plokštes, turi būti nudažyti. Dažymas turi būti laiku atnaujinamas. Atskirų dalių dažymo laiką reikia nustatyti atsižvelgiant į ankstesnio dažymo būklę.

Metalinių tiltų perdangas ir atramų dalis, ypač stipriai paveiktas korozijos (pavyzdžiui, važiuojamosios dalies sijų juostos, santvarų apatinės juostos), reikia dažyti dažniau ypač patvariais dažais arba padengti apsauginiu sluoksniu. Jei dažų danga pažeista nedideliame plote, pažeistą vietą reikia nudažyti nelaukiant ištisinio dažymo.

Dažymo darbai turi būti atliekami vadovaujantis projektu ir galiojančių teisės aktų reikalavimais. Elektrifikuotuose ruožuose tilto elementus, kurie yra mažesniu kaip 2 m atstumu nuo kontaktinio tinklo srovinių dalių su įtampa, valyti ir dažyti leidžiama tik išjungus elektros srovę.

8.6. Dažant tiltų elementus, būtina išsaugoti arba atnaujinti ant jų esančių mazgų numeraciją, niveliavimo matuoklių statymo vietų ženklumą, defektinių vietų ženklumą ir kt. Dažymo data turi būti fiksuojama remonto metu.

8.7. Eksploatuojant metalinius tiltus perdangų elementuose, mazguose, sandūrose ir tvirtinimų metale, gali atsirasti nuovargio įtrūkų. Kniedytose konstrukcijose, dažniausiai prieš atsirandant įtrūkoms, genda kniedės. Apžiūrint kniedytas tiltų perdangas ir atramas, ypatingą dėmesį reikia skirti pažeistoms (atsipalaidavusioms) kniedėms ir įtrūkoms metalo konstrukcijose nustatyti.

Kniedės dažniausiai genda ir atsiranda įtrūkos:

8.7.1. besikeičiančių dydžių apkrovų veikiamų spyrių tvirtinimuose ir paspyriuose, dažniausiai viršutiniuose santvarų mazguose, tvirtinant elementus vienpjūvėmis kniedėmis (įtrūkos atsiranda pirmoje arba antroje kniedžių eilėje);

8.7.2. pakabų pritvirtinimuose prie viršutinių mazgų;

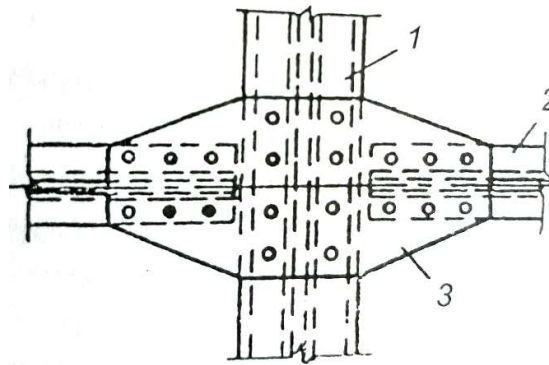
8.7.3. liaunųjų elementų (plokščių spyrių, diagonalinių ryšių ir kt.) pritvirtinimuose arba persikirtimuose;

8.7.4. išilginių sijų ir jų gembių pritvirtinimuose prie skersinių sijų ir kryžminių sujungimų aštuonkampiuose lakštuose (žr. 10 pav.);

8.7.5. santvarų su ištisine sienele ir išilginių sijų viršutinių juostinių kampuočių horizontaliose ir vertikaliose lentynose (tiltinius tašus klojant tiesiog ant juostos);

8.7.6. išilginių sijų sandūrų horizontaliose plokštėse ir kampuočių lentynose;

8.7.7. sijyno elementų pritvirtinimuose;



**10 pav.** Kryžminis sijų sujungimas

Čia: 1 – skersinė sija; 2 – išilginė sija; 3 – aštuonkampis lakštas

8.7.8. išilginių sijų atrėmimo į skersines ir skersinių sijų atrėmimo į santvarų juostas, kai tilto santvaros išilginės sijos sumontuotos ant skersinių sijų (dažniausiai juostinių kampuočių horizontaliose lentynose);

8.7.9. tiltų perdangų atraminiuose mazguose.

Įtrūkės taip pat gali atsirasti kniedytuose elementuose, sustiprintuose suvirinimu, pavyzdžiui, sijų juostose, kuriose privirinti horizontalūs lakštai. Įtrūkų atsiradimui taip pat prisideda vietiniai įtempimų koncentratoriai: neapdirbti po dujinio pjūvimo elementų kraštai, pramušos, įspaudos ir išplėšos (ypač prie kraštų) ir kt.

Kniedžių pažaidos dėl nuovargio dažniausiai atsiranda kampuočiuose, kai jie pritvirtinami prie išilginių sijų nenaudojant kryžminių sujungimų aštuonkampių lakštų.

8.8. Suvirintose konstrukcijose įtrūkės gali atsirasti ir plisti suvirinimo siūlėse ir arti siūlių pagrindiniame metale. Ypač atidžiai reikia apžiūrėti labiausiai galimas įtrūkų atsiradimo vietas:

8.8.1. elementų skerspjūvio staigaus pasikeitimo vietas, jų storio ir pločio nesklandžius pasikeitimus;

8.8.2. vertikalųjų ir horizontalųjų standumo diafragmų siūlių galus, jų persikirtimo vietas ir pagrindinės detalės metalą tose zonose;

8.8.3. ryšių antdėklų pritvirtinimo prie sijų siūles, taip pat ryšių elementų pritvirtinimo prie antdėklų siūles;

8.8.4. ryšių mazginių lakštų prie sijų ir ryšių pritvirtinimo siūles;

8.8.5. atraminių briaunų pritvirtinimo prie apatinių juostų vietas;

8.8.6. trumpas siūles ir vietas tarp greta esančių trumpų siūlių;

8.8.7. diafragmų, mazginių lakštų ir visų rūšių antdėklų prijungimo vietas;

8.8.8. suvirinimo siūlių galus, jų storio ir formos pasikeitimo vietas;

8.8.9. užklotinių sudūrimų šoninių siūlių galus;

8.8.10. visas sudurtines siūles;

8.8.11. visas sandūrų siūles, einančias skersai elementą veikiančios jėgos, sandūrų zonas prie siūlės;

8.8.12. apvirintų pagal kontūrą antšovų siūles;

8.8.13. suvirintas siūles su technologiniais defektais: nevysiškas suvirinimas, nesulydyti kraštai, kraštų įpjovos, užslinkę kraštai, šlako intarpai, poros, pradeginimai, neužtaisyti krateriai;

8.8.14. nesklandūs siūlių stiprinimai.

Vientisinėse sijose įtrūkų atsiradimui gali prisidėti sienelės išsilenkimas iš plokštumos, atsirandantis dėl laikinos apkrovos nuo šaltiličių gembų bei slėptuvių galų virpesių.

Apžiūrint suvirintas tiltų perdangas, suvirintus elementus ir sujungimus rekomenduojama vadovautis [2.31] ar kitais teisės aktais, kurie nustato reikalavimus suvirintoms konstrukcijoms.

8.9. Apžiūrint stipriųjų varžtų sujungimus ir pritvirtinimus, taip pat stipriuosius varžtus mišriuose sujungimuose (kniedėmis ir varžtais arba varžtais ir suvirinimais), reikia atkreipti dėmesį į varžtų galvučių, veržlių ir poveržlių būklę. Varžtų galvutėse, veržlėse ir poveržlėse neturi būti įtrūkų. Stipriuosius varžtus, veržles ir poveržles su įtrūkomis reikia skubiai pakeisti.

Specializuotosios apžiūros metu apžiūrint stipriuosius varžtus išilginių sijų pritvirtinimuose prie skersinių, kur konstrukcijos be kryžminių sujungimų aštuonkampiais lakštais, reikia tikrinti ne tik varžtų galvutes, veržles ir poveržles, bet ir varžtų priveržimą kraštinėse tvirtinimo eilėse. Varžtų priveržimas tikrinamas dinamometriniais raktais. Varžtai, kurių priveržimas yra mažesnis už skaičiuotiną, turi būti priveržti iki skaičiuotinių jėgos dydžių. Kituose sujungimuose varžtų priveržimą reikia tikrinti tik kilus abejonei, kad jie priveržti nepakankamai (kai elementų galuose ir pagal poveržlių perimetrą trūkusi dažų danga, iš po veržlių tekančios rūdys ir kt.).

Prižiūrint sujungimus su stipriaisiais varžtais reikia vadovautis [2.16].

8.10. Metalų įtrūkų nustatymas vizualiai apžiūrint, o prireikus naudojamos lupos, specialūs mikroskopai ir defektoskopai. Metalų likutinio storio nustatymui rekomenduojama naudoti ultragarsinį stomatą.

Atliekant specializuotą apžiūrą, būtina atkreipti dėmesį į įtrūkas dažuose, patakus ir rūdžių prasisunkimo pėdsakus (tai – tiesioginiai pagrindinio metalo įtrūkų požymiai). Nuo tokių vietų turi būti nuvalyti dažai, jos turi būti apžiūrėtos tiems darbams skirtais instrumentais ir įrankiais. Atsiradus abejonėms, ar yra įtrūka, reikia siauru aštriu kirtikliu nukirsti nuo metalo paviršiaus ploną drožlę spėjamos įtrūkų kryptimi. Jei drožlė išsiskiria į dvi dalis, tai reiškia, kad toje vietoje yra įtrūka. Dirbant su kirstuku, negalima daryti staigių ir gilių metalo užkirtimų.

Metalinės dalys, nuo kurių nuvalyti dažai, nudažomos baltalu arba šviesiais dažais. Rekomenduojama nubalinti ir metalą, kur atsirado nuovargio įtrūkų. Tai padeda lengviau stebėti tolesnį įtrūkų plitimą.

8.11. Visi metalinėse tiltų perdangose ir atramose aptikti defektai, mažinantys konstrukcijų elementų atsparumą ir stabilumą (įtrūkų, gniuždomų elementų pažaidos, nutrūkę įstriži strypai) ir kiti panašūs defektai turi būti nedelsiant pašalinti. Kitų defektų poveikis konstrukcijos elementų atsparumui ir pastovumui, prireikus, nustatomas skaičiavimais ir, jei jie nemažina kėlos, gali būti pašalinti planine tvarka.

Aptiktus iki 20 mm ilgio plyšius būtina stebėti. Siekiant sustabdyti iki 20 mm nuovargio įtrūkų tolesnį plitimą, reikia įtrūkoms galus pragręžti (per visą įtrūkoms gylį) (18-23) mm skerspjūvio grąžtu. Skylės centras turi būti pusės grąžto skersmens atstumu nuo įtrūkoms galo. Skylės kraštus abiejose pusėse reikia praplatinti iki (2-3) mm gylyje. Jei vietos pakanka, rekomenduojama įstatyti 22 mm skersmens stiprų varžtą ir priveržti jį 200 kN (20 t) jėga. Pragręžtas įtrūkas reikia stebėti ir, jei jos didėja, reikia detalę sutvirtinti pagal specialų projektą.

Pašalinti defektus suvirinant leidžiama tik pagal specialius su Bendrove suderintus projektus.

Nutrūkusius išilginių sijų tvirtinimo kampuočius reikia keisti naujais. Išilginių sijų juostinius kampuočius su įtrūkomis reikia sustiprinti kampuočių tvarslėmis; esant dideliame įtrūkų skaičiui juostinius kampuočius reikia keisti. Nuovargio plyšių atsiradimo tiltų perdangose profilaktikai reikia atlikti elementų, turinčių mažą keliamąją galią, sutvirtinimą pagal specialų projektą.

8.12. Kniedžių kokybę reikia tikrinti vizualiai apžiūrint, stuksenant, o prireikus, nukertant atskiras kniedes. Defektinėms kniedėms būdingas rūdžių sunkimasis ir dažų dangos įtrūkos.

8.13. Visas atsipalaidavusias kniedes reikia keisti stipriaisiais varžtais arba naujomis kniedėmis bei kitomis suderintomis priemonėmis. Kniedės su daugiau kaip pusė aukščio korozijos pažeistomis galvutėmis, atsižvelgiant į viso sujungimo būklę ir sujungimą veikiančių įrąžų dydį, turi būti pakeistos stipriaisiais varžtais.

Pakeitus kniedes stipriaisiais varžtais, būtina tikrinti greta esančias kniedes ir pastebėjus jų pažaidas, keisti tas kniedes stipriaisiais varžtais. Pastatytų varžtų galvutės turi būti nudažytos.

8.14. Keičiant defektines kniedes pritvirtinime, kuriame yra iki 10 kniedžių, vienu metu leidžiama pakeisti ne daugiau kaip vieną kniedę, o pritvirtinime su dideliu kniedžių skaičiumi – ne daugiau kaip 10 % bendro šio pritvirtinimo kniedžių skaičiaus. Didelio kniedžių skaičiaus keitimo galimybė turi būti patvirtinta skaičiavimu.

Keičiant kniedes, reikia vadovautis [2.16] nuorodos reikalavimais.

8.15. Ištinėse tilto perdangose reikia stebėti santvaros elementų tiesumą ir standumą. Be to, ypatingą dėmesį reikia kreipti į jungiamojo tinklelio būklę ir jo pritvirtinimus gniuždomuose ir gniuždomuose – tempiamuose elementuose.

Jei gniuždomuose ir gniuždomuose – tempiamuose dvisieniuose elementuose įlinkis santvaros plokštumoje viršija  $1/30$  elemento skerspjūvio aukščio ir  $1/15$  – iš santvaros plokštumos, vienasienių elementų –  $1/30$  skerspjūvio aukščio santvaros plokštumoje ir iš plokštumos, o tempiamuose elementuose – daugiau  $1/10$  skerspjūvio aukščio, tai jų tiesinimo arba stiprinimo reikalingumas turi būti patvirtinta skaičiavimu.

Prireikus, jungiamojo tinklelio defektiniai ir silpni elementai turi būti keičiami (traukinių eismo pertraukos metu) paeiliui po vieną diagonalę, spyrį ar lystę. Kai gniuždomas strypas staiga išlinksta, būtina nedelsiant deformuotą elementą laikinai sustiprinti arba pakeisti nauju.

8.16. Ryšiuose tarp santvarų reikia tikrinti elementų tiesumą ir jų pritvirtinimą. Ypač tuomet, kai pravažiuojant traukiniui pastebimi tilto perdangos ir pačių ryšių dideli virpesiai. Išlinkę ryšių elementai (jeigu įlinkis viršija  $1/300$  stygos ilgio) turi būti ištiesinti, o prireikus – sustiprinti.

8.17. Metalinėse tilto perdangose su laikančiąja gelžbetonine plokšte reikia stebėti plokštės sujungimą su metaline konstrukcija, taip pat plokštės betono būklę, ypatingą dėmesį skirti plokštės dalims tilto perdangos galuose ir surenkamųjų plokščių sandūroms. Minėtose vietose radus plyšių ir kitų didesnių defektų, pagal poreikį, atlikti detalią neplaninę apžiūrą.

Nelaikančiosios plokštės, tarp jų ir pėsčiųjų tiltuose, turi būti patikimai pritvirtintos ir glaudžiai atremtos į tiltų perdangas. Apžiūrint tokią konstrukciją, reikia atkreipti dėmesį ne tik į plokščių būklę, bet ir į metalo koroziją plokščių atrėmimo vietose.

8.18. Hermetiškų suvirintų dėžinio skerspjuvio perdangų (su varžtų ir suvirinimų sujungimais) dėžiniuose elementuose neturi kauptis vanduo.

Jei elemento viduje yra vandens, reikia nuodugniai patikrinti visus to elemento sujungimus ir pašalinti kiaurymes, per kurias į vidų patenka drėgnas oras, bei pašalinti vandenį.

8.19. Apie nustatytus metalinių tilto perdangų ir atramų defektus elektroninėse formose daromi įrašai, nurodoma pavadinimas, defekto vieta, charakteristika (esant plyšiams nurodomas jų ilgis, kryptis ir išsiskėtimas) ir priemonės, kurių buvo imtasi. Tolesniam stebėjimui defektinės vietos kontūras paženklinamas ir užrašomas numeris; pažymimos plyšio ribos ir nurodoma apžiūros data. Ženklai ir užrašai dažais daromi greta defektinės vietos, neuždažant jos.

## **9. GELŽBETONINĖS, BETONINĖS IR AKMENINĖS TILTO PERDANGOS IR ATRAMOS**

9.1. Atliekant gelžbetoninių, betoninių ir akmeninių tiltų perdangų ir atramų priežiūrą, ypatingą dėmesį reikia skirti: vandens nuvedimui iš balasto lovių, nuo atramų rygelių aikštelių ir kitų vietų; izoliacijos būklei; armatūros apsaugai nuo rūdijimo; plyšių ir kitų defektų atsiradimo ir vystymosi profilaktikai.

9.2. Visi statinių paviršiai, ant kurių gali pakliūti ir susitelkti vanduo, turi turėti išilginius ir skersinius nuolydžius, užtikrinančius vandens nutekėjimą arba vandens nuleidimo įtaisus – vamzdelius, latakus, drenažus. Jeigu tiltų sudrėkintame mūre vandeniui nuleist nuolydžio nėra arba jis yra nepakankamas, tai atliekant statinių remontą, reikia padidinti nuolydžius iki 0,03 paklojus atitinkamą betono arba cemento skiedinio sluoksnį ir padengus jį hidroizoliacija.

9.3. Atramų rygelių aikštelės turi turėti nuolydžius ne mažesnius kaip 0,1. Aikštelės turi būti švarios ir tvarkingos. Atsiradus plyšiams arba susikaupus vandeniui, posantvarinės aikštelės turi būti laiku suremontuotos.

9.4. Siekiant, kad vandens nuvedamieji vamzdeliai neužsiterštų ir neužšaltų, turi būti ne mažesnio kaip 150 mm skersmens, be alkūnių ir perlinskių. Tam, kad būtų galima atlikti apžiūrą ir išvalyti, jie neturi būti kelio gardėje, viršuje turi būti uždengti gaubtais, apipilami stambia skalda arba žvirgždu.

Vandens nuvedimo vamzdeliai ir latakai turi turėti atitinkamą nuolydį ir išsikišę iš mūro tiek, kad ištekantis vanduo nešlapintų ir neterštų statinių išorinio paviršiaus. Vamzdeliai iš mūro turi būti išsikišę ne mažiau kaip 150 mm. Tam, kad tiltų perdangos nebūtų užpiltos ir teršiamos iš balasto sluoksnio tekančiu paviršiaus vandeniu, apatinėje bortelių dalyje būtina įrengti laštakus.

Vandens nuvedimo sistemos, neturinčios vandens nuvedimo vamzdelių, įrengimas galimas tik pagal specialų su Bendrove suderintą projektą.

9.5. Vanduo iš pylimo, esančio už ramto su atgalinėmis sienelėmis, o prireikus ir kitais atvejais, nuvedamas drenažu. Užsilaikant už ramto vandeniui, atsiradus dėmėms ir patakams ant mūro, išsipūtus už ramto esančiam gruntui, reikia įgyvendinti priemones, užtikrinančias normalų vandens nuvedimą, pakeisti užterštą gruntą, atstatyti arba įrengti naują drenažą.

Tiesiant geležinkelio kelią su skaldos balastu, smėlio pagalvės sluoksnis ramtų atgalinių sienelių ribose turi turėti nuolydį į pylimo pusę.

9.6. Apsaugant mūrą nuo atmosferinio ir gruntinio vandens infiltracijos, visi tiltų perdangų ir atramų balastinių lovių vidiniai paviršiai turi būti padengti hidroizoliacija.

Hidroizoliacijos sluoksnis turi būti apsaugotas nuo mechaninių pažeidimų apsauginiu sluoksniu, kad vanduo nutekėtų nuo viso paviršiaus. Klojant izoliacinę dangą, ypatingas dėmesys turi būti skiriamas jos sujungimui su vandens nuleidimo vamzdeliais. Vietose, kur hidroizoliacija perdengia deformacines siūles, turi būti įrengti kompensatoriai, užtikrinantys izoliacijos ištisumą.

Betoninių ir gelžbetoninių perdangų ir atramų išoriniai paviršiai, nepadengti hidroizoliacija, turi būti nudažyti specialiai betonui skirtais dažais.

9.7. Siekiant užtikrinti vandens nutekėjimą į vandens nuleidimo įrenginį, balastinių lovių paviršiai, kurie dengiami hidroizoliacijos sluoksniu, turi turėti nuolydį (ne mažesnę kaip 0,03) ir kampuose (briaunose) sklandžiai susijungti tarpusavyje.

Apsaugai nuo mechaninių pažeidimų, balastinių lovių hidroizoliacijos paviršius turi būti padengtas (40-50) mm storio cemento skiedinio apsaugos sluoksniu su armūriniu tinklu. Apsauginis sluoksnis taip pat gali būti padarytas, naudojant iš anksto pagamintas gelžbetonines plokšteles.

9.8. Aptikus šlapias dėmes, patakus, ištrupėjusį skiedinį arba kitas drėgmės prasisunkimo žymes, turi būti nustatytos vandens prasisunkimo mūre priežastys (atidengiant balasto sluoksnį arba šurfojant) ir planine tvarka reikia pašalinti esamus defektus (klojant arba keičiant defektinę izoliaciją). Kai remontuojant atramas atidengiamas mūras, hidroizoliacija, jei jos nėra arba jos būklė nepatenkinama, turi būti atnaujinta ar iš naujo įrengta.

9.9. Tiltų ir pralaidų gelžbetoninėse ir betoninėse konstrukcijose gali atsirasti plyšių dėl per didelės apkrovos, nusėdimo, temperatūros pokyčių ir armatūros korozijos. Atliekant gelžbetoninių ir betoninių konstrukcijų, kuriose yra plyšių, priežiūrą, reikia vadovautis šiomis priežiūros nuostatomis:

9.9.1. plyšiai, atsiradę dėl per didelės apkrovos tempiamoje įprasto betono konstrukcijos zonoje, prasiskleidę iki 0,1 mm (atskirais atvejais iki 0,2 mm), taip pat plyšiai betoninėse ir gelžbetoninėse konstrukcijose, atsiradę dėl nusėdimo ir prasiskleidę iki 0,2 mm, konstrukcijos

atsparumui ir ilgaamžiškumui pavojaus nesudaro, bet, jeigu atsiranda daug plyšių, reikia nudažyti išorinius konstrukcijos paviršius;

9.9.2. plyšiai, atsiradę dėl per didelės apkrovos armuoto gelžbetonio tempiamoje zonoje, prasiskleidę 0,2 mm ir daugiau, taip pat visi plyšiai, esantys gniuždomoje zonoje, turi būti, vadovaujantis šių Taisyklių 9.10 p., stebimi ir vėliau remontuojami; didėjant plyšių prasiskleidimui arba jų skaičiui reikalinga atlikti neeilinę apžiūrą;

9.9.3. atsiradus plyšiams dėl armatūros rūdijimo (plyšiai išilgai armatūros), esant pakankamai stipriam apsauginiam sluoksniui, reikia imtis apsaugos priemonių, kad drėgmė neprasisunktų iki armatūros (užtaisius plyšius, paviršių padengti hidroizoliacija);

9.9.4. aptikus plyšius tiltų perdangų atraminiuose mazguose ir atramų galvenose dėl nepakankamo atraminių guolių paslankumo, reikia padidinti atraminių guolių paslankumą, užtaisyti tiltų perdangų ir atramų plyšius arba ant atramų įrengti gelžbetonines juostas;

9.9.5. nusėdus betoninėms atramoms ir atsiradus dideliems plyšiams, siekiant, kad vanduo nepatektų į mūrą ir neužšaltų, plyšiai užtaisomi arba yra įrengiamos (pagal projektą) gelžbetoninės juostos arba apvalkalai.

9.10. Tiltų perdangose arba atramose atsiradus plyšiams, reikia nustatyti jų atsiradimo priežastis. Tuo tikslu reikia reguliariai stebėti plyšius, matuoti jų prasiskleidimą ir ilgį, pastatyti žyminius. Atsižvelgiant į plyšių pobūdį ir jų atsiradimo priežastis turi būti atliekamas remontas, o prireikus imtasi neatidėliotinių priemonių eismo saugumui užtikrinti.

Skaitmeninėse formose turi būti nurodyta plyšių atsiradimo data, žyminių pastatymo data, oro temperatūra, kuriai esant buvo matuotas plyšio prasiskleidimas. Ant paties statinio pažymimos plyšių išplitimo ribos, nurodoma data. Visi plyšių pobūdžio pokyčiai, nustatyti tolesnių stebėjimų metu, taip pat turi būti pažymėti apžiūros formose ir ant paties statinio.

Esant poreikiui ir siekiant nustatyti plyšių gylį ir išplitimą, reikia atlikti detalią defektinės vietos apžiūrą.

9.11. Gelžbetoninėse tilto perdangose ir atramose aptikus apnuogintą armatūrą, betono nuoskilas, kavernas, pažeistas vietas reikia užtaisyti.

9.12. Posantvariai su plyšiais ir nuoskilomis, esančiomis atraminių guolių apkrovos pasiskirstymo zonoje, turi būti pakeisti naujais arba sustiprinti gelžbetoninėmis apkabomis. Laikinai leidžiama pastatyti apimtinės metalines apkabas. Jeigu ant atramos nėra gelžbetoninių galvenų, keičiant arba stiprinant posantvarius, rekomenduojama įrengti ištisinę gelžbetoninę plokštę.

9.13. Atliekant gelžbetoninių tiltų su surenkamomis tilto perdangomis ir atramomis priežiūrą, ypatingą dėmesį reikia skirti elementų monolitiniams sandūroms. Atsiradę plyšiai, nuoskilos, ištrupėjęs betonas gali būti dėl konstrukcijos trūkumų arba prastos atliktų darbų kokybės. Pažaidų atsiradimo priežastys ir jų pašalinimo būdas nustatomas, remiantis detalaus tyrinėjimo duomenimis.

9.14. Tiltų perdangose ir atramose, betonuotose kelis sykius, gali atsirasti plyšiai betonavimo siūlėse. Jei tokie plyšiai yra stabilūs ir prasiskleidę daugiau kaip 3 mm, juos reikia užtaisyti. Jei plyšiai didėja, perdangas reikia keisti, o atramas detaliai ištirti ir remontuoti.

9.15. Sijiniuose tiltuose tarp gretimų tilto perdangų ant taurų ir tarp tilto perdangos galo bei ramtų atkalčių turi būti tarpai, kad tiltų perdangos galėtų laisvai pasislinkti. Tarpai ir statinių deformacinės siūlės turi būti uždengtos metaliniais lakštais su hidroizoliacine danga.

9.16. Gelžbetoninėse sijinėse tiltų perdangose reikia tikrinti: ar pakankamai glaudžiai ant atramų remiasi kiekviena sija; ar nėra plyšių ir betono nuoskilių sijų mazguose dėl nelygaus jų atrėmimo; ar nėra neglaudaus tilto perdangos atrėmimo ant atramų ir dėl blogo diafragmų sumontavimo atsiradusių plyšių diafragmų prijungimuose prie sijų ir pačiose diafragmose. Be to, neglaudžius tiltų perdangų atrėmimus reikia pašalinti nedelsiant.

9.17. Skliautų tuštumos, taip pat viršskliautinės arkinių tiltų dalys po balasto sluoksniu turi būti užpildytos betonu, sausu mūru arba skalda. Skaldos sluoksnis arkos sąvaros viršuje turi būti ne plonesnis kaip 0,7 m (skaičiuojant nuo pabėgio pado).

9.18. Aptikus atramų poslinkius arba posvyrius (tai ypač svarbu arkiniams, nekarpytiesiems ir rėminiams tiltams), turi būti nustatytos deformacijos priežastys, o prireikus, atramų padėtis turi būti reguliariai stebima ir matuojama prietaisais; turi būti imtasi priemonių traukinių eismo saugumui užtikrinti.

Atramų deformacijų atsiradimą liudijantys požymiai gali būti:

9.18.1. kelio plano ir profilio ant tilto ir prieigose pasikeitimas;

9.18.2. tarpų tarp gretimų tilto perdangų arba tarp tilto perdangų ir ramtų dydžių pasikeitimas;

9.18.3. atraminių guolių sektorių arba pjautinių paritų pakrypimas, taip pat paritų išėjimas iš po viršutinių balansyrų ir jų nuriedėjimas nuo atraminių plokščių;

9.18.4. plyšiai arkinių, nekarpytų ir rėminių tiltų konstrukcijose;

9.18.5. kūgių grindimo deformacijos ir kt.

Tiltų su deformuotomis atramomis remonto darbai nustatomi projekte, atsižvelgiant į deformacijos priežastis ir statinio būklę.

## **10. ATRAMINĖS DALYS**

10.1. Gelžbetoninės sijinės ir plokštinės tiltų perdangos iki 10 m ilgio imtinai turi turėti plokščias atramines dalis iš metalinių lakštų, kurių storis ne mažesnis kaip 20 mm, nuo 10 m iki 20 m – tangentines atramines dalis, o ilgesnės kaip 20 m – atraminius guolius.

Metalinės tilto perdangos iki 10 m ilgio gali turėti plokščias atramines dalis, nuo 10 m iki 25 m ilgio – tangentines, o ilgesnės kaip 25 m – atraminius guolius. Metalinės tiltų perdangos iki 5 m ilgio gali būti sumontuotos ant įmirkytų medinių tašų.

Metalinės laikinų tiltų perdangos, tarp jų ir įrengiamos remontuojant arba rekonstruojant tiltą, gali būti sumontuotos ant medinių, ne daugiau kaip dviem sluoksniais paklotų tašų.

10.2. Atraminės dalys turi būti tvarkingos ir taisyklingos padėties. Jos turi glaudžiai remtis į posantvarius arba į aikšteles ant atramų rygelių. Visi inkarai ir varžtai, tvirtinantys atraminius guolius, turi būti tvirtai priveržti.

10.3. Atraminių guolių išdėstymo nuokrypos nustatomos matuojant atraminių plokščių, balansyrų ir paritų išdėstymą, taip pat atraminių guolių ant posantvarių padėtį.

10.4. Tikrinant paslankiųjų atraminių guolių padėtį, reikia atsižvelgti balansyro ašies nukrypimą nuo atraminės plokštės ašies (žr. 11 pav.), kuris apskaičiuojamas pagal formulę:

$$d = (t - t_0)al; \quad (1)$$

čia:

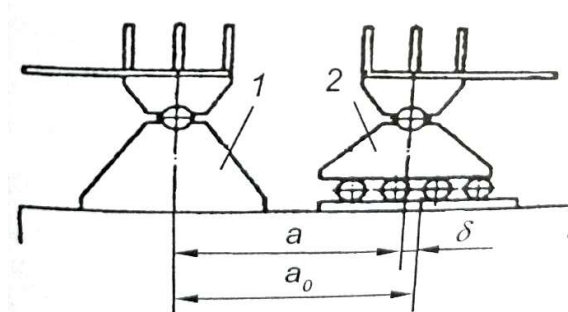
$d$  – normalus balansyro ašies nukrypimas nuo atraminės plokštės ašies (kai nukrypimas į išorinę angos pusę, rezultatas gaunamas su ženklu „plius“, į angos vidurį— su ženklu „minus“), mm;

$a$  – plieno ir gelžbetonio išilginio plėtimosi koeficientas, lygus 0,000012;

$t$  – oro temperatūra tikrinimo metu °C;

$t_0$  – temperatūra, kuriai esant, atraminės plokštės balansyro ašis ir parito centrai turi sutapti, °C;

$l$  – skaičiuojamasis perdangos ilgis, mm.



**11 pav.** Paslankiojo atraminio guolio pasislinkimo schema

Čia: 1,2 – nepaslankusis ir paslankusis atraminiai guoliai;  $a$ ,  $a_0$  – atstumas nuo nepaslankiojo atraminio guolio ašies arba atramos spintinės sienelės iki paslankiojo atraminio guolio ašies ir iki atraminės plokštės ašies.

$$t_0 = t_{vid} \pm D_k/2al; \quad (2)$$

čia:

$t_{vid}$  – aukščiausios ir žemiausios metinės temperatūros algebrinis vidurkis, °C ( $t_{vid}$  nustatomas pagal [2.14] lenteles);

$D_k$  – paslankiojo santvaros galo išilginis pasislinkimas, veikiant laikinai apkrovai (galima priimti, kad apytikriai  $D_k/2al = 14$ ).

Ženklas „plius“ atitinka atraminių guolių išdėstymą po apatinėmis santvaros juostomis, o ženklas „minus“ – po viršutinėmis santvaros juostomis. Temperatūros dydis į formulę įrašomas su savo ženklais (ženklas plius – aukščiau nulio).

Normalus paritų centro nukrypimas nuo atraminės plokštės ašies nustatomas dydžiu  $d/2 \pm 5$  mm.

Tikrinant atraminių guolių nuokrypas, reikia atsižvelgti į tai, kad, esant temperatūrai  $t_0$ , balansyro ir plokštės ašys gali nesutapti.

Aptikus didesnius už leistinus pasislinkimus ar kitas atraminių guolių pažaidas, reikia nustatyti jų priežastis ir atlikti atitinkamą remontą. Jei ši atraminių guolių pažaida atsirado dėl atramų deformacijos, reikia parengti remonto darbų projektą.

10.5. Jei atskiri paritai atsiremia nelygiai, pažeistas jų paslankumas, taip pat kai yra įtrūkų atraminėse plokštėse ir balansyruose, defektiniai atraminių guolių elementai turi būti pakeisti. Jei paritų arba jų riedėjimo paviršiai yra stipriai išsidėvėję, rekomenduojama paritus keisti naujais.

10.6. Jei paritai persikreipę arba pajudėję, juos reikia išlyginti, sumontuoti specialius priešštūmio dantis ir plokšteles (jeigu jų nėra arba jie sugedę). Nupjautus fiksuojančius varžtus reikia keisti stipriaisiais varžtais.

10.7. Jei dėl neteisingo atraminių guolių montazo arba dėl atramų deformacijos paslankiųjų atraminių guolių balansyrai stipriai pasislinkę atraminių plokščių atžvilgiu, reikia atlikti: atraminių plokščių arba paslankiųjų atraminių guolių balansyrų perstūmimą; tilto perdangos kartu su nepaslankiaisiais atraminiais guoliais arba be jų išilginį perstūmimą; abiejų variantų kombinaciją. Po perstūmimo brėžiniuose turi būti pažymėta visų atraminių guolių padėtis.

10.8. Esant paslankiojo perdangos galo skersiniam poslinkiui reikia nustatyti šio reiškinio priežastis, perstumti tilto perdangą atgal ir įrengti arba sustiprinti atraminių plokščių arba paritų balansyrų antbriaunius (darbai atliekami pagal projektą).

10.9. Jei nepaslankieji atraminiai guoliai yra pasislinkę posantvarinės aikštelės atžvilgiu, reikia perdangą gražinti į projekcinę padėtį ir įtvirtinti inkarniais varžtais.

10.10. Neglaudus atraminių guolių atsirėmimas į posantvarius turi būti likviduotas padedant švininius arba guminius padėklus, su slėgiu paliejant cemento skiedinį arba papildant cementą.

10.11. Jei paslankieji atraminiai guoliai, santvarų arba išilginių sijų gembų galai remiasi į ramtų atkaltes arba gretimas tilto perdangas, taip pat esant nepakankamam tarpui tarp jų, reikia arba sutrumpinti santvarų (gembų) galus arba mūre iškirsti angas, arba perstumti tilto perdangą.

Nurodyti reiškiniai dažniausiai lemia atramų deformacijas. Todėl, užtikrinant perdangų laisvą poslinkį, kartu, esant poreikiui, reikia atlikti specialius statinio tyrinėjimus ir jo stebėjimus. Be to, reikia atlikti sisteminius matavimus atstumų tarp tiltų perdangų ant tarpinių atramų ir tarp tiltų perdangų ir ramtų atkalčių (tarp nustatytų fiksuotų taškų kartu matuojant metalo ir oro temperatūrą). Atsižvelgiant į tyrinėjimų ir stebėjimų rezultatus, reikia imtis atitinkamų priemonių.

## 11. VIADUKAI, PĖSČIŪJŲ TILTAI IR TUNELIAI

11.1. Prižiūrint geležinkelio viadukus virš automobilių kelių, pėsčiųjų tiltus bei tunelius, reikia užtikrinti, kad važiuojamoji dalis, šaligatviai, paklotas, nulipimo laipteliai, tvoros bei turėklai, vandens nuvedimo įrenginiai ir izoliacija būtų tvarkingi, kad nuo statinių būtų nuvedamas vanduo, valomi teršalai, sniegas ir ledas.

11.1.1. Žiemą, esant plikšalai, apledėjus pėsčiųjų tiltų paklotui, tiltų ir tunelių laipteliams, nuo jų reikia valyti sniegą ir ledą ir barstyti smėliu. Valant sniegą ir ledą nuo pėsčiųjų tiltų ir viadukų, draudžiama naudoti druską ir kitus cheminiu požiūriu aktyvius priedus, įskaitant visų tipų ledo (sniego) tirpiklius.

11.2. Prižiūrint pėsčiųjų tunelius, ypatingą dėmesį reikia skirti laikančiųjų konstrukcijų ir hidroizoliacijos būklei. Jei skverbiasi vanduo, reikia atlikti hidroizoliacijos remontą. Plyšius betone, apsaugos sluoksnio irimą, armatūros rūdijimą ir kitus tunelių gelžbetoninių konstrukcijų defektus reikia šalinti vadovaujantis šios Instrukcijos 9 ir 11 skyrių reikalavimais.

11.3. Ant viadukų virš automobilių kelių turi būti ne mažesnio kaip 400 mm aukščio metalinės ar kitokios juostos ir patikimi turėklai. Prieigose prie viadukų, prireikus, reikia pastatyti sargšulius ar kitas atitvaras.

11.4. Ant geležinkelio viadukų metalinių perdangų su tilto paklotu ant medinių tašų arba metalinių skersinių apsaugai nuo daiktų kritimo iš pravažiuojančių traukinių ant automobilių kelio reikia įrengti ištisinį klojinį.

Remontuojant tokius viadukus, vietoj tiltinių tašų reikia kloti ištisines perdangas ar kitus įrenginius, apsaugančius nuo daiktų kritimo.

Vanduo, besikaupiantis perdangose su važiuojamąja dalimi ant balasto prizmės, surinkimo vamzdeliais nuvedamas į latakus, kuriais nuleidžiamas už važiuojamosios dalies ir automobilių kelio šaligatvių ribų.

11.5. Siekiant užtikrinti traukinių eismo saugumą per geležinkelio viadukus, esančius virš automobilių kelių ir tiltų, naudojamų transporto priemonėms važiuoti, kai po jais yra mažesnis kaip 5 m pravažiavimo aukštis, reikia kartu su rajonų (miestų) savivaldybėmis ir Kelių policija numatyti priemones tiltų perdangų apsaugai nuo sugadinimų negabaritiniais kroviniais (gabaritinių vartų ir kelio ženklų pastatymas, automobilių transporto greičio apribojimų numatymas, automobilių kelio važiuojamosios dalies po statiniais valymas nuo sniego ir ledo, automobilių transporto važiuojamosios dalies įrenginių, kelio ženklų priežiūra ir kt.). Šios priemonės tvirtinamos Bendrovėje.

11.6 Sprendžiant klausimą, ar galima leisti autotransporto priemonėms važiuoti kertant geležinkelį naudojant geležinkelio kelio statinius (tiltais ir pralaidomis), reikia vadovautis [2.4].

## 12. TUNELIO PRIEŽIŪRA

12.1. Prižiūrint tunelį ypatingą dėmesį reikia skirti jo apdarui, portalams, drenažo įrenginiams ir vandens nuvedimo latakams, taip pat kalno paviršiui virš tunelio.

Tunelyje periodiškai reikia valyti šiukšles ir kitus teršalus, kuriuos reikia išvežti už statinio ribų. Sandėliuoti juos išilgai tunelio sienų, taip pat sandėliukuose ir įsieniuose draudžiama.

12.2. Tunelio sienas ir skliautus, įskaitant neapsaugotus apdaru paviršius, reikia reguliariai apžiūrėti.

Atsiradus bendrai apdaro deformacijai arba vietiniam jos išsipūtimui, plyšiams tunelio apdare, staigiam vandeningumo padidėjimui, taip pat atsiradus kitiems, itin dideliems defektams, turi būti imtasi traukinių eismo saugumo užtikrinimo priemonių (dažniausiai defektinis apdaras sustiprinamas laikiniais išlankiais) ir organizuotas defektinių dalių stebėjimas.

Elektrifikuoto geležinkelio tunelyje apdaro sustiprinimo ir kiti jo priežiūros darbai atliekami išjungus kontaktinio tinklo įtampą.

12.3. Pažeistas mūro siūles reikia laiku užtaisyti, prieš tai jas išvalius ir išplovus. Siūles užtaisyti reikia nelaukiant, kol jos pradės irti visame tunelio apdare ir kol irimas pasidarys gilus.

12.4. Plyšius, atsirandančius tunelio apdare, reikia kruopščiai apžiūrėti, išmatuoti. Siekiant nustatyti plyšių atsiradimo priežastis ir jų tolesnio vystymosi eigą, reikia juos stebėti. Plyšių vystymasis nustatomas taip pat, kaip ir kitų mūrinių, betoninių ir gelžbetoninių statinių konstrukcijų – nuolat matuojant jų ilgį ir statant žymenis. Žyminių išdėstymo vietos ant statinio numeruojamos.

Visi didėjantys plyšiai turi būti ypač stebimi, kad, prireikus, būtų galima laiku statinį sustiprinti.

12.5. Tunelio apdaro poslinkių ir deformacijų dydžiams nustatyti atliekami specialūs instrumentiniai matavimai ir stebėjimai.

12.6. Apsaugant tunelį nuo atmosferinio vandens tekėjimo, reikia stebėti, kad virš tunelio, esančio kalno paviršiuje, nebūtų pelkėtų vietų, žemumų ir duobių, kuriose galėtų kauptis vanduo. Apsaugai nuo atmosferinio vandens virš tunelio esančiame kalne, reikia atlikti nusausinimo darbus: melioruoti kalne esantį žemės paviršių, iškasti griovius, nuvedančius vandenį už galimo jo patekimo į tunelį ribos, nukasti atkalnes ir kt.

Visų drenažų, vandens nuleidimo ir antkalnės griovių išilginis nuolydis turėtų būti ne mažesnis kaip 2 ‰ ir pakankamo skersmens. Griovio latakas puriuose gruntuose turi būti grįstas akmenimis arba padarytas iš betono lovelių ir visais atvejais turi būti švarus.

12.7. Tunelyje vandens nuvedimo latakų išilginis nuolydis turi būti ne mažesnis kaip 2 ‰. Latakai turi būti uždengti gelžbetoninėmis plokštėmis.

Štolinių galus, taip pat skersinės užėigos iš štolinių į tunelį ir latakus reikia apsaugoti nuo užšalimo.

12.8. Latakus ir visus kitus vandens nuvedimo įrenginius reikia valyti atsižvelgiant į užteršimo mastą. Siekiant sumažinti dumblių ir palengvinti latakų valymą, latakuose įrengiami stebėjimo

šuliniai su sossdintuvais. Nuo sossdintuvų reikia laiku valyti sąnašas, neleisti, kad šie prisipildytų dumblo iki pat latako dugno.

12.9. Tunelio prieiginėse iškasose reikia stebėti, kad nuo šoninių (išilgai kelio) ir statmenų (virš portalo) šlaitų nebyrėtų, nešliaužtų ir negriūtų akmenys, gruntas ir sniegas.

### **13. PRALAIIDOS IR LATAKAI**

13.1. Atliekant pralaidų ir latakų priežiūrą ypatingą dėmesį reikia skirti grandžių ir antgalių mūro būklei, grandžių padėčiai plane ir profilyje, siūlių tarp grandžių, vagų ir pylimo šlaitų būklei, priešsrovinės ir ypač vagų būklei pasroviui, latakų ir apsaugos aptvėrimų būklei, tikrinti, ar neišplaunamas per siūles ir plyšius pylimo gruntas. Reikia laiku valyti pralaidas ir latakus nuo sąnašų, nustatyti ir pašalinti sąnašų susidarymo priežastis.

13.2. Pralaidose ir latakuose, pradėjus mūrai trūkinėti ir irti, reikia imtis tokių pat priemonių, kaip ir atliekant gelžbetoninių, betoninių ir akmeninių tiltų konstrukcijų priežiūrą. Be to, jei galima, sumažinti pralaidos angą, pralaidas su netenkinančiu reikalavimų mūru rekomenduojama sustiprinti, sumontuojant pralaidos viduryje naujus gelžbetoninius vamzdžius.

Atsiradus dideliems įstrižiams ir išilginiams plyšiams arba didelei grandžių skersinio pjūvio deformacijai, prieš pradėdant remontą, būtina atlikti laikiną pralaidos sustiprinimą pastatant ramsčius, rėmus, išlankius ir kt. Dėl tokių sutvirtinimų susiaurėjus angai reikia ypač atidžiai stebėti vandens tekėjimą, neleisti, kad pralaida užsikimštų ir stengtis kuo greičiau atlikti remontą.

13.3. Prasisunkiant vandeniui per pralaidos skliautą ir sienas arba atsiradus ant jų šlapių dėmių, būtina nustatyti vandens atsiradimo priežastis (ar nesirenka paviršiniai vandenys pylime) ir imtis pylimo nusausinimo priemonių.

13.4. Aptikus pralaidų ir latakų grandžių įslūgimus arba pasislinkimus, reikia juos stebėti, atliekant gretimų grandžių pasislinkimo viena kitos atžvilgiu matavimus, o prireikus ir niveliavimą.

Nedidelių stabilių deformacijų atveju reikia užtaisyti iširusias siūles ir išlyginti pralaidos lataką. Esant didelėms deformacijoms, reikia atlikti remonto darbus arba iš naujo perstatyti vamzdį.

13.5. Antgaliuose atsiradus plyšiams arba jų deformacijoms (pasvirimas, atitrūkimas), kurios gali būti dėl pamatų paplovimo, taip pat išsipūtusio už antgalių esančio grunto ir dėl pylimo deformacijos, reikia pašalinti deformacijos priežastis ir, prireikus, iš dalies arba visiškai perkloti antgalius.

13.6. Metalinėse pralaidose ypatingą dėmesį reikia skirti metalo apsaugai nuo korozijos.

13.7. Gofruotuose vamzdžiuose turi būti stebima metalo būklė varžtinių sujungimų vietose, kur gali atsirasti plyšių, apsauginė danga ir latakai pralaidos viduje. Aptikti defektai turi būti šalinami, o, esant poreikiui, reikia vamzdį keisti.

13.8. Patvenktose pralaidose būtina užtikrinti, kad vanduo nepatektų per grandžių sandūras į pylimą ir kad būtų sutvirtinta iš pralaidos ištekiančios srovės vaga. Jei potvynio metu vanduo filtruojasi į pylimą, reikia nedelsiant šalinti defektą (prireikus, pralaida rekonstruojama).

## **14. EKSPLOATACINĖ ĮRANGA**

14.1. Vietovė po visais tiltais 30 m atstumu aukščiau ir žemiau tilto turi būti išvalyta nuo sausų krūmų, sąvartų, degių šiukšlių ir kt. Saugomuose tiltuose turi būti valoma visa saugoma zona.

14.2. Žmonių saugumui, pravažiuojant traukiniams, mechanizmų, prietaisų ir medžiagų atliekant tilto remonto darbus patalpinimui turi būti įrengiamos slėptuvės, o tunelyje – įsieniai ir sandėliukai.

14.3. Slėptuvėms tiltuose reikalavimai pateikti [2.23].

Įsieniai tunelyje išdėstomi šachmatine tvarka kiekvienoje kelio pusėje atitinkamai kas 60 m ir 300 m.

14.4. Visų tilto perdangos paviršių, atramų matomų paviršių, tunelio ir pralaidų paviršių, taip pat tuštuminių konstrukcijų vidinių paviršių apžiūrai turi būti apžiūros įtaisai – kopėčios, turėkliniai aptvarai, lopšiai ir kiti specialūs įrenginiai.

Prie kiekvieno tilto, viaduko ir pralaidos galo, jei pylimas yra aukštesnis kaip 2 m, pylimo šlaituose turi būti vieneri, o prireikus – dveji laiptai.

Šoniniai atramų ir pralaidų paviršiai apžiūrimi naudojant pernešamas kopėčias.

Aikštelės ant atramos rygelio, nuo kurių atliekama apžiūra bei atraminių dalių ir kitų tilto elementų priežiūros ir remonto darbai, esant aukštesnėms kaip 3 m (virš žemės arba vandens paviršiaus) atramoms, turi būti aptvertos ne žemesniais kaip 1,1 m turėklais. Jeigu aikštelės ant atramos rygelio išvardytiems darbams atlikti yra per mažos ir negalima panaudoti kitų priemonių, reikia įrengti apžiūros įtaisus (toliau – „balkonai“) viršutinėje atramų dalyje. Eksploatuojamuose tiltuose aikštelių ant atramos rygelio turėklai, kai atramų aukštis didesnis kaip 3 m, ir „balkonai“, ten (kur jų nėra) turi būti įrengiami planine tvarka. Nusileidimui nuo tilto pakloto į atramų rygelių „balkonus“ turi būti stacionarios arba pernešamos kopėčios.

Tiltų perdangų apžiūrai turi būti: pernešamos kopėčios (tiltams, kurių aukštis ne didesnis kaip 5 m), klojiniai tiltų perdangų viduje (kai tilto paklotas viršuje), atlenkiamos platformos, perstumiami vežimėliai. Tiltų perdangose su paklotu apačioje turi būti turėklai viršutinėse santvarų juostose ir laipteliai su turėklais atraminiuose spyriuose arba statramsčiuose.

Ypač didelių ir svarbių tiltų, bandomų konstrukcijų apžiūrai, taip pat atsiradus statiniuose dideliems defektams turi būti suprojektuoti ir įrengti specialūs apžiūros įtaisai.

Apžiūros įtaisai tiltų perdangose su paklotu apačioje elektrifikuotuose ruožuose įrengiami ir eksploatuojami vadovaujantis [2.12] reikalavimais.

Ne rečiau kaip kartą per metus, atliekant eilinę metinę apžiūrą, reikia tikrinti visų apžiūros įtaisų (apžiūros vežimėlių, laiptelių, turėklų ir kt.) tvarkingumą.

14.5. Kontaktinio tinklo, automatinės blokuotės ir elektros tiekimo oro linijų laidai, maitinančių ir stiprinančių linijų bei kiti aukštos įtampos laidai ir kabeliai tiltuose turi būti pakabinami pagal projektą, kuris patvirtintas Bendrovėje.

Kontaktinio tinklo ir elektros tiekimo oro linijų įtampa eksploatacijos metu atjungiamo ir srovinės dalys įžeminamos (atliekant remonto darbus) vadovaujantis [2.12] nuorodos reikalavimais.

14.6. Kelio statiniai, ant kurių pastatytos kontaktinio tinklo atramos arba yra kontaktinio tinklo laidų tvirtinimo mazgai, taip pat elektros energijos tiekimo linijos su didesne kaip 1000 V įtampa, turi būti įžeminamos vadovaujantis [2.21] reikalavimais.

Taip pat turi būti įžeminta: tiltų ir viadukų metalinės konstrukcijos, esančios ne didesniu kaip 5 m atstumu nuo kontaktinio tinklo ar elektros tiekimo linijos su įtampa; tiltų ir viadukų metalinės konstrukcijos, esančios kontaktinio tinklo arba kintamos srovės elektros tiekimo linijos veikimo zonoje; tiltai ir viadukai, kuriuose gali atsirasti įtampa užkritis ant jų nutrūkusiems laidams, lynams ar kitoms kontaktinio tinklo arba elektros tiekimo linijos detalėms. Įžeminimo įrenginių priežiūra ir remontas atliekamas vadovaujantis [2.21] nuorodos reikalavimais.

14.7. Elektrifikuotose geležinkelio linijose pavojinga darbų zona (2 m nuo kontaktinio tinklo dalių su įtampa), taip pat esant ant tilto elektros tiekimo linijai (atsižvelgiant į elektros tiekimo linijos įtampą, bet ne mažiau kaip 2 m), turi būti pažymėta raudona linija ant tiltų perdangų arba ant elektros tiekimo linijos laidų pakabinimo konstrukcijų.

14.8. Ant viadukų ir pėsčiųjų tiltų, pastatytų virš elektrifikuotų geležinkelio kelių, kontaktinio tinklo srovinių dalių atitvėrimui žmonių perėjimo vietose, turi būti pastatyti apsaugos skydai ir paklotas vientisas klojinys. Skydai gali būti vertikalūs 2 m aukščio ir horizontalūs, pridengiantys kontaktinio tinklo srovines dalis ne mažesniu kaip 1,5 m atstumu nuo viaduko arba pėsčiųjų tilto krašto.

Siekiant taupiai naudoti elektros energiją turi būti užtikrintas apšvietimo atjungimas arba sumažinimas šviesiu paros metu arba kai apšvietimas nereikalingas.

Dideliuose tiltuose (ilgesniuose kaip 300 m) turi būti išilginė elektros tiekimo linija.

14.9. Tunelyje turi būti nuolatinis (bendras ir silpnas dalinis) elektros apšvietimas ir nutiesta išilginė elektros tiekimo linija. Tunelio apšvietimas turi atitikti [2.24] reikalavimus. Jei tunelyje nėra žmonių, taupant elektros energiją, tunelyje turi būti įjungtas tik silpnas dalinis apšvietimas.

14.10. Tunelyje ir tiltuose, kuriuose nėra arba sugedo elektros apšvietimas, reikia naudoti akumuliatorinius žibintus.

14.11. Tinkamose laivybai tiltų angose, vadovaujantis [2.5] nuorodos reikalavimais, turi būti įrengta laivybos signalizacija.

14.12. Prieš tiltus, turinčius gretbėgius arba apsauginius tašus, prareikus iš abiejų pusių statomi atitinkami sniegvalių ženklai, atsižvelgiant į [2.3] reikalavimus.

14.13. Ryšių linijų ir kitų komunikacijų išdėstymas neturi trukdyti tiltų remonto ir priežiūros darbams. Ryšių linijos ir kitos komunikacijos turi būti tiesiamos ant specialių tiltelių. Komunikacijų išdėstymas tilto perdangos viduje, ant šaltiličių ir turėklų draudžiamas.

14.14. Eksploatuojamuose geležinkelio ir pėsčiųjų tiltuose ir po jais, tunelyje ir vandens pralaidose draudžiama tiesti dujotiekius, naftos produktų vamzdynus, naftotiekius, kanalizacijos, šilumos tinklų ir vandentiekio vamzdynus, taip pat aukštos įtampos elektros tiekimo linijas, nesusijusias su geležinkelio veikla ir kitas komunikacijas.

## **15. GABARITO PATIKRINIMAI. INSTRUMENTINIAI MATAVIMAI**

15.1. Bendrovės padalinio statinių artumo gabaritų tikrinimo specialistai tiltuose ir tunelyje statinių artumo gabarito tikrinimus atlieka ne rečiau kaip vieną kartą per penkerius metus, taip pat pastebėjus deformacijas (pavyzdžiui, tunelio apdaro) ir iškart atlikus darbus, dėl kurių galėjo atsirasti gabarito pažeidimai: perklojus tunelio apdarą, perkalus vėžės bėgius, pakėlus ar nuleidus kelią, pakeitus visus tiltinius tašus, sustiprinus perdangą, pertvarkius turėklus ir kt. Statinių artumo gabaritas tikrinamas, atsižvelgiant į konkrečias sąlygas, įvairiais būdais: kontroliniu gabaritinio rėmu, patikrinta plienine rulete, instrumentinėmis nuotraukomis, optiniu gabaritmačiu ir kt. [2.13].

15.2. Negabaritinės vietos tiltuose gali būti šalinamos pertvarkant ryšius, pakeliant tilto perdangas arba nuleidžiant kelią (viadukuose), pakeičiant negabaritines konstrukcijas, taip pat perstumiant kelią ant tilto iki jo (kelio) ašis sutaps su tilto perdangos ašimi arba perstumiant pačias tilto perdangas. Negabaritiškumas tunelyje gali būti šalinamas arba sumažinamas tiesinant arba pažeminant kelią, aptašant arba perklojant apdarą.

15.3. Kai tunelyje yra komunikacijų (ryšių linijos, elektros tiekimo, vandentiekio ir kt.), reikia stebėti, kad šie įrenginiai būtų už statinių artumo gabarito ribų.

15.4. Bėgių kelio plano ir profilio instrumentinės nuotraukos daromos:

15.4.1. tiltuose, kuriuose yra bebalastis tilto paklotas – pakeitus tiltinius tašus arba paklojus gelžbetonines plokštes;

15.4.2. tiltuose, kuriuose važiuojamoji dalis yra ant balasto ir tunelyje – atlikus viršutinės kelio konstrukcijos remontą, taip pat hidroizoliacijos remontą;

15.4.3. tunelyje – atlikus rekonstrukciją arba kapitalinį remontą, taip pat visais kelio padėties pakeitimo atvejais (tiesinimas, pažeminimas arba pakėlimas, tarp jų ir iškylių taisymas).

15.5. Visi tiltai, kurių tilto perdangos ilgesnės kaip 20 m, turi turėti tilto perdangų profilius ir planus, atliktus geodeziniais prietaisais.

Periodinės plano ir profilio nuotraukos turi būti daromos:

15.5.1. kai tilto perdangų būklė patenkinama – ne rečiau kaip 1 kartą per 10 metų;

15.5.2. tiltuose, kurių perdangos profilyje arba plane turi defektų (žymūs įlinkiai, iškrypimai ir kt.), ne rečiau kaip kas 5 metai;

15.5.3. tiltuose su iš anksto įtemptomis gelžbetoninėmis tilto perdangomis (profilio nuotrauka) – ne rečiau kaip kartą per 5 metus;

15.5.4. tiltuose su ištisinėmis atviromis metalinėmis tiltų perdangomis (viršutinių santvaros juostų nuotrauka), atsižvelgiant į jų būklę, bet ne rečiau kaip kartą per 5 metus;

15.5.5. visuose tiltuose prieš ir po sustiprinimo arba remonto, susijusio su santvarų pakėlimu, taip pat kai yra didelės tiltų perdangų pažaidos ar deformacijos.

15.6. Ištisinių santvarų profilio nuotrauka atliekama santvarų juostomis. Nivelijuojant apatines juostas matuoklės statomos ant juostinių kampuočių, ryšių mazginių lakštų arba horizontaliųjų lakštų

nuosvyrų greta juostinių kampuočių; niveliuojant viršutines juostas – ant horizontaliųjų lakštų, be to turi būti atsižvelgta į horizontaliųjų lakštų skaičių ir storį. Išimtiniais atvejais profilio nuotrauką leidžiama daryti statant matuoklę ant skersinių sijų.

Gelžbetoninių tiltų profilio nuotrauka daroma pagal metalinius niveliavimo ženklus, išimties atvejais – pagal balasto lovio kraštą.

15.7. Santvarų plano nuotrauka daroma teodolitu abiejų juostų plokštumoje pagal santvaros mazgus arba ryšius (ištisinėms sijoms).

15.8. Santvarų ir bėgių kelio profilio bei plano topografijos rezultatai įforminami (užrašoma temperatūra ir kitos atlikimo sąlygos). Rezultatai palyginami su prieš tai darytais matavimais.

15.9. Kiekvieno tilto atramų padėtis turi būti nustatoma niveliuojant posantvarines aikšteles ir matuojant atstumus tarp atramų ašių bei ramtų atkalčių. Sijiniuose tiltuose, vietoje šių matavimų, leidžiama matuoti atstumus tarp gretimų perdangų atraminių guolių ašių ant taurų ir tarp tilto ramtų atraminių guolių ašių ir atkaltės; arkiniuose tiltuose – deformacinių siūlių tarpus.

Atramų padėties pasikeitimus (pasvirimus, nusėdimus, pasislinkimus) galima nustatyti pagal posantvarinių aikštelių ant atramų rygelių (susietų su reperiu) niveliavimo rezultatus, atramos briaunos pasvirimo teodolitinę nuotrauką, panaudojant svambalus ir kitais būdais. Be to, sijiniuose tiltuose atramų pasvirimas arba poslinkis gali būti nustatytas pagal paslankiųjų guolių ir kitų paslankiųjų sujungimų išsidėstymo pasikeitimus, o arkiniuose tiltuose pagal deformacinių siūlių prasiskleidimą. Prireikus, regiono kelio statinių priežiūra arba rangovo, atlikusio atramų padėties pasikeitimo tyrimus bei pateikusio ataskaitą ir gautų duomenų vertinimą, sprendžiama dėl tikslesnių priemonių panaudojimo.

Atramų padėties matavimo rezultatai įforminami palyginamosiomis schemomis ir lentelėmis.

15.10. Reikia turėti tunelių apdaro (pagal sienoje įbetonuotus reperius) ir bėgių kelio niveliavimo duomenis, taip pat apdaro vidinio kontūro skersinius pjūvius kiekviename jo žiede, o kai dalijimo į žiedus nėra – kas 10 m kreivėje ir kas 20 m tiesiame kelio ruože.

Skersinių pjūvių brėžiniuose (rekomenduojamas mastelis 1:50) turi būti pažymėta: tunelio ašis, kelio ir kontaktinio laido (elektrifikuotuose ruožuose) padėtis, statinių artumo gabaritas. Padarytos skerspjūvių nuotraukos turi būti susietos su piketažu (o defektiniuose ruožuose, be to, pažymėtos natūroje), kad galima būtų palyginti su vėlesnių tikrinimų rezultatais.

Apdaro kontrolinį niveliavimą ir žiedų pločio matavimus (žiedo viduryje) reikia kartoti ne rečiau kaip kartą per penkerius metus. Kontroliniams niveliavimams ant abiejų tunelio portalų turi būti įtaisyti geodeziniai reperiai.

Defektiniai žiedai (deformuoti arba turintys horizontalius ar įstrižus plyšius) ir gretimi jiems žiedai turi būti reguliariai tikrinami naudojant matavimo instrumentus; tuo tikslu tunelio apdare pagal jo skersinį pjūvį iš abiejų kelio pusių įtaisomi nuolatiniai metaliniai ženklai: bėgių galvutės aukštyje, 2560 mm ir 5300 mm aukštyje virš bėgio galvutės bei skliauto sąvaroje. Niveliuojant tikrinama ženklų padėtis, matuojami atstumai tarp jų (horizontalia ir įstriža kryptimis).

15.11. Pralaidos ir pėsčiųjų tuneliai, pastebėjus jų deformaciją arba pralaidos vamzdžio ar tunelio grandžių nusėdimą, turi būti niveliuojami pagal skliauto sąvarą ir lataką. Tikrinant, matuojami tarpai tarp pralaidos vamzdžio grandžių ir antgalių. Skersinio pjūvio deformacijos atveju tikrinamas grandžių matomasis plotis.

15.12. Visos kelio statinių instrumentinės nuotraukos atliekamos labai kruopščiai ir tiksliai (matavimų tikslumas turi būti nurodytas). Statinių aukščio altitudės turi būti susietos su geodeziniais reperiais, esančiais ne statinyje. Kiekviena nuotrauka atliekama ne mažiau kaip du kartus. Matavimo rezultatu priimama aritmetinis vidurkis.

Nuotraukas ir matavimus rekomenduojama atlikti, kai saulė nekaitina statinio (ne saulėtu laiku, pavyzdžiui, anksti ryte). Darant nuotraukas, reikia fiksuoti meteorologines sąlygas, oro ir santvarų temperatūrą, taip pat visas kitas nuotraukos atlikimo sąlygas (prietaiso tipas ir tikslumas, matuoklių statymo vietos). Jei nuotraukos ne saulėtu laiku padaryti nepavyko, tai reikia nurodyti visų keturių metalinės santvaros juostų temperatūrą ir apšvietimą.

Matuoklių statymo vietose turi būti nuvalytas purvas, rūdys, seni dažai, pažymėti ant statinio ir grafikuose tam, kad pakartotinos nuotraukos būtų atliekamos pagal tuos pačius taškus.

## **16. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS**

16.1. Taisyklių savininkas – Techninės priežiūros, Priežiūros planavimo ir valdymo, Statinių vertinimo ir planavimo vadovas. Taisyklių savininkas užtikrina taisyklių aktualumą, esant poreikiui konsultuoja taisyklių turinio klausimais.

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

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

Geležinkelio kelio statinių techninės  
prižiūros taisyklių  
LTGI 147/K  
1 priedas

**K-12 forma**

\_\_\_\_\_ (struktūrinio padalinio pavadinimas)

**TILTO KORTELĖ Nr.** \_\_\_\_\_

(data)

Linija		Atstumas tarp kelių ašių, mm		
Kilometras, piketas		Gabarito,	Aukštis	
Vandentėkmė		mm	Plotis	
Kelias		Nuolydis, ‰		
Paklotas (viršuje, apačioje, viduryje)		Kreivės spindulys, m		
Tilto angos ilgis, m		Protarpio įtaisų skaičius ir tipas		
Tilto tarpatramių skaičius ir ilgis, m		Bėgių pado aukštis (mm) nuo	pamato viršaus	
			posantvario viršaus	
Atstumas tarp ramtų, m	išorinių briaunų		santvaros apačios	
	atkalčių		Tilto pakloto tipas	

**1. TILTO IR ATRAMŲ SCHEMA**

(nurodyti pagrindinius matmenis)

<b>2. PERDANGŲ DUOMENYS</b>						
Eil. Nr.	Rodiklio pavadinimas	Perdangos Nr.				
1	Medžiaga					
2	Skaičiuojamojo tarpatramio ilgis, m					
3	Masė (t) arba kubatūra, m <sup>3</sup>					
4	Skaičiuojamoji apkrova, kN					
5	Pagaminimo metai					
6	Sumontavimo metai					
7	Perdangos tipas					
8	Atstumas tarp santvarų ašių viduryje, m					
9	Santvaros aukštis virš atramos, m					
10	Perdangos ilgis, m	važiavimo lygyje				
11		pagal išilgines sijas				
12	Klasė	sijyno				
13		juostų				
14		važiuojamosios dalies				
<b>3. ATRAMŲ DUOMENYS</b>						
Eil. Nr.	Rodiklio pavadinimas	Ramto ir tauro Nr.				
1	Statybos metai					
2	Medžiaga	mūro				
3		apdaro				
4		posantvario				
5	Skiedinys					
6	Pamatas					
7	Pamato įgilinimas, m					
8	Atramos su pamatu masė (t) arba kubatūra, m <sup>3</sup>					

Ar buvo pažaidų, kas sugadinta ir kada \_\_\_\_\_

Ar buvo sustiprinta, sutaisyta, iki kokių normų ar klasės ir kada \_\_\_\_\_

Vandentėkmės reguliavimo statiniai \_\_\_\_\_

Dugno sustiprinimas prie atramų, kūgių ir pan. \_\_\_\_\_

Turimi brėžiniai \_\_\_\_\_

Vadovas

\_\_\_\_\_ (parašas, vardas ir pavardė)

\_\_\_\_\_ (data)

Statinių TP

\_\_\_\_\_ (parašas, vardas ir pavardė)

\_\_\_\_\_ (data)

\_\_\_\_\_ (struktūrinio padalinio pavadinimas)

\_\_\_\_\_ **PĖSČIŪJŲ TILTO KORTELĖ Nr.** \_\_\_\_\_  
 (data)

Linija		Minimalus atstumas nuo atramos iki kelio ašies, cm	pagrindinio	
Kilometras, piketas			”	
Vietovės pavadinimas			”	
Kelių skaičius po tiltu			”	
Tilto ilgis, m			stoties	
Tilto tarpatramių skaičius ir ilgis, m			”	
Išklotinis tilto ilgis, m			”	
Laiptų ilgis, m	pagal laiptasijes		”	
	projekcijoje		”	
Atstumas nuo bėgių pado, mm	iki perdangos apačios		”	
	iki kontaktinio laido		”	

**1. TILTO IR ATRAMŲ SCHEMA**

(nurodyti pagrindinius matmenis)

<b>2. PERDANGŲ DUOMENYS</b>											
Eil. Nr.	Rodiklio pavadinimas	Perdangos Nr.					Laiptų Nr.				
1	Medžiaga										
2	Skaičiuojamojo tarpatramio ilgis, m										
3	Masė (t) arba kubatūra, m <sup>3</sup>										
4	Projektinė apkrova, kN										
5	Pagaminimo metai										
6	Sumontavimo metai										
7	Perdangos tipas										
8	Atstumas tarp santvarų ašių viduryje, m										
9	Santvaros aukštis viduryje, m										
10	Atstumas tarp laiptasijų ašių, m										
11	Laiptasijų ilgis, m	visas									
12		projekcijoje									
13		ant perdangų									
14		ant laiptų									
16	Laiptelių skaičius										
<b>3. ATRAMŲ DUOMENYS</b>											
Eil. Nr.	Rodiklio pavadinimas	Atramos Nr.									
1	Statybos metai										
2	Medžiaga	mūro									
3		apdaro									
4		posantvario									
5	Skiedinys										
6	Pamatas										
7	Pamato įgilinimas, m										
8	Atramos su pamatu masė (t) arba kubatūra, m <sup>3</sup>										

Ar buvo pažaidų, kas sugadinta ir kada \_\_\_\_\_

Ar buvo sustiprinta, sutaisyta, iki kokių normų ar klasės ir kada \_\_\_\_\_

Turimi brėžiniai \_\_\_\_\_

Vadovas \_\_\_\_\_

(parašas, vardas ir pavardė)

(data)

Statinių TP \_\_\_\_\_

(parašas, vardas ir pavardė)

(data)

\_\_\_\_\_ (struktūrinio padalinio pavadinimas)

**TUNELIO KORTELĖ Nr.** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (data)

Linija		Bėgių tipas	tunelyje	
Kilometras, piketas			prieigose	
Kelias		Vėdinimas		
Statybos metai		Apšvietimas		
Visas tunelio ilgis (tarp portalų), m		Signalizacija		
Pagrindo gruntas		Gabaritas		
Vandens pritekėjimas prie sienų, skliautų ir šaltiniai _____				
_____				
_____				
Portalų apdaro tipas _____				
Tunelio vidaus apdaro medžiaga _____				
Tuneliu vežamų krovinių leistinas negabaritiškumo laipsnis _____				
_____				
<b>1. TUNELIO CHARAKTERISTIKA PAGAL ŽIEDUS</b>				
Rodikliai			Žiedo Nr.	
1.1. Žiedo tipas				
Ar yra atbulinis skliautas				
Balasto rūšis ir sluoksnio (po pabėgiais) storis, cm				
<b>2. TUNELIO PLANAS IR PROFILIS; MASYVO VIRŠ TUNELIO PROFILIS IR GEOLOGINIS PJŪVIS</b>				

<b>3. TUNELIO SKERSINIAI PJŪVIAI, SANDĖLIUKŲ IR ĮSIENIŲ ĮSDĖSTYMAS, NURODANT GABARITUS IR MATMENIS</b>
<b>4. VISŲ VANDENS NUVEDIMO ĮRENGINIŲ PLANAS (PAVIRŠIUJE IR VIDUJE)</b>

Vadovas

\_\_\_\_\_

(parašas, vardas ir pavardė)

\_\_\_\_\_

(data)

Statinių TP

\_\_\_\_\_

(parašas, vardas ir pavardė)

\_\_\_\_\_

(data)

\_\_\_\_\_ (struktūrinio padalinio pavadinimas)

**PRALAIIDOS KORTELĖ Nr.** \_\_\_\_\_

(data)

Linija		Kreivės spindulys, m	
Kilometras, piketas		Angos skersmuo, cm	
Kelias		Pralaidos ilgis, įskaitant antgalius), m	
Vandentėkmė			
Nuolydis, ‰		Pylimo aukštis iki bėgio pado, cm	pagal profilį virš vamzdžio viršaus
<b>1. PRALAIIDOS SCHEMA</b>			
(nurodyti pagrindinius matmenis)			



\_\_\_\_\_ (struktūrinio padalinio pavadinimas)

**AKUSTINĖS SIENUTĖS KORTELĖ Nr. \_\_\_\_\_**

*Linija* \_\_\_\_\_ *nuo* \_\_\_\_\_ *iki* \_\_\_\_\_

Akustinės sienutės vieta kilometrų didėjimo tvarka (dešinė / kairė) pusė prie \_\_\_\_\_ kelio.  
(nereikalinga išbraukti)

Akustinės sienutės tipas: (triukšmą sugerianti / triukšmą atspindinti / mišri)  
(nereikalinga išbraukti)

Akustinės sienutės parametrai:

*Ilgis* \_\_\_\_\_ *m*, *minimalus aukštis* \_\_\_\_\_ *m*, *maksimalus aukštis* \_\_\_\_\_ *m*.

*Skaičiuojamoji sienutės schema* \_\_\_\_\_  
(ekrano plotis + ekrano plotis + ekrano plotis +.....)

Atstumas nuo kelio ašies iki akustinės sienutės:

*Minimalus* \_\_\_\_\_ *m*. *Maksimalus* \_\_\_\_\_ *m*.

Akustinės sienutės (išlenkto kontūro) gabarito apribojimai:

*Aukštis* \_\_\_\_\_ *m*. *Plotis* \_\_\_\_\_ *m*. *Vieta: nuo* \_\_\_\_\_ *iki* \_\_\_\_\_ *m*.

*Aukštis* \_\_\_\_\_ *m*. *Plotis* \_\_\_\_\_ *m*. *Vieta: nuo* \_\_\_\_\_ *iki* \_\_\_\_\_ *m*.

*Aukštis* \_\_\_\_\_ *m*. *Plotis* \_\_\_\_\_ *m*. *Vieta: nuo* \_\_\_\_\_ *iki* \_\_\_\_\_ *m*.

Triukšmo rodiklis  $L_{DVN}$  \_\_\_\_\_ dB.

**Akustinės sienutės schema (nurodyti pagrindinius matmenis)**

**PAMATŲ DUOMENYS**

Eil.Nr.	Rodiklio pavadinimas	Duomenys
1.	Pamato tipas	
2.	Medžiaga	
3.	Pamato ilgis, m	
4.	Pamato plotis, m	
5.	Pamato įgilinimas (nuo viršaus), m	
6.	Polinio pamato parametrai	Poliaus skersmuo, m
		Poliaus ilgis, m
7.	Masė (t) arba tūris (m <sup>3</sup> )	
8.	Pamato pagrindas	
9.	Betono markė	
10.	Statybos metai	

**AKUSTINĖS SIENUTĖS EKRANŲ DUOMENYS**

Eil.Nr.	Rodiklio pavadinimas	Duomenys
1.	Laikančioji konstrukcija	Tipas
		Konstrukcijos metalo markė
2.	Statramsčių kiekis, vnt.	
3.	Statramsčių aukštis, m	
4.	Triukšmą mažinančių ekranų tipas, medžiaga	
5.	Akustinės sienutės ekrano matmenys	Kiekis, vnt.
		Ilgis, m
		Aukštis, m
		Storis, m
6.	Bendras akustinės sienutės ekranų plotas, m <sup>2</sup>	
7.	Garso varžos klasė DL <sub>R</sub> , KI/dB	
8.	Garso sugeriamumo klasė DL <sub>A</sub> , KI/dB	
9.	Statybos metai	

Akustinės sienutės savybių aprašymas: \_\_\_\_\_

Ar buvo sugadinimų, kas sugadinta ir kada: \_\_\_\_\_

Ar buvo sustiprinta, sutaisyta, iki kokių normų ar klasės ir kada: \_\_\_\_\_

Turimi brėžiniai: \_\_\_\_\_

Vadovas

\_\_\_\_\_ (parašas, vardas ir pavardė)

\_\_\_\_\_ (data)

Statinių TP

\_\_\_\_\_ (parašas, vardas ir pavardė)

\_\_\_\_\_ (data)

\_\_\_\_\_ (struktūrinio padalinio pavadinimas)

**ATRAMINĖS SIENUTĖS KORTELĖ Nr. \_\_\_\_\_**

*Linija* \_\_\_\_\_ *nuo* \_\_\_\_\_ *iki* \_\_\_\_\_

Atraminės sienutės vieta kilometrų didėjimo tvarka (dešinė / kairė) pusė prie \_\_\_\_\_ kelio.  
(nereikalinga išbraukti)

Atraminės sienutės tipas: (metalinė / gelžbetoninė / mišri / kitos)  
(nereikalinga išbraukti)

Atraminės sienutės parametrai:

*Ilgis* \_\_\_\_\_ *m*, *minimalus aukštis* \_\_\_\_\_ *m*, *maksimalus aukštis* \_\_\_\_\_ *m*.

Atstumas nuo kelio ašies iki akustinės sienutės:

*Minimalus* \_\_\_\_\_ *m*. *Maksimalus* \_\_\_\_\_ *m*.

**Atraminės sienutės schema (nurodyti pagrindinius matmenis)**

**PAMATŲ DUOMENYS**

Eil.Nr.	Rodiklio pavadinimas	Duomenys
1.	Pamato tipas	
2.	Medžiaga	
3.	Pamato ilgis, m	
4.	Pamato plotis, m	
5.	Polinio pamato parametrai	Poliaus skersmuo, m
		Poliaus ilgis, m
6.	Pamato įgilinimas (nuo viršaus), m	
7.	Masė (t) arba tūris (m <sup>3</sup> )	
8.	Pamato pagrindas	
9.	Betono markė	
10.	Statybos metai	

**ATRAMINĖS SIENUTĖS DUOMENYS**

Eil. Nr.	Rodiklio pavadinimas	Duomenys
1.	Atraminės sienutės statybinė medžiaga (g/b, akmenų, metalinė, kt.)	
2.	Betono markė	
3.	Paviršiaus padengimas	
4.	Statybos metai	

Atraminės sienutės savybių aprašymas: \_\_\_\_\_

Ar buvo sugadinimų, kas sugadinta ir kada: \_\_\_\_\_

Ar buvo sustiprinta, sutaisyta, iki kokių normų ar klasės ir kada: \_\_\_\_\_

Turimi brėžiniai: \_\_\_\_\_

Vadovas

\_\_\_\_\_  
(parašas, vardas ir pavardė)

\_\_\_\_\_  
(data)

Statinių TP

\_\_\_\_\_  
(parašas, vardas ir pavardė)

\_\_\_\_\_  
(data)

## **Apžiūros darbų atmintinė**

### **1. Reikalavimai:**

1.1. patikrinti, kad būtų priveržti ir patepti sąvaržų varžtai, pakaltos bėgvinės, pritvirtinti priešštūmiai, nuvalytas purvas nuo bėgių ir sąvaržų, švarūs balasto sluoksnio paviršiai, sankasos kelkraščiai ir vandens nuotakos, netelkšotų vanduo ant kelio, kelkraščiuose ir grioviuose;

1.2. stebėti pavasarinį potvynį ir ledonešį, vandens lygį, šlaitų ir kūgių sutvirtinimų būklę, patikrinti apžiūros įtaisų, priešgaisrinio inventoriaus būklę;

1.3. apžiūrėti ir įvertinti visas statinio dalis: bėgių vėžę, tilto paklotą, tilto perdangą, atraminius guolius, atramas, portalus, tunelio apdarą, vandens pralaidų vamzdžių grandis ir antgalius, pylimų kūgius, vagas su tvirtinimais, latakus, vandentėkmės reguliavimo statinius, krantų sutvirtinimus, vandentakių pralaidumą ir apledėjimą.

### **2. Tikrinami:**

2.1. tilto (viaduko) paklotas ir bėgių vėžė, taip pat atitavarai, šaltilčiai, turėklai, vandens nuvedimo įrenginiai;

2.2. perdangos sijos, rygeliai, santvaros, balasto loviai, atraminiai guoliai ir šarnyrai;

2.3. atramos ir pamatai;

2.4. upės (upelio) vaga, salpa, dambos, krantinės, potiltės erdvė, kelias ar gatvė po geležinkelio viadukais;

2.5. prietilčiai –pylimai, iškasos, kūgiai, laiptai, aptvėrimai;

2.6. tunelio apdaras, įsieniai ir sandėliukai;

2.7. vandens pralaidų vamzdžių pamatai, vamzdžių grandžių sujungimai;

2.8. apšvietimas, signalizacija, statinių artumo gabaritas;

2.9. komunikacijos – vamzdynai, elektros ir ryšių linijos, jų tvirtinimas.

3. Ypatingą dėmesį būtina atkreipti į tilto ramtų susijungimo su pylimu vietas, kur gali būti pakibę pabėgiai. Tokį kelio defektą reikia skubiai pašalinti.

4. Reikia nuolat valyti nuo metalinių tiltų perdangų elementų purvą; neleisti juostų dėžėse, ant ryšių ir jų prijungimo elementų atraminėse dalyse kauptis vandeniui, purvui ir šiukšlėms.

5. Nuo medinių elementų būtina valyti purvą; plyšiai, kuriuose gali susikaupti drėgmė, turi būti išvalyti, impregnuoti ir užglaistyti. Metalinės medinių konstrukcijų dalys turi būti apsaugotos nuo rūdijimo.