

**TECHNINĖS PRIEŽIŪROS VADOVAS**

**SPRENDIMAS**

**DĖL AB „LTG INFRA“ TECHNINĖS PRIEŽIŪROS VADOVO 2024 M. ŠAUSIO 3 D. SPRENDIMU NR. SPR-L2(INFRA)-1/2024 „DĖL SANKASOS TECHNINĖS PRIEŽIŪROS TAISYKLIŲ IR DEFEKTŲ LTGI 192/K PATVIRTINIMO“ PATVIRTINTŲ „SANKASOS TECHNINĖS PRIEŽIŪROS TAISYKLIŲ IR DEFEKTŲ LTGI 192/K“ PAKEITIMO**

2024 m. .... d. Nr. ....

Vilnius

Atsižvelgdamas į būtinybę papildyti bei aktualizuoti *Sankasos techninės priežiūros taisyklių ir defektų taisyklės LTGI 192/K* (toliau – Taisyklės), patvirtintas AB „LTG Infra“ Techninės priežiūros vadovo 2024 m. sausio 3 d. sprendimu Nr. SPR-L2(INFRA):

1. P a k e i č i u Taisyklių:

1.1. 1.4 papunktį ir išdėstau jį taip:

„1.4. Jei sankasa įrengta pagal tipinius skersinius profilius, kurie pateikti 5 priede, tai ji turi būti prižiūrima atsižvelgiant į sankasų elementų geometrinius parametrus.“

1.2. 1.5 papunktį ir išdėstau jį taip:

„1.6. Taisyklėse nurodyti duomenys, kurie pildomi formose, gali būti pildomi ne tik popierinėse, bet ir įvairiose kitose, įskaitant skaitmenines, Bendrovėje patvirtintose aplinkose.“

1.3. 1.6 papunktį ir išdėstau jį taip:

„1.7. Regiono kelio statinių priežiūros vadovai, statinių TP turi žinoti ir nuolat analizuoti jiems priskirtos sankasos ruožą, jo įrenginių būklę, užtikrinti kokybišką jų priežiūrą, apžiūrą.“

1.4. 1.7 papunktį ir išdėstau jį taip:

„1.8. Sankasos techninės priežiūros pagrindinis uždavinys yra nuolatinis deformacijų ir jų formavimosi stebėjimas, atsiradimo priežasčių analizė bei pažeidimų šalinimas. Jei deformacijos kelia grėsmę traukinių eismo saugumui ar sudaro sąlygas avarijoms įvykti, būtina nedelsiant imtis priemonių saugiam riedmenų eismui užtikrinti, esant poreikiui, paruošti priemonių planą sankasos konstrukcijai stiprinti.“

1.5. 1.8 papunktį ir išdėstau jį taip:

„1.9. Nestabilioms arba besideformuojančioms sankasos vietoms, o ypač, sudėtingoms sankasos vietoms (apibrėžimą žiūrėti 3 skyriuje), (žr. 1 priedą) specialiuosius stebėjimus ir tyrimus atlieka Diagnostika. Apie jų rezultatus techninės priežiūros vadovams kasmet teikiama inžinerinė-geologinė ataskaita (laisvos formos), kurioje turi būti pateiktos rekomendacijos sankasos ir jos įrenginių priežiūrai.“

1.6. Buvusius 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14 papunkčius laikyti atitinkamai 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15 papunkčiais.

1.7. 3 skyriaus lentelės 3, 4 ir 14 eilutes ir išdėstau jas taip:

<b>E-11 forma</b>	Stoties kelių, iešmų, automatikos, ryšių ir kontaktinio tinklo įrenginių apžiūros žurnalas.
<b>GRM</b>	Sankasos ir jos įrenginių būklės nustatymo diagnostikos metodas – georadiolokacinis metodas. Pagal radijo ar elektromagnetinių bangų sklaidimo greitį grunte arba jų atspindį nuo skirtingų sluoksnių paviršių sprendžiama apie sankasos grunto vientisumą, atskirų gruntų sluoksnių storį bei jų stiprį. Šis metodas tinka sankasos pagrindo gruntų kokybės tyrimams.
<b>Sudėtingos sankasos vietos</b>	Sankasos vietos, esančios sudėtingose inžinerinėse, geologinėse, geomorfologinėse ar hidrologinėse sąlygose.

1.8. 5.3 papunktį ir išdėstau jį taip:

„5.3. Vadovaujantis sankasos ir jos įrenginių techninės priežiūros ir patikrinimų rezultatais, Regiono kelio statinių priežiūros vadovas nestabilioms arba besideformuojančioms sankasos vietoms nustato dažnesnius techninių apžiūrų terminus, o jeigu būtina – organizuoja nuolatinių stebėjimų atlikimą.

Nestabilių arba besideformuojančių sankasos vietų (nuošliaužų, išplovimų ir kitų deformacijų), keliančių grėsmę traukinių eismo saugumui, apžiūrų ir stebėjimų tvarka turi būti nustatoma konkrečiam kelio ruožui pagal specialią vietinę instrukciją, kurią, suderinę su Diagnostika, ruošia statinių TP, tvirtina Regiono veiklos užtikrinimo vadovas. Pagrindiniai reikalavimai, rengiant vietines sankasos ir jos įrenginių priežiūros instrukcijas, pateikti 4 priede.“

1.9. 5.5 papunktį ir išdėstau jį taip:

„5.5. Periodines sankasos ir jos stiprinimo, apsaugos bei vandens nuleidimo įrenginių, apžiūras atlieka statinio TP ir jo vadovas, atsižvelgiant į sankasos būklę, bet ne rečiau kaip du kartus per metus (pavasarinės ir rudeninės apžiūrų metu (po pavasario sniego polaidžio ir prieš rudens lietaus periodą)).“

1.10. 5.9 papunkčio pirmą sakinį ir išdėstau jį taip:

„5.9. Apžiūras atliekantys atsakingi darbuotojai (Regiono kelio statinių priežiūros vadovai, statinių TP įvertina sankasos ir jos įrenginių kokybę, nustato defektus ir priemones jiems šalinti, tikrina įrenginių būklę bei organizuoja jų priežiūrą, techninės dokumentacijos pildymo tikslumą, tikrina, ar laiku buvo imtasi priemonių prieš tai atliktų apžiūrų metu rastiems pažeidimams šalinti, remonto darbų atlikimo kokybę, nustato ruožo eksploatavimo tvarką (traukinių važdavimo greičius ir priežiūrą)...>“.

1.11. 5.11 papunktį ir išdėstau jį taip:

„5.11. Nestabiliose arba besideformuojančiose ir sudėtingose sankasos vietose (žr. 1 priedą), specialiuosius stebėjimus ir tyrimus atlieka Diagnostika. Šie stebėjimai nekeičia periodinės priežiūros. Aktualų tokių vietų sąrašą sudaro Statinių vertinimas ir planavimas.“

1.12. 5.13 papunktį ir išdėstau jį taip:

„5.13. Sankasos ir jos įrenginių specialiuosius stebėjimus ir tyrimus atlieka Diagnostikos darbuotojai, atsakingi už sankasos diagnostiką pagal metinį planą, patvirtintą Diagnostikos iki metų pabaigos, suderintą su Statinių vertinimu ir planavimu, arba neplanuotai – ruožuose, kur staiga atsirado deformacijos. Susidarius sankasos ar jos įrenginių avarinei situacijai, specialius tyrimus atlikti gali būti kviečiamos projektinės, mokslinių tyrimų ir kitos organizacijos, aprūpintos specialia diagnostikos ir tyrimų įranga.“

1.13. 5.14 papunktį ir išdėstau jį taip:

„5.14. Atliekant sankasos ir jos įrenginių specialius stebėjimus ir tyrimus, privaloma:

5.14.1. naudoti reikalingus instrumentus ir įrangą inžineriniams - geologiniams ir geotechniniams tyrimams atlikti;

5.14.2. analizuoti stebimos sankasos būklės pokyčius;

5.14.3. nustatyti tiriamos sankasos defektus, deformacijos priežastis;

5.14.4. vertinti stebimos sankasos priežiūros darbų kokybę.“

1.14. 7 skyriaus pirmą lentelę ir išdėstau ją taip:

„1 lentelė. Sankasos techninės priežiūros darbų periodiškumas ir apskaita.

Eil. Nr.	Tikrinančio darbuotojo pareigos	Techninės priežiūros ir patikrinimo objektai, atliekami darbai	Techninės priežiūros ir patikrinimo tvarka ir terminai	Techninės priežiūros ir patikrinimo rezultatų įrašymo formos
1.	Statinių TP	Priskirtame kelio ruože: 1. sankasos ir vandens nuleidimo įrenginių būklės apžiūra; 2. periodinė (planinė) nestabilios sankasos arba besideformuojančių jos įrenginių apžiūra liūčių ir pavasario sniego polaidžio periodais; 3. Sankasos, šalia vandens pralaidų, mažų tiltų apžiūra, liūčių ir pavasarinio sniego polaidžio metu bei iškylų susidarymo metu; 4. nestabilių arba besideformuojančių sankasos vietų ir jos stabilumą didinančių įrenginių apžiūra.	1. Ne rečiau kaip du kartus per metus pavasarį ir rudenį; 2. pagal patvirtintą polaidžio priemonių planą; 3. esant poreikiui pagal tiesioginio vadovo nurodymą; 4. ne rečiau kaip vieną kartą per 3 mėnesius.	1. Apžiūros aktas 2. Mobilusis aplikacija 3. Mobilusis aplikacija 4. Mobilusis aplikacija
2.	Kelio statinių priežiūros vadovas	Regionų ribose: 1. Sankasos ir nestabilių arba besideformuojančių sankasos vietų ir jos stabilumą didinančių įrenginių apžiūra;	1. Ne rečiau kaip du kartus per metus pavasarį ir rudenį;	1. Apžiūros aktas
3.	Statinių vertinimo ir planavimo vadovas kartu su Regionų kelio statinių priežiūros vadovais, Statinių TP (gali būti kviečiami darbuotojai, atsakingi už kelių techninę priežiūrą)	1. Nestabilių arba besideformuojančių sankasos vietų, iškylų vietų, vietų, kur galioja traukinių greičio ribojimai, sudėtingų apsaugos ir stiprinimo įrenginių periodinė (planinė) apžiūra regiono ribose. 2. Sudėtingų sankasos vietų, apžiūra.	Ne rečiau kaip kartą per metus pagal Priežiūros planavimo ir valdymo vadovo sudarytą planą	[forminama specialiu aktu.
4.	Diagnostika	1. Sankasos specialūs stebėjimai ir tyrimai. 2. Viršutinės sankasos dalies (zondavimo gylis iki 3 m) ir balasto sluoksnio bekontaktis, georadiolokacinis tyrimas. 3. Nestabilių arba besideformuojančių sankasos vietų periodinės specialieji stebėjimai ir tyrimai atliekant instrumentinę patikrą.	1. Su Statinių vertinimo ir planavimo vadovu suderintu ir Diagnostikos vadovo patvirtintą metinį planą arba atskirai nenumatytu atveju, kai kyla grėsmė eismo saugai. 2. Du kartus per metus. 3. Ne rečiau kaip kartą per metus arba pagal vietinės nestabilios arba besideformuojančios sankasos ir jos įrenginių priežiūros instrukcijos reikalavimus.	1. Tyrimo ataskaita. 2. Metinė tyrimų ataskaita (laisvos formos) 3. Ataskaita (laisvos formos).
5.	Statinių TP (pagal poreikį gali būti įtraukiami: Kelio TP tiesioginiai vadovai, Statinių TP tiesioginiai vadovai, Regionų kelių priežiūros vadovai, atsakingi Diagnostika darbuotojai)	Nestabilių arba besideformuojančių sankasos vietų apžiūra dalyvaujant inžinieriams, geologams ir kitiems specialistams.	Pagal poreikį.	Aktas (tyrimo, apžiūrų ataskaita, rekomendacijomis).

1.15. 8 skyriaus pavadinimą ir išdėstau jį taip:

„8. Sudėtingų sankasos vietų priežiūros darbai”

1.16. 8.1 papunktį ir išdėstau jį taip:

„8.1. Sudėtingos sankasos vietos, negali būti suprojektuotos pagal tipinius projektus, nes joms nepakanka tipinių apsaugos, stiprinimo ir vandens nuleidimo įrenginių, todėl jų priežiūrai reikia papildomų priemonių.“

1.17. 8.2 papunkčio pirmą sakinį ir išdėstau jį taip:

„8.2. Sudėtingos sankasos vietos:...>”

1.18. 8.3 papunktį ir išdėstau jį taip:

„8.3. Sudėtinguose sankasos vietose, (jei reikalinga) papildomai atlieka specialiuosius stebėjimus ir tyrimus Diagnostika. Vadovaudamasi esama padėtimi, atlieka sankasos ir jos įrenginių specialiuosius stebėjimus ir tyrimus. Atliktų stebėjimų ir tyrimų rezultatai pateikiami kasmetinėje ataskaitoje su pasiūlymais. Ataskaitoje nurodomos neatidėliotinos priemonės saugiam traukinių eismui organizuoti.”

1.19. 8.4 papunktį ir išdėstau jį taip:

„8.4 Sankasos ir jos įrenginių būklės vertinimui gali būti taikomi diagnostiniai metodai nurodyti 2 lentelėje.“

1.20. 8.5 papunktį ir išdėstau jį taip:

„8.5. Sudėtingoms sankasos vietoms keliami reikalavimai nurodyti 1 priede.”

1.21. 1 priedo pavadinimą ir išdėstau jį taip:

“Reikalavimai sudėtingų sankasos vietų ir jos įrenginių priežiūrai”;

1.22. 1 priedo 2.6.4.2 papunktį ir išdėstau jį taip:

„2.6.4.2. deformuoto šlaito vietų ir dydžių nustatymas, šie duomenys surašomi į mobilią aplikaciją.”

1.23. 1 priedo 6.1.4.2 papunktį ir išdėstau jį taip:

„6.1.4.2. ruožams, kuriuose išplovos jau buvo nustatytos anksčiau, pildomos mobilioje aplikacijoje.“

2. P r i p a ž į s t u netekusiais galios:

2.1. Taisyklių 2.3 ir 2.8 papunkčius. Atitinkamai 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.9 papunkčius laikyti 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7 papunkčiais.

2.2. Taisyklių 3 priedo 1.6.4, 6.6.4.4, 6.6.4.5, 6.7.4.3 papunkčius. Atitinkamai 6.7.4.4 papunktį laikyti 6.7.4.3 papunkčiu;

3. P a p i l d a u Taisykles:

3.1. 1.5 papunkčiu ir išdėstau jį taip:

„1.5. K-7 forma pildoma vietoms, kuriose pirmą kartą pasireiškė deformacija. Ją pildo asmuo, atsakingas už sankasos techninę priežiūrą (toliau – statinių TP). Statinių TP tokių vietų apžiūrų rezultatus pildo mobiliojoje aplikacijoje. Atlikus deformacijų ir jų priežasčių pašalinimo darbus, po 5 stebėjimo metų, nepasireiškusių deformacijoms, objektas, komisijos sprendimu, gali būti išbrauktas iš stebimų vietų sąrašo. Sprendimas įforminamas neeilinių arba specializuotų apžiūrų komisijos akte dalyvaujant Diagnostikos, statinių TP, regiono kelio statinių priežiūros vadovui, kelio TP. Akta tvirtina Regiono veiklos užtikrinimo vadovas. Komisijos sudėtį tvirtina Techninės priežiūros vadovas.”

3.2. 4 priedą papildau 2.1 papunkčiu ir išdėstau jį taip:

„2.1. Informacija apie nestabilios arba besideformuojančios sankasos vietą (ruožas, stotis, kilometras, piketas ir pan.)”. Atitinkamai 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8 papunkčius laikyti 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9 papunkčiais.

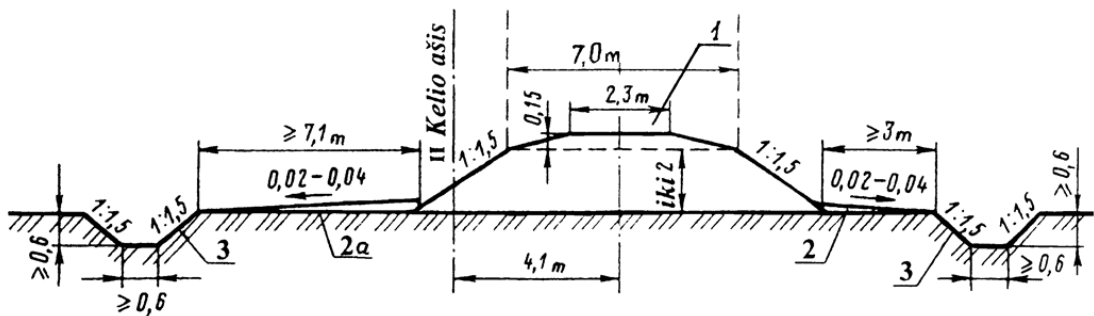
3.3. Papildau 5 priedu ir išdėstau jį taip:

“Sankasos techninės priežiūros taisyklių ir defektų LTGI 192/K 5 priedas (1.3 p.)

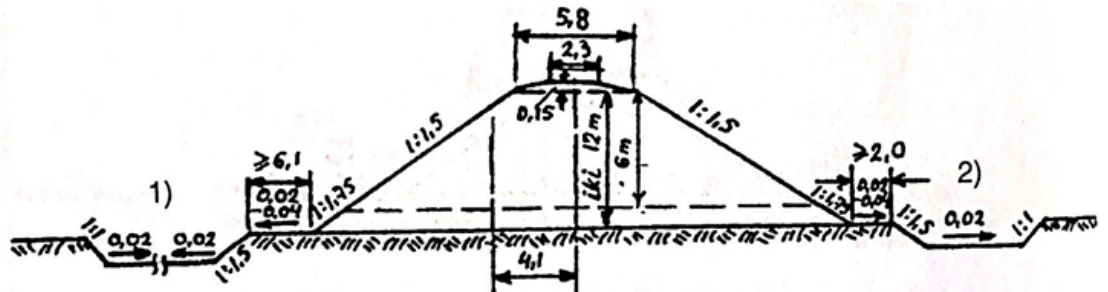
**SANKASOS TIPINIAI SKERSINIAI PROFILIAI**

Išilgine kryptimi rezervo dugno nuolydis turi būti ne mažesnis kaip 0,003, išskyrus tuos atvejus, kai iki 6 m ir nuo 6 m imtinai iki 12 m aukščio pylimų pagrindinės aikštelės plotis yra 5,8; šiuo atveju rezervo dugno išilginis nuolydis turi būti ne mažesnis kaip 0,002.

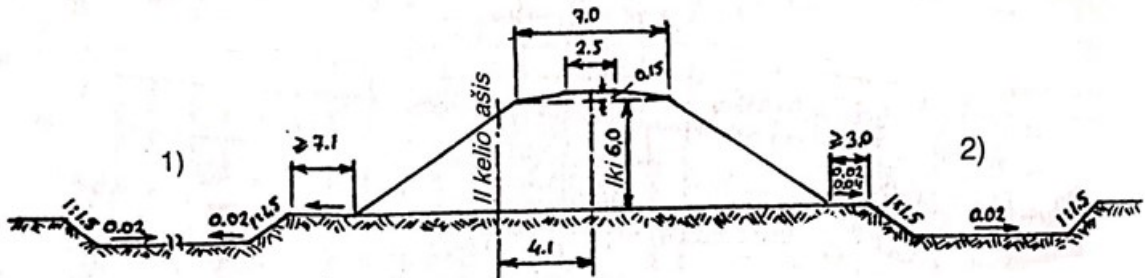
Išilginis griovio už banketės nuolydis turi būti ne mažesnis kaip 0,005, o šlaito griovių – 0,002.



1 pav. Pylimas iki 2 m aukščio. Čia: 1 - pagrindinė aikštelė; 2 – berma; 2a - berma iš būsimo II kelio pusės; 3 - išilginis vandens nuvedimo griovys

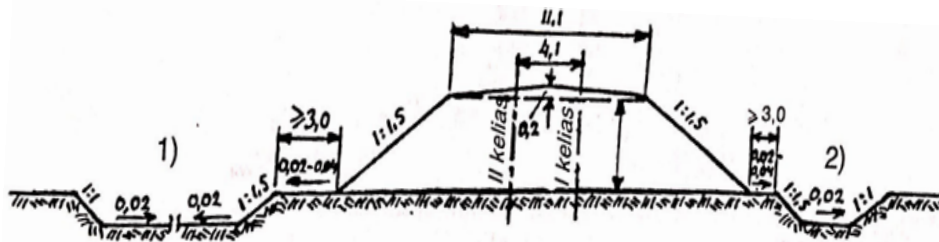


2 pav. Pylimas iki 6 m aukščio imtinai ir iki 12 m aukščio su rezervais ir 5,8 m pločio pagrindine aikštele pylimas, kai skersinis vietovės nuolydis ne statesnis kaip 1:5. Čia: 1 – daugiau kaip 10 m pločio rezervas; 2 - (2 – 10) m ir mažesnio pločio rezervas

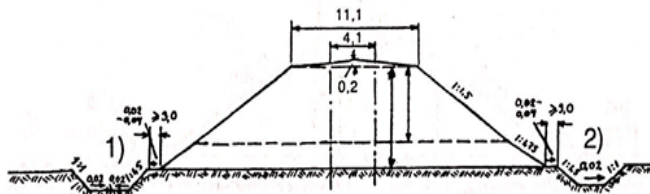


3 pav. Pylimas iki 6 m aukščio su rezervais ir 7 m pločio pagrindine aikštele,

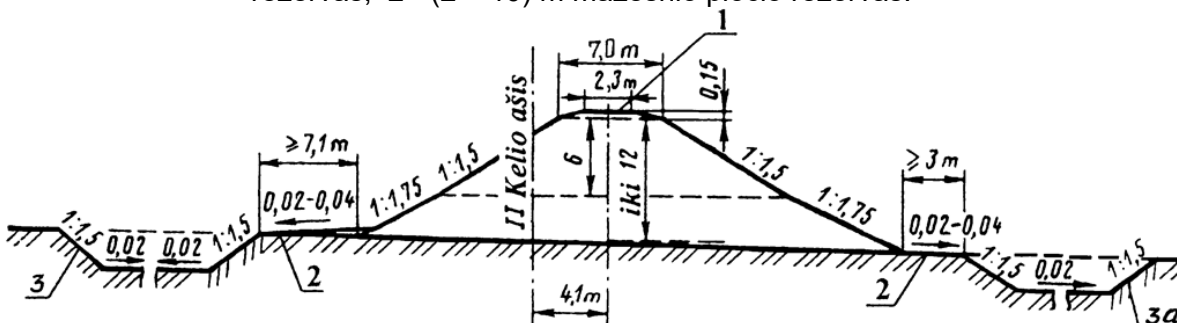
kai skersinis vietovės nuolydis ne statesnis kaip 1:5. Čia: 1 – daugiau kaip 10 m pločio rezervas; 2 - (2 – 10) m mažesnio pločio rezervas



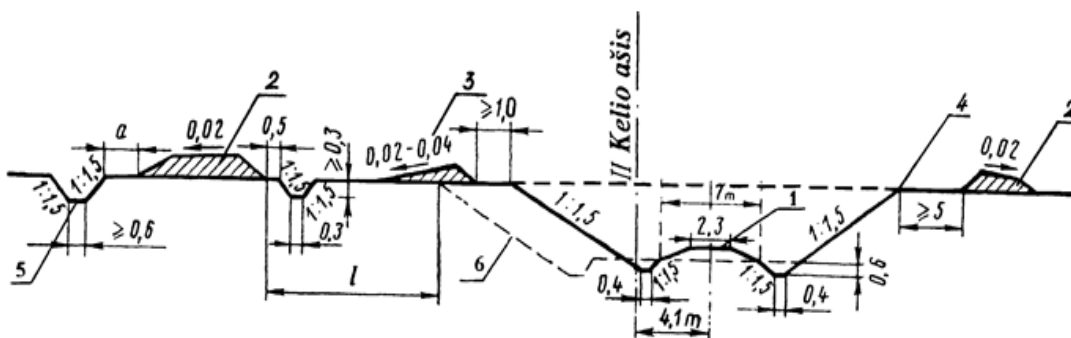
**4 pav.** Pylimas iki 6 m aukščio su rezervais ir 11,1 m pločio pagrindine aikšte, kai skersinis vietovės nuolydis ne statesnis kaip 1:5. Čia: 1 – daugiau kaip 10 m pločio rezervas; 2 - (2 – 10) m mažesnio pločio rezervas



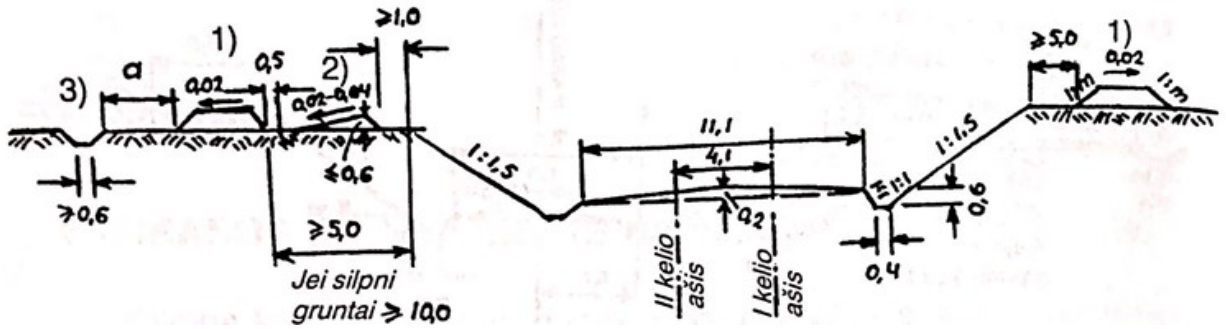
**5 pav.** Pylimas iki 6 m aukščio imtinai ir iki 12 m aukščio su rezervais ir 11,1 m pločio pagrindine aikšte kai skersinis vietovės nuolydis ne statesnis kaip 1:5. Čia: 1 – daugiau kaip 10 m pločio rezervas; 2 - (2 – 10) m mažesnio pločio rezervas.



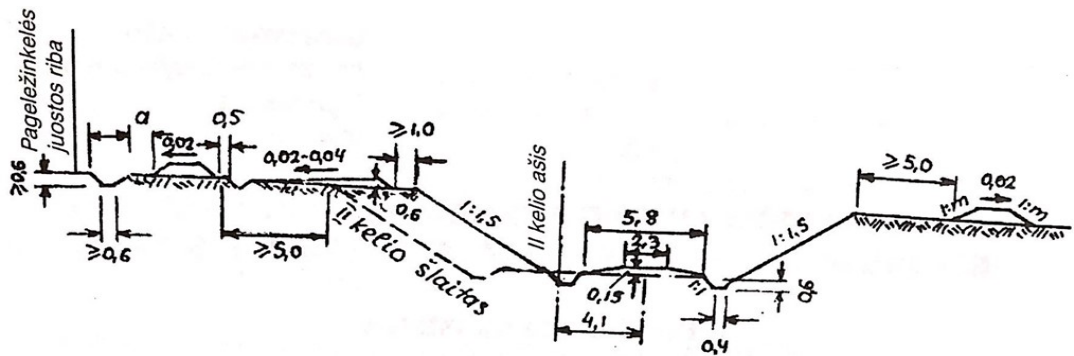
**6 pav.** Pylimas iki 6 m aukščio imtinai ir iki 12 m aukščio su rezervais ir 7 m pločio pagrindine aikšte. Čia: 1 - pagrindinė aikštelė; 2 – berma; 3 – rezervas, kurio plotis pagal dugną iki 10 m; 3a – rezervas, kurio plotis pagal dugną iki 10 m su išilginiu nuolydžiu, didesniu kaip 0,003.



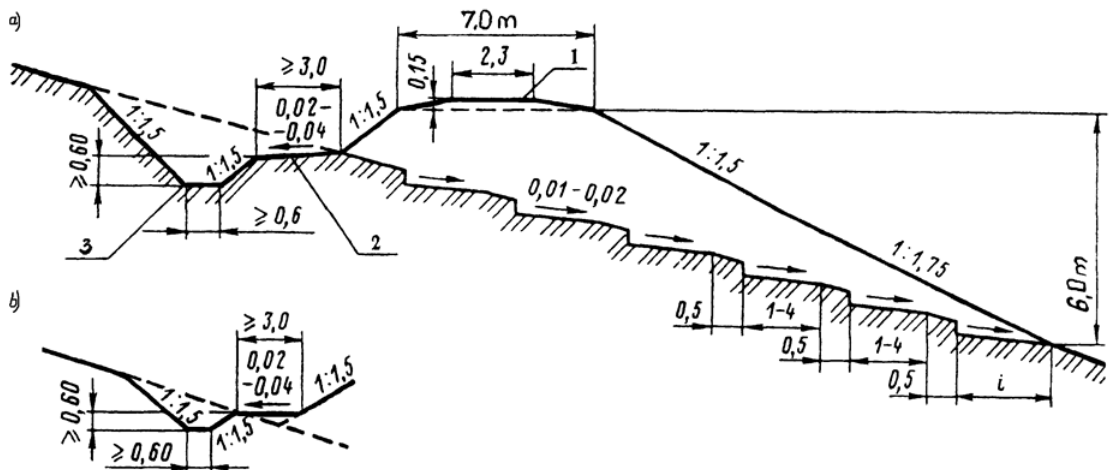
**7 pav.** Iki 12 m gylio iškasa. Čia: 1 -pagrindinė aikštelė; 2 – kavaljeras; 3 – banketė; 4 – šlaito briauna; / – daugiau kaip 5 m, o esant silpnam gruntui – daugiau kaip 10 m; 5 – griovys; 6 – busimo II kelio šlaitas



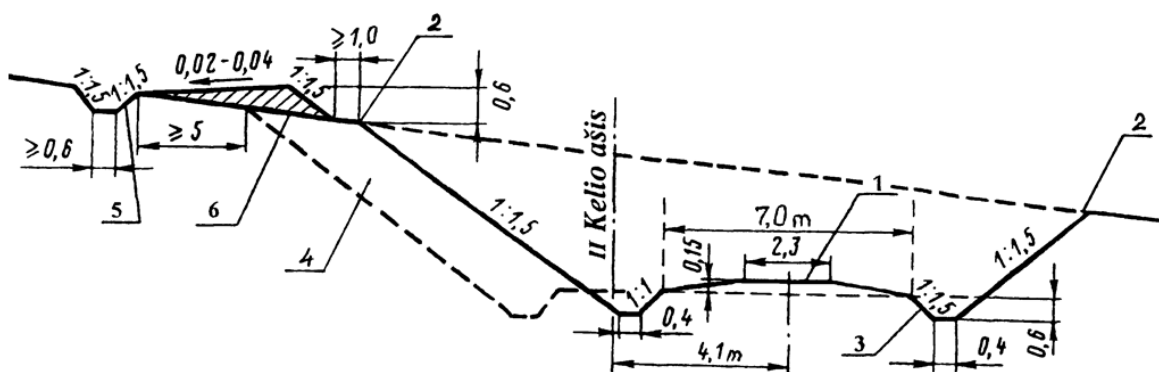
**8 pav.** Nuo 12 m gylio iškasa su kavaljeriais ir 11,1 m pločio pagrindine aikštele iškasa, kai skersinis vietovės nuolydis ne statesnis kaip 1:3. Čia: 1 – kavaljeras, 2 – banketė, 3 – šlaito griovys



**9 pav.** Iki 12 m gylio iškasa su kavaljeriais ir 5,8 m pločio pagrindine aikštele iškasa, kai skersinis vietovės nuolydis ne statesnis kaip 1:3



**10 pav.** Pylimas šlaite. Čia: 1 - pagrindinė aikštelė; 2 – berma; 3 - griovio išilginis nuolydis 0,003. Pakopos ilgis nereglamentuojamas



**11 pav.** Iškasa šlaite. Čia: 1 - pagrindinė aikštelė; 2 - šlaito briauna; 3 – išilginis vandens nuvedimo griovys; 4 - būsimo II kelio šlaitas; 5 – griovys už banketės; 6 – banketė

3.4. Papildau 6 priedu “Forma K-7. Nestabilios arba besideformuojančios sankasos pasas.”

4. N u r o d a u Techninės priežiūros Technologijų ir parametrų valdymo vadovui užtikrinti, kad darbuotojai, kurie atlieka geležinkelio kelio techninę priežiūrą Bendrovės valdomuose geležinkelio stočių ir tarpstočių keliuose, būtų supažindinti su šiuo sprendimu, pateikiant per dokumentų valdymo sistemą (toliau – DVS) arba pasirašytinai, jeigu darbuotojas nesinaudoja DVS.

5. P a v e d u Techninės priežiūros Technologijų ir parametrų valdymo vadovui šio sprendimo vykdymo kontrolę.

Parengė

Saulius Konstantinavičius, tel. (8 616) 47835, el. p. saulius.konstantinavicius@ltginfra.lt

Inesa Gailienė, tel. (8 684) 46545, el. p. inesa.gailiene@ltginfra.lt

Technologijų ir parametrų valdymas

Techninės integracijos Infrastruktūros techninis sąveikumas

Įteikti: Techninės priežiūros Technologijų ir parametrų valdymui, Regionų veiklos užtikrinimui, AB „Lietuvos geležinkeliai“ Techninei plėtrai ir Turto valdymo paslaugoms

**AB „LTG Infra“**

PATVIRTINTA

AB „LTG Infra“

Techninės priežiūros vadovo

2024 m. \_\_\_\_\_ d.

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

**LTGI**

**192/K**

**SANKASOS TECHNINĖS PRIEŽIŪROS TAISYKLĖS IR  
DEFEKTAI**

**TURINYS**

<b>1. BENDROSIOS NUOSTATOS.....</b>	<b>3</b>
<b>2. NUORODOS.....</b>	<b>4</b>
<b>3. ŽYMENYS IR SUTRUMPINIMAI.....</b>	<b>5</b>
<b>4. REIKALAVIMAI SANKASOS ELEMENTŲ IR GEOMETRINIŲ PARAMETRŲ PRIEŽIŪRAI.....</b>	<b>6</b>
<b>5. SANKASOS IR JOS ĮRENGINIŲ TECHNINĖ PRIEŽIŪRA.....</b>	<b>6</b>
<b>6. TECHNINĖS PRIEŽIŪROS DARBŲ RŪŠYS.....</b>	<b>9</b>
<b>7. TECHNINĖS PRIEŽIŪROS DARBŲ PLANAVIMAS IR ORGANIZAVIMAS.....</b>	<b>11</b>
<b>8. SANKASOS PRIEŽIŪROS DARBAI SUDĖTINGOMIS SĄLYGOMIS.....</b>	<b>13</b>
<b>9. DEFEKTAI, DEFORMACIJOS, JŲ ATSIKADIMO PRIEŽASTYS IR ŠALINIMO BŪDAI.....</b>	<b>14</b>
<b>10. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS.....</b>	<b>15</b>
<b>PRIEDAI</b>	
<b>1 priedas. Reikalavimai sankasai ir jos įrenginių priežiūrai esant sudėtingoms inžinerinėms-geologinėms sąlygoms.....</b>	<b>16</b>
<b>2 priedas. Dažniausiai pasitaikantys sankasos defektai ir deformacijos.....</b>	<b>18</b>
<b>3 priedas. Dažniausiai pasitaikantys sankasos defektai, jų priežastys, šalinimo būdai.....</b>	<b>21</b>
<b>4 priedas. Pagrindiniai vietinių nestabilios ir besideformuojančios sankasos ir jos įrenginių priežiūros instrukcijų rengimo reikalavimai.....</b>	<b>67</b>
<b>5 priedas. Sankasos tipiniai skersiniai profiliai.....</b>	<b>68</b>
<b>6 priedas. Forma K-7. Nestabilios arba besideformuojančios sankasos pasas.....</b>	<b>72</b>

## 1. BENDROSIS NUOSTATOS

1.1. Sankasos techninės priežiūros taisyklių ir defektų (toliau – Taisyklių) tikslas – apibrėžti AB „LTG Infra“ (toliau – Bendrovės) valdomuose geležinkelio keliuose reikalavimus sankasos techninei priežiūrai, jos apimčiai, darbų planavimui ir organizavimui, sankasos techninės priežiūros darbams sudėtingomis sąlygomis, taip pat sankasos defektus, deformacijas bei jų šalinimo būdus.

1.2. Taisyklės privalomos visiems asmenims, atliekantiems sankasos techninę priežiūrą Bendrovės valdomuose geležinkelio keliuose, kuriuose traukinių važiavimo greitis iki 140 km/h.

1.3. Pagrindinė sankasos irimo priežastis yra sumažėjęs jos atsparumas dėl prisotinimo paviršiniais ir grunto vandenimis, taip pat dėl pažeidimų potvynių ir liūčių vandenimis, todėl prižiūrint sankasą, didžiausias dėmesys turi būti skiriamas vandens nuleidimui nuo sankasos bei stiprinimo ir apsaugos įrenginiams: damboms, bangolaužiams, traversams, šlaitų grindiniams, šlaitų tvirtinimo plytomis, šlaitų velėnavimui, atraminėms sienoms. Šiam tikslui turi būti paruošti ir nuolatos atnaujinami šių konstrukcijų brėžiniai, pildomi dokumentai apie sankasos techninę būklę bei jos kitimą.

1.4. Jei sankasa įrengta pagal tipinius skersinius profilius, kurie pateikti 5 priede, tai ji turi būti prižiūrima atsižvelgiant į sankasų elementų geometrinius parametrus.

1.5. K-7 forma pildoma vietoms, kuriose pirmą kartą pasireiškė deformacija. Ją pildo asmuo, atsakingas už sankasos techninę priežiūrą (toliau – statinių TP). Statinių TP tokių vietų apžiūrų rezultatus pildo mobiliojoje aplikacijoje. Atlikus deformacijų ir jų priežasčių pašalinimo darbus, po 5 stebėjimo metų, nepasireiškus deformacijoms, objektas, komisijos sprendimu, gali būti išbrauktas iš stebimų vietų sąrašo. Sprendimas įforminamas neeilinių arba specializuotų apžiūrų komisijos akte dalyvaujant Diagnostikos, statinių TP, regiono kelio statinių priežiūros vadovui, kelio TP. Akta tvirtina Regiono veiklos užtikrinimo vadovas. Komisijos sudėtį tvirtina Techninės priežiūros vadovas.

1.6. Taisyklėse nurodyti duomenys, kurie pildomi formose, gali būti pildomi ne tik popierinėse, bet ir įvairiose kitose, įskaitant skaitmenines, Bendrovėje patvirtintose aplinkose .

1.7. Regiono kelio statinių priežiūros vadovai, statinių TP turi žinoti ir nuolat analizuoti jiems priskirtos sankasos ruožą, jo įrenginių būklę, užtikrinti kokybišką jų priežiūrą, apžiūrą.

1.8. Sankasos techninės priežiūros pagrindinis uždavinys yra nuolatinis deformacijų ir jų formavimosi stebėjimas, atsiradimo priežasčių analizė bei pažeidimų šalinimas. Jei deformacijos kelia grėsmę traukinių eismo saugumui ar sudaro sąlygas avarijoms įvykti, būtina nedelsiant imtis priemonių saugiam riedmenų eismui užtikrinti, esant poreikiui, paruošti priemonių planą sankasos konstrukcijai stiprinti.

1.9. Nestabilioms arba besideformuojančioms sankasos vietoms, o ypač, sudėtingoms sankasos vietoms (apibrėžimą žiūrėti 3 skyriuje), (žr. 1 priedą) specialiuosius stebėjimus ir tyrimus atlieka Diagnostika. Apie jų rezultatus techninės priežiūros vadovams kasmet teikiama inžinerinė-geologinė ataskaita (laisvos formos), kurioje turi būti pateiktos rekomendacijos sankasos ir jos įrenginių priežiūrai.

1.10. Sankasos ir jos įrenginių techninė priežiūra vykdoma nepertraukiamai ištikus metus visame kelyje, įtraukiant ir tuos kelio ruožus, kuriuose vykdomas sankasos remontas arba planinis viršutinės kelio konstrukcijos remontas.

1.11. Sankasos ir jos įrenginių defektų, deformacijų ir pažeidimų šalinimo ir stiprinimo darbus vykdo Bendrovės darbuotojai arba rangovai pagal sudarytas sutartis.

1.12. Visos sankasos stabilumo didinimo ir stiprinimo priemonės turi būti vykdomos vadovaujantis statybos darbus reglamentuojančiais dokumentais [2.5] ir [2.6].

1.13. Ryšių ir automatikos kabeliai remontuojant sankasą ar jos elementus stotyse, ar tarpstočiuose, perklojami laikantis [2.1] ir [2.3] reikalavimų.

1.14. Sankasos ir jos įrenginių būklės stebėjimas atliekamas vadovaujantis šiomis Taisyklėmis ir kitais tai reglamentuojančiais teisės aktais.

1.15. Šios Taisyklės yra Bendrovės normatyvinių techninių dokumentų sistemos Infrastruktūros posistemio dalis.

## 2. NUORODOS

Taisyklėse pateikiamos nuorodos į šiuos teisės aktus, normatyvinius techninius ir (ar) kitus dokumentus:

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

2.2 JST 1005384.1:2011. 1520 mm vėžės pločio geležinkelio linijos, kuria keleiviniai traukiniai gali važiuoti ne didesniu kaip 160 km/h greičiu. Techniniai reikalavimai.

2.3 AE/84 Elektrifikuoto geležinkelio darbuotojų saugos taisyklės, patvirtintos AB „Lietuvos geležinkeliai“ generalinio direktoriaus 1997 m. rugsėjo 15 d. įsakymu Nr. 256.

2.4. Geležinkelio kelio techninės priežiūros taisyklės LTGI 444/K, patvirtintos AB „LTG Infra“ Techninės priežiūros vadovo 2023 m. birželio 22 d. potvarkiu Nr. PO(INFRA) – 263/2023.

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

2.6. Statybos techninis reglamentas STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“.

2.7. Geležinkelio kelio apžiūros darbų technologinė kortelė LTGI 1/DTK, patvirtinta AB „LTG Infra“ Veiklos reglamentavimo vadovo 2023 m. sausio 20 d. potvarkiu Nr. PO(INFRA)-17/2023.

Taikant Taisykles turi būti naudojamos Europos Sąjungos, Lietuvos Respublikos ir Bendrovės teisės akty, normatyvinių techninių ir kitų dokumentų aktualios redakcijos kartu su jų pakeitimais (jei yra) arba juos pakeitusieji dokumentai, reglamentuojantys geležinkelio sankasos techninę priežiūrą.

### 3. ŽYMENYS IR SUTRUMPINIMAI

Sutrumpinimas	Apibrėžimas
<b>DAM</b>	Sankasos ir jos įrenginių būklės nustatymo diagnostikos metodas – dinaminis apkrovų metodas. Stacionarių ar sumontuotų ant važiuoklės spaudų, smūgių galios ir sankasos grunte sukylančių deformacijų matavimas, pagal kurias skaičiuojamas sankasos stipris.
<b>DZM</b>	Sankasos ir jos įrenginių būklės nustatymo diagnostikos metodas – dinaminio, elektrodinaminio zondavimo metodas. Šiuo metodu nustatoma sankasos grunto struktūra įvairių gylių sluoksniuose. Dažnai šiuo metodu tyrinėjamas sankasos pagrindas, po šių tyrimų dažnai atliekami inžineriniai-geologiniai tyrimai.
<b>E-11 forma</b>	Stoties kelių, iešmų, automatikos, ryšių ir kontaktinio tinklo įrenginių apžiūros žurnalas.
<b>GRM</b>	Sankasos ir jos įrenginių būklės nustatymo diagnostikos metodas – georadiolokacinis metodas. Pagal radijo ar elektromagnetinių bangų sklaidimo greitį grunte arba jų atspindį nuo skirtingų sluoksnių paviršių sprendžiama apie sankasos grunto vientisumą, atskirų gruntų sluoksnių storį bei jų stiprį. Šis metodas tinka sankasos pagrindo gruntų kokybės tyrimams.
<b>IGG</b>	Sankasos ir jos įrenginių būklės nustatymo diagnostikos metodas – inžinerinis-geologinis gręžimas. Tai IGM metodo dalis, leidžianti detaliai tyrinėti grunto pavyzdžius, paimtus iš nustatyto gylio. Gaunami tikslūs ir patikimi duomenys apie sankasos sluoksnių gruntų fizikines ir mechanines savybes.
<b>IGM</b>	Sankasos ir jos įrenginių būklės nustatymo diagnostikos metodas – inžinerinis-geologinis metodas. Kasant šurfus ar gręžiant gręžinius, nustatomos pagrindinės grunto fizikinės mechaninės savybės (tamprumo modulis, tankis, granulometrija, filtracijos koeficientas). Tai svarbiausi ir tiksliausi tyrimai.
<b>K-7 forma</b>	Nestabilios arba besideformuojančios sankasos pasas
<b>K-50/4 forma</b>	Techninis K-50/4 formos pasas “Sankasos charakteristika”. K-50/4 forma pildoma Bendrovėje nustatyta tvarka ir forma.
<b>Kelio TP</b>	Asmuo, atsakingas už geležinkelio kelio techninę priežiūrą
<b>KVJ</b>	Sankasos ir jos įrenginių būklės nustatymo diagnostikos metodas – kelio būklės nustatymas. Iššifravus kelmačio vagono juostoje užrašytas deformacijas, skaičiuojama jų dalis susidariusi dėl sankasoje vykstančių procesų. Fiksuojamos tos vietos, kuriose reikia atlikti detalius geologinius tyrimus.
<b>Regionai</b>	Padaliniai, atsakingi už geležinkelio kelio statinių, įskaitant sankasos, techninę priežiūrą
<b>Regionų kelio statinių priežiūros vadovai</b>	Darbuotojai, atsakingi už sankasos techninės priežiūros organizavimą
<b>Statinių TP</b>	Asmuo, atsakingas už geležinkelio kelio statinių, įskaitant sankasos, techninę priežiūrą.
<b>Sudėtingos sankasos vietos</b>	Sankasos vietos, esančios sudėtingose inžinerinėse, geologinėse, geomorfologinėse ar hidrologinėse sąlygose.
<b>TNM</b>	Sankasos ir jos įrenginių būklės nustatymo diagnostikos metodas – tamprių nusėdimų matavimo metodas. Geodeziniais ar kitais metodais matuojami tamprūs nusėdimai, sukelti kintamų apkrovų. Pagal atsistatančių deformacijų (nuėmus apkrovą) lygį skaičiuojami sankasos stiprio rodikliai.

<b>VK</b>	Sankasos ir jos įrenginių būklės nustatymo diagnostikos metodas – vizualinė kontrolė: įgudę specialistai vizualiai, remdamiesi išoriniais požymiais, nustato sankasos būklę ir numato detalesnių tyrimų būdą ir mastą.
-----------	--

#### 4. REIKALAVIMAI SANKASOS ELEMENTŲ IR GEOMETRINIŲ PARAMETRŲ PRIEŽIŪRAI

4.1. Sankasa įrengiama pagal tipinius skersinius profilius, bet per ilgą sankasos naudojimo laiką jie dėl įvairių veiksnių pakeičia pirminę formą, tačiau išlieka tinkamos eksploatacinės būklės. Tuomet jie vadinami sankasos eksploataciniais skersiniais profiliais.

4.2. Eksploatuojamose sankasose pagrindinės aikštelės plotis priimamas lygus balasto prizmės pločiui.

4.3. Sankasos kelkraščiai yra skirti balasto prizmės stabilumui didinti ir priėjimo sankasos ir jos įrenginių užtikrinimui. Jų lygis turi būti ne žemesnis kaip 60 cm nuo balasto prizmės viršaus ir plotis IV-VI kategorijų geležinkelių linijose didesnis kaip 40 cm, o I-III kategorijos – 50 cm.

4.4. Sankasos šlaitų nuolydis yra jos stabilumo rodiklis. Jis turi atitikti projektinį šlaitų nuolydį.

4.5. Paviršinio ir gruntinio vandens nuleidimo įrenginių (latakų, šalikelės griovių, atkalnės griovių, šlaito griovių bei drenažų, atskirų įgilintų griovių, apžiūros šulinių, vandens siurbimo įrenginių) parametrai eksploatacijos metu turi būti išlaikomi tokie, kad visais metų laikais praleistų didžiausią galimą vandens kiekį. Neleistina, kad šių įrenginių šlaituose atsirastų išplovų ar kitų deformacijų, o dugne susikauptų sąnašų. Didžiausių liūčių ir sniego polaidžio metu šalikelės griovių briauna visada turi būti 20 cm aukščiau už didžiausią vandens lygį.

Bet kokie statiniai ar kontaktinio tinklo atramos negali mažinti vandens nuleidimo įrenginių laidumo galios.

4.6. Suprojektuotų ir įrengtų sankasos apsaugos ir sustiprinimo įrenginių (dambos, bangolaužiai, traversai bei šlaitų grindiniai, šlaitų tvirtinimo plytos, šlaitų velėnavimas, atraminės sienos) parametrai turi būti išlaikomi projektinių dydžių per visą tarnavimo laikotarpį. Prireikus, jie yra stiprinami ar rekonstruojami.

#### 5. SANKASOS IR JOS ĮRENGINIŲ TECHNINĖ PRIEŽIŪRA

5.1. Sankasai ir jos įrenginiams turi būti atliekama techninė priežiūra, kurią sudaro:

5.1.1. nuolatiniai būklės stebėjimai;

5.1.2. periodinės apžiūros;

5.1.3. specializuoti stebėjimai ir tyrimai;

5.1.4. stebėjimai pagal nustatytą tvarką (pagal vietines instrukcijas);

5.1.5. nuolatiniai nestabilių ar besideformuojančių vietų stebėjimai (stebėjimų postai).

5.2. Nuolatinės būklės stebėjimai atliekami kelio apeivio kartu su kelio apžiūra pagal [2.4] ir [2.7].

5.3. Vadovaujantis sankasos ir jos įrenginių techninės priežiūros ir patikrinimų rezultatais, Regiono kelio statinių priežiūros vadovas nestabilioms arba besideformuojančioms sankasos vietoms nustato dažnesnius techninių apžiūrų terminus, o jeigu būtina – organizuoja nuolatinių stebėjimų atlikimą.

Nestabilių arba besideformuojančių sankasos vietų (nuošliaužų, išplovimų ir kitų deformacijų), keliančių grėsmę traukinių eismo saugumui, apžiūrų ir stebėjimų tvarka turi būti nustatoma konkrečiam kelio ruožui pagal specialią vietinę instrukciją, kurią, suderinę su Diagnostika, ruošia statinių TP, tvirtina Regiono veiklos užtikrinimo vadovas. Pagrindiniai reikalavimai, rengiant vietines sankasos ir jos įrenginių priežiūros instrukcijas, pateikti 4 priede.

5.4. Vykdomų apžiūrų metu turi būti stebimi visi sankasos elementai, stiprinimo, apsaugos ir vandens nuleidimo įrenginiai. Išskirtinis dėmesys turi būti skirtas specialioms įrenginiams: drenažams, greitvietėms, šlaitų tvirtinimo įrenginiams, atraminėms sienutėms.

5.5. Periodines sankasos ir jos stiprinimo, apsaugos bei vandens nuleidimo įrenginių, apžiūras atlieka statinio TP ir jo vadovas, atsižvelgiant į sankasos būklę, bet ne rečiau kaip du kartus per metus (pavasarinės ir rudeninės apžiūrų metu (po pavasario sniego polaidžio ir prieš rudens lietaus periodą)).

5.6. Atliekant periodines apžiūras išskiriamos vietos su vandens nuleidimo, stiprinimo ir apsaugos įrenginių pažeidimais, kelkraščių bei šlaitų įtrūkimais ir plyšiais, taip pat kiti defektai ir deformacijos, kurie turi būti nedelsiant šalinami, nustatomi neatidėliotinų darbų mastai, kontroliuojama atliktos periodinės priežiūros kokybė. Taip pat, atliekant šias apžiūras, atliekamas drenažo įrenginių darbo stebėjimas ir liūčių bei potvynio vandens nuleidimo užtikrinimas.

5.7. Periodinių apžiūrų metu tikrinama sankasa ir jos stiprinimo, apsaugos bei vandens nuleidimo įrenginių būklė, o prireikus, atliekami instrumentiniai ir kiti matavimai. Nustatomi defektai, jų susidarymo priežastys, sudaromas būtinų profilaktikos ir remonto darbų sąrašas su nurodytais darbų atlikimo terminais, įvertinama anksčiau įvykdytų priežiūros darbų kokybė, nurodoma tolimesnės priežiūros tvarka bei nustatomi stebėjimai.

5.8. Periodinių apžiūrų metu būtina tikrinti geležinkelio ruožą ir gretimas teritorijas tose vietose, kur vykdomi statybos ir kasinėjimo darbai arba kur yra nutiesti automobilių keliai, įrengtos užtvankos ar kiti vandens telkiniai, galintys pažeisti normalų liūčių ir pavasario sniego polaidžio vandens nuotėkį arba sukelti vandens patvenkimus ir sankasos paplovimus prie sankasos įrenginių.

5.9. Apžiūras atliekantys atsakingi darbuotojai (Regiono kelio statinių priežiūros vadovai, statinių TP įvertina sankasos ir jos įrenginių kokybę, nustato defektus ir priemones jiems šalinti, tikrina įrenginių būklę bei organizuoja jų priežiūrą, techninės dokumentacijos pildymo tikslumą, tikrina, ar laiku buvo imtasi priemonių prieš tai atliktų apžiūrų metu rastiems pažeidimams šalinti, remonto darbų atlikimo kokybę, nustato ruožo eksploatavimo tvarką (traukinių važiavimo greičius ir priežiūrą). Nustačius sankasos deformacijas (žr. 3 priedą), galinčias kelti grėsmę traukinių eismo

saugumui, nedelsiant turi būti imtasi priemonių, užtikrinančių saugų traukinių eismą – ribojami traukinių važiavimo greičiai, deformacijų vystymuisi prižiūrėti skiriamas nuolatinis stebėjimas, organizuojami būtini darbai sankasos stabilumui užtikrinti, kol bus įvykdytas visas sankasos remonto arba stiprinimo darbų kompleksas.

Pavojinga vieta atitveržiama signaliniais ženklais pagal [2.1] reikalavimus.

5.10. Pavasarinių sankasos ir jos įrenginių apžiūrų rezultatai turi būti įvertinti regionuose, o Regiono veiklos užtikrinimo vadovas tvirtina sezono priemonių planus sankasos stabilumui ir eismo saugumui užtikrinti.

Rudeninių sankasos ir jos įrenginių apžiūrų rezultatai bei būtinos priemonės jų būklės priežiūrai gerinti, taip pat priemonės pavasario sniego polaidžio vandens nuleidimui, turi būti įvertintos regionuose, o Regiono veiklos užtikrinimo vadovas tvirtina būtiną sezoninių priežiūros priemonių planą.

5.11. Nestabiliuose arba besideformuojančiuose ir sudėtingose sankasos vietose (žr. 1 priedą), specialiuosius stebėjimus ir tyrimus atlieka Diagnostika. Šie stebėjimai nekeičia periodinės priežiūros. Aktualų tokių vietų sąrašą sudaro Statinių vertinimas ir planavimas.

5.12. Nestabilioms arba besideformuojančioms sankasos vietoms, esant poreikiui, Regiono kelio statinių priežiūros vadovai privalo organizuoti būtinus tyrimus ir / ar stebėjimus, kurių tikslas užkirsti kelią sankasos ir jos įrenginių deformacijų, keliančių grėsmę traukinių eismo saugumui, formavimuisi ir tikslinti deformacijų formavimosi priežastis.

Intensyviai besivystančioms sankasos deformacijoms, kurios sukelia viršutinės kelio konstrukcijos pažeidimus, grunto ir kitas deformacijas, Regiono kelio statinių priežiūros vadovo nurodymu turi būti nuolatos stebimos ir organizuojami sankasos stabilumo didinimo darbai.

Stebėjimų pobūdis, jų mastas ir saugaus traukinių eismo užtikrinimo sąlygos reglamentuojamos vietinėje instrukcijoje.

5.13. Sankasos ir jos įrenginių specialiuosius stebėjimus ir tyrimus atlieka Diagnostikos darbuotojai, atsakingi už sankasos diagnostiką pagal metinį planą, patvirtintą Diagnostikos iki metų pabaigos, suderintą su Statinių vertinimu ir planavimu, arba neplanuotai – ruožuose, kur staiga atsirado deformacijos. Susidarius sankasos ar jos įrenginių avarinei situacijai, specialius tyrimus atlikti gali būti kviečiamos projektinės, mokslinių tyrimų ir kitos organizacijos, aprūpintos specialia diagnostikos ir tyrimų įranga.

5.14. Atliekant sankasos ir jos įrenginių specialius stebėjimus ir tyrimus, privaloma:

5.14.1. naudoti reikalingus instrumentus ir įrangą inžineriniams - geologiniams ir geotechniniams tyrimams atlikti;

5.14.2. analizuoti stebimos sankasos būklės pokyčius;

5.14.3. nustatyti tiriamos sankasos defektus, deformacijos priežastis;

5.14.4. vertinti stebimos sankasos priežiūros darbų kokybę.

5.15. Remiantis apžiūrų, inžinerinių-geologinių tyrimų, instrumentinių stebėjimų rezultatais, pildoma K-50/4 forma. Joje surašomos vietos, turinčios nuokrypas nuo normose nustatytų

parametru, tikslinamas pagrindinės sankasos aikštelės plotis, šlaitų nuožulnumas, taip pat vietos, kuriose gali susiformuoti iškylos, išplovimai, nuslinkimai ir kitos deformacijos.

5.16. Privaloma kaupti ir saugoti visų atliktų sankasos ir jos įrenginių apžiūrų aktus ir kitus duomenis, sankasos inžinerinių-geologinių tyrimų ir jų stebėjimų medžiagą.

## 6. TECHNINĖS PRIEŽIŪROS DARBŲ RŪŠYS

6.1. Siekiant užtikrinti normalias sankasos eksploatavimo sąlygas, būtina atlikti šiuos sankasos priežiūros darbus:

6.1.1. pašalinti kelkraščių nelygumus, juos nupjaunant (išlyginant) ar užpildant;

6.1.2. pylimų ir iškasų šlaituose pašalinti mažus plyšius ir įdubas;

6.1.3. pašalinti šalikelės griovių šlaitų deformacijas velėnuojant bei dugno pažeidimus;

6.1.4. pašalinti apledėjimus vandens nuleidimo įrenginiuose ir drenažų antgaliuose;

6.1.5. valyti šalikelės griovius iškasoje, šalikelės griovius prie pylimo, šlaito ir atkalmės griovius, siekiant jais praleisti projektinį vandens kiekį;

6.1.6. kirsti medžius ir krūmus šalia vandens nuleidimo įrenginių;

6.1.7. ruošti pralaidas žiemai esant poreikiui;

6.1.8. šalinti sankasos šlaituose įtrūkius, įdubimus, išplovimus ir kitus pažeidimus, atstatant stiprinimo įrenginius;

6.1.9. laiku velėnuoti ir atstatyti pylimų ir iškasų šlaitų stiprinimo įrenginius, tvirtinti vandens nuleidimo įrenginių dugną ir šlaitus;

6.1.10. iki sniego tirpimo nuo silpnų pylimų ir iškasų šlaitų nuvalyti sniegą arba jame įrengti pjūvius vandeniui nutekėti į griovelius ir šalikelės griovius;

6.1.11. pagal galimybes šalinti nešvarų balastą, susikaupusį ant sankasos šlaito, kad jis netrukdytų nutekėti vandeniui;

6.1.12. valyti drenažo antgalius, latakus, griovelius, šalikelės griovius, siekiant užtikrinti projektinio vandens kiekio praleidimą;

6.1.13. prižiūrėti bei valyti rezervus, latakus, dambas, greitvagių būklę, užtikrinančių vandens nuleidimą nuo sankasos ir neleisti kauptis vandeniui ant kelio bei pralaidose, šalinant plaukiojančius teršalus (sausą žolę, lapus ir kt.);

6.1.14. laiku paruošti sankasą ir jos įrenginius pavasarį tirpstančio sniego ir potvynio bei rudens liūčių sezono vandeniui praleisti;

6.1.15. prognozuoti šalia kelio įgriuvų susidarymus, užkirsti kelią jų formavimuisi į sankasos pusę;

6.1.16. stebėti kelio ruožus, kuriuose pavasarį tirpstančio sniego vanduo gali perpildyti griovelius ir šalikelės griovius, esant poreikiui, imtis priemonių, siekiant užkirsti vandens patekimui ant kelio;

6.1.17. atlikti nuolatinius drenažo įrenginių būklės ir darbo režimo stebėjimus, nuolat valyti apžiūros šulinius, paviršinio vandens nuleidimo įrenginius ir atkalmės griovius;

6.1.18. lyginti bermų ir kontrabermų paviršius užtaisant išplovimus ir įgriuvus, atstatyti stiprinimo įrenginius;

6.1.19. taisyti betoninių įrenginių paviršių ir siūles;

6.1.20. šalinti kitus pažeidimus, išvardytus 3 priede.

## 7. TECHNINĖS PRIEŽIŪROS DARBŲ PLANAVIMAS IR ORGANIZAVIMAS

Sankasos techninės priežiūros darbų atlikimo, planavimo bei organizavimo tvarka pateikta 1 lentelėje.

**1 lentelė.** Sankasos techninės priežiūros darbų periodiškumas ir apskaita.

Eil. Nr.	Tikrinančio darbuotojo pareigos	Techninės priežiūros ir patikrinimo objektai, atliekami darbai	Techninės priežiūros ir patikrinimo tvarka ir terminai	Techninės priežiūros ir patikrinimo rezultatų įrašymo formos
1.	Statinių TP	Priskirtame kelio ruože: 1. sankasos ir vandens nuleidimo įrenginių būklės apžiūra; 2. periodinė (planinė) nestabilios sankasos arba besideformuojančių jos įrenginių apžiūra liūčių ir pavasario sniego polaidžio periodais; 3. Sankasos, šalia vandens pralaidų, mažų tiltų, apžiūra, liūčių ir pavasarinio sniego polaidžio metu bei iškylų susidarymo metu; 4. nestabilių arba besideformuojančių sankasos vietų ir jos stabilumą didinančių įrenginių apžiūra.	1. Ne rečiau kaip du kartus per metus pavasarį ir rudenį; 2. pagal patvirtintą polaidžio priemonių planą; 3. esant poreikiui pagal tiesioginio vadovo nurodymą; 4. ne rečiau kaip vieną kartą per 3 mėnesius.	1. Apžiūros aktas 2. Mobilios aplikacija 3. Mobilios aplikacija 4. Mobilios aplikacija
2.	Kelio statinių priežiūros vadovas	Regionų ribose: 1. Sankasos ir nestabilių arba besideformuojančių sankasos vietų ir jos stabilumą didinančių įrenginių apžiūra;	1. Ne rečiau kaip du kartus per metus pavasarį ir rudenį;	1. Apžiūros aktas
3.	Statinių vertinimo ir planavimo vadovas kartu su Regionų kelio statinių priežiūros vadovais, Statinių TP (gali būti kviečiami darbuotojai, atsakingi už kelių techninę priežiūrą)	1. Nestabilių arba besideformuojančių sankasos vietų, iškylų vietų, vietų, kur galioja traukinių greičio ribojimai, sudėtingų apsaugos ir stiprinimo įrenginių periodinė (planinė) apžiūra regiono ribose. 2. Sudėtingų sankasos vietų, apžiūra.	Ne rečiau kaip kartą per metus pagal Priežiūros planavimo ir valdymo vadovo sudarytą planą	Įforminama specialiu aktu.
4.	Diagnostika	1. Sankasos specialūs stebėjimai ir tyrimai.	1. Su Statinių vertinimo ir planavimo vadovu suderintu ir Diagnostikos vadovo	1. Tyrimo ataskaita.

		<p>2. Viršutinės sankasos dalies (zondavimo gylis iki 3 m) ir balasto sluoksnio bekontaktis, georadiolokacinis tyrimas.</p> <p>3. Nestabilių arba besideformuojančių sankasos vietų periodinės specialieji stebėjimai ir tyrimai atliekant instrumentinę patikrą.</p>	<p>patvirtintą metinį planą arba atskirai nenumatytu atveju, kai kyla grėsmė eismo saugai.</p> <p>2. Du kartus per metus.</p> <p>3. Ne rečiau kaip kartą per metus arba pagal vietinės nestabilios arba besideformuojančios sankasos ir jos įrenginių priežiūros instrukcijos reikalavimus.</p>	<p>2. Metinė tyrimų ataskaita (laisvos formos)</p> <p>3. Ataskaita (laisvos formos).</p>
5.	<p>Statinių TP (pagal poreikį gali būti įtraukiami: Kelio TP tiesioginiai vadovai, Statinių TP tiesioginiai vadovai, Regionų kelių priežiūros vadovai, atsakingi Diagnostika darbuotojai)</p>	<p>Nestabilių arba besideformuojančių sankasos vietų apžiūra dalyvaujant inžinieriams, geologams ir kitiems specialistams.</p>	<p>Pagal poreikį.</p>	<p>Aktas (tyrimo, apžiūrų ataskaita, rekomendacijomis).</p>

## 8. SUDĖTINGŲ SANKASOS VIETŲ PRIEŽIŪROS DARBAI

8.1. Sudėtingos sankasos vietos, negali būti suprojektuotos pagal tipinius projektus, nes joms nepakanka tipinių apsaugos, stiprinimo ir vandens nuleidimo įrenginių, todėl jų priežiūrai reikia papildomų priemonių.

8.2. Sudėtingos sankasos vietos:

8.2.1. pelkėtos vietos, neturinčios tvirto mineralinio pagrindo;

8.2.2. užsemiamos vietos, dėl pakilusio vandens lygio upėse, ežeruose ar laikinai susikaupusio vandens dėl lietaus bei sniego polaidžio;

8.2.3. vietos, kur gali vykti nuošliaužos ar griūtys;

8.2.4. vietos, kur yra plaukiančio grunto sluoksniai;

8.2.5. vietos su galimais karstiniais reiškiniiais;

8.2.6. vietos su laukiamais apledėjimais;

8.2.7. vietos, kur stebimi padidėję kelio plano, išilginio profilio ir viršutinės kelio konstrukcijos nuokrypiai nuo projektinių dydžių.

8.3. Sudėtinguose sankasos vietose, (jei reikalinga) papildomai atlieka specialiuosius stebėjimus ir tyrimus Diagnostika. Vadovaudamasi esama padėtimi, atlieka sankasos ir jos įrenginių specialiuosius stebėjimus ir tyrimus. Atliktų stebėjimų ir tyrimų rezultatai pateikiami kasmetinėje ataskaitoje su pasiūlymais. Ataskaitoje nurodomos neatidėliotinos priemonės saugiam traukinių eismui organizuoti.

8.4 Sankasos ir jos įrenginių būklės vertinimui gali būti taikomi diagnostiniai metodai nurodyti 2 lentelėje.

8.5. Sudėtingoms sankasos vietoms keliami reikalavimai nurodyti 1 priede.

**2 lentelė.** Sankasos ir jos įrenginių būklės įvertinimo diagnostikos priemonės.

Diagnostikos metodas	Sankasos defektai ir deformacijos	Žymės bei parametrai, lemiantys defektus ir deformacijas
KVJ, GRM	Balasto loviai, maišai, lizdai, kišenės.	Padidėjusi drėgmė, nepakankamas grunto sutankinimas ( $k_s < 0,91$ ), atsiradę nelygumai.
IGM, KVJ	Dėl pavasarinių iškylų susidarę nusėdimai.	Bėgių vėžės deformacijos, kapiliarus izoliuojančio sluoksnio nepakankamumas.
VK	Šlaitų nuplovimai ir išplovimai	Permirkęs gruntas ir grunto vandens iškilimas į paviršių. Pasirodę plyšiai ir pylimo pado išspaudimas.
KVJ, DZM, IGG	Pylimų šlaitų nuošliaužos.	Kelio viršuje atsiradę išilginiai plyšiai. Padidėjusi drėgmė ir išaugęs pylimo grunto purumas, slinkimo linijų atsiradimas pylime.
VK	Nubyrėjimai, suirimai.	Uolingų gruntų sankasos šlaituose pasirodę atskirų sluoksnių suirimai.

IGG	Nušliaužimai	Atskirų gruntų sluoksnių tankio skirtumas, šliaužimo plokštumų susidarymas.
IGG	Pylimų, supiltų šlaitų nuslinkimas.	Pylimo pado permirkimas.
VK, DZM	Pylimų suirimai.	Pylimo paviršiuje suskilimas, per didelis drėgmės susikaupimas.
DZM, GRM	Pylimo, supulto ant pelkėse pasvirusio mineralinio pagrindo, nušliaužimas.	Per didelis pelkių mineralinio pagrindo nuolydis ( $1 > 1:10$ ).
DAM, DZM	Nusėdimai dėl: 1) grunto sluoksnių susispaudimo; 2) atskirų grunto sluoksnių permirkimo; 3) atskirų grunto sluoksnių išspaudimo.	Grunto tankio pylimo grunte sumažėjimas, silpnų gruntų panaudojimas pilant pylimus, apatinių gruntų sluoksnių permirkimas.
DZM	Iškasos grunto išspaudimas	Netankūs grunto sluoksniai molingų iškasų šlaituose.
DZM, DAM	Pylimų, supiltų ant durpingų ir dumblinų gruntų, prasmegimas.	Per mažas likusių durpių sluoksnių sutankinimas ( $k_s < 50\%$ ).
GRM, IGG, IGM	Pylimų, supiltų karstinių reiškinių teritorijose, deformacijos.	Karstinių grunto sluoksnių egzistavimas po sankasa. Nusėdimai didesni kaip 10 mm per metus.
DZM, TNM	Pylimų ilgalaikiai nusėdimai prie tiltų ir pralaidų.	Per mažas pylimo grunto sutankinimo koeficientas ( $k_s < 0,9$ ), per mažas grunto tankumas po sankasos padu.

## 9. DEFEKTAI, DEFORMACIJOS, JŲ ATsirADIMO PRIEŽASTYS IR ŠALINIMO BŪDAI

9.1. Sankasos ir jos įrenginiai yra suprojektuoti bei įrengti ilgam laikui, todėl eksploatacijos laikotarpiu atsiranda ir kaupiasi defektai, formuojasi deformacijos. Dažniausiai pasitaikantys sankasos defektai ir deformacijos pateikti 2 priede.

Defektai atsiranda klaidingai suprojektavus, įrengus ar eksploatuojant sankasą bei jos įrenginius.

Sankasoje, jos įrenginiuose deformacijos atsiranda bei formuojasi dėl to, kad konstrukcija supilta iš neatsparių gruntų, viršutinė kelio konstrukcija nepakankamai amortizuoja riedmenų apkrovas, įrenginiai neapsaugoti nuo aplinkos (klimato, hidrologinių, geologinių) veiksnių, nesureguliuotas paviršinio ir gruntinio vandens nuleidimas, laiku nepašalinti vandens skvarbos židiniai. Sankasose deformacijos gali išsivystyti iki tokio lygio, kad iškyla grėsmė eismo saugumui.

9.2. Defektai ir deformacijos sankasoje turi būti šalinami techninės priežiūros metu, remontuojant kelio konstrukciją bei atliekant kapitalinį sankasos remontą.

9.3. Sankasos defektai ir deformacijos, jų rūšys ir šalinimo būdai pateikti 3 priede.

9.4. Siauros sankasos platinamos griežtai laikantis nustatytos darbų atlikimo technologijos. Nuo sankasos šlaitų nukasamas augalinis sluoksnis (velėna), įrengiamos pakopos ir pilamas gruntas (priesmėlis, priemolis). Gruntas pilamas (20-30) cm (kaip ir pakopos aukštis) storio sluoksniais ir gerai tankinamas (sutankinimo koeficientas iki 0,98).

**10. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS**

10.1. Taisyklių savininkas – Techninės priežiūros Veiklos reglamentavimo vadovas. Jis užtikrina Taisyklių aktualumą, prireikus konsultuoja Taisyklių turinio klausimais.

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

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

---

### REIKALAVIMAI SUDĖTINGŲ SANKASOS VIETŲ IR JOS ĮRENGINIŲ PRIEŽIŪRAI

Stebimas objektas	Objekto būklės vertinimo rodiklis	Sankasos priežiūros darbai
<i>1. Kelio ruožai, kai pylimai supilti ant silpnų gruntų</i>		
Viršutinė kelio konstrukcija	Kelio plano ir išilginio profilio poslinkiai ir nusėdimai stebimi vizualiai ir instrumentų pagalba.	Plano ištiesinimo ir išilginio profilio išlyginimo darbai.
Pylimų briaunos ir šlaitai	Šlaitų geometrijos pastovumas, vykstant pylimų nusėdimui, išplovimui, šoniniams poslinkiams, šlaitų stiprinimų susilpnėjimui bei vandens susitelkimui prie pylimų pado.	Vandens nuleidimas nuo pylimo pado, šlaitų šalikelių ir šlaitų lyginimas, sustiprinimų atstatymas.
Vandens nuleidimo nuotakas	Šlaitų ir dugno išplovos, vandens susikaupimas, tvirtinimų saugumas.	Griovių šlaitų ir dugno lyginimas, apsaugos įrenginių sugadintų vietų tvirtinimas ir taisymas.
Sankasos prieigos (gretimoms vietovėms)	Nusausintų pelkių durpingo sluoksnio paviršiaus skilinėjimas, jo vertikalios deformacijos ir mineralinio apsauginio sluoksnio susilpnėjimas.	Nuolatinis, instrumentinis sauso durpių sluoksnio deformacijų stebėjimas, neatidėliotinas mineralinio apsauginio sluoksnio stiprumo atstatymas.
<i>2. Kelio ruožai, kurie gali būti apsemti liūčių, sniego polaidžio metu ar išsiliejusių vandenų iš atskirų telkinių</i>		
Apsemti pylimai ar tiltų kūgiai	Šlaitų pastovumas, šlaitų tvirtinimo įrenginių, vandens pratekėjimo vagų ir statinių angų būklė, apsėmimo lygis bei ledonešio charakteristikos.	Išplovimų panaikinimas, šlaitų tvirtinimų atstatymas, sąnašų surinkimas, remonto medžiagų ir išteklių papildymas. Pralaidų kamščių likvidavimas, betoninių šlaitų tvirtinimo elementų remontas.
Vandens reguliavimo ir išplovimo apsaugos įrenginiai	Dambų, bangolaužių įvairių šlaitų tvirtinimo įrenginių būklė. Apsauginių medžių ir krūmų masyvų kokybė.	Apsauginių betoninių elementų paviršiaus plyšių užtaisymas cemento ar epoksidinių dervų skiediniais. Pamatų paplovimų panaikinimas. Fašinių, gabioninių šlaitų tvirtinimo įrenginių atnaujinimas.
Iškasos, esančios galimų liūčių ir gausaus sniego polaidžio vietose	Vandens nuleidimo įrenginių, esančių kelio juostoje, būklė, šlaitų tvirtinimo ir greitviečių įrenginių kokybė. Papildomų vandens nuleidimo įrenginių paruošimas.	Vandens nuleidimo įrenginių valymas ir remontas. Visų vandens nutekėjimo kliūčių panaikinimas. Požeminių komunikacijų ir kabelių tiesimo vietų sutvirtinimas. Atsarginių vandens nuleidimo įrenginių paruošimas.

Stebimas objektas	Objekto būklės vertinimo rodiklis	Sankasos priežiūros darbai
<b>3. Kelio ruožai, galimose griovų susidarymo zonoje</b>		
Geležinkelio kelio sankasa	Vandens nuleidimo įrenginių būklė, paviršiaus stiprumas, apnašų iš griovų susikaupimas kelio paviršiuje, vandens nuleidimo įrenginių vagose ir mažuose dirbtiniuose statiniuose.	Išplovimų taisymas, vandens nuleidimo griovių pažeidimų šalinimas, rezervų ir kt. Naujų vandens nuleidimo įrenginių šlaituose įrengimas (paviršinio vandens nuleidimui), vandens tėkmės greičio mažinimas.
Geležinkelio rėžis, apsaugos zona, sankasos prieigos (galimų griovų susidarymo zonos)	Apsauginio velėnuoto sluoksnio būklė, išplovų nebuvimas vagoje, želdinių būklė, paviršinio vandens nutekėjimas, apsaugos zonoje esančių žemių naudojimas.	Vagos išplovimų šalinimas, želdinių atsodinimas, velėnuoto sluoksnio atstatymas. Apsaugos zonoje <b>draudžiami</b> kasinėjimo darbai.
Esamas griovų tinklas, pavienės griovos	Griovų formavimasis (šonų ir viršūnės persistūmimas, gylio didėjimas, išsišakojimų atsiradimas); apsaugos įrenginių būklė, griovų priartėjimas prie kelio.	Paviršinio vandens nuleidimo reguliavimas vandens nuleidimo grioviais, greitvagėmis, užtvankomis. Vagos stiprinimas griovos dugne, šonų lyginimas, tvarkymas, žolės sėjimas, krūmų medžių sodinimas šlaituose, kelio prieigose ir kitų šlaitų tvirtinimo priemonių įrengimas.
<b>4. Kelio ruožai galimų nuošliaužų vietose</b>		
Geležinkelio kelias	Bėgių vėžės padėtis plane ir išilginiame profilyje, sankasos šlaitų geometrija, vandens nuleidimo įrenginių būklė. Kelio ženklų, drenažų, apžiūros šulinių nuokrypos nuo vertikalios padėties.	Kelio plano ištiesinimas ir profilio išlyginimas pagal kelio projektą. Vandens nuleidimo apsaugos ir tvirtinimo įrenginių remontas. Naujų atsivėrusių vandens srautų sustabdymas.
Apsauginės zonos	Žemės paviršiaus pokyčiai, medžių, pastolių nuokrypis nuo vertikalios padėties, grunto vandens masių išsiveržimas į paviršių.	Naujų vandens nuleidimo įrenginių paruošimas, šlaitų plyšių užpylimas. Apsaugos zonos aptvėrimas, kad nesiganytų gyvuliai. Remonto medžiagoms sandėliuoti aikštelių įrengimas.
Sutvirtinimo įrenginiai	Atraminių sienų, kontrabermų, šlaitų tvirtinimo deformacijos.	Atraminių sienų ir tvirtinimo įrenginių remontas.
<b>5. Kelio ruožai su išskylomis ir pavasarinių iškylų įdubomis</b>		
Geležinkelio kelias	Bėgių kelio išilginis profilis, kelkraščių būklė.	Kelio ruožų su išskylomis niveliavimas, kelkraščių ir bermų nupjovimas bei planiravimas, iškylų didėjimo stebėjimas, vietinių drėgmės šaltinių šalinimas.
Vandens nuleidimo įrenginiai	Vandens nuleidimo įrenginių būklė.	Paviršinių vandens nuleidimo įrenginių remontas ir valymas, drenažo, latakų, įpjovų paruošimas apsėmimų nuleidimui, tvirtinimo įrenginių remontas, kad nenuplautų grunto į šlaito griovius.

**DAŽNIAUSIAI PASITAIKANTYS SANKASOS DEFEKTAI IR DEFORMACIJOS**

Skyriaus ir poskyrio Nr.3 priede	Sankasos elemento pavadinimas	Paveikslo Nr. 3 priede
<b>1</b>	<b>Pagrindinė sankasos aikštelė</b>	
	<i>Defektai</i>	
1.1.	Balasto lovelis	6.1
1.2.	Balasto guolis	6.2
1.3.	Balasto maišas	6.3
1.4.	Balasto lizdai	6.4
	<i>Deformacijos</i>	
1.5.	Pavasarinės iškylų įdubos	6.5
1.6.	Iškylos	6.6
1.7.	Iškylų kalneliai virš „šaltų“ vamzdynų	6.7
-	Termokarstiniai įdubimai ir įgriuvos sankasoje*	-
<b>2</b>	<b>Šlaitai</b>	
	<i>Defektai</i>	
2.1.	Nuoplovos	6.8
-	Stačių pylimo šlaitų, įrengtų iš silpno grunto, įgriuvos*	-
	<i>Deformacijos</i>	
2.2.	Bermos ir kontrabermos šlaitų išplovos	6.9
2.3.	Iškasos šlaitų nuoslankos	6.10
2.4.	Pylimo šlaitų nuoslankos	6.11
2.5.	Pylimo šlaitų nuošliaužos	6.12
2.6.	Pylimo šlaito dalių virš susikirtimų su šiluminėmis trasomis nuoslankos.	6.13
-	Nepatvarių nuosėdų sąlytyje su uolienomis nuošliaužos*.	-
<b>3</b>	<b>Sankasa ir jos pagrindas</b>	
	<i>Defektai</i>	
3.1.	Pylimo išsiskėtimas.	6.14
3.2.	Pylimo nusėdimas tankėjant pylimo gruntams.	6.15
-	Pylimo nusėdimas ir suirimas dėl pastoviai užšalancio, atitirpstančio grunto*.	-
	<i>Deformacijos</i>	
3.3.	Pylimo arba jo apatinės dalies persistūmimas (nuošliauža) pagal pagrindo nuožulnumą.	6.16
3.4.	Nuošliaužos	6.17
-	Pylimo, supulto ant šlaito, poslinkis.*	-
<b>4</b>	<b>Silpni pagrindai</b>	
	<i>Defektai</i>	
-	Sankasos šlaito dalių suirimas, tekant grunto vandeniui*	-

Skyriaus ir poskyrio Nr.3 priede	Sankasos elemento pavadinimas	Paveikslų Nr. 3 priede
<i>Deformacijos</i>		
4.1.	Pylimo nusėdimas išstūmus gruntą iš po pagrindo .	6.18
4.2.	Pylimo nusėdimas sutankėjus pagrindo gruntui.	6.19
4.3.	Gruntų išstūmimas iškasos šlaite.	6.20
4.4.	Pylimo, įrengto ant pelkėtų durpynų (dumblo susikaupimo vietose), įgriuvos.	6.21
4.5.	Sankasos įgriuvos karstinėse teritorijose.	6.22
<b>5</b>	<b>Sankasos pažeidimai vietose, kur yra tarpusavio ryšys su kitomis konstrukcijomis</b>	
<i>Defektai</i>		
5.1.	Sankasos, virš paklotų vamzdinių, pagrindinės aikštelės nusėdimas.	6.23
5.2. -	Sankasos šlaito dalies pažeidimas kabelių paklojimo vietose Paviršinių vandens nuleidimo įrenginių pažeidimai prie keleivinių peronų ir pakrovimo – iškrovimo aikštelių.*	6.24 -
<i>Deformacijos</i>		
5.3.	Ilgalaikis pylimo nusėdimas tiltų ir vandens nuleidimo vamzdžių priegose.	6.25
-	Sankasos nusėdimai atliekant kasinėjimo darbus.*	-
<b>6</b>	<b>Sankasos pažeidimai ir suirimai veikiant nepalankiems aplinkos veiksniams</b>	
<i>Defektai</i>		
-	Smėlio užpustymai*	-
<i>Deformacijos</i>		
6.1.	Apsemtų sankasos šlaitų išplovos.	6.26
6.2.	Atvirų vandens nuleidimo įrenginių (griovių, griovelių ir kt.) išplovos.	6.27
6.3.	Šalikelės griovių ir griovelių dumbliųjimas.	6.28
6.4.	Kranto (ežero, vandens saugyklos) paplovimas, keliantis pavojų sankasos vientisumui.	6.29
6.5.	Sankasos pagrindo paplovimas vandens srautais.	6.30
6.6.	Griovų susidarymas.	6.31
6.7.	Sankasos pažeidimai potvynio metu.	-
-	Sankasos užvertimas sniego lavina*.	-
-	Kelio užvertimas purvo lavina (selė)*.	-
-	Kelio tilto angos užvertimas ledo luitais*.	-
-	Sankasos pažeidimas po žemės drebėjimo*.	-
<b>7</b>	<b>Sankasos defektai tiesiant papildomus kelius</b>	
7.1.	Iškylų susidarymas viename iš dvikelio ruožo kelių.	6.33
7.2.	Naujo (antro) kelio, nutiesto ant silpno pagrindo, pylimo nusėdimas.	6.34
-	Sename ir naujame pylime šlaitų grunto permirkimas, neįrengus vandens nuleidimo įrenginių iš praplatintos tarpukelės*.	-

Skyriaus ir poskyrio Nr.3 priede	Sankasos elemento pavadinimas	Paveikslų Nr. 3 priede
-	Antro kelio pylimo deformacijos dėl grunto permirkimo iš balasto šleifo, pažeisto tiesiant antrą kelią*.	-
<b>8</b>	<b>Ilgai eksploatuojamų linijų sankasos konstrukcijos defektai</b>	
8.1.	Nepakankamas kelkraščių plotis: a) į abi puses; b) į vieną pusę; c) vienpusio kelkraščio pločio nepakankamumas persistūmus kelio ašiai.	6.35
8.2.	Balasto šleifas esant per stačiam šlaitui.	6.36
8.3.	Sankasos pažeidimas esant nepakankamam vandens pralaidos ilgiui.	6.37
8.4.	Irengtų šalikelės griovių pjūvio sumažėjimas.	6.38
8.5.	Šalikelės griovių padėties ir lygio persistūmimas plane.	6.39
* Šie defektai ir deformacijos nėra būdingos Lietuvos geležinkelių sankasai, tačiau gali susidaryti.		

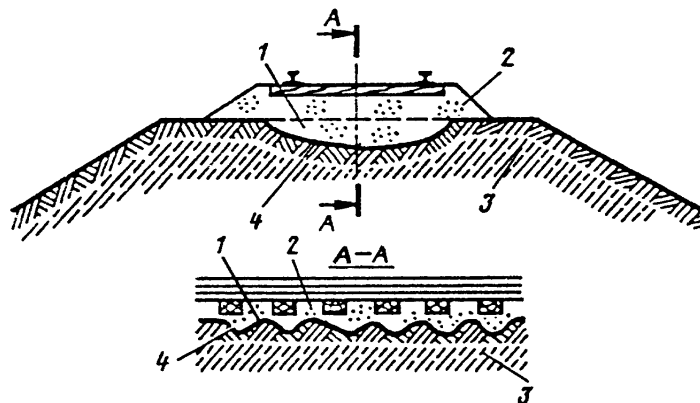
## DAŽNIAUSIAI PASITAİKANTYS SANKASOS DEFEKTAI, JŲ PRIEŽASTYS, ŠALINIMO BŪDAI

### 1. Pagrindinė sankasos aikštelė

#### *Defektai*

#### 1.1. Balasto lovelis

**Balasto lovelis** – po atskirais pabėgiais, molėtuose gruntuose esančios įdubos, ardančios sankasos pagrindinę aikštelę ir pripildytos balastinių medžiagų. Įdubos gali būti vienpusės (po vienu bėgiu) ir dvipusės (po abiem bėgiais) ir siekti (5-30) cm gylį. Balasto lovelio susidarymas sankasoje pavaizduotas 1.1 paveiksle.



1.1 pav. Balasto lovelis

1 – balasto lovelis; 2 – balasto sluoksnis; 3 – molėti gruntais; 4 – balasto ir molėtų gruntų sąlytis

#### 1.1.1. Balasto lovelio atpažinimo žymės:

1.1.1.1. įdubos kelyje, trinksniai, persimetimai, balastinio sluoksnio paviršiaus įtrūkiai.

#### 1.1.2. Atsiradimo priežastys:

1.1.2.1. gruntų laikančiosios galios sumažėjimas dėl jų permirkimo;

1.1.2.2. nepatenkinama sankasos balasto prizmės ir vandens nuleidimo įrenginių būklė;

1.1.2.3. silpnų ir nepakankamai sutankintų gruntų perteklius sankasos pagrindinėje aikštelėje;

1.1.2.4. iškylų ir pavasarinių iškylų įdubų susidarymas.

#### 1.1.3. Neatidėliotinos priemonės balasto loveliui šalinti:

1.1.3.1. permirkusių balasto prizmės zonų nusausinimas;

1.1.3.2. defektų šalinimas viršutinėje kelio konstrukcijos dalyje (įdubų, trinksnių, persimetimų);

1.1.3.3. vandens nuleidimo įrenginių (kanalų, drenažo, griovių) būklės gerinimas.

1.1.4. Stebėjimai eksploatacijos metu:

1.1.4.1. ruožo su balasto loveliais nustatymas;

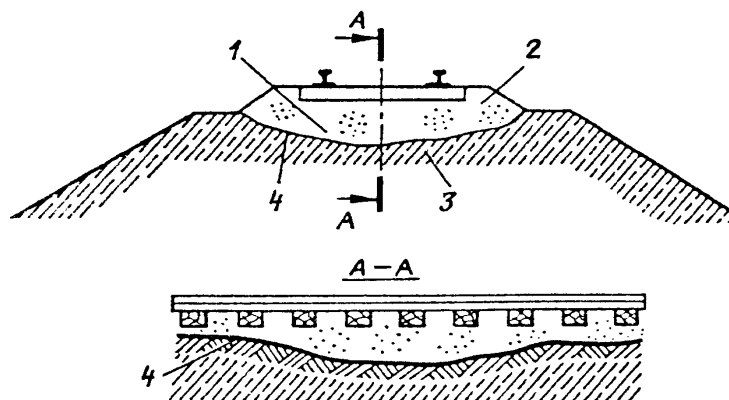
1.1.4.2. kelio būklės stebėjimas įdubų ir persimetimų atsiradimo metu (pavasarij, rudenį, gausiai lyjant ir pan.);

1.1.4.3. naudotų neatidėliotųjų priemonių patikimumo įvertinimas;

1.1.4.4. reguliarius kelio būklės tikrinimas pagal šabloną, lygį ir trinksnius važiuojant traukiniams.

## 1.2. Balasto guolis

**Balasto guolis** – bendra įduba, esanti po keletu pabėgių, moliuose gruntuose, susidaranti sankasos pagrindinėje aikštelėje ir galinti išsidėstyti išilgai kelio. Balasto guolis kartais turi išilginį nuolydį, jis gali būti užpildytas balastinėmis medžiagomis. Balasto guolio gylis gali būti (40-50) cm ir dažniausiai atsiranda pylime bei nulinėse vietose. Balasto guolio susidarymo sankasoje schema pavaizduota 1.2 paveiksle.



1.2 pav. Balasto guolis

1 – balasto guolis; 2 – balasto sluoksnis; 3 – molėti gruntai; 4 – balasto ir molėtų gruntų sąlytis

1.2.1. Balasto guolio atpažinimo žymės:

1.2.1.1. įdubos kelyje, trinksniai, persimetimai, balastinio sluoksnio paviršiaus įtrūkiai; įtrūkiai šlaituose ir kelkraščiuose;

1.2.1.2. gruntų išstūmimas į tarpukelę ir šalikelės griovius.

1.2.2. Atsiradimo priežastys:

1.2.2.1. gruntų laikančiosios galios sumažėjimas dėl jų permirkimo, kurį sukelia nepatenkinama sankasos balasto prizmės ir vandens nuleidimo įrenginių būklė;

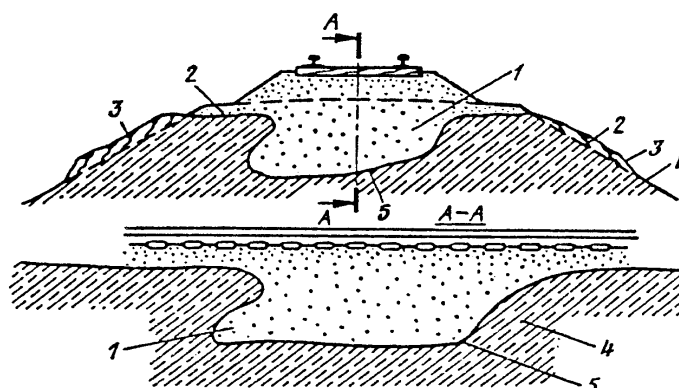
1.2.2.2. vandens pritekėjimas į pylimą arba į nulinę vietą iš iškasos pusės;

1.2.2.3. silpnų ir nepakankamai sutankintų gruntų kiekis sankasos aikštelėje;

- 1.2.2.4. nepakankamas balasto sluoksnio storis;
- 1.2.2.5. netinkamų gruntų naudojimas, netinkamas gruntų sluoksnių išdėstymas pilant (formuojant) pylimą, arba silpnų gruntų likutis po balasto prizme iškasose ir nulinėse vietose;
- 1.2.2.6. iškylų ir pavasarinių iškylų įdubų susidarymas.
- 1.2.3. Neatidėliotinos priemonės balasto guoliui šalinti:
  - 1.2.3.1. vandens nuleidimas nuo balasto prizmės;
  - 1.2.3.2. viršutinėje kelio konstrukcijos dalyje gedimų (defektų) pašalinimas;
  - 1.2.3.3. sankasos aikštelės gruntų nusausinimas vienpusėmis arba dvipusėmis išpjovomis, nupjaunant molėtus sluoksnius žemiau guolio dugno ir juos pakeičiant drenuojančiu gruntu;
  - 1.2.3.4. kai gruntinis vanduo guoliu patenka iš balasto į iškasas, įrengiamos išpjovos ir atstatomi grioviai, drenažas.
- 1.2.4. Stebėjimai eksploatacijos metu:
  - 1.2.4.1. nestabilių arba besideformuojančių ruožų nustatymas ir kruopšti jų apžiūra esant liūtims, potvyniams, gruntui atšylant;
  - 1.2.4.2. periodiška sustiprinimo ir vandens nuleidimo įrenginių apžiūra;
  - 1.2.4.3. vandens lygio matavimas drenažo šuliniuose liūčiuose ir pavasarinių potvynių metu, pamatuojant vandens kiekį, ištekantį iš drenažo, kanalų ir kitų vandens nuleidimo įrenginių.

### 1.3. Balasto maišas

**Balasto maišas** – izoliuota didelė gili įduba molėtų gruntų sankasoje ir pagrindinėje aikštelėje, pripildyta smėlio ir balastinių medžiagų. Balasto maišo susidarymo sankasoje schema pavaizduota 1.3 paveiksle.



1.3 pav. Balasto maišas

- 1 – balasto maišas; 2 – projektinis skersinis profilis; 3 – išstumtas gruntas dėl balastinio maišo susidarymo; 4 – molėti gruntai; 5 – balasto ir molėtų gruntų sąlytis

#### 1.3.1. Balasto maišo atpažinimo žymės:

- 1.3.1.1. dažnai atsirandančios trumpos įdubos tame pačiame trumpame kelio ruože (žiema – įdubos, pavasarį – išplovos ir permirkimas);

1.3.1.2. įtrūkiams arba plyšiams sankasos šlaituose ir vandens nuleidimo įrenginiuose;

1.3.1.3. įvairi augmenija balasto maišo ruože ir kituose stabiluose ruožuose, esančiuose šalia balasto maišo.

1.3.2. Atsiradimo priežastys:

1.3.2.1. netinkamas grunto sluoksnių supylimas įrengiant sankasą arba šalinant ir remontuojant atsiradusius pažeidimus joje;

1.3.2.2. projektų techninių reikalavimų pažeidimai užpilant tranšėjas, klojant vamzdynus, ryšių linijas, vandens nuleidimo įrenginius sankasoje;

1.3.2.3. staigių, trumpų įdubų daugkartinis taisymas kelyje, jas užpilant balasto medžiaga, kai yra šalinamos sankasos su silpnais pagrindais deformacijos, intensyvios įdubos ir pavasarinės iškylų įdubos.

1.3.3. Neatidėliotinos priemonės balasto maišui šalinti:

1.3.3.1. kelio defektų šalinimas (kartais sudarant budėjimo brigadą);

1.3.3.2. vandens nuleidimas nuo kelio defektinės vietos, šalinant susikaupusį vandenį šalikelės grioviuose;

1.3.3.3. įtrūkių šlaitų paviršiuose ir grioviuose užtaisymas.

1.3.4. Stebėjimai eksploatacijos metu:

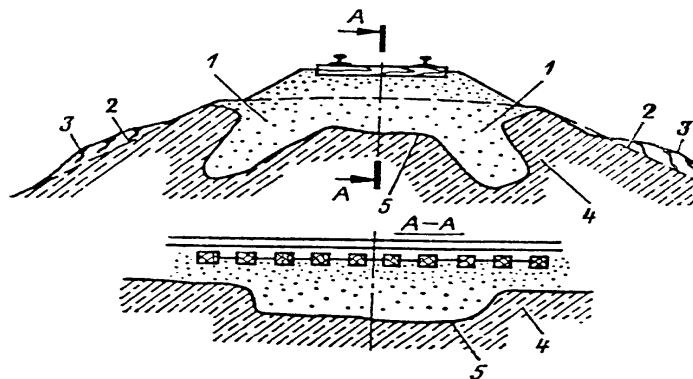
1.3.4.1. nestabilių arba besideformuojančių sankasos ruožų ribų nustatymas;

1.3.4.2. sustiprinimo ir vandens nuleidimo įrenginių apžiūra;

1.3.4.3. charakteringų viršutinės kelio konstrukcijos defektų ir jų priklausomybės nuo metų laiko nustatymas.

## 1.4. Balasto lizdai

**Balasto lizdai** – balasto maišai ir guoliai, turintys vieną arba keletą balasto kišenių, pripildytų balastinių medžiagų. Balastinio lizdo susidarymo sankasoje schema pavaizduota 1.4 paveiksle.



1.4 pav. Balasto lizdai

1 – balastiniai lizdai; 2 – projektinis skersinis profilis; 3 – išstumtas gruntas dėl balastinio lizdo susidarymo; 4 – molėti gruntai; 5 – balasto ir molėtų gruntų sąlytis

#### 1.4.1. Balasto lizdo atpažinimo žymės:

1.4.1.1. įdubos kelyje, trinksniai, persimetimai, balasto išplovos ir permirkimai;

1.4.1.2. įtrūkių balasto sluoksnio paviršiuje;

1.4.1.3. įtrūkių šlaituose ir kelkraščiuose;

1.4.1.4. grunto išstūmimas į tarpukelę, šalikelės griovius;

1.4.1.5. grunto susimaišiusio su smėliu, nuotekų susidarymas šlaituose;

1.4.1.6. iškylų pylimo šlaituose susidarymas.

#### 1.4.2. Atsiradimo priežastys:

1.4.2.1. netaisyklingas gruntų su skirtingu laidumu vandeniui išdėstymas tiesiant kelią bei antrą (papildomą) kelią;

1.4.2.2. kai ant smėlėtų gruntų (taip pat ir ant šleifo) pilamas molėtas gruntas;

1.4.2.3. kai paliekami nepertvarkyti šlaito grioviai, pripildyti balastinių medžiagų vykdant rekonstrukcijos darbus, platinant tarpukeles, klojant iešminę sąvažą;

1.4.2.4. netaisyklingas sankasos atstatymas naudojant netinkamus gruntus;

1.4.2.5. ilgą laiką neužtikrinta kelio priežiūra ruožuose su iškylomis, pavasarinėmis iškylų įdubomis, sezoniniais gruntų permirkimais.

#### 1.4.3. Neatidėliotinos priemonės balasto lizdams šalinti:

1.4.3.1. išmirkusio balasto sluoksnio pašalinimas, kelio ištiesinimas, vandens sancaupų nuo sankasos paviršiaus, balasto maišuose ir lizduose pašalinimas;

1.4.3.2. susikaupusio vandens išleidimas iš išorinių ir vidinių sąstovių (užpiltų balasto šleifų ir kt.);

1.4.3.3. kelio pakėlimas ant balasto arba sankasos pagrindinės aikštelės silpnų gruntų pakeitimas;

1.4.3.4. viršutinės kelio konstrukcijos būklės ir eksploatacinių linijos sąlygų suderinimas.

#### 1.4.4. Stebėjimai eksploatacijos metu:

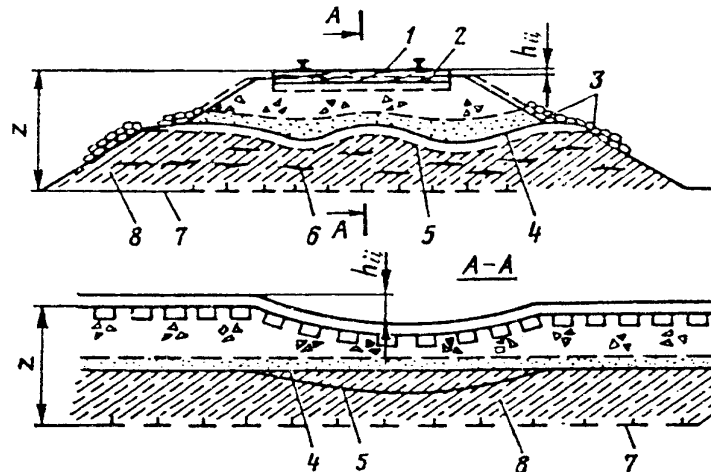
1.4.4.1. nestabilaus ruožo ribų nustatymas;

1.4.4.2. kruopšti sankasos sustiprinimo ir vandens nuleidimo įrenginių būklės apžiūra.

### *Deformacijos*

## **1.5. Pavasarinės iškylų įdubos**

**Pavasarinės iškylų įdubos** – vietinių nuokrypų intensyvus augimas bėgių kelio išilginiame ir skersiniame profiliuose dėl atitirpstančių sankasos gruntų nusėdimo, veikiant traukinių apkrovoms ruožuose su iškylų kalneliais arba didele tolygia iškyla, didesne kaip 40-50 mm. Pavasarinė iškylų įdubų susidarymo schema sankasoje pavaizduota 1.5 paveiksle.



1.5 pav. Pavasarinės iškylų įdubos

1, 2 – pabėgio viršus žiemą ir pavasarį po grunto atitirpimo; 3 – grunto išstūmimas; 4 – pagrindinė aikštelė žiemą; 5 – pagrindinė aikštelė po įdubimo; 6 – ledo lėšiai; 7 – įšalo riba; 8 – molingi gruntai;  $z$  – įšalo gylis;  $h_{ij}$  – iškylų įdubos aukštis

#### 1.5.1. Pavasariinių iškylų įdubų atpažinimo žymės:

1.5.1.1. bėgių kelio įdubos gruntų atšilimo periodu;

1.5.1.2. dažni kelio būklės pažeidimai plane ir išilginiame profilyje (postūmiai, persimetimai);

1.5.1.3. vandens ir permirkusio grunto išstūmimas ties pabėgiais į kelkraščius ir į tarpukeles;

1.5.1.4. šlaitų poslinkiai ir griovių geometrijos pažeidimai.

#### 1.5.2. Atsiradimo priežastys:

1.5.2.1. staigus laikinės galios sumažėjimas atšylančių gruntų ruožuose su intensyviu netolygiu ir tolygiu iškylų susidarymu;

1.5.2.2. nepakankamas gruntinio ir paviršinio vandens nuleidimas;

1.5.2.3. netolygus grunto atšilimas išilgai kelio;

1.5.2.4. intensyvūs atmosferos krituliai, didinantys kelio deformacijas.

#### 1.5.3. Neatidėliotinos priemonės pavasariinių iškylų įduboms šalinti:

1.5.3.1. kruopštus vandens nuleidimas nuo balasto sluoksnio ir šalikelių;

1.5.3.2. reguliarius šalikelės teršalų ir griovių valymas šalinant ledą, sniegą ir susikaupusį vandenį;

1.5.3.3. kelio nukrypimų šalinimas atsižvelgiant į planą ir profilį;

1.5.3.4. esant intensyviu kelio išsiderinimui, ribojami traukinių važiavimo greičiai;

1.5.3.5. įdubų likvidavimas šalinant žiemos iškylų vietose silpnus gruntus, didinant jų laikinąją galią pagal specialius projektus.

#### 1.5.4. Stebėjimai eksploatacijos metu:

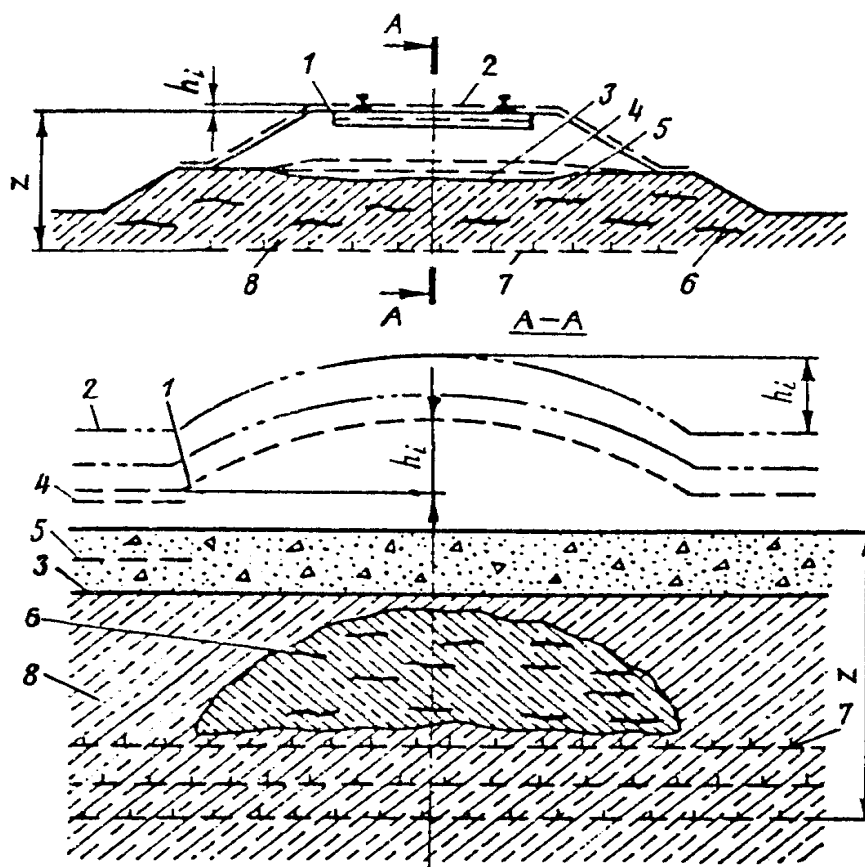
1.5.4.1. ruožo vietų su pavasarinėmis iškylų įdubomis nustatymas;

1.5.4.2. darbų masto ir rūšių apskaita, atliekamų kelio priežiūros metu;

1.5.4.3. sankasos ir jos įrenginių būklės priežiūra, ypač sniego tirpimo, grunto atšilimo, potvynių, atmosferinių kritulių periodais.

## 1.6. Iškylos

**Iškylos** – bėgių kelio nuokrypos išilginiame ir skersiniame profiliuose dėl iškylų, iškylų įdubų, laiptuotų iškylų, atsirandančios dėl netolygaus įšalusių gruntų iškėlimo. Įšalusiam gruntui atšylant gali susidaryti pavasarinės iškylų įdubos. Iškylų susidarymo schema pavaizduota 1.6 paveiksle.



1.6 pav. Iškylos

1, 2 – pabėgio viršus atitinkamai rudenį ir žiemos pabaigoje; 3, 4 – pagrindinė aikštelė rudenį ir žiemos pabaigoje; 5 – projektinis pagrindinės aikštelės kontūras; 6 – ledo lęšiai; 7 – įšalo riba; 8 – molingi gruntai;  $z$  – įšalo gylis;  $h_i$  – iškylos aukštis

### 1.6.1. Iškylų atpažinimo žymės:

- 1.6.1.1. deformacija susidaro atšylant ir sušalant gruntui;
- 1.6.1.2. kelio lygio nuokrypos atsižvelgiant į planą ir išilginį profilį, dėl ko gali atsirasti netolygus traukinių judėjimas (ruožuose su iškylomis);
- 1.6.1.3. bėgių gardės pakibimas virš balasto iškylų;

1.6.1.4. išilginiai įtrūkiai sniege ant balasto prizmės paviršiaus, šlaito dalyje, pabėgių galuose;

1.6.1.5. atšylant gruntui atsiranda įdubos, persimetimai, išsiklaipymai, gruntų išstūmimai į kelkraščius, pravažiavus traukiniui ruožu su išskylomis, šlaitų griovių, latakų nustūmimai.

1.6.2. Atsiradimo priežastys:

1.6.2.1. ne tos pačios kilmės arba nevienodo drėgnumo gruntų supylimas pagrindinėje aikštelėje;

1.6.2.2. dėl molingų gruntų, sudarančių pagrindinę aikštelę, permirkimo gali atsirasti nelygumų;

1.6.2.3. grunto įšalimas esant jame gruntinio vandens pertekliui ir netvarkingiems vandens nuleidimo įrenginiams;

1.6.2.4. nevienodas sankasos įšalo gylis ties skersine ir išilgine kryptimi;

1.6.2.5. nevienodas balasto sluoksnio užterštumas ir drėgmė.

1.6.3. Neatidėliotinos priemonės išskylops šalinti:

1.6.3.1. kelio būklės priežiūros sustiprinimas iškylų susidarymo periodu – žiemą ir ypač pavasarį joms įdumbant (tai gali būti kasdieninės apžiūros);

1.6.3.2. bėgių kelio nuokrypų priežiūra ir šalinimas laiku, naudojant iškylų padėklus arba bėgių tarpines (kelio ant balasto ištaisymas, atliekamas po to, kai gruntas yra visiškai atšilęs);

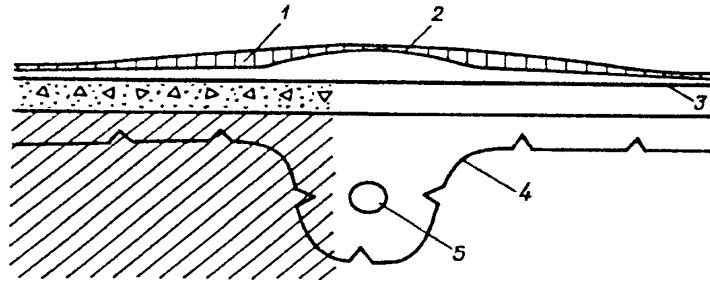
1.6.3.3. kruopšti vandens nuleidimo įrenginių priežiūra (griovių, latakų, drenažo) užtikrinant vandens nuleidimą, ilgų atšilimų metu ir tirpstant pavasariniam sniegui;

1.6.3.4. esant greitam iškylų įdubimui prie aukštos atmosferos temperatūros ir intensyvių kritulių galimi traukinių važiavimo greičių apribojimai;

1.6.3.5. po iškylų nusėdimo, pasibaigus įdubimui būtinas kelio ant balasto ištaisymas išimant iškylų padėklus.

## 1.7. Iškylių kalneliai virš vamzdynų

**Iškylių kalneliai virš vamzdynų** – iškraipytas bėgių kelio išilginis profilis virš dujotiekių su neigiama temperatūra arti pažeminto spaudimo vietų. Iškylių kalnelio susidarymo schema pavaizduota 1.7 paveiksle.



1.7 pav. Iškylių kalneliai virš vamzdynų

1 – iškylių padėklai; 2 – bėgio galvutės lygis žiemą; 3 – bėgio galvutės lygis vasarą; 4 – grunto įšalimo riba; 5 –dujotiekis

1.7.1. Iškylių kalnelių virš „šaltų“ vamzdynų atpažinimo žymės: iškylių kalnelio atsiradimas su neleistinu pagal kelio priežiūros normų reikalavimus išilginiu nuolydžiu virš dujotiekio.

1.7.2. Atsiradimo priežastys: grunto užšalimas aplink dujotiekį su neigiama dujų temperatūra ir papildomos iškylos dėl užšalusio grunto apimčių padidėjimo.

1.7.3. Neatidėliotinos priemonės iškylių kalneliams šalinti:

1.7.3.1. kelio taisymas iškylių pakišalais;

1.7.3.2. sustiprinimo priemonių įrengimas pagal individualius projektus.

1.7.4. Stebėjimai eksploatacijos metu:

1.7.4.1. stebėjimai ir matavimai atliekant apžiūras;

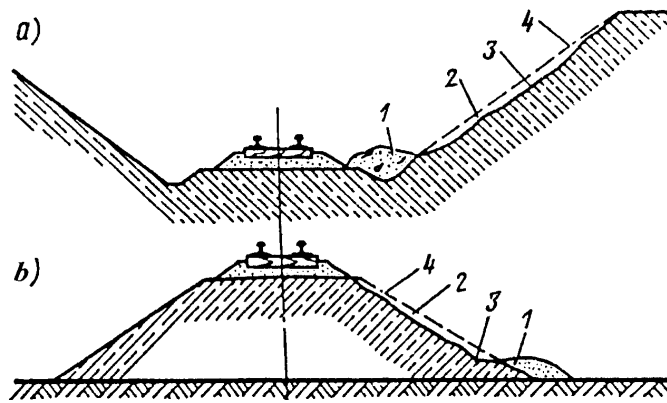
1.7.4.2. instrumentiniai matavimai ruožuose su iškylomis;

1.7.4.3. dujotiekio temperatūros, skersmens bei grunto masyvo dydžio aplink jį nustatymas.

### *Defektai*

## 2.1. Nuoplovos

**Nuoplovos** – paviršiniai šlaito pažeidimai lietaus vandeniui. Atšylant gruntui, įmirkusio grunto masė teka sušalusiu šlaito grunto sluoksniu į iškasos pagrindo šalikelės griovius. Nuplovimo susidarymo schema pavaizduota 2.1 paveiksle.



**2.1pav.** Nuoplovos

a) iškasa; b) pylimas; 1 – nuplautas gruntas; 2 – pažeidimo vieta; 3 – pažeistas šlaitas;  
4 – šlaito paviršius iki pažeidimo

2.1.1. Nuoplovų atpažinimo žymės:

2.1.1.1. išplovos iškasoje ir grunto kaupimasis šalikelės grioviuose;

2.1.1.2. išdžiūvusio, sukietėjusio grunto kaupimasis ant pylimo pagrindo.

2.1.2. Atsiradimo priežastys:

2.1.2.1. grubus šlaitų lyginimas, nepakankamas iškasos šlaitų ir jų briaunų sutvirtinimas;

2.1.2.2. vietinis gruntų permirkimas, sutrikus normaliam vandens nuleidimo įrenginių darbui arba apsauginio sluoksnio pažeidimas, taip pat gruntų permirkimas iki skystos masės gruntui atšylant;

2.1.2.3. gausus atmosferos kritulių kiekis sustiprina nuoplovimus šlaite.

2.1.3. Neatidėliotinos priemonės nuoplovoms šalinti:

2.1.3.1. paviršinio vandens nuotėkio nuo šlaitų pagerinimas;

2.1.3.2. vandens nuleidimo įrenginiuose susikaupusio vandens pašalinimas;

2.1.3.3. pradedančių susidaryti nuoplovų šalinimas, plyšių grunte užtaisymas, sustiprinimo įrenginių atstatymas;

2.1.3.4. prireikus – nuvalomas sniegas nuo šlaitų.

2.1.4. Stebėjimai eksploatacijos metu:

2.1.4.1. vandens nuleidimo įrenginių būklės stebėjimas sniego tirpimo ir gausių liūčių periodais;

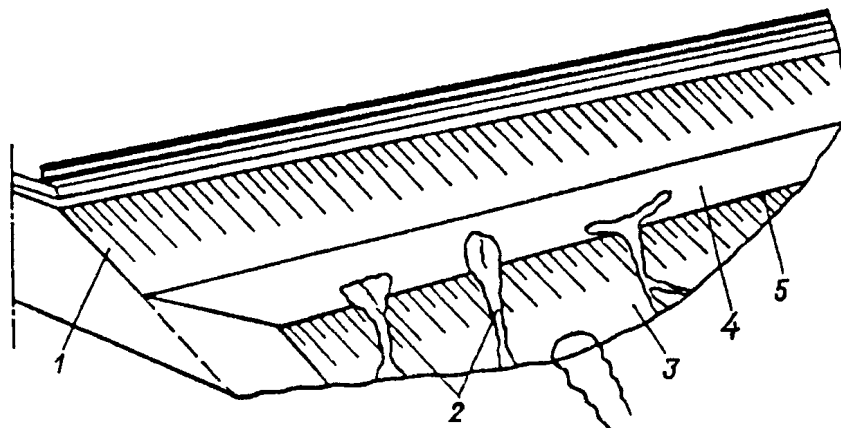
2.1.4.2. šlaitų paviršiaus būklės ir sustiprinimo įrenginių apžiūra;

2.1.4.3. vandens išleidimas iš šalikelės griovių, šulinių, дренаžo angų.

## 2.2. Bermos ir kontrabermos šlaitų išplovos

Bermos ir kontrabermos šlaitų išplovimas – šių įrenginių šlaitų formos pokyčiai veikiant aplinkos veiksniams.

Kontrabermos šlaitų išplovų susidarymo schema pavaizduota 2.2 paveiksle.



2.2 pav. Bermos ir kontrabermos šlaitų išplovos

1 – sustiprinamo pylimo šlaitas; 2 – bermos ir kontrabermos šlaito išplovos; 3 – kontrabermos šlaitas; 4 – kontraberma; 5 – kontrabermos briauna

### 2.2.1. Bermos ir kontrabermos šlaitų išplovų atpažinimo žymės:

- 2.2.1.1. nelygumai bermoje ir jos šlaite;
- 2.2.1.2. bermos ir šlaito briaunos išplovos;
- 2.2.1.3. bermos ir šlaito supleišėjimai;
- 2.2.1.4. išplauto grunto susikaupimas prie kontrabermos šlaito pagrindo.

### 2.2.2. Atsiradimo priežastys:

- 2.2.2.1. įrengiant kontraberamą nepakankamai sutankintas gruntas;
- 2.2.2.2. nekokybiškas bermos ir šlaito paviršiaus lyginimas;
- 2.2.2.3. šlaito sustiprinimo įrenginių nebuvimas;
- 2.2.2.4. nekokybiška kontrabermos būklės priežiūra.

### 2.2.3. Neatidėliotinos priemonės bermų ir kontrabermų šlaitų išplovoms šalinti:

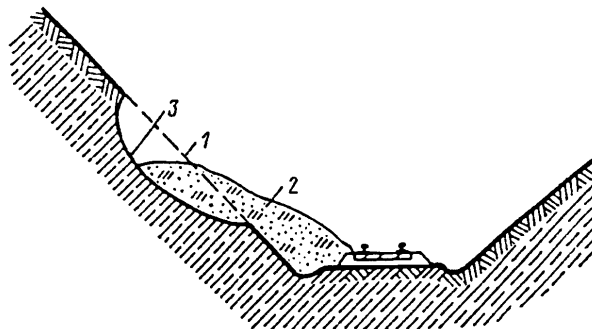
- 2.2.3.1. bermos, briaunos, kontrabermos šlaito projektinių kontūrų atstatymas;
- 2.2.3.2. bermos ir šlaito paviršių sutvirtinimas užsėjant žolę, padengiant šlaitus apsauginiu sluoksniu iš skaldos (žvyro).

### 2.2.4. Stebėjimai eksploatacijos metu:

- 2.2.4.1. kontrabermos vizualiniai stebėjimai, šalinant išplovą ir įtrūkimus grunte, taip pat šlaitų tvirtinimo įrenginių atstatymas.

### 2.3. Iškasos šlaitų nuoslanka

**Iškasų šlaitų nuoslankos** – viršutinio (1-2) m storio grunto sluoksnio persistūmimas išlaikant bendrą šlaito pastovumą. Nuoslankos skiriasi nuo šlaitų nuošliaužų, kurios pažeidžia bendrą šlaito stabilumą. Nuoslankos nuo nuplovimų skiriasi paviršinių gruntų sluoksnio persistūmimo, o nuo nuošliaužų – mažu pasireiškimo gyliu. Šlaito iškasos nuoslankos susidarymo schema pavaizduota 2.3 paveiksle.



**2.3 pav.** Iškasos šlaito nuoslanka

1 – pylimo šlaitas iki nuslinkimo; 2 – nuslinkęs gruntas; 3 – slydimo paviršius

#### 2.3.1. Iškasos šlaito nuoslankų atpažinimo žymės:

2.3.1.1. ankstyvojoje nuoslankų formavimosi stadijoje atsiranda maži įtrūkimai ant šlaito paviršiaus ir briaunos, o ties šlaito pagrindu – išstūmimai;

2.3.1.2. auga drėgmę mėgstantys augalai, atsiranda šlaito paviršiaus išsipūtimai;

2.3.1.3. atšylant ir užšalant gruntams, atsiranda skystos grunto masės nutekėjimai, o po to paviršinio grunto nuo (0,3 – 0,6) m iki (1 – 2) m storio sluoksnių pasislinkimas;

2.3.1.4. persistumiant iškasai, deformuojasi šalikelės grioviai;

2.3.1.5. kelyje dažnai pastebimos atsiradusios iškylų (pavasariinių iškylų) įdubos.

#### 2.3.2. Atsiradimo priežastys:

2.3.2.1. vykstančių fizikinių, mechaninių procesų grunte metu, kurie vyksta dėl grunto atšilimo ir užšalimo, įdubimo ir iškėlimo, išsausėjimo ir permirkimo, vienalytiškumo suardymo pučiant vėjui (išpustymai), grunto atsparumas sumažėja;

2.3.2.2. gruntinio vandens patekimas ant šlaito paviršiaus, netinkamas paviršinio vandens nuleidimas nuo šlaito, sutvirtinimo vientisumo pažeidimas.

#### 2.3.3. Neatidėliotinos priemonės iškasos šlaito nuoslankoms šalinti:

2.3.3.1. šalikelės griovių, latakų, drenažo ir kitų pažeistų ir užterštų sankasos vandens nuleidimo įrenginių sutvarkymas;

2.3.3.2. nuslinkusio grunto masių šalinimas, panaikinant įtrūkius ir įgriuvas (lyginant šlaito paviršių);

2.3.3.3. sustiprinta kelio būklės priežiūra ir pažeidimų pašalinimas.

#### 2.3.4. Stebėjimai eksploatacijos metu:

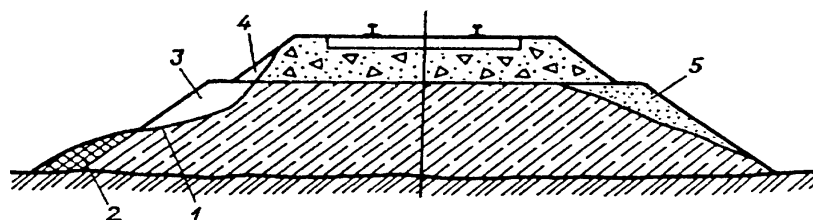
2.3.4.1. ruožų ilgių, apimčių (slenkančio sluoksnio storio) bei gylio su besivystančiomis nuoslankomis nustatymas, įrengiant vertikalaus pjūvio gaireles siekiant išmatuoti grunto poslinkius;

2.3.4.2. vandens nuleidimo įrenginių ir laikinų prieš avarinių įrenginių būklės stebėjimas;

2.3.4.3. kelio būklės tikrinimas, sankasos ir viršutinės kelio konstrukcijos gedimų šalinimas.

### 2.4. Pylimo šlaitų nuoslankos

**Pylimo šlaitų nuoslankos** – paviršiaus sluoksnio grunto (taip pat ir balasto šleifo) persistūmimas, apimantis kelkraščius ir dalį balasto prizmės, bet nepažeidžiantis bendro pylimo stabilumo. Pylimo šlaito nuoslankos susidarymo sankasoje schema pavaizduota 2.4 paveiksle.



2.4 pav. Pylimo šlaitų nuoslankos

1 – persistūmimo paviršius; 2 – nuslinkęs gruntas; 3 – pažeista šlaito dalis; 4 – pažeista balasto prizmės dalis; 5 – balasto šleifas

#### 2.4.1. Pylimo šlaitų nuoslankos atpažinimo žymės:

2.4.1.1. kelkraščiuose, šlaito briaunos dalyje išilginiai įtrūkiai;

2.4.1.2. vietinis kelkraščio pažemėjimas;

2.4.1.3. šlaito paviršiaus iškėlimai;

2.4.1.4. drėgmę mėgstančių augalų augimas šlaituose;

2.4.1.5. vandens ištekėjimai šlaite;

2.4.1.6. balasto prizmės šlaito nestabilumas;

2.4.1.7. vienpusės kelio įdubos (kartais su skersiniais poslinkiais);

#### 2.4.2. Atsiradimo priežastys:

2.4.2.1. netvarkingas viršutinio sluoksnio gruntų supylimas;

2.4.2.2. balasto sluoksnio ir molingio šlaito sluoksnio gruntų sąlyčio zonos permirkimas;

2.4.2.3. viršutinės šlaito dalies perkrovimas grunto sąvartomis, senu balastu ir kitomis statybinėmis medžiagomis;

2.4.2.4. netaisyklingas įvairių kabelių tiesimas pylime;

2.4.2.5. sniego sukrovimas ir laikymas ant šlaito;

2.4.2.6. netvarkingas vandens nuleidimas.

#### 2.4.3. Neatidėliotinos priemonės pylimo šlaitų nuoslankoms šalinti:

2.4.3.1. bėgių kelio ištaisymas plane ir profilyje;

2.4.3.2. kelio ruožuose, kuriuose yra intensyvios pylimo nuoslankos, ribojami traukinių važiavimo greičiai, o prireikus organizuojamas budinčios brigados darbas;

2.4.3.3. susikaupusio vandens šalinimas;

2.4.3.4. draudimas krauti nukastą sniegą ant šlaitų, o prireikus daromos įpjovos sniege siekiant užtikrinti greitą vandens nuleidimą;

2.4.3.5. nereikalingų medžiagų pašalinimas nuo kelkraščių ir viršutinės šlaito dalies;

2.4.3.6. šlaito pagrindo atramos (kontraforso) įrengimas iš akmens ar vietinio grunto su vandens nuleidimu nuo sankasos.

2.4.4. Stebėjimai eksploatacijos metu:

2.4.4.1. kelio būklės plane ir profilyje tikrinimas;

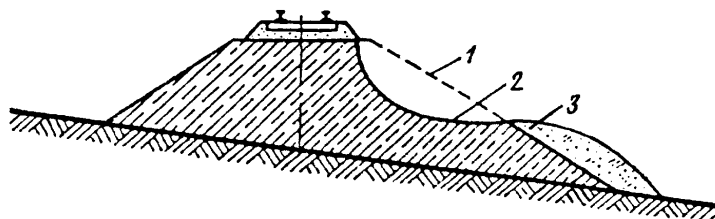
2.4.4.2. pylimo šlaitų, kelkraščių ir balasto prizmės paviršių apžiūra;

2.4.4.3. prireikus, įrenginių (gairių, markių) horizontaliems poslinkiams stebėti pastatymas;

2.4.4.4. **draudžiama** krauti nukastą sniegą ant šlaitų, o prireikus įrengiami grioveliai sniego pusnyse, kad susirinkęs prie pusnių vanduo nutekėtų į šlaito griovius.

## 2.5. Pylimo šlaitų nuošliaužos

**Pylimo šlaitų nuošliaužos** – pagrindinės pylimo dalies išsisluoksniavimas, apimantis dalį pagrindinės aikštelės (iki pabėgių galų arba iki kelio ašies) ir jo perstūmimas iki šlaito pado, kartais įtraukiant pylimo pagrindą. Pradžioje prieš nušliaužimą vyksta vertikalūs grunto poslinkiai, suformuojantys atskilimo plokštumą, po to vyksta grunto judėjimas į lauko pusę. Kita pylimo dalis lieka stabili. Taip pylimo šlaitų nuošliauža atskiriama nuo viso pylimo persistūmimo. Pylimo šlaitų nuošliaužos susidarymo schema pavaizduota 2.5 paveiksle.



2.5 pav. Pylimo šlaitų nuošliaužos

1 – projektinis profilis; 2 – slydimo paviršius; 3 – nuošliaužęs gruntas

2.5.1. Pylimo šlaitų nuošliaužų atpažinimo žymės:

2.5.1.1. skersinių įtrūkių kelkraščiuose, balasto prizmėje, išilgai pabėgio galo, po bėgių garde, gūbriuose ant šlaito ir permirkusio grunto sancaupų apatinėje šlaito dalyje, atsiradimas;

2.5.1.2 sąlyginai didelės bėgių kelio įdubos, kurioms reikalingas kelio taisymas plane ir profilyje;

3 priedo tęsinys

2.5.1.3. šlaito formos ir žemės paviršiaus šalia šlaito pagrindo nukrypimai.

### 2.5.2. Atsiradimo priežastys:

2.5.2.1. pylimo ir jo šlaito dalių nepakankamas gruntų sutankinimas;

2.5.2.2. pylimo šlaite esantys balasto šleifai;

2.5.2.3. ypač statūs pylimų šlaitai;

2.5.2.4. pylimo įrengimas (supylimas) iš silpno, netinkamo statybai grunto;

2.5.2.5. skirtingo tankumo ir drėgnumo gruntų supylimas pylimo viduje ir šlaito dalyje;

2.5.2.6. balasto guoliai, maišai ir ypač balasto lizdai;

2.5.2.7. balasto šleifai su ypač stačiais jo šlaitais, molingų ir drenuojančių gruntų permirkimas jų sąlyčio vietoje;

2.5.2.8. silpnų gruntų supylimas pylimo šlaito pagrindo dalyje;

2.5.2.9. bloga sankasos būklės priežiūra;

2.5.2.10. grunto permirkimas iškritus gausiam atmosferinių kritulių kiekiui.

### 2.5.3. Neatidėliotinos priemonės pylimo šlaitų nuošliaužoms šalinti:

2.5.3.1. kelkraščių lyginimas, įtrūkių užtaisymas, sniego nuvalymas žiemos pabaigoje;

2.5.3.2. balasto guolių, maišų ir lizdų nusausinimas;

2.5.3.3. vandens prieigų į sankasos pylimą izoliavimas (hidroizoliacija arba vandens surinkimas ir jo nuleidimas už pylimo ribų);

2.5.3.4. šliaužiančio šlaito grunto nukasimas;

2.5.3.5. pakopų išpjovimas molingame branduolyje bei jų pripildymas kokybiško grunto su norminiu sutankinimu;

2.5.3.6. bermų ir kontrabermų užpylimas siekiant sustiprinti šlaitą;

2.5.3.7. **draudžiamas** viršutinės šlaito dalies perkrovimas atstatant pylimą (pilant drenuojančius gruntus tiesiai iš vagonų);

2.5.3.8. gruntinio vandens nuleidimo nuo molingų ir drenuojančių gruntų užtikrinimas.

### 2.5.4. Stebėjimai eksploatacijos metu:

2.5.4.1. periodinis pylimo būklės pagal atpažinimo žymes stebėjimas (prireikus įrengiami stebėjimo įrenginiai);

2.5.4.2. gruntinio vandens atsiradimo ant šlaito paviršiaus arba atvirkščiai – nutekancio vandens, tirpstant sniegui ir gausiai lyjant, įsigėrimo vietų nustatymas;

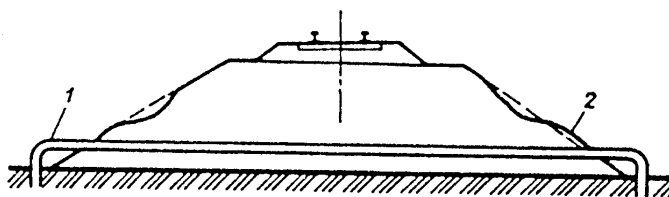
2.5.4.3. kruopšti vietų, kur buvo naudojamos neatidėliotinos priemonės, apžiūra.

## 2.6. Pylimo šlaito dalių virš susikirtimų su šiluminėmis trasomis nuoslankos

**Pylimo šlaitų dalių virš susikirtimų su šiluminėmis trasomis nuoslanka** – dėl šiluminių trasų temperatūros susidaranti šlaitų deformacija.

Pylimo šlaitų dalių virš susikirtimų su šiluminėmis trasomis nuoslankos schema pavaizduota

2.6 paveiksle.



**2.6 pav.** Pylimo šlaito dalių virš susikirtimų su šiluminėmis trasomis nuoslankos

1 – šiluminė trasa; 2 – pylimo šlaito nuoslanka

2.6.1. Pylimo šlaito dalių virš susikirtimų su šiluminėmis trasomis nuoslankos atpažinimo žymės:

2.6.1.1. grunto masyvų poslinkis, jų nuoslanka su nelygumais ir įgriuvomis šlaituose ties šilumine trasa, kuri yra paklota pylimo viduje;

2.6.1.2. padidintas grunto drėgnumas šiluminės trasos paklojimo vietose.

2.6.2. Atsiradimo priežastys:

2.6.2.1. nuo papildomo šilumos srauto dėl vamzdyno pažeidžiamas pylimo grunto temperatūrinis režimas, dėl to padidėja drėgmės kiekis grunte ir sumažėja jo stiprumas;

2.6.2.2. žiemą nuo vamzdyno įšilus grunto sluoksniui, išsiskiria drėgmė, kuri negali susigerti į apačioje įšalusį gruntą, dėl to paviršiuje susikaupia drėgmės perteklius.

2.6.3. Neatidėliotinos priemonės pylimo šlaito dalių virš susikirtimų su šiluminėmis trasomis nuoslankoms šalinti:

2.6.3.1. įgriuvų šalinimas lyginant pylimo šlaitą;

2.6.3.2. vienalyčio grunto užpylimas ant įgriuvų;

2.6.3.3. šlaito paviršiaus velėnavimas;

2.6.3.4. požeminio vamzdyno perkonstravimas į antžeminį arba šiluminės trasos paklojimas apsauginiame vamzdyje žemiau pylimo pado.

2.6.4. Stebėjimai eksploatacijos metu:

2.6.4.1. dažna besideformuojančio pylimo apžiūra;

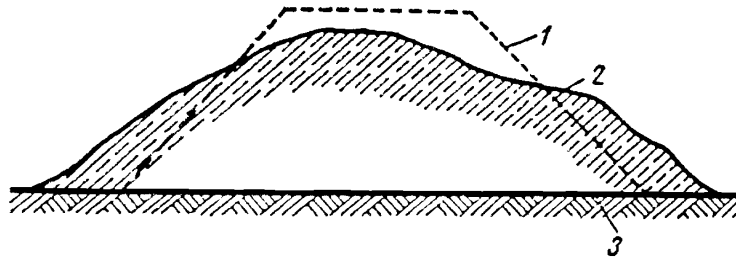
2.6.4.2. deformuoto šlaito vietų ir dydžių nustatymas, šie duomenys surašomi į mobilią aplikaciją.

### **3. Sankasa ir jos pagrindas**

#### *Defektai*

#### **3.1. Pylimo išsiskėtimas**

**Pylimo išsiskėtimas** – lėtas pylimo nusėdimas, projektinių pagrindinės aikštelės ir šlaitų ribų pasikeitimas. Sankasos pylimo išsiskėtimo schema pavaizduota 3.1 paveiksle.



**3.1 pav.** Pylimo išsiskėtimas

1 – projektinis pylimo skersinis profilis; 2 – skersinis profilis po deformacijos;  
3 – pylimo pagrindas

3.1.1. Pylimo išsiskėtimo atpažinimo žymės:

3.1.1.1. netolygios įdubos bėgių kelyje ir dėl to bėgių gardėse atsirandantys persimetimai ir trinksniai;

3.1.1.2. šlaito ribų išsiklaipymai ir dėl to iškilimų ir įtrūkimų susidarymas jų paviršiuje;

3.1.1.3. kelkraščių nusėdimai;

3.1.1.4. laipsniškas viršutinės kelio konstrukcijos nusėdimas ypač prie vandens pralaidų ir viršutinėje pylimo dalyje.

3.1.2. Atsiradimo priežastys:

3.1.2.1. pylimams supilti naudoti permirkę molingi ir dulkėti gruntai;

3.1.2.2. pylimai supilti žiemą su padidintu sušalusio ledo, sniego kiekiu, kuris patenka į supilamą pylimą;

3.1.2.3. nepakankamas pylimo sutankinimas statybos metu;

3.1.2.4. „plaukiančių“ gruntų išstūmimas iš pylimo, veikiant apkrovai nuo riedmenų;

3.1.2.5. pylimo, įrengto iš perdžiūvusio, nepakankamai sutankinto grunto, permirkimas dėl paviršinio vandens;

3.1.2.6. drėgmės perteklius balasto guoliuose, maišuose ir lizduose.

3.1.3. Neatidėliotinos priemonės pylimo išsiskėtimui šalinti:

3.1.3.1. susikaupusio vandens pašalinimas;

3.1.3.2. kelio ant balasto ištaisymas, o prireikus sniego nuo šlaitų nuvalymas iki jo atšilimo pradžios;

3.1.3.3. kompleksinis pylimo sustiprinimas pagal specialius projektus, nusausinant gruntą, atstatant šlaitus, praplatinant pagrindinę aikštelę.

3.1.4. Stebėjimai eksploatacijos metu:

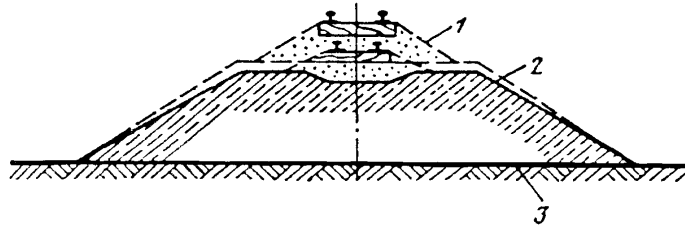
3.1.4.1. viršutinės kelio konstrukcijos įdubų ir pylimo nusėdimų stebėjimas;

3.1.4.2. paviršinio ir gruntinio vandens nuleidimo įrenginių būklės kontrolė;

3.1.4.3. vizuali šlaito formos kontrolė, prireikus ir instrumentiniai stebėjimai.

### 3.2. Pylimo nusėdimas tankėjant pylimo gruntams

Pylimo nusėdimo tankėjant pylimo gruntams susidarymo schema pavaizduota 3.2 paveiksle.



**3.2 pav.** Pylimo nusėdimas tankėjant pylimo gruntams

1 – pylimo skersinis profilis iki nusėdimo; 2 – pylimo forma po deformacijos;  
3 – pylimo pagrindas

#### 3.2.1. Pylimo nusėdimo tankėjant pylimo gruntams atpažinimo žymės:

3.2.1.1. vizualiai pastebimas kelio pažemėjimas išilginiame profilyje, ypač prie vandens pralaidų;

3.2.1.2. balasto šleifas ir išilginiai įtrūkiai ant pylimo šlaitų;

3.2.1.3. bėgių kelio padėties plane pažeidimas, dažni kelio prasėdimai (įdubos), bėgių vėžės nuokrypiai pagal lygį;

3.2.1.4. padidėjusi kelio vibracija pravažiuojant traukiniams;

3.2.1.5. intensyvus balasto guolių, maišų, lizdų susidarymas ir augimas.

#### 3.2.2. Neatidėliotinos priemonės pylimo nusėdimams tankėjant pylimo gruntams šalinti:

3.2.2.1. kelio ištaisymas plane pagal lygį ir išilginiame profilyje;

3.2.2.2. susikaupusio paviršinio vandens iš pagrindinėje sankasos aikštelėje esančių įdubų nuleidimo užtikrinimas;

3.2.2.3. įtrūkių pylimo šlaito grunte išvalymas ir jų pripildymas vietinio grunto;

3.2.2.4. galimo vandens prasiskverbimo šlaite nustatymas ir šlaito grunto permirkimo galimybių sumažinimas.

#### 3.2.3. Stebėjimai eksploatacijos metu:

3.2.3.1. sustiprinta galimų kelio įdubų priežiūra;

3.2.3.2. pylimo šlaitų paviršiaus ir balasto prizmės šlaito dalių vizualiniai stebėjimai;

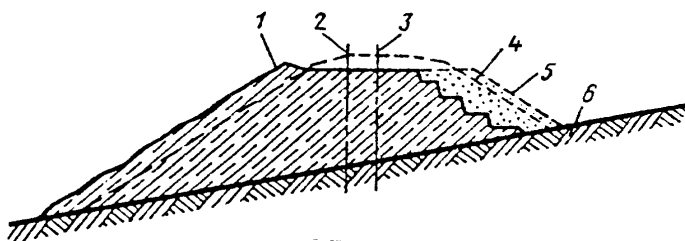
3.2.3.3. buvusių įtrūkių vietų apžiūra;

3.2.3.4. drenažo, kontrabermų ir kitų pylimo įrenginių būklės apžiūra ir kokybiško jų darbo užtikrinimas.

### 3.3. Pylimo arba jo apatinės dalies persistūmimas (nuošliauža) pagal pagrindo nuožulnumą

Pylimo arba jo apatinės dalies persistūmimas (nuošliauža) pagal pagrindo nuožulnumą – pylimo ar jo apatinės dalies dėl pagrindo nuolydžio ar vandens pertekliaus sąlyčio plokštumoje, persistūmimas nuokalnės kryptimi.

Pylimo arba jo apatinės dalies persistūmimo (nuošliaužos) pagal pagrindo nuožulnumą susidarymo schema pavaizduota 3.3 paveiksle.



**3.3 pav.** Pylimo arba jo apatinės dalies persistūmimas (nuošliauža) pagal pagrindo nuožulnumą  
1 – persistūmusio pylimo skersinis profilis; 2 – persistūmusio pylimo ašis; 3 – projektinės pylimo ašies padėtis; 4 – projektinis pylimo skersinis profilis; 5 – pylimo praplatinimas, reikalingas siekiant užtikrinti balasto prizmės pastovumą; 6 – pylimo pagrindas su nuolydžiu

3.3.1. Pylimo arba jo apatinės dalies persistūmimas (nuošliauža) pagal pagrindo nuožulnumą atpažinimo žymės:

3.3.1.1. bėgių kelio poslinkis į pylimo persistūmimo pusę (žemyn);

3.3.1.2. atsiradusios kelio įdubos;

3.3.1.3. išilginių įtrūkių atsiradimas pylime (pagal briaunas, ant šlaito);

3.3.1.4. šlaito pagrindo iš žemesnės pusės grunto išstūmimai (laiptelių atsiradimas).

3.3.2. Atsiradimo priežastys:

3.3.2.1. netinkamas nuokalnės paviršiaus, ant kurio pilamas pylimas, paruošimas statybos metu;

3.3.2.2. nepakankamas paviršinio ir gruntinio vandens nuo pylimo pagrindo nuleidimas;

3.3.2.3. pylimo pagrinde supilti ir permirkę viršutiniai grunto sluoksniai;

3.3.2.4. pelkės mineralinio dugno per didelis nuolydis, į kurį remiasi pylimas.

3.3.3. Neatidėliotinos priemonės pylimo arba jo apatinės dalies persistūmimų (nuošliaužų) pagal pagrindo nuožulnumą šalinti:

3.3.3.1. kelio ištaisymas plane pagal lygį ir išilginiame profilyje;

3.3.3.2. pagrindinės sankasos aikštelės susiaurėjimų pašalinimas;

3.3.3.3. kelkraščiuose, balasto sluoksnio paviršiuje susikaupusio vandens pašalinimas;

3 priedo tęsinys

3.3.3.4. šlaituose, kelkraščiuose, bermose, vandens nuleidimo įrenginiuose įtrūkių užtaisymas.

3.3.4. Stebėjimai eksploatacijos metu:

3.3.4.1. nestabilaus ruožo ribų nustatymas;

3.3.4.2. kelio išilginiame profilyje susiformavusių įdubų stebėjimas;

3.3.4.3. esamų įtrūkių ir naujų įtrūkių susidarymo kontrolė;

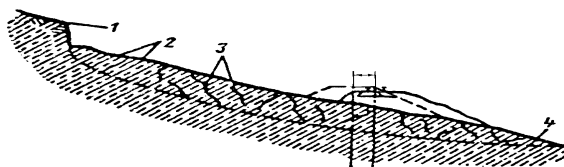
3.3.4.4. esamų sustiprinimo įrenginių (kontrabermų, bermų, polių krūmų, atraminių sienelių, šlaitų tvirtinimų) būklės stebėjimas;

3.3.4.5. vandens nuleidimo griovių, drenažų, pralaidų, techninės būklės stebėjimas;

3.3.4.6. susikaupusio vandens šalinimas.

### 3.4. Nuošliaužas

**Nuošliaužas** – sankasos, supiltos ant nuošliaužos, deformacijos. Galimi atvejai, kai pylimas supilamas arba įrengiama iškasa ant nuošliaužos, esančios nuokalnės paviršiuje. Nuošliaužas nustato atliekant inžinerinius-geologinius tyrinėjimus. Nuošliaužos susidarymo schema pavaizduota 3.4 paveiksle.



3.4 pav. Nuošliaužas

1 – atitrūkimo briauna; 2 – nuošliaužos masyvas; 3 – įtrūkimai nuošliaužoje;

4 – nuošliaužos slydimo paviršius

3.4.1. Nuošliaužos atpažinimo žymės:

3.4.1.1. dažni bėgių kelio nukrypimai plane pagal lygį ir pažeidimai išilginiame profilyje;

3.4.1.2. šalikelės griovių ir kitų vandens nuleidimo įrenginių vientisumo (skerspjūvio formos), išilginių nuolydžių pažeidimai, sustiprinimo įrenginių sugriovimas ir panašūs pažeidimai;

3.4.1.3. grunto masyvo vientisumo pažeidimai ir ant jo supiltos sankasos įtrūkiai, orientuoti išilgine ir skersine kryptimi;

3.4.1.4. vertikalios atitrūkimo sienelės susidarymas, nuošliaužos pradžioje ir ant persistumiančio masyvo;

3.4.1.5. augančių ant nuošliaužos medžių pasvirimai.

3.4.2. Atsiradimo priežastys:

3.4.2.1. fizikinių, mechaninių gruntų savybių pasikeitimai;

3.4.2.2. paviršinio ir gruntinio vandens poveikis;

3.4.2.3. netinkamas geležinkelio rėžio ir apsauginių zonų žemių naudojimas;

3 priedo tęsinys

3.4.2.4. miško ir krūmų ant nuokalnės iškirtimas, netinkamas sanitarinis miškų kirtimas;

3.4.2.5. netinkamai organizuoti žemės darbai;

3.4.2.6. esančių, šalia sankasos ir nušliaužusio masyvo paviršiuje, vandens nuleidimo įrenginių neprižiūrėjimas.

3.4.3. Neatidėliotinos priemonės nuošliaužoms šalinti:

3.4.3.1. sustiprinta apsauginių įrenginių priežiūra esant aktyvioms deformacijoms;

3.4.3.2. kapitalinis šliaužiančios nuokalnės sustiprinimas;

3.4.3.3. kelio ištiesinimas, įdubų pašalinimas ir kita, siekiant užtikrinti saugų traukinių eismą;

3.4.3.4. esamų paviršinio ir gruntinio vandens nuleidimo įrenginių atstatymas;

3.4.3.5. užpelkėjimų ir kitų vandens susikaupimų šalinimas;

3.4.3.6. įtrūkių užtaisymas ant nuošliaužos paviršiaus.

Sustiprinta priežiūra šalinant atsirandančius sankasos pažeidimus ir jos pertvarkymas reikalingas aktyvių poslinkių periodu ir atliekant kapitalinį kelio remontą, ypač technologinių pertraukų metu.

Kapitalinis nuokalnės nuošliaužos sutvirtinimas atliekamas specializuotų remonto-statybinių organizacijų pagal projektą, parengtą remiantis inžinerinių-geologinių tyrimų rezultatais.

3.4.4. Stebėjimai eksploatacijos metu:

3.4.4.1. eksploatacinių stebėjimų rezultatų analizė atliekant inžinerinius-geologinius tyrinėjimus, kai yra nustatomos nuošliaužų atsiradimo ir vystymosi priežastys;

3.4.4.2. periodinis bėgių kelio niveliavimas;

3.4.4.3. horizontalių nuošliaužos masyvo ir sankasos poslinkių matavimai;

3.4.4.4. susikaupusio ir prasiskverbiančio gruntinio vandens vietų nustatymas.

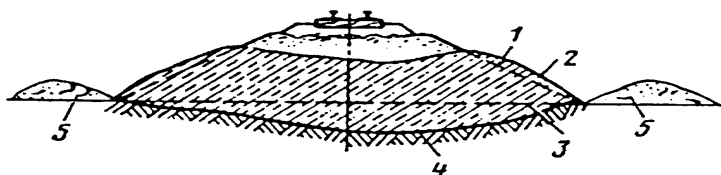
## 4. Silpni pagrindai

### Defektai

#### 4.1. Pylimo nusėdimas išstumus gruntą iš po pagrindo

**Pylimo nusėdimas išstumus gruntą iš po pagrindo** – pylimo deformacijos, kai silpni ar įmirkę gruntai išstumiami iš po pylimo pagrindo dėl riedmenų apkrovų ar sankasos savojo svorio.

Pylimo nusėdimas išstumus gruntą iš po pagrindo schema pavaizduota 4.1 paveiksle.



4.1 pav. Pylimo nusėdimas išstumus gruntą iš po pagrindo

1 – projekcinė pylimo skersinio profilio riba; 2 – faktinė pylimo riba; 3,4 – pylimo pagrindas iki ir po nusėdimas; 5 – pagrindo išstumto grunto gūbriai

3 priedo tęsinys

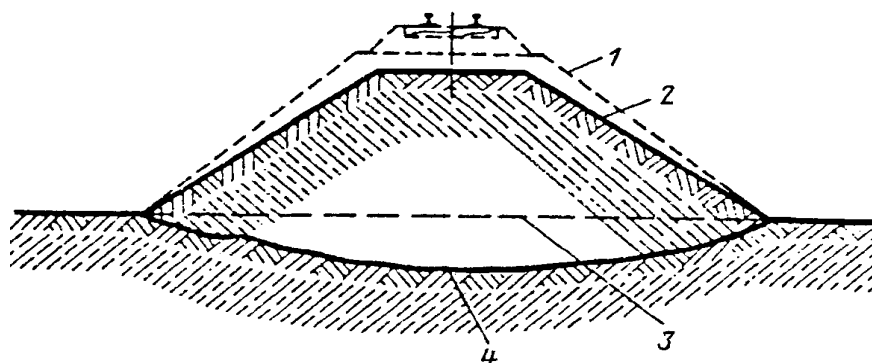
4.1.1. Pylimo nusėdimas išstumus gruntą iš po pagrindo atpažinimo žymės:

- 4.1.1.1. kelio įdubos ir pasislinkimai;
- 4.1.1.2. susiaurėjęs sankasos viršus, nelygus kelkraščiai su išilginiais įtrūkiais;
- 4.1.1.3. šlaitų sutvirtinimų įtrūkiai su jų išbrinkimais;
- 4.1.1.4. balasto šleifai ant šlaitų;
- 4.1.1.5. išilginiai išstumto grunto masės gūbriai prie pylimo pagrindo;
- 4.1.1.6. išilginių griovių išsikreipimas;
- 4.1.1.7. išilginių griovių dugno išbrinkimas ir vandens juose susikaupimas;
- 4.1.1.8. kontaktinio tinklo stulpų pasvirimas;
- 4.1.1.9. vandens nuleidimo įrenginių antgalių ir drenažo nuleidimo įdubos ir atitrūkimai.
- 4.1.2. Atsiradimo priežastys:
  - 4.1.2.1. silpnų gruntų susikaupimas pylimo pagrinde (permirkusių molių, dumblo, durpingų paviršinių gruntų);
  - 4.1.2.2. silpnas pylimo pagrindas, kai jis įrengtas ant durpingų, nepastovios konsistencijos, išsistumiančių nuo apkrovos gruntų;
  - 4.1.2.3. nepakankamai kokybiškai paruošus pagrindą įrengiamas antro kelio pylimas;
  - 4.1.2.4. šalia pylimo pagrindo įrengtos tranšėjos ir grioviai.
- 4.1.3. Neatidėliotinos priemonės pylimo nusėdimams, išstūmus gruntą iš po pagrindo šalinti:
  - 4.1.3.1. viršutinės kelio konstrukcijos pažeidimų pašalinimas;
  - 4.1.3.2. vandens nuleidimo užtikrinimas, šalinant jį iš griovių ir reljefo įdubų;
  - 4.1.3.3. šlaitų sustiprinimo pažeidimų šalinimas, įtrūkių užtaisymas, šlaitų paviršių planiravimas;
  - 4.1.3.4. **draudžiamas** neleistinų žemės darbų vykdymas šalia sankasos.
- 4.1.4. Stebėjimai eksploatacijos metu:
  - 4.1.4.1. nestabilaus ruožo ribų nustatymas ir jo kaitos stebėjimas;
  - 4.1.4.2. šlaitų paviršiaus būklės apžiūra;
  - 4.1.4.3. sankasos kelkraščių po pavasario grunto atšilimo, iškritus gausiems atmosferiniams krituliams apžiūra;
  - 4.1.4.4. esamų sutvirtinimo ir apsaugos statinių (įrenginių) stabilumo stebėjimas.

## 4.2. Pylimo nusėdimas sutankėjus pagrindo gruntui

**Pylimo nusėdimas sutankėjus pagrindo gruntui** – dėl vertikalųjų apkrovų silpni pagrindo gruntai (permirkę, durpės) nusėda ir deformuojasi pylimai, atsiranda įdubos, susiaurėja pagrindinė sankasos aikštelė, persimeta bėgių gardė. Nusėdimas gali atsirasti ir nusausinus pagrindą.

Pylimo nusėdimas sutankėjus pagrindo gruntui schema pavaizduota 4.2 paveiksle.



**4.2 pav.** Pylimo nusėdimas sutankėjus pagrindo gruntui

1 – pylimo skersinis profilis iki nusėdimo; 2 – pylimo ribos po jo deformacijos; 3 – pylimo pagrindas iki nusėdimo, deformuotas pylimo pagrindas

#### 4.2.1. Pylimo nusėdimo sutankėjus pagrindo gruntui atpažinimo žymės:

4.2.1.1. dažnos kelio įdubos, trinksniai, persimetimai;

4.2.1.2. susiaurėjusi sankasa, storos balasto „kepurės“, šleifai ant šlaitų;

4.2.1.3. įtrūkiai ant pylimo šlaitų;

4.2.1.4. įdubos, susidariusios žemės paviršiuje, prie pylimo pagrindo, kartais pilnos vandens;

4.2.1.5. bėgio ar grandžių nusėdimai, pralaidų įtrūkiai.

#### 4.2.2. Atsiradimo priežastys:

4.2.2.1. silpnų, permirkusių, molingų gruntų, durpių lėtas sutankėjimas;

4.2.2.2. silpno pagrindo nusėdimas, po teritorijos nusausinimo;

4.2.2.3. užšalusių gruntų su ledo gabaliukais ilgo atšilimo periodu nusėdimas;

4.2.2.4. birių gruntų progresuojantis sutankėjimas, ištekėjus vandeniui iš vandens tiekimo įrenginių, kanalizacijų ir kt.

#### 4.2.3. Neatidėliotinos priemonės pylimo nusėdimui sutankėjus pagrindo gruntui šalinti:

4.2.3.1. viršutinės kelio konstrukcijos nukrypimų prie kelkraščių šalinimas;

4.2.3.2. įtrūkių kelkraščiuose ir šlaituose išvalymas ir užtaisymas;

4.2.3.3. susikaupusio vandens šalia pylimo, išilginiuose grioviuose (prie nuvedančių ir atvedančių šaltinių), vandens nuleidimo įrenginių šalinimas;

4.2.3.4. sankasos pylimo pažeidimų šalinimas, vandens nuleidimo įrenginių sustiprinimas, drenažo, griovių, latakų išvalymas.

#### 4.2.4. Stebėjimai eksploatacijos metu:

4.2.4.1. deformuoto ruožo ilgio nustatymas ir jo kaitos stebėjimas;

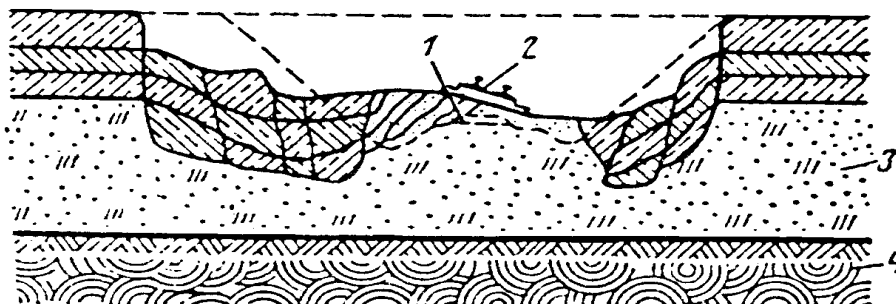
4.2.4.2. kelio būklės ir esamų sustiprinimo statinių kontrolė;

4.2.4.3. vandens nuleidimo nuo sankasos užtikrinimas ir vandens nuleidimo įrenginių būklės stebėjimas

### 4.3. Gruntų išstūmimas iškasos šlaite

**Gruntų išstūmimas iškasos šlaite** – giliose iškasose gruntų masės išstumia silpnus grunto sluoksnius, dėl to deformuojasi šalikelės grioviai ir silpna sankasos pagrindinė aikštelė.

Gruntų išstūmimo iškasos šlaite schema pavaizduota 4.3 paveiksle.



**4.3 pav.** Gruntų išstūmimas iškasos šlaite

1 – projekcinė kelio padėtis; 2 – kelio padėtis po gruntų išstūmimo iš pagrindinės aikštelės ir iškasos šlaitų nusėdimas; 3 – silpno grunto sluoksnis; 4 – tvirtas gruntas

#### 4.3.1. Gruntų išstūmimo iškasos šlaite atpažinimo žymės:

4.3.1.1. griovių arba kitų vandens nuleidimo įrenginių išsikreipimas plane ir profilyje;

4.3.1.2. vandens susikaupimas iškasos šlaituose;

4.3.1.3. šlaito ribų išsiklaipymas su stambių masyvų atskilimu, įtrūkių susidarymas;

4.3.1.4. dažni viršutinės kelio konstrukcijos nuokrypiai nuo projekcinio lygio plane ir profilyje iškeliant bėgių kelią.

#### 4.3.2. Atsiradimo priežastys:

4.3.2.1. per didelis kiekis silpnų molingų gruntų pagrindinėje aikštelėje;

4.3.2.2. gilių iškasų šlaitų sunkios gruntų masės išstumia silpnus molingus gruntus, taip po balasto pagrindu susidaro grunto netolygaus pakilimo zonos.

#### 4.3.3. Neatidėliotinos priemonės gruntų išstūmimams iškasos šlaite šalinti:

4.3.3.1. vandens nuleidimo įrenginių, kaptazo įrenginių gero darbo užtikrinimas;

4.3.3.2. įtrūkių užtaisymas vietiniu gruntu;

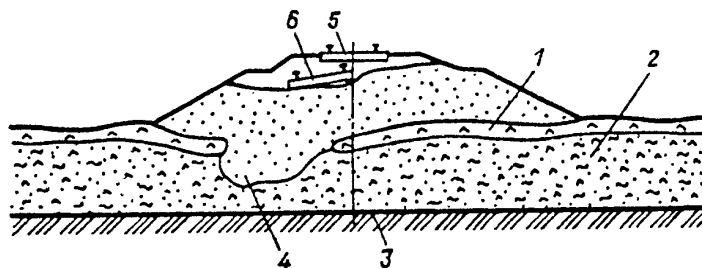
4.3.3.3. efektyvus šlaitų sutankinimas, terasų įrengimas.

#### 4.3.4. Stebėjimai eksploatacijos metu:

4.3.4.1. sankasos kelkraščių, pylimo šlaitų ribų, vandens nuleidimo įrenginių nuolydžių būklės stebėjimai.

### 4.4. Pylimo, įrengto ant pelkėtų durpynų (dumblo susikaupimo vietose), įgriuvos

Pylimo, įrengto ant pelkėtų durpynų įgriuvos schema pavaizduota 4.4 paveiksle.



**4.4 pav.** Pylimo, įrengto ant pelkėtų durpynų (dumblo susikaupimo vietose), įgriuvo 1 – durpių sluoksnis (žievė); 2 – dumblas; 3 – tankūs gruntai; 4 – įgriuvimas atitrūkus durpių žievei; 5, 6 – kelias iki ir po įgriuvos

4.4.1. Pylimo, įrengto ant pelkėtų durpynų (dumblo susikaupimo vietose), įgriuvos atpažinimo žymės:

4.4.1.1. pylimų įgriuvos dažnai atsiranda per kelias valandas, pradžioje jos būna netolygus nusėdimo formos, o po to staiga pylimo pagrinde susidaro prasiveržimai su grunto išstūmimais (5-15) m atstumu nuo sankasos ir greitai nusėda atskiros pylimų dalys;

4.4.1.2. greito įgriuvimo stadijoje, susidaro izoliuoti, ištisiniai, pelkės paviršiaus nusėdimai per visą pylimą, pripildyti vandens;

4.4.1.3. pelkės paviršiuje prie šlaito pagrindo ir nusėdimų (į lauko pusę) pastebimi pakilimai su ištisiniais plukdymo trūkumais;

4.4.1.4. kelio būklė ruožuose su galimomis įgriuvomis gerokai pablogėja: išilginiai grioviai deformuojasi, išsikraipant išilginiam profiliui, griovio dugnui, įvyksta šlaitų poslinkis.

4.4.2. Atsiradimo priežastys:

4.4.2.1. pylimo pagrinde paklotas netolygus durpių sluoksnis, deformuotas pagrindas, išstumtos pelkės nuogulos iš po pylimo;

4.4.2.2. pelkėtose teritorijose, esant pelkės nuoguloms, aplink vandens telkinius, jų pakrantėse susidaro nesutankinto (5-10) m storio dumblo nuosėdų sluoksnis, ant kurio susidaro sąlyginai stipri (1,5-2,5) m storio žievė. Tokios susiformavusios žievės prasilaužimas gali sukelti staigias pylimo deformacijas, kurios didėjo dėl traukinių apkrovos ir vibracijos nuo judančio sąstato.

4.4.3. Neatidėliotinos priemonės pylimų, įrengtų ant pelkėtų durpynų (dumblo susikaupimo vietose), įgriuvoms šalinti:

4.4.3.1. atsiradus netolygiam traukinio važiavimui, susidarius pylimų įgriuvoms, išstūmimams ir vietiniams pelkės paviršiaus nusėdimams būtinas viršutinės kelio konstrukcijos pažeidimų šalinimas, sustiprintas jos būklės stebėjimas, o intensyviai augant nukrypimams plane ir išilginiame profilyje – ribojamas traukinių važiavimo greitis.

4.4.4. Stebėjimai eksploatacijos metu:

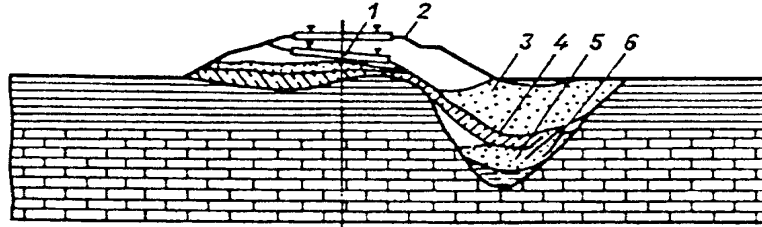
4.4.4.1. sankasos būklės ir šalia jos esančių įrenginių stebėjimas;

4.4.4.2. pavojingų vietų, kuriose dažnai atsiranda kelio pažeidimai bei pastebimas nelygus traukinių važiavimas, stebėjimas ir nustatymas;

4.4.4.3. inžinerinės – geologinės apžiūros organizavimas.

#### 4.5. Sankasos įgriuvos karstinėse teritorijose

Sankasos įgriuvos karstinėje teritorijoje schema pavaizduota 4.5 paveiksle.



**4.5 pav.** Sankasos įgriuvos karstinėse teritorijose

1, 2 – kelio padėtis po įgriūvimo ir atstačius; 3 – nušliaužusios pylimo dalies gruntai; 4 – karstinė įduba; 5, 6 – pylimo gruntas uždengtas užgriūva

Karstinėse teritorijose ištaisai kelio yra įrengiamos išvadėlės nuo naujų ir buvusių įgriuvų. Karstiniai reiškiniai paplitę Biržų, Pasvalio rajonuose.

4.5.1. Sankasos įgriuvos karstinėse teritorijose atpažinimo žymės:

4.5.1.1. žemės paviršiuje atsiranda įgriuvos, vietiniai nusėdimai, paviršiuje susidaro įtrūkiai, kartais ir platesni (keli šimtai kvadratinų metrų arba hektarų) nusėdimai aikštelėje;

4.5.1.2. viršutinės kelio konstrukcijos pažeidimai (bėgių gardės pakibimas), įdubų atsiradimas, nukrypimai plane ir profilyje, balasto prizmės formos pažeidimai;

4.5.1.3. griovių nuolydžių, šlaitų ribų, bermų pažeidimai;

4.5.1.4. vandens kaupimasis arba jo pratekėjimas į sankasą per įtrūkius.

4.5.1.5. prie karstinių teritorijų taip pat priskiriami ruožai su kelio nusėdimu, didesniu kaip 10 mm per metus, nustatomu pagal niveliavimo rezultatus.

4.5.2. Atsiradimo priežastys:

4.5.2.1. reljefo požeminių ir paviršinių specifinių formų susidarymas ištirpus gamtiniame vandenyje tirpioms uolienoms (dolomitui, klintims, kreidai, akmens druskai).

4.5.3. Karstai atsiranda šių žemės paviršiaus deformacijų pavidalu:

4.5.3.1. įgriuvos, užgriuvos;

4.5.3.2. lokaliniai uolienų nusėdimai, kartais susijungiantys į didžiules pažemintas teritorijas su skersiniu susisiekimu iki (1-2) km dydžio ir užima keletą hektarų.

4.5.4. Stebėjimai eksploatacijos metu:

4.5.4.1. karstinių reiškinų susidarymo ruožai turi būti pažymėti signaliniais ženklais „Karstinio ruožo pradžia“ ir „Karstinio ruožo pabaiga“, pastatytais 500 m atstumu nuo pavojingų ruožų su rastomis karstinėmis deformacijomis ribų;

4.5.4.2. karstinių reiškinių teritorijose atliekami detalūs viršutinės kelio konstrukcijos, tarpukelių, sankasos šlaitų, vandens nuleidimo įrenginių, vandens pralaidų, geležinkelio rėžio ir ruože esančių prieškarstinių apsauginių įrenginių stebėjimai;

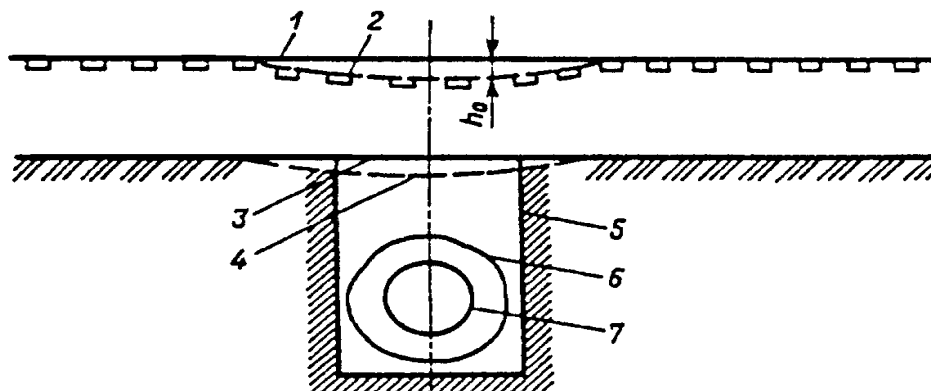
4.5.4.3. karstinių reiškinių ruožuose turi būti atliekami stebėjimai pagal vietines instrukcijas. Kelio apžiūrų rezultatai, patikrinimų duomenys bei nustatyti pažeidimai ir darbų mastai surašomi į K7 formą. Karstinio ruožo pase papildomai skaičiuojamas atliktų kelio pakėlimų ir lyginimų skaičius.

## 5. Sankasos pažeidimai vietose, kur yra tarpusavio ryšys su kitomis konstrukcijomis

### Defektai

#### 5.1. Sankasos, virš paklotų vamzdynų, pagrindinės aikštelės nusėdimas

Sankasos virš paklotų vamzdynų pagrindinės aikštelės nusėdimas pavaizduotas 5.1 paveiksle.



#### 5.1 pav. Sankasos, virš paklotų vamzdynų, pagrindinės aikštelės nusėdimas

1 – projektinis bėgių galvučių lygis; 2 – bėgių galvučių lygis po nusėdimo; 3 – projektinė pagrindinės aikštelės padėtis; 4 – pagrindinės aikštelės padėtis po gruntų sutankinimo; 5 – skirtingų gruntų riba; 6 – apsauginė vamzdžio medžiaga; 7 – vamzdis

5.1.1. Sankasos virš paklotų vamzdynų pagrindinės aikštelės nusėdimo atpažinimo žymės:

5.1.1.1. kelio įdubos trumpuose (5-8) pabėgių ruožuose, atsirandančios dėl sankasos gruntų nusėdimo;

5.1.1.2. šlaitų sustiprinimo įrenginių ir ribų pažeidimai arba vandens nuleidimo įrenginių (griovių, kanalų ir kt.), tranšėjų veikimo ribose;

5.1.1.3. netolygus gruntų išsigaubimas virš vamzdynų ir gretimuose kelio ruožuose.

5.1.2. Atsiradimo priežastys:

5.1.2.1. vamzdynų paklojimas kasant atviras tranšėjas ir jų užpylimas gruntu, kuris yra skirtingas nei sankasos gruntas ir nepakankamai sutankinamas;

5.1.2.2. natūralaus šilumos režimo iškilių gruntų zonose pažeidimas.

5.1.3. Neatidėliotinos priemonės sankasos, esančios virš paklotų vamzdynų pagrindinės aikštelės nusėdimams šalinti:

5.1.3.1. viršutinės kelio konstrukcijos pažeidimų (įdubų, netolygaus iškėlimo ir kitų defektų) šalinimas;

5.1.3.2. vandens nuleidimas nuo nestabilaus ruožo;

5.1.3.3. šilumos nuvedimo nuo vamzdynų susikirtimų pažeidimų šalinimas.

5.1.4. Stebėjimai eksploatacijos metu:

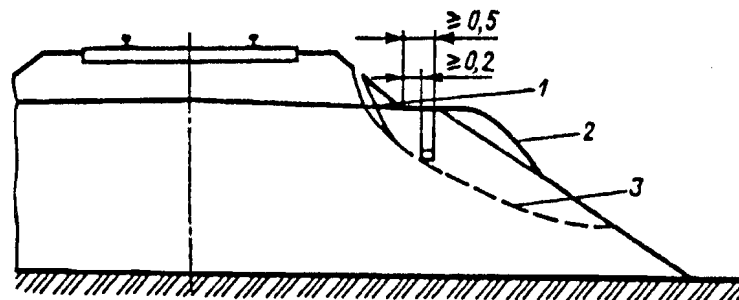
5.1.4.1. ruožo ribų, kur yra ilgalaikiai viršutinės kelio konstrukcijos nusėdimai, nustatymas;

5.1.4.2. atliekami įdubų dydžių matavimai per sezoną (vasarą, pavasarį, rudenį), o gauti matavimo rezultatai surašomi į K-16 formą;

5.1.4.3. esant ilgalaikiams nusėdimams, didesniems kaip 10 mm per metus, atliekamas nusėdimo vietos ir gretimų ruožų po 50 m niveliavimas.

## 5.2 Sankasos šlaito dalies pažeidimas kabelių paklojimo vietose

Sankasos šlaito dalies pažeidimas kabelių paklojimo vietose pavaizduotas 5.2 paveiksle.



**5.2 pav.** Sankasos šlaito dalies pažeidimas kabelių paklojimo vietose

1 – balasto prizmės ir pagrindinės sankasos aikštelės įtrūkimas; 2 – grunto, iškasto iš kabelio tranšėjos, krūva; 3 – galimos šlaito nuoslankos paviršius

5.2.1. Sankasos šlaito dalies pažeidimų kabelių paklojimo vietose atpažinimo žymės:

5.2.1.1. kelkraščių paviršiaus įdubos virš kabelių, einančių išilgai kelio;

5.2.1.2. vandens susikaupimai išilginėse kelkraščių įdubose;

5.2.1.3. grunto, iškasto iš kabelio paklojimo tranšėjos ir nepanaudoto užpilant paklotą kabelį, krūvos;

5.2.1.4. išilginiai įtrūkiai balasto prizmėje, šlaitų ir kelkraščių briaunų dalyse;

5.2.1.5. vietiniai kabelių atidengimai arba silpnas jų užpylimas iš viršaus;

5.2.1.6. kabelio linijų antžeminių įrenginių pažeidimai.

5.2.2. Atsiradimo priežastys:

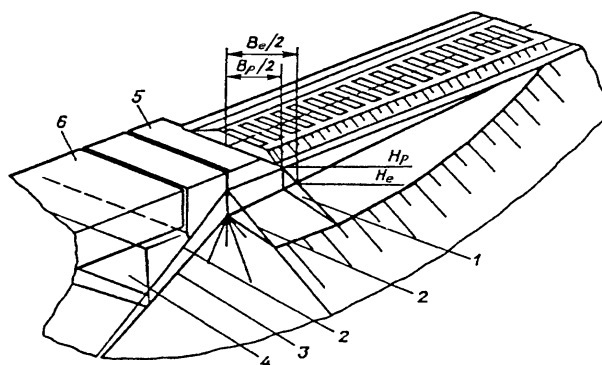
5.2.2.1. klaidos ruošiant kabelių paklojimo projektus;

- 5.2.2.2. nekokybiškai atlikti (be kokybiško grunto sutankinimo) kabelio užkasimo darbai;
- 5.2.2.3. šlaitų sutvirtinimo įrenginių pažeidimai, taip pat kelkraščių paviršių ir tranšėjų buvusių sustiprinimų sunaikinimas;
- 5.2.2.4. nepakankama kabelio linijų priežiūra ir išplovų šalinimas ne laiku.
- 5.2.3. Neatidėliotinos priemonės sankasos šlaito dalies pažeidimams kabelių paklojimo vietose šalinti:
- 5.2.3.1. ryšio priemonės prižiūrinčių tarnybų neatidėliotinas informavimas apie nustatytus pažeidimus;
- 5.2.3.2. vietinių sankasos ir paklotų kabelių pažeidimų (išplovimų, įtrūkių) šalinimas, darbus vykdant kartu su ryšių linijų darbininku;
- 5.2.3.3. prareikus sudaromas darbų planas sankasos ir paklotų kabelių linijų būklės priežiūrai.
- 5.2.4. Stebėjimai eksploatacijos metu:
- 5.2.4.1. antžeminių ženklų, paklotų kabelių linijų įrenginių tikrinimas kaupiant informaciją apie nustatytus pažeidimus;
- 5.2.4.2. šlaitų ir kelkraščių kabelių paklojimo vietose (paviršiaus tvirtinimo, išplovų apimčių) būklės kontrolė, kasinėjant balasto sluoksnį bei sankasos gruntą, apsauginių ir sustiprinimo įrenginių ribose.

### *Deformacijos*

## **5.3. Ilgalaikis pylimo nusėdimas tiltų ir vandens nuleidimo vamzdžių priegose**

Ilgalaikio pylimo nusėdimas tiltų ir vandens nuleidimo vamzdžių priegose susidarymo schema pavaizduota 5.3 paveiksle.



**5.3 pav.** Ilgalaikis pylimo nusėdimas tiltų ir vandens nuleidimo vamzdžių priegose  
1 – balasto šleifas; 2 – projektinė pylimo šlaito riba; 3 – eksploatacinė pylimo šlaito riba; 4 – tilto ramentas; 5 – spintos sienutė; 6 – tilto anga;  $H_p$ ,  $H_e$  – pagrindinės aikštelės projektinis ir eksploatacinis lygiai;  $B_p$ ,  $B_e$  – pagrindinės aikštelės projektinis ir eksploatacinis pločiai

5.3.1. Ilgalaikių pylimo nusėdimų tiltų ir vandens nuleidimo vamzdžių priegose atpažinimo žymės:

5.3.1.1. dažni viršutinės kelio konstrukcijos būklės pažeidimai (bėgių kelio nusėdimai tiltų prieigose, veržlių atsilaisvinimas sutvirtinimuose);

5.3.1.2. pagrindinės sankasos aikštelės susiaurėjimas, balasto šleifai, turintys stačius šlaitus viršutinėje dalyje;

5.3.1.3. šlaito paviršiaus susibangavimai, kūgių sutvirtinimų deformacijos, bloginančios paviršinio vandens nutekėjimą, prie mažų tiltų ir pralaidų, vandens prieigų užtvėnkimas.

5.3.2. Atsiradimo priežastys:

5.3.2.1. nepakankamas grunto sutankinimas supilant arba atstatant pylimą;

5.3.2.2. netinkamai sumažintas nusėdimo atsargos dydis, kuris kompensuoja silpno prieigos pylimo pagrindo nusėdimą;

5.3.2.3. netinkami pylimo platinimo būdai taikant naujus (pasikeitusius) normatyvus ilgo kelio eksploatavimo procese, tarpukelės pločio pakeitimai, klojant naują sunkesnę viršutinę kelio konstrukciją.

5.3.3. Neatidėliotinos priemonės ilgalaikiams pylimo nusėdimams tiltų ir vandens nuleidimo vamzdžių prieigose šalinti:

5.3.3.1. neatidėliotinas viršutinės kelio konstrukcijos ištaisymas, laikinų atraminių sienų (iš senų pabėgių) įrengimas, konstrukcijų, skirtų balasto prizmės medžiagoms išsaugoti iki kapitalinio kelio remonto, įrengimas;

5.3.3.2. vandens nuleidimo nuo pylimo pagrindo užtikrinimas, vandens nuleidimo įrenginių, skirtų gruntinio ir paviršinio vandens surinkimui ir nuleidimui, remonto atlikimas laiku;

5.3.3.3. įtrūkių šlaituose, kelkraščiuose, bermose užtaisymas vietiniu gruntu.

5.3.4. Stebėjimai eksploatacijos metu:

5.3.4.1. ruožo, kuriame vyksta gana dažnai pasikartojantys kelio būklės pažeidimai, nustatymas ir stebėjimas;

5.3.4.2. kelio tiesinimo darbų masto nustatymas;

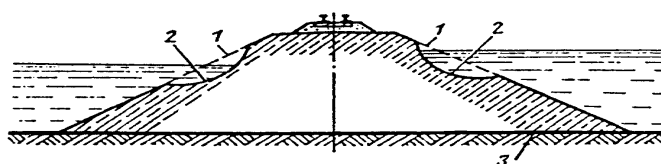
5.3.4.3. kelio pagal bėgių galvutes ir sankasos kelkraščius niveliavimas 2 kartus per metus.

## 6. Sankasos pažeidimai ir suirimai veikiant nepalankiems aplinkos veiksniams

### *Deformacijos*

#### 6.1. Apsemtų sankasos šlaitų išplovos

Apsemtų sankasos šlaitų išplovų susidarymo schema pavaizduota 6.1 paveiksle.



6.1 pav. Apsemtų sankasos šlaitų išplovos

1 – projektinė šlaito riba; 2 – išplovos vieta; 3 – pylimo pagrindas

6.1.1. Apsemtų sankasos šlaitų išplovų atpažinimo žymės:

6.1.1.1. greitas vandens tekėjimas į laikino arba pastovaus apsėmimo vietas;

6.1.1.2. išversti medžiai, kelmiai, rastai ir pašaliniai daiktai vandens sraute;

6.1.1.3. įtrūkimų atsiradimas siūlėse ir sankasos šlaitų tvirtinimo konstrukcijose;

6.1.1.4. sustiprintų šlaitų paviršių suardymas;

6.1.1.5. avariniais atvejais – tvirtinimo plytų lūžiai ir vietinės grunto po plytomis išplovos.

6.1.2. Atsiradimo priežastys:

6.1.2.1. nepakankamai efektyvios priemonės siekiant apsaugoti sankasą nuo tekančio vandens su įvairiais daiktais (pvz.: rastais) apsemtame horizonte;

6.1.2.2. bloga sankasos ir jos įrenginių būklės priežiūra, laiku nepašalinti nustatyti pažeidimai;

6.1.2.3. staigus, nenuspėjamas vandens lygio pasikeitimas (pvz.: staigus sniego tirpsimas, gausios liūtys ir kita), dėl ko padidėja vandens tėkmės greitis, apsėmimo lygis.

6.1.3. Neatidėliotinos priemonės apsemtos sankasos šlaitų išplovoms šalinti:

6.1.3.1. nustatytų sankasos ir jos įrenginių pažeidimų šalinimas;

6.1.3.2. išplovų ir užliejimo pažeidimų augimo sustabdymas parankinėmis medžiagomis (lentomis, maišais su smėliu, betono blokeliais, akmenimis);

6.1.3.3. apsauginių įrenginių, siekiant išvengti jų sugriovimų ir sankasos grunto išplovimų, įrengimas;

6.1.3.4. ledų sangrūdų šalinimas, siekiant apsaugoti sutvirtinimo ir apsauginius įrenginius arba išvengti apsėmimo lygio didėjimo;

6.1.3.5. ruožuose, kur išplovos pasitaiko gana dažnai, ruošiamos vietinės instrukcijos siekiant užkirsti kelią krantų paplovimui ir geležinkelio kelio pažeidimams, kurias tvirtina Kelių priežiūros koordinavimo vadovas.

6.1.4. Stebėjimai eksploatacijos metu:

6.1.4.1. visų kelio ruožų, kuriuose galimos krantų išplovos ir sankasos pažeidimai, ilgių skaičiavimas ir stebėjimai;

6.1.4.2. ruožams, kuriuose išplovos jau buvo nustatytos anksčiau, pildomos mobilioje aplikacijoje.

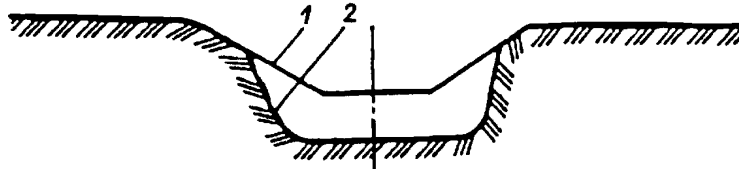
6.1.4.3. sankasą ir jos įrenginių būklę po kiekvieno pavasarinio arba lietaus vandens apsėmimo, apžiūri komisija ir nustato pažeidimų vietas, charakteristikas bei nustato būtinas priemones pažeidimams šalinti;

6.1.4.4. gausaus vandens praleidimo periodu pavojingiems ruožams stebėti įrengiami stebėjimo postai;

6.1.4.5. sudaromas medžiagų, reikalingų apsaugoti pylimą nuo galimų paplovimų, sąrašas ir jų poreikis.

## 6.2. Atvirų vandens nuleidimo įrenginių (griovių, griovelių ir kt.) išplovos

Atvirų vandens nuleidimo įrenginių (griovių, griovelių ir kt.) išplovos schema pavaizduota 6.2 paveiksle.



### 6.2 pav. Atvirų vandens nuleidimo įrenginių (griovių, griovelių ir kt.) išplovos

1 – projektinis skersinis griovio profilis; 2 – išplaunamo griovio ribos

6.2.1. Atvirų vandens nuleidimo įrenginių (griovių, griovelių ir kt.) išplovų atpažinimo žymės:

6.2.1.1. įgriuvos, susidarančios šlaitų ir išilginio griovio dugno, griovelių, nuleidimo vagų nuo drenažo, griovių susijungimo (susiliejiimo) vietose;

6.2.1.2. vandens išsiliejimas iš griovių ant žemės paviršiaus;

6.2.1.3. išplauto grunto susikaupimai, dugno tvirtinimo detaliose, šlaitų, slenksčių, vandens tėkmės energijos gesintuvuose.

6.2.2. Atsiradimo priežastys:

6.2.2.1. pernelyg didelis tėkmės greitis;

6.2.2.2. silpnas gruntų pasipriešinimas išplovoms;

6.2.2.3. dugno, šlaitų, slenksčių, greitvagių, silpnos tvirtinimo konstrukcijos;

6.2.2.4. nekokybiškas žemės paviršiaus paruošimas prieš montuojant surenkamus šlaitų tvirtinimus;

6.2.2.5. nekokybiškas siūlių užtaisymas;

6.2.2.6. netinkamas slenksčių, greitvagių, griovių posūkių išdėstymas, nepakankamas jų sustiprinimas;

6.2.2.7. netinkamas įrenginių priežiūra ir pavėluotas pažeidimų šalinimas.

6.2.3. Neatidėliotinos priemonės atvirų vandens nuleidimo įrenginių (griovių, griovelių ir kt.) išplovoms šalinti:

6.2.3.1. įrenginių tvirtinimo pažeidimų užtaisymas;

6.2.3.2. prasidėjusių išplovimų šalinimas vietinėmis medžiagomis ir apsaugos nuo vandens poveikio priemonėmis (akmenimis, maišais su smėliu);

6.2.3.3. įrenginių po pavasario ir vasaros (lietingų) potvynių apžiūra ir visų pažeidimų šalinimas.

6.2.4. Stebėjimai eksploatacijos metu:

6.2.4.1. visų vandens nuleidimo įrenginių apskaita;

3 priedo tęsinys

6.2.4.2. vandens nuleidimo įrenginių būklės apžiūra po pavasarinio potvynio ir sniego dangos nutirpimo;

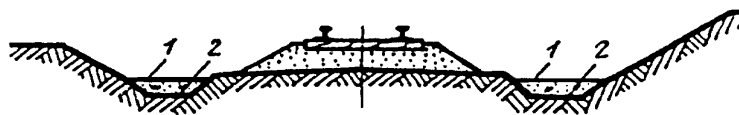
6.2.4.3. atsirandančių pažeidimų (įtrūkių kiekis, jų atsivėrimo plotis) aprašymas ir stebėjimas;

6.2.4.4. signalinių gairių išplovų vietose ant stambių betono statinių pastatymas;

6.2.4.5. aukščiausių žymių, iki kurių buvo pakilęs vandens lygis potvynio metu, nustatymas.

### 6.3. Šalikelės griovių ir griovelių dumblijimas

Šalikelės griovių ir griovelių dumblijimo schema pavaizduota 6.3 paveiksle.



6.3 pav. Griovelių ir griovių dumblijimas

1 – teršalų nusėdimas; 2 – griovelio riba iki dumblijimo

6.3.1. Šalikelės griovių ir griovelių dumblijimo atpažinimo žymės:

6.3.1.1. molingų ir smėlėtų gruntų nusėdimas griovelių ir griovių dugne, visų pirma tose vietose, kuriose yra sumažėjęs išilginis nuolydis;

6.3.1.2. gerokai sumažėjus skerspjūvio plotui galimas vandens nuleidimo įrenginių gylio sumažėjimas didėjant dugno pločiui;

6.3.1.3. griovelių ir griovių apaugimas krūmais, aukšta žole, kemsynais.

6.3.2. Atsiradimo priežastys:

6.3.2.1. maži vandens tėkmės greičiai dėl nepakankamų išilginių nuolydžių;

6.3.2.2. intensyvus grunto išplovimas sankasos šlaituose ir gretimose teritorijose;

6.3.2.3. netinkamai suprojektuotas išilginis griovio profilis (su pastoviu nuolydžio mažėjimu jo pabaigoje).

6.3.3. Neatidėliotinos priemonės griovelių ir griovių dumblijimui šalinti:

6.3.3.1. vandens tėkmės greičio padidinimas įrengiant didesnį išilginį nuolydį;

6.3.3.2. sankasos šlaitų, bermų, kontrabermų už griovio apsauga nuo išplovų;

6.3.3.3. išplovų sumažinimas gretimose teritorijose, iš kurių vanduo suteka į griovius (tėkmės krypties pakeitimas, apsauga apsėjant žole).

6.3.4. Stebėjimai eksploatacijos metu:

6.3.4.1. visų vandens nuleidimo griovių ir griovelių apskaita, nurodant vietas, kuriose galimas dumblijimas, vandens persipildymas ir išsiliejimas iš vandens nuleidimo įrenginių;

6.3.4.2. medžiagų, reikalingų apsisaugoti nuo sankasos ir jos įrenginių išplovų, kiekio tikrinimas;

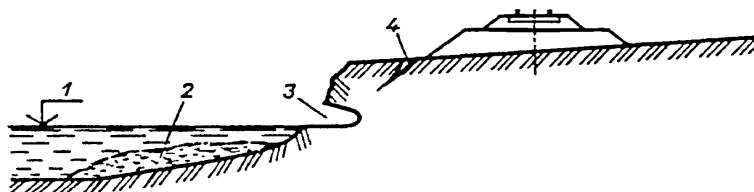
3 priedo tęsinys

6.3.4.3. kalendorinio grafiko griovių pažeidimams šalinti ir darbų atlikimo kontrolei tikrinti sudarymas.

## 6.4. Kranto (ežero, vandens saugyklos) paplovimas, keliantis pavojų sankasos vientisumui

Išskiriami paplovimo atvejai prie pastovaus vandens lygio vandens telkinyje ir prie permainingo vandens lygio.

Kranto (ežero, vandens saugyklos) paplovimo, keliančio pavojų sankasos vientisumui, susidarymo schema pavaizduota 6.4 paveiksle.



**6.4 pav.** Kranto (ežero, vandens saugyklos) paplovimas, keliantis pavojų sankasos vientisumui  
1 – vandens lygis vandens telkinyje; 2 – išplauto grunto nusėdimas; 3 – kranto šlaito paplovimo niša; 4 – išilginis perkalo (atbrailos) įtrūkimas

6.4.1. Kranto (ežero, vandens saugyklos) paplovimo, keliančio pavojų sankasos vientisumui, atpažinimo žymės:

6.4.1.1. nišų susidarymas vandens horizonto lygyje, virš kurio pakimba grunto masyvas;

6.4.1.2. didelis kranto šlaito statumas;

6.4.1.3. sugriuvusių stambių grunto masių, griūčių apimtys;

6.4.1.4. išilginiai įtrūkimai krantuose, dėl kurių sugriūva paplauti masyvai;

6.4.1.5. krantų tvirtinimo konstrukcijų, atraminių sienų pirminių formų ir būklės pažeidimas.

6.4.2. Atsiradimo priežastys:

6.4.2.1. esami krantų sutvirtinimo įrenginiai nepakankamai apsaugo krantą nuo skaičiuojamojo bangavimo režimo;

6.4.2.2. apsauginių įrenginių pažeidimas arba sugriovimas.

6.4.3. Neatidėliotinos priemonės krantų paplovimams šalinti:

6.4.3.1. krantų tvirtinimas uolienomis;

6.4.3.2. sugriautų tvirtinimų atstatymas;

6.4.3.3. sustiprinta kelio būklės, sankasos ir jos įrenginių priežiūra;

6.4.3.4. kelio pažeidimų pašalinimas;

6.4.3.5. kilus pavojui traukinių eismo saugumui – greičio ribojimas arba eismo sustabdymas.

3 priedo tęsinys

6.4.4. Stebėjimai eksploatacijos metu:

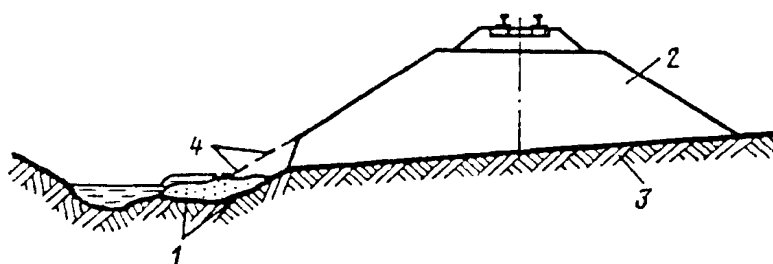
6.4.4.1. ruožų, patenkančių į pavojingas zonas, apskaita;

6.4.4.2. pavojingų vietų apžiūra po audros, fiksuojant nustatytus pasikeitimus;

6.4.4.3. sankasos ruožų, kuriuose atsiranda paplovimo požymiai arba pastovumo pokyčiai, nustatymas.

## 6.5. Sankasos pagrindo paplovimas vandens srautais

Sankasos pagrindo paplovimo vandens srautais schema pavaizduota 6.5 paveiksle.



**6.5 pav.** Sankasos pagrindo paplovimas vandens srautais

1 – paplovimo vieta; 2 – pylimas; 3 – pylimo pagrindas; 4 – paplautas šlaitas

6.5.1. Sankasos pagrindo paplovimo vandens srautais atpažinimo žymės:

6.5.1.1. kranto išplovimas prie sankasos šlaito pagrindo su nuosėdomis ir apatinių šlaito dalių paplovimais;

6.5.1.2. vandens tėkmės užtvėrimas smulkiais akmenimis, nuogriuvomis, smėliu, dėl ko susidaro vietinė vandens užtvanka, o vanduo pakyla iki sankasos viršaus;

6.5.1.3. iškritus gausiems krituliams, tirpstant ledui galimas visas kelio apsėmimas, balasto sluoksnio išplovimas, reguliavimo įrenginių, tiltų atramų, vandens nuleidimo vamzdžių pažeidimas ar sugriovimas;

6.5.2. Atsiradimo priežastys:

6.5.2.1. ne laiku atliktas pažeidimų ir defektų šalinimas apsauginių ir tvirtinimo įrenginių konstrukcijose;

6.5.2.2. netinkama reguliavimo, srovę nukreipiančių įrenginių ir jų tvirtinimo priežiūra;

6.5.2.3. nepakankamas gruntų ir apsauginių konstrukcijų pasipriešinimas bangavimui, ledonešio poveikiui ir vandens tėkmei;

6.5.2.4. vandenvietės (vandens telkinio) režimo pasikeitimas.

6.5.3. Neatidėliotinos priemonės sankasos pagrindo paplovimui vandens srautais šalinti:

6.5.3.1. planinių (kovos su vandeniu) apsaugos darbų vykdymas pagal vietines instrukcijas arba pagal operatyvinio štabo įsakymus, kuriuos pavojingo periodo metu sudaro Regiono vadovas arba prireikus Kelių priežiūros koordinavimo vadovas;



6.6.2.2. nepakankama griovių, griovelių, drenažo dugno, išleidimo antgalių ir šlaitų sustiprinimo priežiūra, atsiranda vietinių pažeidimų, o laiku neatlikus remonto gali atsirasti griovų šalia sankasos;

3 priedo tęsinys

6.6.2.3. netinkamas pakelės žemių naudojimas, miškų kirtimas, dėl ko susidaro nedidelės vandens srovės, o esant blogai griovių priežiūrai, jos sudaro stambias vandens sroves, formuojančios griovas.

6.6.3. Neatidėliotinos priemonės griovų susidarymui šalinti:

6.6.3.1. vandens nuleidimo sistemų pažeidimų šalinimas;

6.6.3.2. esant aktyviam grunto išplovimui – vandens nuleidimas į saugias vietas;

6.6.3.3. griovos dugno ir šlaitų išplovų sumažinimas turimomis vietinėmis priemonėmis;

6.6.3.4. ruožuose, kuriuose gali susidaryti griova, sudaromos medžiagų (akmenų, betono plokščių), reikalingų apsaugai nuo išplovimų, atsargos.

6.6.4. Stebėjimai eksploatacijos metu:

6.6.4.1. kelio ruožo šalia griovos apžiūra po apsėmimo ir gausių kritulių;

6.6.4.2. pažeidimo vietų nustatymas, vandens nuleidimo įrenginių, griovos dugno ir šlaitų būklės įvertinimas bei stebėjimas;

6.6.4.3. pasiruošimas apsauginių įrenginių pažeidimams šalinti;

## 6.7. Sankasos pažeidimai potvynio metu

6.7.1. Sankasos pažeidimų potvynio metu atpažinimo žymės:

6.7.1.1. pavojingų meteorologinių reiškinių (liūčių, gausaus sniego tirpimo, upių išsiliejimo) prognozė;

6.7.1.2. intensyvus ir besitęsiantis vandens lygio kilimas gretimuose vandens telkiniuose, vandentakiuose, sausvagėse, žemutinėse teritorijose;

6.7.1.3. vandens nuleidimo įrenginių (griovių, latakų, griovelių) perpildymas vandeniu;

6.7.1.4. reguliavimo ir apsauginių įrenginių prie tiltų apsėmimas;

6.7.1.5. apsemtos sankasos šlaitų išplovos;

6.7.1.6. tvirtinimo įrenginių (dambų, šlaitų ir bermų tvirtinimų) išplovos ir kiti pažeidimai;

6.7.1.7. vandens pakilimas ant kelio.

6.7.2. Atsiradimo priežastys:

6.7.2.1. staigus gausių atmosferinių kritulių iškritimas, dėl kurių susidaro vandentakių išsiliejimai ir vandenviečių persipildymai;

6.7.2.2. nepakankama geležinkelio kelio apsauga nuo periodinių potvynių;

6.7.2.3. vietinių ledų sangrūdų ir patvankų susidarymas įtekančiose upėse, upeliuose;

6.7.2.4. bloga vandens nuleidimo sistemų būklės priežiūra (griovių ir latakų užkišimas, jų tvirtinimų pažeidimas, reguliavimo įrenginių deformacijos);

6.7.2.5. ne laiku imtasi priemonių apsaugai nuo išplovų.

3 priedo tęsinys

6.7.3. Neatidėliotinos priemonės sankasos pažeidimams potvynio metu šalinti:

6.7.3.1. sankasos ir jos įrenginių vietinių išplovų šalinimas;

6.7.3.2. viršutinės kelio konstrukcijos apsauga nuo paplovimų ir apsėmimų;

6.7.3.3. būtinų saugumo priemonių naudojimas siekiant užtikrinti saugų traukinių eismą, jeigu būtina – eismas nutraukiamas;

6.7.3.4. atsakingų asmenų (kelio meistro, Regiono vadovo, traukinių eismo koordinatoriaus) informavimas apie stichines nelaimes;

6.7.3.5. darbų vykdymas pagal parengtą kylančio potvynio vandens šalinimo priemonių planą.

6.7.4. Stebėjimai eksploatacijos metu (profilaktiniai ir avariniai):

6.7.4.1. sustiprinimo ir apsauginių įrenginių būklės stebėjimas ir neatidėliotinių priemonių naudojimas šalinant pažeidimus prieš liūtis, apsėmimus, stipriai pasikeitus oro sąlygoms (atšilus ir prasidėjus ledonešiui upėse ir staigiam sniego tirpsmui);

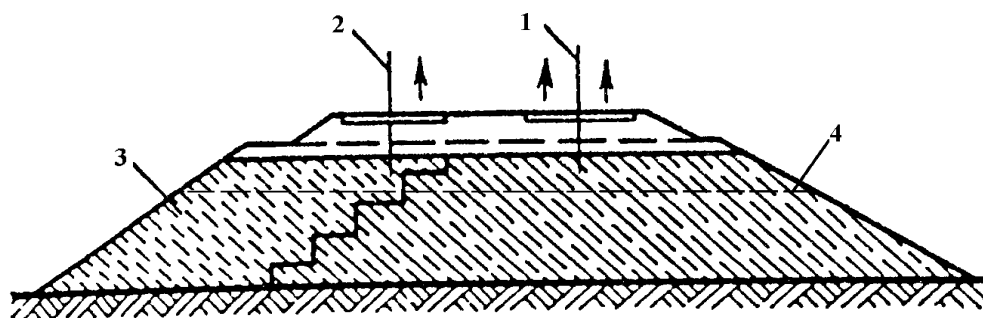
6.7.4.2. neplaninė pavojingų ruožų apžiūra;

6.7.4.3. pavojingų (apsemtų) kelio ruožų įtraukimas į komisijų pavasarį ir rudenį atliekamas apžiūras.

## 7. Sankasos defektai tiesiant papildomus kelius

### 7.1. Iškylių susidarymas viename iš dvikelio ruožo kelių

Iškylių susidarymo viename iš dvikelio ruožo kelių schema pavaizduota 7.1 paveiksle.



**7.1 pav.** Iškylių susidarymas viename iš dvikelio ruožo kelių

1 – pirmo kelio ašis; 2 – antro kelio ašis; 3 –pylimo dalis supilama antram keliui (rodyklėmis pavaizduotos iškylos); 4 – įšalo riba

7.1.1. Iškylių susidarymo viename iš dvikelio ruožo kelių atpažinimo žymės:

7.1.1.1. bėgių kelio pakėlimas dvikeliam ruože skirtingais aukščiais, kai vienkelis ruožas pertvarkomas į dvikelį.

7.1.2. Atsiradimo priežastys:

7.1.2.1. skirtingas gruntų iškėlimas atsiranda dėl įvairių priežasčių, taip pat dėl skirtingos kilmės gruntų įšalo zonoje po antru keliu, esant projektavimo ir statybos klaidoms.

7.1.3. Neatidėliotinos priemonės iškyloms viename iš dvikelio ruožo kelių šalinti:

7.1.3.1. kelio ištaisymas iškylų pakišalais ir mediniais tarpikliais;

7.1.3.2. ypač kruopštus vandens nuleidimas prieš žiemą ir pavasarį.

7.1.4. Stebėjimai eksploatacijos metu:

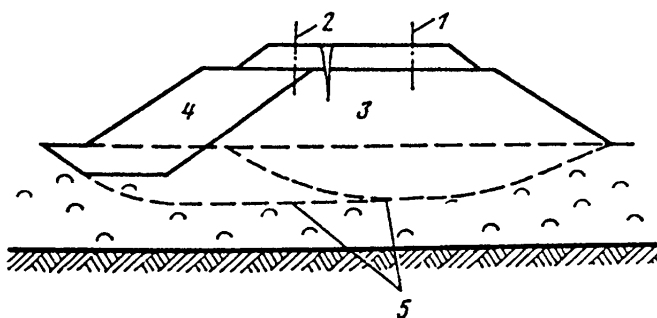
7.1.4.1. kelio skersinio, išilginio profilio ir plano elementų tikrinimas šablonu iškylų augimo ir mažėjimo periodu;

7.1.4.2. bėgio galvučių padėties kitimo išilginiame profilyje kontrolė;

7.1.4.3. reiškinių (pavasario iškylų įdubų, permirkusių gruntų išplovimų ir išstūmimų), būdingų iškylų susidarymams, kiekio nustatymas ir apskaita.

## 7.2. Naujo (antro) kelio, nutiesto ant silpno pagrindo, pylimo nusėdimas

Naujo (antro) kelio, įrengto ant silpno pagrindo, pylimo nusėdimo schema pavaizduota 7.2 paveiksle.



**7.2 pav.** Naujo (antro) kelio, nutiesto ant silpno pagrindo, pylimo nusėdimas

1 – pirmo kelio ašis; 2 – antro kelio ašis; 3 – esamas pylimas; 4 – supilamas pylimas; 5 – pylimo pagrindo riba po antro kelio pylimo supylimo

7.2.1. Naujo (antro) kelio, įrengto ant silpno pagrindo, pylimo nusėdimo atpažinimo žymės:

7.2.1.1. nuolat didėjantis bėgių kelio vėžės nusėdimas laikui bėgant silpnėja;

7.2.1.2. supilto pylimo šlaito pagrindo išilginis pažemėjimas;

7.2.1.3. sankasos kelkraščių nelygumo ir briaunos tiesumo pokyčiai;

7.2.1.4. vibracijos važiuojant traukiniu didėjimas, ypač po lokomotyvu ir krautais vagonais;

7.2.1.5. išilginių įtrūkių susidarymas seno ir naujo supilto pylimo ribose.

7.2.2. Atsiradimo priežastys:

7.2.2.1. silpno pagrindo nusėdimas žemiau silpno grunto pakeitimo ribos;

7.2.2.2. grunto sutankėjimas ir nusėdimas seno pylimo šlaito dalyje, slegiamoje naujo pylimo dalies ir važiuojančių traukinių apkrovos;

7.2.2.3. naujo pylimo dalies pagrindinės aikštelės nusėdimas dėl grunto sutankėjimo ir silpno pagrindo grunto sluoksnio, kuris buvo supiltas nepakankamai sutankinus.

7.2.3. Neatidėliotinos priemonės naujo (antro) kelio, įrengto ant silpno pagrindo pylimo, nusėdimams šalinti:

7.2.3.1. viršutinės kelio konstrukcijos pažeidimų šalinimas;

7.2.3.2. pažemintų kelkraščių paaukštinimas papildomai supilant balasto;

7.2.3.3. sankasos įtrūkių išvalymas ir užtaisymas;

7.2.3.4. susikaupusio vandens prie naujo įrengto pylimo šlaito pagrindo šalinimas.

7.2.4. Stebėjimai eksploatacijos metu:

7.2.4.1. sustiprintas viršutinės kelio konstrukcijos būklės stebėjimas vertinant jos lygio plano nuokrypas;

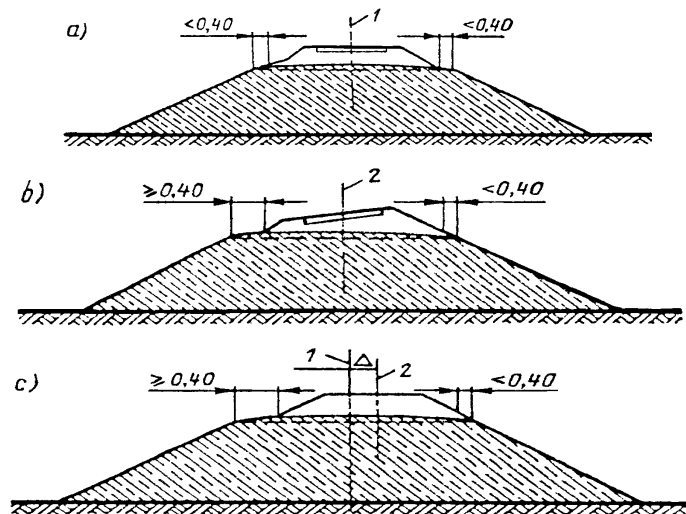
7.2.4.2. kelkraščių pločių kontrolė;

7.2.4.3. vizualiniai važiuojančių traukinių vagonų svyravimų (vibracijos) stebėjimai.

## 8. Ilgai eksploatuojamų linijų sankasos konstrukcijos defektai

### 8.1. Nepakankamas kelkraščių plotis

Nepakankamų kelkraščių pločių susidarymo schemas pavaizduotos 8.1 paveiksle.



8.1 pav. Nepakankamas kelkraščių plotis

a) – abipusis kelkraščių pločių nepakankamumas;

b) – vienpusis kelkraščio pločio nepakankamumas;

c) – vienpusis kelkraščio pločio nepakankamumas persistūmus kelio ašiai;

1 – kelio ašies padėtis; 2 – kelio ašis po perstūmimo;  $\Delta$  – kelio persistūmimo dydis

8.1.1. Nepakankamo kelkraščių pločio atpažinimo žymės:

8.1.1.1. besikeičiantis kelkraščių plotis, kuris gali būti artimas norminiam pločiui arba jo gali visiškai nebūti, kai pylimo šlaitas arba iškasos griovio šlaitas tampa balasto prizmės šlaito tęsiniu;

8.1.1.2. birių balasto medžiagų supylimas kelkraštyje;

8.1.1.3. netiesi sankasos briaunos riba.

8.1.2. Atsiradimo priežastys:

8.1.2.1. pylimo nusėdimas ir kelio pakėlimas ant balasto siekiant kompensuoti nusėdimus;

8.1.2.2. balasto sluoksnio storio padidinimas iki normatyvinių dydžių;

8.1.2.3. nepakankamas supiltos sankasos pagrindinės aikštelės plotis norminio dydžio balasto prizmei supilti;

8.1.2.4. kelkraščių pažeidimai dėl jų nepakankamo sutvirtinimo, grunto ir balasto deformacijos, ypač tose vietose, kur nenumatytas pėsčiųjų judėjimas, taip pat viršutinės kelio konstrukcijos medžiagų sandėliavimo vietose.

8.1.3. Neatidėliotinos priemonės nepakankamam kelkraščių pločiui šalinti:

8.1.3.1. kelkraščių ribų atnaujinimas balastu, siekiant išvengti balasto prizmės pažeidimų;

8.1.3.2. medžiagų ir pašalinių konstrukcijų pašalinimas nuo kelkraščių;

8.1.3.3. laikinų sustiprinimo konstrukcijų iš bėgių rentimų, senų gelžbetoninių pabėgių, medžiagų, skirtų priešavariniams reiškiniams šalinti, įrengimas;

8.1.3.4. griovių išvalymas nuo išsibarsčiusio balasto, trukdančio paviršinio vandens nutekėjimui.

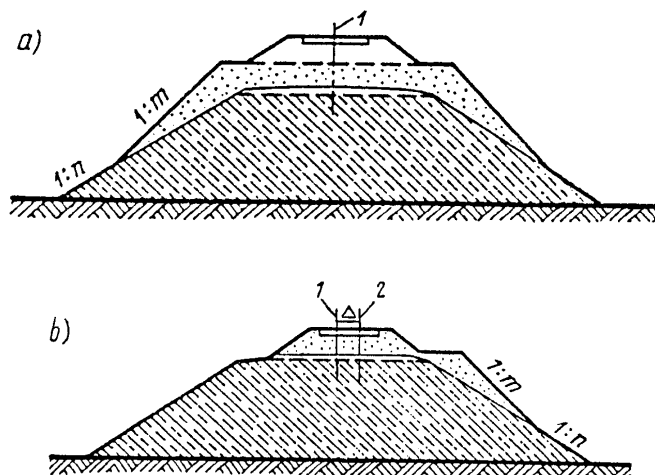
8.1.4. Stebėjimai eksploatacijos metu:

8.1.4.1. kelkraščių stebėjimas, kad juose ir pylimų šlaituose nesusidarytų išilginių įtrūkių;

8.1.4.2. vietų su užtvenkimais grioviuose nustatymas ir jų išvalymas.

## 8.2. Balasto šleifas esant per stačiam šlaitui

Balasto šleifo esant per stačiam šlaitui susidarymo schema pavaizduota 8.2 paveiksle.



8.2 pav. Balasto šleifas esant per stačiam šlaitui

a) – iš abiejų pusių; b) – iš vienos pusės persistūmus kelio ašiai arba kelio pakėlimo;  
1 – kelio ašies padėtis; 2 – kelio ašis po persistūmimo;  $\Delta$  – kelio ašies persistūmimo dydis; 1 : n –  
šlaito statusas; 1 : m – padidintas šlaito statusas, susidaręs dėl kelio pakėlimų ir tiesinimų

8.2.1. Balasto šleifo esant per stačiam šlaitui atpažinimo žymės:

8.2.1.1. netikslios pylimo šlaitų ribos (pylimo viršuje susiformavęs per status šlaitas);

8.2.1.2. išilginiai įtrūkimai briaunose ir šlaituose;

8.2.1.3. dažnai būna siauresni kelkraščiai (dėl to sumažėja bėgių kelio stabilumas);

8.2.1.4. per statūs šlaitai, perkrauti medžiagomis, naudojamomis šalinant sankasos defektus (galimos balasto šleifo nuoslankos, kurių atsiradimas kelia pavojų saugiam traukinių eismui);

8.2.1.5. viršutinėje šlaito dalyje puriai susiklostęs (išsipurenęs) gruntas.

8.2.2. Atsiradimo priežastys:

8.2.2.1. įrengiant pylimą pagal supaprastintus reikalavimus su siauresne pagrindine aikštele buvo nepakankamai sutankintas gruntas bei paliktas silpnas gruntas po pagrindu;

8.2.2.2. balasto sluoksnio storio didinimas, įrengiant vertikalias kreives arba didinant gulsčiosios kreivės spindulį, tiesinant kelią pagal išilginį profilį.

8.2.3. Neatidėliotinos priemonės, naudojamos balasto šleifo esant per stačiam šlaitui šalinti:

8.2.3.1. laiku šalinti bėgių kelio pažeidimus (įdubas, trinksnius ir kt.);

8.2.3.2. sankasos platinimas užtikrinant reikalingus kelkraščių plotius abiejose pylimo pusėse;

8.2.3.3. **draudžiamos** papildomos apkrovos kelkraščiuose ir pylimo šlaituose;

8.2.3.4. kompleksinis pylimo sustiprinimas ir jame esančių vandens nuleidimo įrenginių sustiprinimas pagal individualius projektus;

8.2.3.5. susikaupusio vandens, balasto šleifo ir molingio grunto kontakto vietoje nuleidimas.

8.2.4. Stebėjimai eksploatacijos metu:

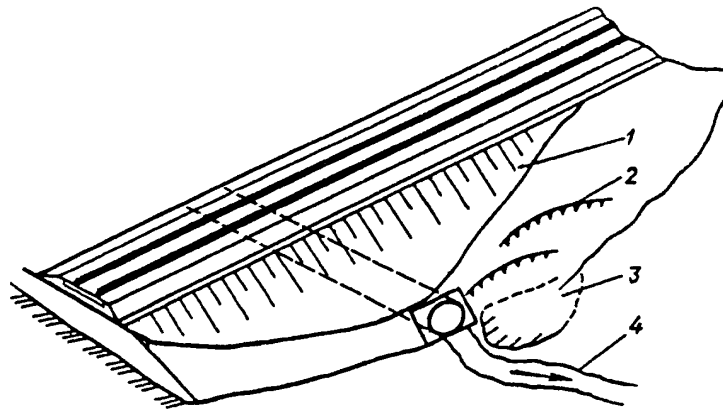
8.2.4.1. viršutinės kelio konstrukcijos stebėjimas pagal kelio lygį ir padėtį plane;

8.2.4.2. vizualinė pylimo šlaitų apžiūra matuojant įtrūkimus, nustatant pylimo šlaitų statumą;

### 8.3. Sankasos pažeidimas esant nepakankamam vandens pralaidos ilgiui

Sankasos pažeidimo susidarymo schema esant nepakankamo ilgio vandens nuleidimo vamzdžiui pavaizduota 8.3 paveiksle.

3 priedo tęsinys



#### 8.3 pav. Sankasos pažeidimas esant nepakankamam vandens pralaidos ilgiui

1 – balasto šleifas; 2 – įtrūkiai šlaite; 3 – nušliaužusio grunto masės, užtvenkiančios vandentakio vagą; 4 – vandentakio kranto linija

#### 8.3.1. Sankasos pažeidimų esant nepakankamam vandens pralaidos ilgiui atpažinimo žymės:

- 8.3.1.1. siauri pylimo kelkraščiai arba jų visai nėra;
- 8.3.1.2. balastinių medžiagų masės pakibusios virš vandens nuleidimo vamzdžių;
- 8.3.1.3. balasto nusėdimas ant pylimo šlaitų bei nušliaužusio grunto masės, užtvenkiančios vandentakio vagą;
- 8.3.1.4. išilginiai įtrūkiaai šlaituose;
- 8.3.1.5. velėnos pakibimas virš įtrūkių;
- 8.3.1.6. pritekėjimo ir nutekėjimo vagų pripildymas senų balastinių medžiagų, kelio statinių konstrukcijų detalių, pašalinių daiktų;
- 8.3.1.7. susikaupęs vanduo prie šlaito pagrindo bei sustiprintų ir nesustiprintų šlaitų išplovos;
- 8.3.1.8. potvyniai virš paskaičiuotų ribų dėl sumažėjusio vamzdžio skersmens ar tilto angos dydžio.

#### 8.3.2. Atsiradimo priežastys:

8.3.2.1. ilgalaikiai pylimo nusėdimai mažų tiltų prieigose ir virš vandens pralaidų, status pylimo šlaitas;

8.3.2.2. vietinis grunto nestabilumas ties antgaliais;

8.3.2.3. šlaito tvirtinimų pažeidimas;

8.3.2.4. ne laiku paplatintas pylimas;

8.3.2.5. nepakankama pylimo, apsauginių ir sutvirtinimo įrenginių priežiūra;

8.3.2.6. apleista pritekėjimo ir nutekėjimo vagos būklė.

8.3.3. Neatidėliotinos priemonės sankasos pažeidimams esant nepakankamam vandens pralaidos ilgiui, šalinti:

8.3.3.1. nepertraukiamos vandens tėkmės vaga užtikrinimas;

3 priedo tęsinys

8.3.3.2. kelkraščių platinimas ir balasto prizmės pažeidimų pašalinimas;

8.3.3.3. sustiprinimo ir apsauginių įrenginių bei statinių remontas;

8.3.3.4. šlaituose esančių išplovų ir nuošliaužų šalinimas;

8.3.3.5. pralaidos pertvarkymas pagal projektus.

8.3.4. Stebėjimai eksploatacijos metu:

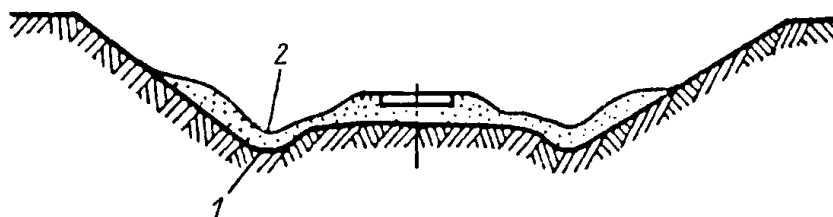
8.3.4.1. pylimų (prieigose), kelio statinių, apsauginių ir sustiprinimo įrenginių būklės priežiūra;

8.3.4.2. viso įrenginių komplekso apžiūra po potvynio;

8.3.4.3. prireikus organizuojama instrumentinė objekto apžiūra.

#### 8.4. Įrengtų šalikelės griovių pjūvio sumažėjimas

Įrengtų šalikelės griovių pjūvio sumažėjimo schema pavaizduota 8.4 paveiksle.



8.4 pav. Įrengtų šalikelės griovių pjūvio sumažėjimas

1 – projektinė šalikelės griovio padėtis; 2 – šalikelės griovio padėtis po kelio pakėlimo

8.4.1. Įrengtų šalikelės griovių pjūvio sumažėjimo atpažinimo žymės:

8.4.1.1. teršalai ir senos balasto medžiagos, kurių prisipildė buvę grioveliai;

8.4.1.2. vandens nebuvimas grioveliuose ir vandens sankaupos įrengtų griovių dugno lygyje ir pagrindinėje aikštelėje, iškasose ir nulinėse vietose;

8.4.1.3. kelio stabilumo sumažėjimas dėl įdubimų, iškylių ir kitų deformacijų.

8.4.2. Atsiradimo priežastys:

8.4.2.1. teršalų ir senų balasto medžiagų susikaupimai šalikelės grioviuose, įrengtuose kelkraščiuose, prie sankasos šlaito pagrindo;

8.4.2.2. kelio pakėlimas ant papildomo balasto sluoksnio siekiant padidinti kelio stabilumą;

8.4.2.3. pagrindinės aikštelės susiaurėjimų pašalinimas, šalikelės griovio šlaito iš kelio pusės lėkštinimas;

8.4.3. Neatidėliotinos priemonės suprojektuotų šalikelės griovių pjūvio sumažėjimams šalinti:

8.4.3.1. vandens nuleidimo iš šalikelės griovių pagerinimas latakais, drenažais, atskirais atvejais – iškasų ir nulinių vietų pertvarkymas;

8.4.3.2. viršutinės kelio konstrukcijos pažeidimų šalinimas.

8.4.4. Stebėjimai eksploatacijos metu:

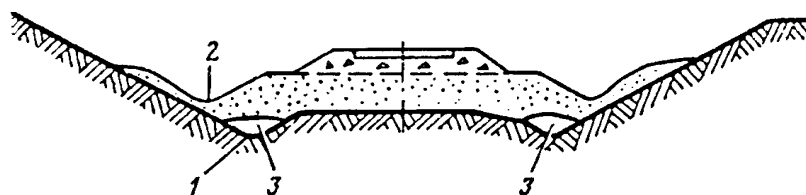
3 priedo tęsinys

8.4.4.1. ruožų, kur vanduo sunkiau nuteka šalikelės grioviais iškasose ir nulinėse vietose, nustatymas ir stebėjimas;

8.4.4.2. pavasarį ir rudenį atlikti kontrolinius matavimus, siekiant nustatyti, kokiame gylyje slūgso vanduo.

## 8.5. Šalikelės griovių padėties ir lygio persistūmimas plane

Šalikelės griovių padėties ir lygio persistūmimo plane schema pavaizduota 8.5 paveiksle.



8.5 pav. Šalikelės griovių padėties ir lygio persistūmimas plane

1 – šalikelės griovio projektinė padėtis; 2 – šalikelės griovio padėtis po kelio pakėlimo; 3 – šalikelės griovyje susikaupęs vanduo

8.5.1. Šalikelės griovių padėties ir lygio persistūmimo plane atpažinimo žymės:

8.5.1.1. naujų šalikelės griovių išdėstymas vietose, kur buvę grioveliai prisipildė balastinių medžiagų;

8.5.1.2. įgriovų kiekis iš tų pačių medžiagų ties iškasų šlaitų pagrindais ir nulinėse vietose, vienoje ir kitoje kelio pusėse įgriovų dydžiai yra nevienodi;

8.5.1.3. iškritus krituliams šalikelės grioviuose dažnai nėra vandens (jis susigėrė į seną balastą).

8.5.2. Atsiradimo priežastys:

8.5.2.1. kelio pakėlimas ant balasto supilto lyginant išilginį profilį daugiau nei nustatyta;

8.5.2.2. sunkios ir labai sunkios viršutinės kelio konstrukcijos paklojimas;

8.5.2.3. kelio sustiprinimas šalinant įdubas, iškyklas ir kitas deformacijas, nepertvarkant sankasos;

8.5.2.4. sankasos projektavimas taikant supaprastintus normų reikalavimus.

8.5.3. Neatidėliotinos priemonės šalikelės griovių padėties ir lygio persistūmimams plane šalinti:

8.5.3.1. vandens nuleidimo iš šalikelės griovių pagerinimas latakais, drenažais, atskirais atvejais – iškasų ir nulinių vietų pertvarkymas;

8.5.3.2. viršutinės kelio konstrukcijos pažeidimų šalinimas.

8.5.4. Stebėjimai eksploatacijos metu:

8.5.4.1. ruožų, kuriuose neužtikrinamas paviršinio vandens nuleidimas, nustatymas;

3 priedo pabaiga

8.5.4.2. anksčiau pastatytų paviršinio ir gruntinio vandens nuleidimo įrenginių efektyvumo nustatymas;

8.5.4.3. kelio būklės pažeidimų priklausomybės nuo metų periodų (pavasario, rudens, lietingo periodo) nustatymas ir stebėjimas.

---

Sankasos techninės priežiūros  
taisyklių ir defektų LTGI 192/K  
4 priedas  
(5.3 p.)

## **PAGRINDINIAI VIETINIŲ NESTABILIOS ARBA BESIDEFORMUOJANČIOS SANKASOS IR JOS ĮRENGINIŲ PRIEŽIŪROS INSTRUKCIJŲ RENGIMO REIKALAVIMAI**

1. Nestabilių arba besideformuojančių geležinkelio kelio sankasos vietų, kur galimi stabilumo pažeidimai, stebėjimų mastą, jų pobūdį siekiant užtikrinti traukinių eismo saugumą reglamentuoja vietinės instrukcijos, kurias ruošia statinių TP kartu su Regionų statinių priežiūros vadovais, tvirtina Regionų veiklos užtikrinimo vadovai.

2. Vietinėse instrukcijose turi būti pateikta ši informacija:

2.1. Informacija apie nestabilios arba besideformuojančios sankasos vietą (ruožas, stotis, kilometras, piketas ir pan.)

2.2. bendra nestabilios arba besideformuojančios sankasos ruožo priežiūros tvarka, darbų vykdytojų pareigos bei atsakomybė;

2.3. trumpa nestabilios arba besideformuojančios sankasos inžinerinių-geologinių ir hidrologinių charakteristikų suvestinės sudarymo ir analizės tvarka (su nurodytomis deformacijų formavimosi ribomis, priežastimis ir požymiais, besideformuojančio ruožo schemomis ir stebėjimų taškais);

2.4. priežiūrų būdai ir ypatumai, nuolatinis būklės stebėjimas ir periodinės apžiūros, eksploataciniai ir specialūs stebėjimai bei tyrimai, kurie registruojami atitinkamuose dokumentuose;

2.5. nestabilios arba besideformuojančios sankasos ruožuose numatytų stebėjimų schemas ir terminai, nurodyti atsakingus asmenis bei rezultatų registravimo dokumentų pildymo tvarką;

2.6. nestabilios arba besideformuojančios sankasos ruožuose numatytų darbų pavadinimai ir mastai su įrenginių poreikio žiniaraščiais bei technologinio proceso darbų tvarka;

2.7. padidėjus deformacijoms priežiūros, apžiūrų ir stebėjimų tvarka, atstatymo darbų planas, regionų informavimo, eismą valdančių darbuotojų perspėjimo apie galimas deformacijas, pavojingo ruožo atitvėrimo signaliniais ženklais tvarka;

2.8. sustiprėjus deformacijoms traukinių eismo organizavimo tvarka (ribojami traukinių važiavimo greičiai, perspėjami traukinių mašinistai), įgaliotų asmenų, kuriems suteikta teisė įvesti ypatingas traukinių eismo sąlygas, sąrašas;

2.9. traukinių ir technikos eismo bei personalo, atliekančio priežiūras, stebėjimus, tyrimus ir remonto darbus, pagrindiniai saugumo reikalavimai.

Sankasos techninės priežiūros  
taisyklių ir defektų LTGI 192/K

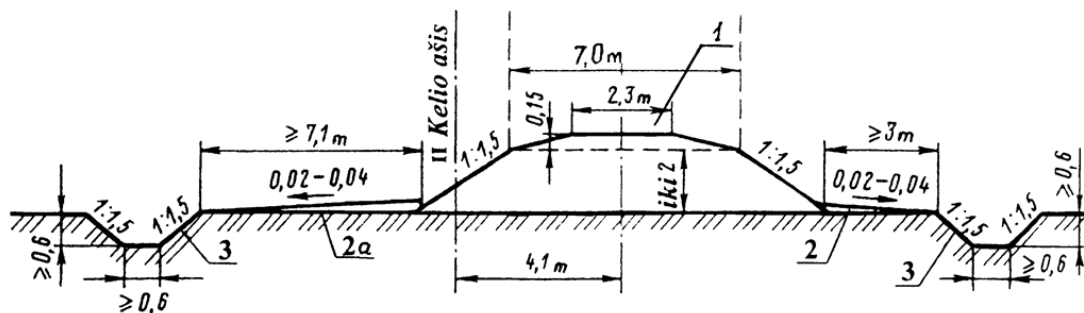
5 priedas

(1.3 p.)

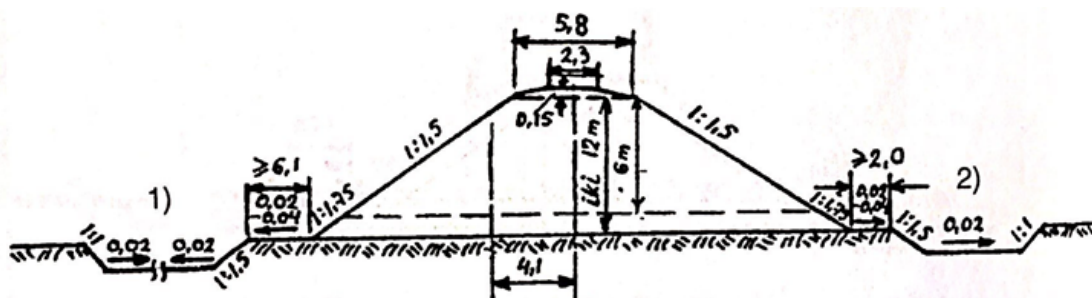
### SANKASOS TIPINIAI SKERSINIAI PROFILIAI

Išilgine kryptimi rezervo dugno nuolydis turi būti ne mažesnis kaip 0,003, išskyrus tuos atvejus, kai iki 6 m ir nuo 6 m imtinai iki 12 m aukščio pylimų pagrindinės aikštelės plotis yra 5,8; šiuo atveju rezervo dugno išilginis nuolydis turi būti ne mažesnis kaip 0,002.

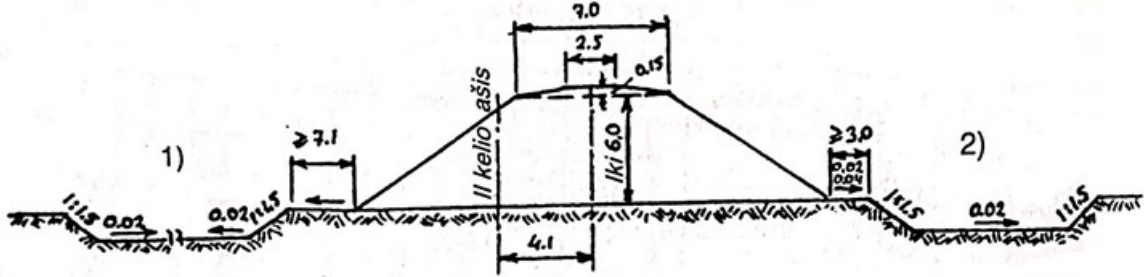
Išilginis griovio už banketės nuolydis turi būti ne mažesnis kaip 0,005, o šlaito griovių – 0,002.



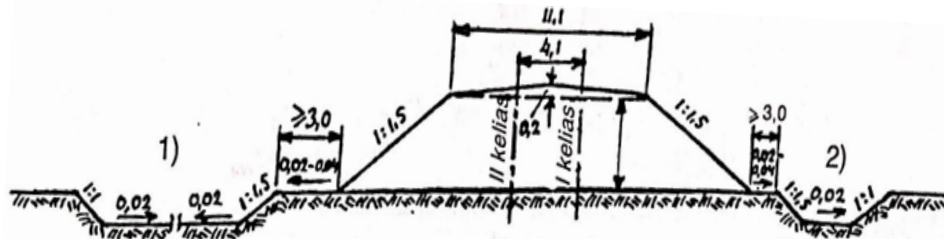
**1 pav.** Pylimas iki 2 m aukščio. Čia: 1 - pagrindinė aikštelė; 2 – berma; 2a - berma iš būsimo II kelio pusės; 3 - išilginis vandens nuvedimo griovys



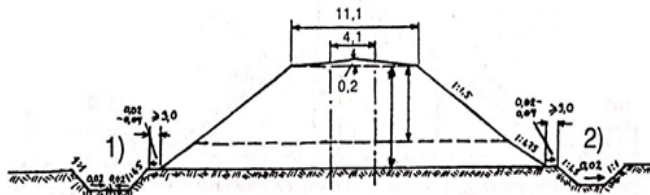
**2 pav.** Pylimas iki 6 m aukščio imtinai ir iki 12 m aukščio su rezervais ir 5,8 m pločio pagrindine aikštele pylimas, kai skersinis vietovės nuolydis ne statesnis kaip 1:5. Čia: 1 – daugiau kaip 10 m pločio rezervas; 2 - (2 – 10) m ir mažesnio pločio rezervas



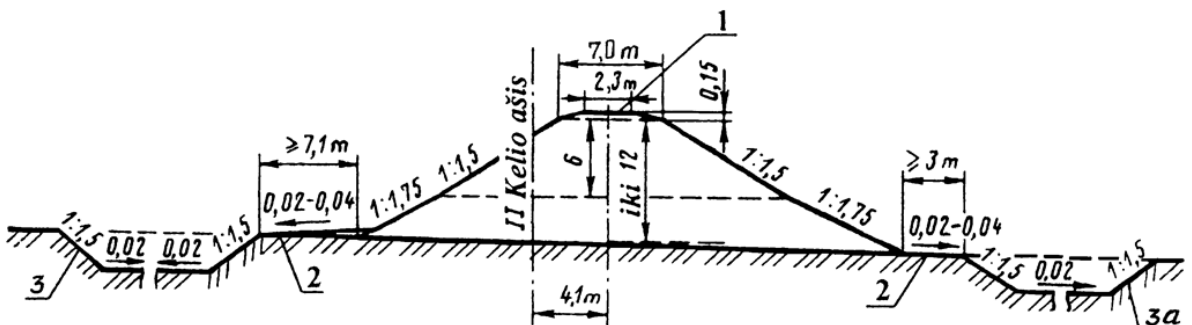
**3 pav.** Pylimas iki 6 m aukščio su rezervais ir 7 m pločio pagrindine aikštele, kai skersinis vietovės nuolydis ne statesnis kaip 1:5. Čia: 1 – daugiau kaip 10 m pločio rezervas; 2 – (2 – 10) m mažesnio pločio rezervas



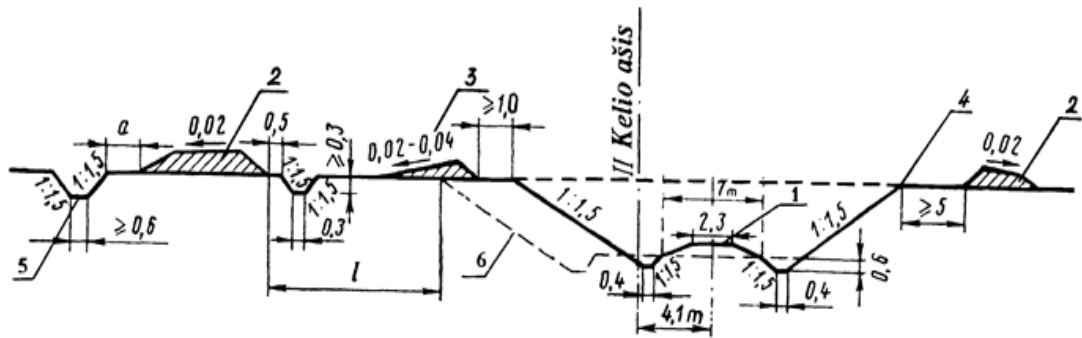
**4 pav.** Pylimas iki 6 m aukščio su rezervais ir 11,1 m pločio pagrindine aikštele, kai skersinis vietovės nuolydis ne statesnis kaip 1:5. Čia: 1 – daugiau kaip 10 m pločio rezervas; 2 – (2 – 10) m mažesnio pločio rezervas



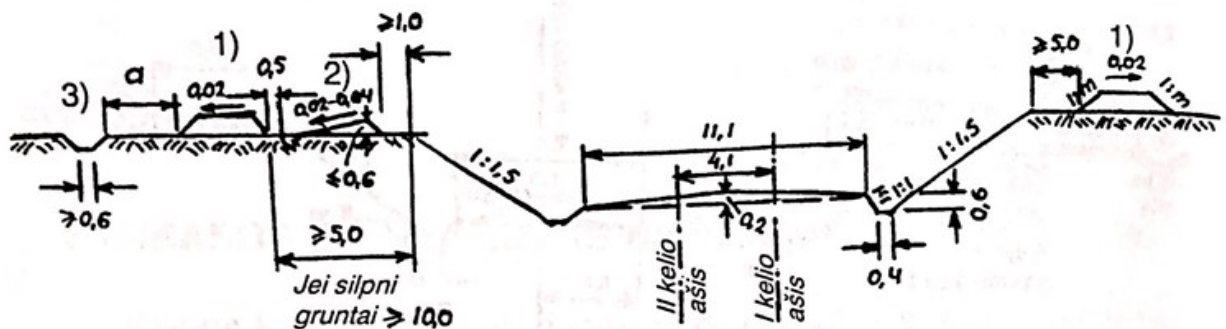
**5 pav.** Pylimas iki 6 m aukščio imtinai ir iki 12 m aukščio su rezervais ir 11,1 m pločio pagrindine aikštele kai skersinis vietovės nuolydis ne statesnis kaip 1:5. Čia: 1 – daugiau kaip 10 m pločio rezervas; 2 – (2 – 10) m mažesnio pločio rezervas.



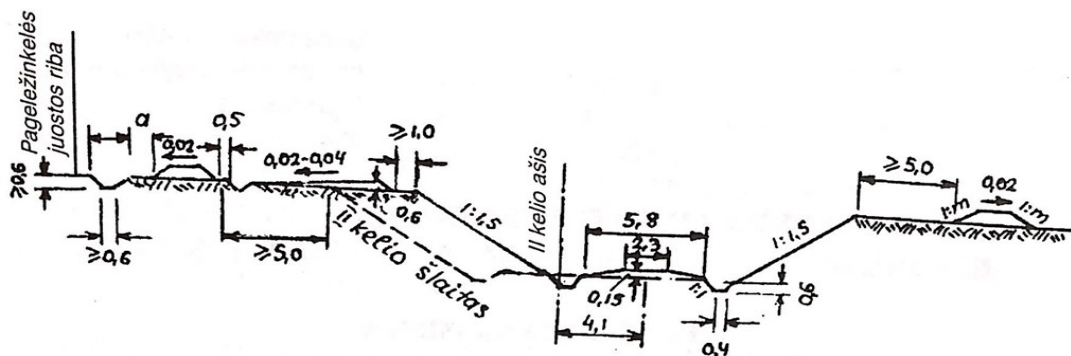
**6 pav.** Pylimas iki 6 m aukščio imtinai ir iki 12 m aukščio su rezervais ir 7 m pločio pagrindine aikštele. Čia: 1 – pagrindinė aikštelė; 2 – berma; 3 – rezervas, kurio plotis pagal dugną iki 10 m; 3a – rezervas, kurio plotis pagal dugną iki 10 m su išilginiu nuolydžiu, didesniu kaip 0,003.



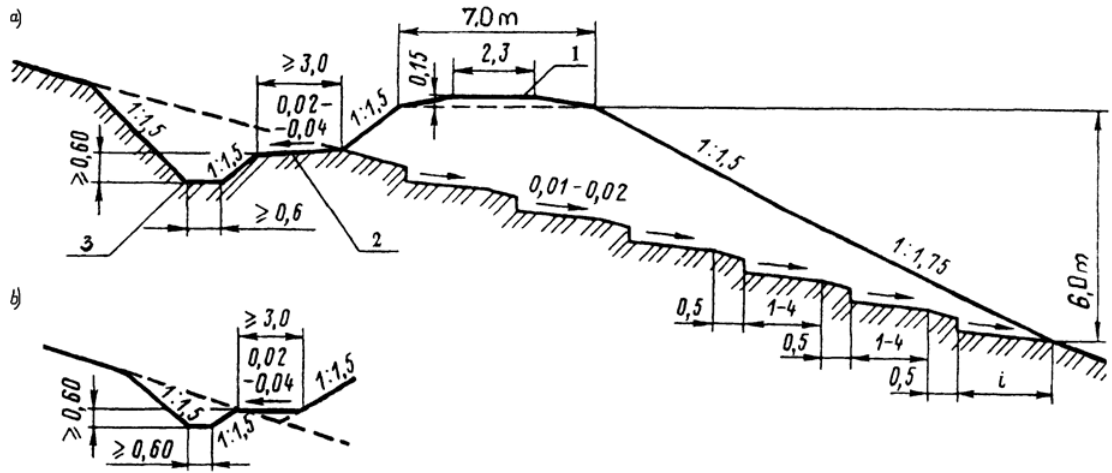
**7 pav.** Iki 12 m gylio iškasa. Čia: 1 - pagrindinė aikštelė; 2 – kavaljeras; 3 – banketė; 4 – šlaito briauna;  $l$  – daugiau kaip 5 m, o esant silpnam gruntui – daugiau kaip 10 m; 5 – griovys; 6 – busimo II kelio šlaitas



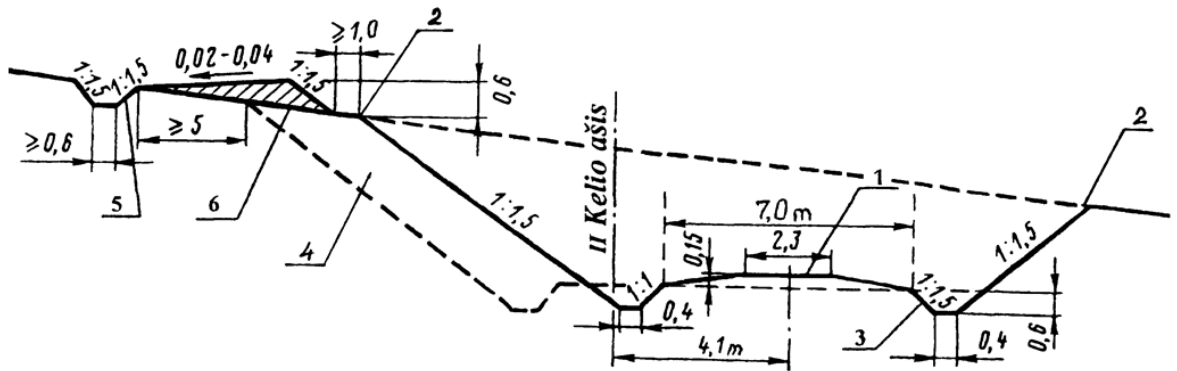
**8 pav.** Nuo 12 m gylio iškasa su kavaljeriais ir 11,1 m pločio pagrindine aikštele iškasa, kai skersinis vietovės nuolydis ne statesnis kaip 1:3. Čia: 1 – kavaljeras, 2 – banketė, 3 – šlaito griovys



**9 pav.** Iki 12 m gylio iškasa su kavaljeriais ir 5,8 m pločio pagrindine aikštele iškasa, kai skersinis vietovės nuolydis ne statesnis kaip 1:3



10 pav. Pylimas šlaite. Čia: 1 - pagrindinė aikštelė; 2 – berma; 3 - griovio išilginis nuolydis 0,003. Pakopos ilgis nereglamentuojamas



11 pav. Iškasa šlaite. Čia: 1 - pagrindinė aikštelė; 2 - šlaito briauna; 3 – išilginis vandens nuvedimo griovys; 4 - būsimo II kelio šlaitas; 5 – griovys už banketės; 6 – banketė



Forma K-7

Patvirtinta :

---

(struktūrinio padalinio pavadinimas)

Forma K-7

NESTABILIOS ARBA BESIDEFORMUOJANČIOS SANKASOS

PASAS

Pradėta 20\_\_\_\_ m. \_\_\_\_\_ d.

Baigta 20\_\_\_\_ m. \_\_\_\_\_ d.

## 1. Vietos duomenys

\_\_\_\_\_ linija, tarpstotis

Kilometras, piketas		Ilgis, m	Sankasos statybos metai	Išilginis profilis		Tiesė arba kreivės spindulys	Skersinis profilis		Šlaite arba už šlaito ribų
nuo	iki			Aikštelė, įkalnė, nuokalnė (pagal kilometražo kryptį)	Nuolydis, ‰		Pylimas, iškasa	Didžiausias aukštis arba gylis, m	

## 2. Grafinis nestabilios arba besideformuojančios sankasos, vandens nuvedimo bei antideforma

Pastaba. pačioms griūčių, išplovų, karstų bei išnašų vietoms. Esant kitoms deformacijoms, grafinis planas sudaromas visai

pačioms griūčių, išplovų, karstų bei išnašų vietoms. Esant kitoms deformacijoms, grafinis planas sudaromas visai

**3. Grafinis charakteringas skerspjūvis, nurodant turimus geologinius duomenis**

**4. Antideformacinių įrenginių konstrukcija, nurodant statybos metus**



s, griovos, išplovos ir pan.) pagal apžiūros, atliekamos ne rečiau kaip 2 kartus per metus ir įvykdytų sankasos tvarkymo darbų d

Statinio techninis  
prižiūrėtojas

---

(vardas, pavardė, parašas)

Vadovas

---

(vardas, pavardė, parašas)



---

(struktūrinio padalinio pavadinimas)

Forma K-7

NESTABILIOS ARBA BESIDEFORMUOJANČIOS SANKASOS

PASAS

Pradėta 20\_\_\_\_ m. \_\_\_\_\_ d.

Baigta 20\_\_\_\_ m. \_\_\_\_\_ d.

linija, tarpstotis

Kilometras, piketas		Ilgis, m	Sankasos statybos metai	Išilginis profilis		Tiesė arba kreivės spindulys	Skersinis profilis		Šlaite arba už šlaito ribų
nuo	iki			Aikštelė, įkalnė, nuokalnė (pagal kilometražo kryptį)	Nuolydis, ‰		Pylimas, iškasa	Didžiausias aukštis arba gylis, m	

deformuojančios sankasos, vandens nuvedimo bei antideformacinių įrenginių planas su įren

Pastaba. čioms griūčių, išplovų, karstų bei išnašų vietoms. Esant kitoms deformacijoms, grafinis planas sudaromas vi





Statinio techninis  
prižiūrėtojas

---

(vardas, pavardė, parašas)

Vadovas

---

(vardas, pavardė, parašas)

**DETALŪS METADUOMENYS**

<b>Dokumento sudarytojas (-ai)</b>	inesa galiene
<b>Dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	Dėl AB "LTG Infra" Techninės priežiūros vadovo 2024 m. sausio 3 d. sprendimu Nr. SPR-L2(INFRA)-1/2024 "Dėl sankasos techninės priežiūros taisyklių ir defektų LTGI 192/K patvirtinimo", patvirtintų "Sankasos techninės priežiūros taisyklių ir defektų LTGI 192/K" pakeitimo
<b>Dokumento registracijos data ir numeris</b>	2024-09-03 Nr. SPR-L2(INFRA)-363/2024
<b>Adresatas</b>	-

<p><b>Pasirašymo, tvirtinimo, vizavimo, derinimo paskirties parašą (-us) sukūrusio (-ių) asmens (-ų) pareigos, vardas (-ai), pavardė (-ės), data</b></p>	<p>Vizavimas: Veiklos reglamentavimas-Vadovas Mindaugas Juraška Pritarta 2024-08-29; Vizavimas: Diagnostika-Vadovas Mykolas Baranauskas - DTAL Pritarta 2024-08-29; Vizavimas: Šiaulių regiono kelio statinių priežiūra (SRKS)-Vadovas Aidas Vainorius - SRKS Pritarta 2024-08-29; Vizavimas: Tarpinstitucinė sąveika-Ekspertas Oksana Brancevič Pritarta 2024-08-29; Vizavimas: Technologijų ir parametrų valdymas-Vyriausiasis ekspertas Saulius Konstantinavičius Pritarta 2024-08-29; Vizavimas: Veiklos architektūra-Procesų valdymo vadovas Ramunė Šapolaitė Pritarta 2024-08-29; Vizavimas: Mobili diagnostika-Vadovas Artūras Bernatonis - DKKL Pritarta 2024-08-29; Vizavimas: Technologijų ir parametrų valdymas-Vadovas Aurimas Augustinavičius Pritarta 2024-08-29; Vizavimas: Klaipėdos regiono kelio statinių priežiūra-Ekspertas Vaidas Našlėnas Pritarta 2024-08-29; Vizavimas: Kauno regiono kelio statinių priežiūra-Vadovas Paulius Sabas - KRKS Pritarta 2024-08-30; Vizavimas: Mobili diagnostika-Vyriausiasis specialistas Vytautas Devėnas Pritarta 2024-08-29; Vizavimas: Statinių vertinimas ir planavimas-Vyriausiasis ekspertas Tadas Liubavičius Pritarta 2024-08-29; Vizavimas: Techninė integracija-Vadovas Žygimantas Vilkas Pritarta 2024-08-30; Vizavimas: Vilniaus regiono kelio statinių priežiūra-Vadovas Valdemar Stasilovič - VRKS Pritarta 2024-08-29; Vizavimas: Statinių vertinimas ir planavimas-Vadovas Paulius Vičkačka Pritarta 2024-09-03  Pasirašymas: Veiklos reglamentavimas-Vadovas Mindaugas Juraška 2024-09-03</p>
<p><b>Pagrindinio dokumento priedų ir pridedamų dokumentų failų skaičius</b></p>	<p>0</p>
<p><b>Papildomi metaduomenys</b></p>	<p>Dokumentas suformuotas DVS „Kontora“.</p>

