



TECHNINĖS PRIEŽIŪROS VADOVAS
SPRENDIMAS

DĖL TECHNINIŲ REIKALAVIMŲ PABĖGIŲ ĮRENGIMUI LTGI 392/K PATVIRTINIMO

2024 m. d. Nr. ...-....
Vilnius

Siekdamas užtikrinti tinkamą AB „LTG Infra“ veiklą:

1. T v i r t i n u pridedamus *Techninius reikalavimus pabėgių įrengimui LTGI 392/K*.
2. N u r o d a u Techninės priežiūros Technologijų ir parametrų valdymo vadovui užtikrinti, kad visi darbuotojai, kurie atlieka pabėgių priežiūrą ar įrengimą, būtų supažindinti su šiuo sprendimu pateikiant per dokumentų valdymo sistemą (toliau – DVS) arba pasirašytinai, jeigu darbuotojas nesinaudoja DVS.
3. P a v e d u Techninės priežiūros Technologijų ir parametrų valdymo vadovui šio sprendimo vykdymo kontrolę.

Parengė

Saulius Konstantinavičius, tel. (+370 616) 47835, el. p. saulius.konstantinavicius@ltginfra.lt

Simonas Steponavičius, tel. (+370 614) 84318, el. p. simonas.steponavicius@ltginfra.lt

Technologijų ir parametrų valdymas

Infrastruktūros techninis sąveikumas

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

Elektroninio dokumento nuorašas
Reg. data 2024-06-13 ir Nr. SPR-L2(INFRA)-253/2024
PATVIRTINTA
AB „LTG Infra“
Techninės priežiūros vadovo
20__ m. _____ d. sprendimu Nr.

LTGI
392/K

TECHNINIAI REIKALAVIMAI PABĖGIŲ ĮRENGIMUI

TURINYS

1. BENDROSIOS NUOSTATOS	1
2. NUORODOS	1
3. TECHNINIAI REIKALAVIMAI PABĖGIAMS	2
3.1. Pabėgiai	2
3.2. Mediniai pabėgiai	3
3.3. Gelžbetoniniai pabėgiai	5
4. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS	11

1. BENDROSIOS NUOSTATOS

1.1. Techninių reikalavimų pabėgių įrengimui (toliau – Reikalavimai) tikslas – apibrėžti pabėgių, kuriuos planuojama kloti AB „LTG Infra (toliau – Bendrovė) valdomuose geležinkelio keliuose, techninius reikalavimus ir reikalavimus jų įrengimui kelyje.

1.2. Reikalavimai taikomi visiems asmenims, atliekantiems pabėgių projektavimą, gamybą, priežiūrą ir įrengimą.

1.3. Šie Reikalavimai yra Bendrovės normatyvinių techninių dokumentų sistemos Infrastruktūros posistemio dalis.

1.4. Atliekant projektavimo darbus, kurie atitinka [2.4.] „Geležinkelių posistemio ar jo dalies atnaujinimas“ arba „Geležinkelių posistemio ar jo dalies patobulinimas“ sąvokų apibrėžimą, būtina atlikti projektavimo darbus, taip, kad jie atitiktų [2.3.] keliamus reikalavimus.

2. NUORODOS

2.1 LST EN 13991:2004 *Akmens anglių pirolizės dariniai. Akmens anglių alyvos. Kreozotas. Techniniai reikalavimai ir bandymo metodai.*

2.2. LST EN 13145:2001+A1:2012 *Geležinkelio taikmenys. Geležinkelio kelias. Mediniai pabėgiai.*

2.3. Komisijos reglamentas (ES) Nr. 1299/2014 *Dėl Europos Sąjungos geležinkelių sistemos infrastruktūros posistemio techninės sąveikos specifikacijos.*

2.4. *Lietuvos Respublikos geležinkelių transporto eismo saugos įstatymas.*

2.5. LST EN 13230-1:2016 *Geležinkelio taikmenys. Bėgių kelias. Gelžbetoniniai pabėgiai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai.*

2.6. LST EN 13230-2:2016 *Geležinkelio taikmenys. Bėgių kelias. Gelžbetoniniai pabėgiai. 2 dalis. Įtemptieji vienblokliai pabėgiai.*

2.7. LST EN 13230-4:2016+A1:2020 *Geležinkelio taikmenys. Bėgių kelias. Gelžbetoniniai pabėgiai. 4 dalis. Įtemptieji iešmų ir bėgių sankryžų pabėgiai.*

2.8. LST EN 13230-6:2020 *Geležinkelio taikmenys. Bėgių kelias. Gelžbetoniniai pabėgiai. 6 dalis. Projektavimas.*

2.9. LST EN 13450:2003 *Geležinkelio balasto skalda.*

2.10. *LTGI 362/K Pabėgių techninės priežiūros taisyklės, patvirtintos AB „LTG Infra“ Techninės priežiūros vadovo 2021 m. spalio 25 d. potvarkiu Nr. PO(LGI)-270.*

3. TECHNINIAI REIKALAVIMAI PABĖGIAMS

3.1. Pabėgiai

3.1.1. Bendrovės valdomoje infrastruktūroje gali būti naudojami gelžbetoniniai ir mediniai pabėgiai. Gali būti naudojami ir kitokių medžiagų pabėgiai, jeigu tokia konstrukcija suderinta su viešosios infrastruktūros valdytoju.

3.1.2. Pabėgiai yra skirstomi į standartinius pabėgius, ieško pabėgius ir tilto tašus.

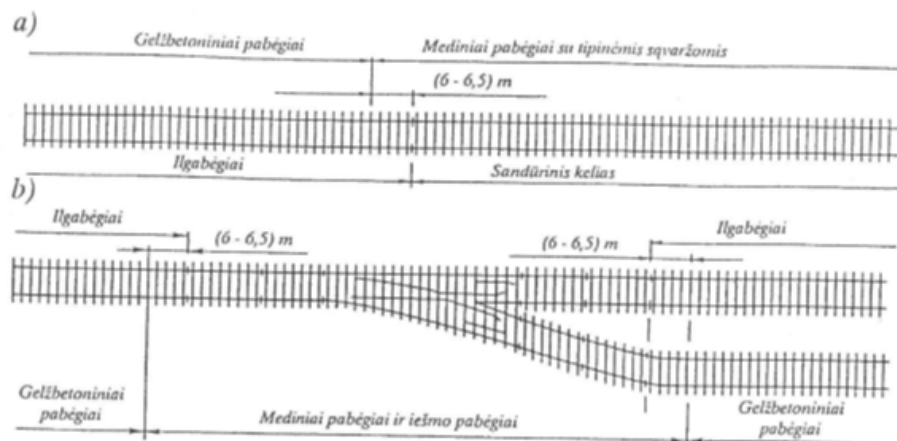
3.1.3. Mediniai pabėgiai gali būti:

paprastieji – gaminami iš eglės arba pušies, kitos tinkamos medienos;

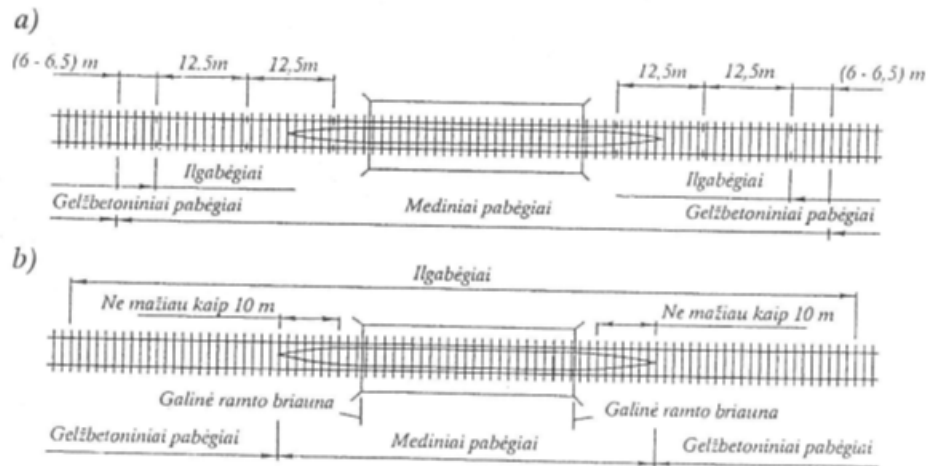
kietmedžio – gaminami iš ąžuolo medienos, kitos tinkamos medienos.

3.1.4. Vietose, kur besandūris kelias ant gelžbetoninių pabėgių jungiasi su sandūriniu keliu ant medinių pabėgių, su iešmais ir ratstabdžių mestuvais, gelžbetoninius pabėgius reikia kloti pagal schemą, nurodytą 1 pav. Tokiose vietose, pirmosios ilgabėgių protarpio grandies gale, kuri ribojasi su besandūrio kelio garde, klojami keturi mediniai pabėgiai.

Tiltuose su balasto kelio konstrukcija, kuriuose reikia įrengti tiltinius gretbėgius ar gretkampuočius, besandūris kelias tiesiamas ant specialios konstrukcijos gelžbetoninių pabėgių. Jei jų nėra, Viešosios geležinkelių Infrastruktūros valdytojo arba jo įgalioto asmens leidimu, galima naudoti kietmedžio medinius pabėgius. Gelžbetoninių pabėgių tilto priegose ir medinių pabėgių ant tilto tarpusavio išdėstymas turi atitikti schemas, parodytas 2 pav.



1 pav. Besandūrio kelio ant gelžbetoninių pabėgių sujungimo su sandūriniu keliu (a) ir iešmu (b) schemas



2 pav. Gelžbetoninių ir medinių pabėgių išdėstymo schemos prijungiant ilgabėgius prie kelio ant tiltų (a) ir klojant ilgabėgius ant tilto (b)

3.1.5. Į kelią galima dėti tik tokius pabėgius, kurie atitinka 2 Skyriaus ir šių Reikalavimų nuostatas.

3.1.6. Pabėgių forma ir skaičius stočių pagrindiniuose keliuose, pralankose ir aplankose turi atitikti normas, nustatytas tarpstočiams (žr. 1 lentelę), atvykimo – išvykimo keliuose, skirstymo kalneliuose ir kaupiamajame kelynuose – pagal normas ne žemesnes kaip IV kategorijos keliams. Kalneliuose, ant kurių apdorojama daugiau kaip 1500 vagonų per parą, pabėgių skaičių ir formą reikia priimti pagal II kategorijos kelių normas. Kituose stoties keliuose, ruožuose, kuriuose eismas yra neintensyvus ir mažas vežamų krovinių gausis, tiesiame kelyje ir didesnio kaip 650 m spindulio kreivėje viename kilometre klojami E1 formos 2 tipo mediniai pabėgiai ir gelžbetoniniai pabėgiai ne mažiau kaip 1600 (1640) vnt./km, kaupiamuosiuose bei kituose stoties keliuose - 1440 vnt. Už kryžmių esančių kreivių ribose pabėgių turi būti ne mažiau kaip 1840 vnt./km, o pagrindiniuose keliuose – ne mažiau kaip 2000 vnt./km.

3.1.7. Šiose Reikalavimuose pabėgiais vadinami standartiniai ir iešminiai pabėgiai.

1 lentelė. Pabėgių skaičius bėgių grandyje ir atstumas tarp jų ašių

Bėgių ilgis, m	Bėgių tipas	Pabėgių skaičius 1 km	Pabėgių skaičius bėgių grandyje	Atstumas tarp pabėgių ašių, mm	
				sandūrinių	tarpinių
25,0	R75, R65, UIC60 (60E1, 60E2)	2000	50	420	501 - 502
"	"	1840	46	420	546 - 547
"	"	1640	41	420	614 - 615
25,0	R50	2000	50	440	501 - 502
"	"	1840	46	440	545 - 546
25,0	R65, UIC 60 (60E1, 60E2)	1640	41	500	610 - 611
12,5	R75, R65, UIC60 (60E1, 60E2)	2000	25	420	503 - 504
"	"	1840	23	420	549 - 550
"	"	1640	21	420	604
12,5	R50	2000	25	440	502 - 503
"	"	1840	23	440	548 - 549

3.2. Mediniai pabėgiai

3.2.1 Mediniai ir kietmedžio pabėgiai prieš impregnavimą iš galų turi būti sutvirtinti metalinėmis kabėmis arba specialiomis cinkuotomis plokštelėmis, apsaugančiomis nuo pabėgių išilginių ir skersinių įtrūkimų. Pabėgių, impregnavimas turi būti atliekamas „B“ ar „C“ rūšies akmens anglies alyva pagal [2.1].

Draudžiama kloti į kelią medinius pabėgius, neišgręžus juose skylių bėgvinėms ir sraigtams. Išgręžtas skylės rekomenduojama impregnuoti (antiseptikuoti) [2.10].

Pabėgių skaičius kilometre ir bėgių grandyje, taip pat atstumas tarp pabėgių nurodytas 1 lentelėje. Besandūriame kelyje visame ilgabėgio ilgyje atstumas tarp pabėgių ašių turi būti vienodas, išskyrus kreives, kuriose, atsižvelgiant į kreivės spindulį, didinamas pabėgių skaičius kilometre.

3.2.2. Kietmedžio pabėgiai turi būti pagaminti iš ąžuolo ar kitos tinkamos medienos ir atitikti [2.3] reikalavimus.

Kietmedžio pabėgiai pagal [2.2] **A.1 lentelę** turi būti 1 grupės E1 formos. Kietmedžio pabėgių ilgis – 2750 mm.

3.2.3. I ir II tipo paprastieji pabėgiai turi būti pagaminti **iš pušies, eglės arba kitos tinkamos medienos**. I ir II tipo paprastieji pabėgiai turi būti pagaminti pagal [2.2] (arba lygiaverčio ar aukštesnius techninius rodiklius nustatančio standarto) reikalavimus.

3.2.4. I ir II tipo paprastieji pabėgiai pagal [2.2] (arba lygiaverčio ar aukštesnius techninius rodiklius nustatantį standartą) turi būti E1 formos.

3.2.5. I ir II tipo paprastieji pabėgiai turi būti apipjauti iš keturių pusių. I tipo paprastieji pabėgiai turi būti 2 lentelėje nurodytų matmenų, o II tipo paprastieji pabėgiai turi būti 3 lentelėje nurodytų matmenų.

2 lentelė. 1 tipo paprastųjų pabėgių matmenys

Pabėgio forma	Storis, mm	Nupjautos kraštinės aukštis, mm	Pabėgio plotis		Pabėgio ilgis, mm
			Viršaus, mm	Apačios, mm	
E1	180	≥ 150	≥ 180	250	2750

3 lentelė. 2 tipo paprastųjų pabėgių matmenys

Pabėgio forma	Storis, mm	Nupjautos kraštinės aukštis, mm	Pabėgio plotis		Pabėgio ilgis, mm
			Viršaus, mm	Apačios, mm	
E1	160	≥ 130	≥ 160	230	2750

3.3. Gelžbetoniniai pabėgiai

3.3.1. Draudžiama gelžbetoninius pabėgius kloti drėgnose vietose, taip pat ant nestabilios sankasos.

3.3.2. Pagrindiniame kelyje bėgiai klojami ant gelžbetoninių pabėgių tiesiuose ruožuose ir kreivėse, kurių spindulys ne mažesnis kaip 350 m, visų kategorijų geležinkelio keliuose.

3.3.3. Įtemptojo gelžbetonio pabėgis turi atitikti šiuos parametrus:

3.3.3.1. turi būti pritaikyti UIC60 (60E1, 60E2) arba R65 tipo bėgiams;

3.3.3.2. Pabėgiuose naudojamas betonas turi atitikti šiuos reikalavimus:

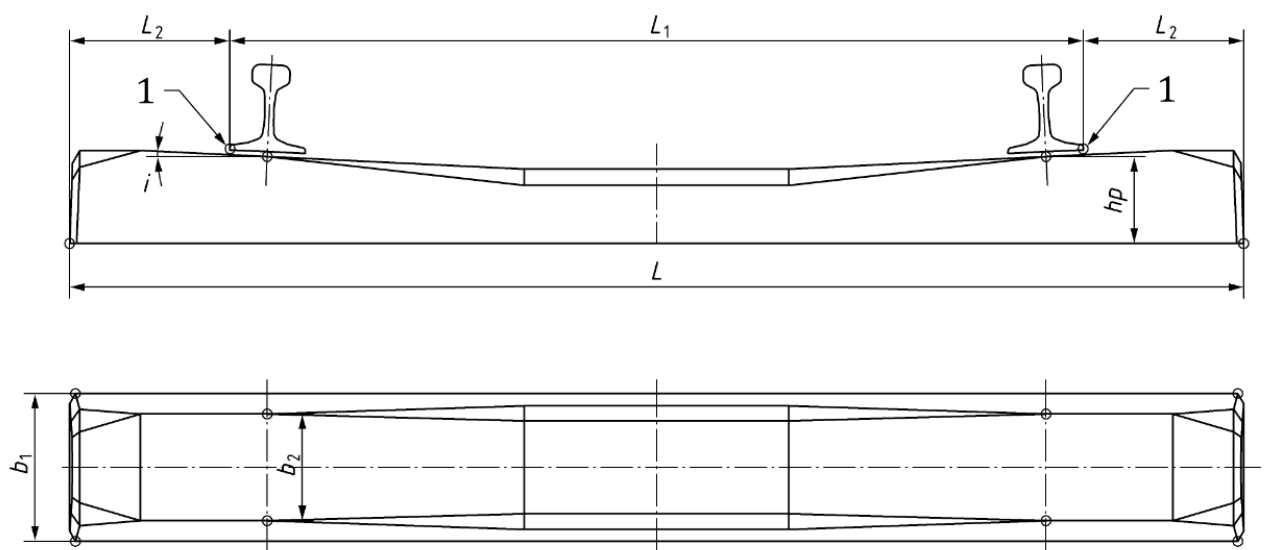
3.3.3.2.1. Betono gniuždymo stipris, ne mažiau C45/55 MPa klasės;

3.3.3.2.2. Betono šalčio atsparumo klasė, ne mažesnė F200;

3.3.3.2.3. Betono vandens sugertis, ne didesnė kaip 12%.

4 lentelė. Gelžbetoninių pabėgių parametrai pagal konstrukcijos tipą

Eil. Nr.	Parametras	Dydis
1 TIPO KONSTRUKCIJA		
1.	Vėžės plotis	1435 mm
2.	Bėgių tipas	R65, UIC60 (60E1, 60E2)
3.	Bėgio pokrypis	1:40
4.	Pabėgių epiūra	Tiesiuose kelio ruožuose ir didesnio kaip 1200 m spindulio kreivėse – 1840 pabėgių vienam kelio kilometrui, o mažesnio spindulio kreivėse - 2000 pabėgių vienam kelio kilometrui.
5.	Didžiausia ašies apkrova	25 t/į ašį
6.	Greitis	Keleiviniams traukiniams didžiausias leistinas – 160 km/h, prekiniais – 120 km/h.
7.	Sąvaržos	Bėgių sąvaržos elastingės.
8.	Pabėgio kritiniai parametrai (žr. 3 pav.)	$L_1=1813$ mm UIC60 (60E1, 60E2) arba 1814,2 (R65); $L=2600$ mm; $b_1= 300$ mm; $h_p=210$ mm
2 TIPO KONSTRUKCIJA		
1.	Vėžės plotis	1520 mm
2.	Bėgių tipas	R65, UIC60 (60E1, 60E2)
3.	Bėgio pokrypis	1:20
4.	Pabėgių epiūra	Tiesiuose kelio ruožuose ir didesnio kaip 1200 m spindulio kreivėse – 1840 pabėgių vienam kelio kilometrui, o mažesnio spindulio kreivėse - 2000 pabėgių vienam kelio kilometrui.
5.	Didžiausia ašies apkrova	25 t/į ašį
6.	Greitis	Keleiviniams traukiniams didžiausias leistinas – 160 km/h, prekiniais – 120 km/h.
7.	Sąvaržos	Bėgių sąvaržos elastingės.
8.	Pabėgio kritiniai parametrai (žr. 3 pav.)	$L_1=1907$ mm; $L=2700$ mm; $h_p=200-230$ mm; $b_1= 300$ mm.



3 pav. Tipinė gelžbetoninio pabėgio schema

3.3.4. Pabėgių geometrinių parametrų nuokrypiai nurodyti [2.5] 1 lentelėje.

3.3.5. Kiekvienas gelžbetoninis pabėgis turi turėti šiuos nuolatinius žymenis:

3.3.5.1. pagaminimo metus;

3.3.5.2. formos atpažinimo žymenį;

3.3.5.3. gamyklos identifikacinį žymenį;

3.3.5.4. Infrastruktūros valdytojo žymenys pabėgių galuose.

Infrastruktūros valdytojas gali pareikalauti, kad ant gelžbetoninių pabėgių ir sijų būtų žymenys su papildoma informacija (pvz., gaminamos partijos numeris).

3.3.6. Vadovaujantis [2.5] reikalavimais infrastruktūros valdytojas įsigydamas pabėgius turi nurodyti parametrus pateikiamus 4, 5 ir 6 lentelėse (5 ir 6 lentelėse pateikti duomenys apskaičiuoti pagal 4 lentelėje pateiktus parametrus).

5 lentelė. Pabėgių parametrai 1435 mm vėžei

Parametras		Dydis
Būdingojo apkrova bėgvietėje		$F_k = 85.3 \text{ kN}$
Būdingasis teigiamasis lenkimo momentas bėgvietėje		$M_{k,r, \text{pos}} = 12.0 \text{ kNm}$
Būdingasis neigiamas lenkimo momentas pabėgio centre		$M_{k,c, \text{neg}} = -10.0 \text{ kNm}$
Teigiamas bandymo lenkimo momentas bėgvietėje		$M_{t,r, \text{pos}} = 18.1 \text{ kNm}$
Neigiamas bandymo lenkimo momentas pabėgio centre		$M_{t,c, \text{neg}} = -13.6 \text{ kNm}$
Bėgvietėje	Pradinė bandymo apkrova F_{r0}	96.2 kN
	$k_{t,r}$	1.50
	k_{1s}	2.86
	k_{2s}	3.98
	k_{1d}	2.39
	k_{2d}	3.50
	k_3	3.98
Pabėgio centre	Pradinė bandymo apkrova $F_{c0,n}$	28.2 kN
	$k_{t,c}$	1.37

6 lentelė. Pabėgių parametrai 1520 mm vėžei

Parametras		Dydis
Būdingojo apkrova bėgvietėje		$F_k = 90.1 \text{ kN}$
Būdingasis teigiamasis lenkimo momentas bėgvietėje		$M_{k,r, \text{pos}} = 12.6 \text{ kNm}$
Būdingasis neigiamas lenkimo momentas pabėgio centre		$M_{k,c, \text{neg}} = -11.9 \text{ kNm}$
Teigiamas bandymo lenkimo momentas bėgvietėje		$M_{t,r, \text{pos}} = 19.3 \text{ kNm}$
Neigiamas bandymo lenkimo momentas pabėgio centre		$M_{t,c, \text{neg}} = -15.5 \text{ kNm}$
Bėgvietėje	Pradinė bandymo apkrova F_{r0}	100.7 kN
	$k_{t,r}$	1.53
	k_{1s}	2.71
	k_{2s}	3.76
	k_{1d}	2.26
	k_{2d}	3.31
	k_3	3.76
Pabėgio centre	Pradinė bandymo apkrova $F_{c0,n}$	31.5 kN
	$k_{t,c}$	1.30

4. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS

4.1. Reikalavimų savininkas – Techninės priežiūros Technologijų ir parametų valdymo vadovas. Reikalavimų savininkas užtikrina reikalavimų aktualumą, esant poreikiui, konsultuoja reikalavimų turinio klausimais.

4.2. Reikalavimai peržiūrimi kartą į metus ir atnaujinami pagal poreikį.

Elektroninio dokumento nuorašas

Reg. data 2024-06-13 ir Nr. SPR-L2(INFRA)-253/2024

4.3. Reikalavimai taikomi tiek, kiek neprieštarauja Lietuvos Respublikos įstatymams ir/ ar kitiems galiojantiems teisės aktams.

DETALŪS METADUOMENYS	
Dokumento sudarytojas (-ai)	Aidas Skarupskas
Dokumento pavadinimas (antraštė)	Dėl techninių reikalavimų pabėgių įrengimui LTGI 392/K patvirtinimo
Dokumento registracijos data ir numeris	2024-06-13 Nr. SPR-L2(INFRA)-253/2024
Adresatas	-
Pasirašymo, tvirtinimo, vizavimo paskirties parašą (-us) sukūrusio (-ių) asmens (-ų) pareigos, vardas (-ai), pavardė (-ės), data	<p>Pasirašymas: Techninė priežiūra (GIT←INFRA)-Vadovas Arvydas Dveilys - GIT 2024-06-13;</p> <p>Vizavimas: Techninė integracija-Vadovas Žygimantas Vilkas 2024-06-07;</p> <p>Vizavimas: Veiklos reglamentavimas-Vadovas Mindaugas Juraška 2024-06-11;</p> <p>Vizavimas: Veiklos architektūra-Procesų valdymo vadovas Ramunė Šapolaitė 2024-06-07;</p> <p>Vizavimas: Tarpinstitucinė sąveika-Ekspertas Oksana Brancevič 2024-06-07;</p> <p>Vizavimas: Infrastruktūros techninis sąveikumas-Vadovas Inesa Gailienė 2024-06-07;</p> <p>Vizavimas: Priežiūros koordinavimas-Vadovas Aidis Skarupskas - KG 2024-06-07;</p> <p>Vizavimas: Technologijų ir parametrų valdymas-Vadovas Aurimas Augustinavičius 2024-06-10;</p> <p>Vizavimas: Statinių vertinimas ir planavimas-Vadovas Paulius Vičkačka 2024-06-10;</p> <p>Vizavimas: Technologijų ir parametrų valdymas-Vyriausiasis ekspertas Saulius Konstantinavičius 2024-06-11;</p> <p>Vizavimas: Techninės informacijos valdymas-Komandos vadovas Linas Naujalis 2024-06-11;</p> <p>Vizavimas: Techninė integracija-Komandos vadovas Rasa Maslauskienė 2024-06-13</p>
Pagrindinio dokumento priedų ir pridedamų dokumentų failų skaičius	0
Papildomi metaduomenys	Dokumentas suformuotas DVS „Kontora“.