LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA
PRIE SUSISIEKIMO MINISTERIJOS

STATYBOS REKOMENDACIJOS

R 36-01

AUTOMOBILIŲ KELIŲ SANKRYŽOS

Pirmasis leidimas

VILNIUS
2001

TURINYS

Taikymo sritis 1
Nuorodos 2
I DALIS. VIENO LYGIO SANKRYŽOS 5
Bendrosios nuostatos 5
Eismo saugumas 5
Sankryžų įtaka aplinkai. Aplinkotvarka 7
Automobilių greičiai sankryžoje 7
Pradiniai duomenys principiniams projektiniams sprendiniams 8
Pagrindinės sankryžų formos ir jų pritaikymo sritys 8
Esamų sankryžų pertvarkymas 10
Sankryžų formos, kai pagrindinis kelias keičia kryptį 10
Gretimųjų sankryžų formos 11
Matomumas sankryžose 13
Sankryžos prieigų planas 15
Sankryžos prieigų išilginis profilis 16
Sankryžų tipai 16
Trišalės ir keturšalės sankryžos 16
Kampų apvalinimas sankryžose 20
Skiriamosios salelės 21
Salelių paskirtis ir bendrieji reikalavimai 21
Lašo formos skiriamųjų salelių projektavimas 23
Mažosios lašo formos salelės 23
Didžiosios lašo formos salelės 27
Dešinieji posūkiai 30
Dešinysis posūkis iš pagrindinio kelio į šalutinį kelią 30
Dešinysis posūkis iš šalutinio kelio į pagrindinį kelią 31
Žiedinės sankryžos 32
Mažosios žiedinės sankryžos 32
Didžiosios žiedinės sankryžos 37
Pėsčiųjų ir dviračių takai sankryžų zonoje 39
Vandens nuleidimas sankryžose 39
Sankryžų ir jų prieigų rekonstravimas 40
Sankryžos dangų konstrukcija 41
Nuovažos į vietinės reikšmės kelius, ūkinius objektus, lauko kelius ir sodybas 41
Jungiamieji nuovažų keliai 44
Sankryžos techninis projektas 44
II DALIS. SKIRTINGŲ LYGIŲ SANKRYŽOS 45
Bendrosios nuostatos 45
Sankryžų formavimo principai 45
Eismo sauga 45
Sankryžos formų parinkimo principai 46
Sankryžos formų pritaikymas 48
Trišalės trimito ir kriaušės formos sankryžos 48
Trišalės trikampio formos sankryžos 48
Keturšalės sankryžos 48
Dobilo lapo formos sankryžos 48
Patobulintos dobilo lapo formos sankryžos su sklandžiomis pusiau tiesioginėmis kairiųjų posūkių trasomis 49
Pusės dobilo lapo formos sankryžos 49
Rombo formos sankryžos 49

Sankryžų elementų normatyvai 50
Pagrindinės nuostatos 50
Jungiamųjų kelių išilginiai profiliai 51
Jungiamųjų kelių skersiniai profiliai 51
Jungiamųjų kelių nuovažos ir įvažos 53
Persirikiavimo juostos 55
Matomumo parametrų nustatymas 55
Apipavidalinimas 56
Mokesčių rinkimo punktai mokamose automagistralėse 57
Skirtingų lygių sankryžų techninis projektas 58

PRIEDAI

A priedas (informacinis). Sankryžos plano projektai 59
B priedas (informacinis). Sankryžos posūkių skaičiuotė 63
C priedas (informacinis). Eismo intensyvumas sankryžoje 65
D priedas (informacinis). Automobilių eismo posūkiuose koridorių šablonai 67
E priedas (informacinis). Sukantiems automobiliams reikalingas važiuojamosios dalies plotis A, m, esant įvairiems posūkių spinduliams 75
F priedas (informacinis). Svarbesnių transporto priemonių konstrukciniai dydžiai 77

Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos	Statybos rekomendacijos	R 36-01
	Automobilių kelių sankryžos	Pirmasis leidimas (Keičia PNT-K 95 3 priedą)

Taikymo sritis

1. Šios rekomendacijos taikomos automobilių kelių sankryžų už gyvenamųjų vietovių ribų statybos, rekonstravimo ir taisymo projektavimui.

Rekomendacijose detalizuojami STR 2.06.03:2001 [2.21] reikalavimai.

2. Šį leidinį sudaro dvi dalys:

2.1. I dalis. Vieno lygio sankryžos;

2.2. II dalis. Skirtingų lygių sankryžos.

3. I dalyje detaliau aptariamos trišalės, keturšalės ir žiedinės vieno lygio sankryžos II–V ir I_v kategorijų keliuose. Numatyti vieno lygio sankryžų rengimo atvejai I kategorijos keliuose.

4. Pagal individualius projektinius sprendinius rengiamos:

4.1. visos valstybinės reikšmės ir vietinės reikšmės I_v kategorijos bei sudėtingos II_v, III_v kategorijų kelių sankryžos;

4.2. nuovažos iš valstybinės reikšmės kelių į vietinės reikšmės I_v kategorijos kelius, degalines ir kitus stambius ūkinius bei paslaugų objektus.

5. Pagal tipinius projektinius sprendinius rengiamos:

5.1. nuovažos iš valstybinės reikšmės kelių į II_v, III_v kategorijų kelius;

5.2. nuovažos į ūkinius objektus (išskyrus 4.2), lauko kelius ir sodybas;

5.3. nesudėtingos II_v, III_v kategorijos kelių sankryžos.

6. II dalyje pateiktos įvairios skirtingų lygių sankryžų formos ir rekomenduojamos jų taikymo sritys AM ir I kategorijų keliuose.

7. Skirtingų lygių sankryžos rengiamos:

7.1. AM kategorijos keliuose – visais atvejais;

7.2. I kategorijos kelių susikirtimuose su I–III kategorijų keliais – visais atvejais;

7.3. II, III kategorijų keliuose – išimtiniais atvejais, techniškai ir saugaus eismo atžvilgiais pagrindus.

Pastaba. *Terminus ir apibrėžimus žr. STR 2.06.03:2001 [8.21].*

PATVIRTINTA Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2002 m. vasario 7 d. įsakymu Nr. 9	ĮREGISTRUOTA Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2002 m. vasario 19 d. įsakymu Nr. 67

Nuorodos

8. Šiose rekomendacijose pateiktos nuorodos į šiuos teisės aktus ir norminius dokumentus:

8.1. Lietuvos Respublikos statybos įstatymą
(Žin., 1996, Nr. 32-788; 1997, Nr. 65-1551; 2000, Nr. 78-2360; 2001, Nr. 101-3597);

8.2. Lietuvos Respublikos kelių įstatymą
(Žin., 1995, Nr. 44-1076; 1997, Nr. 96-2424);

8.3. Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymą
(Žin., 1992, Nr. 5-75; 1996, Nr. 57-1335; 1997, Nr. 65-1540; 2000, Nr. 39-1093; Nr. 90-2773);

8.4. Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymą
(Žin., 1995, Nr. 107-2391; 1997, Nr. 65-1548, Nr. 96-2427; 2000, Nr. 34-953, Nr. 42-1195, Nr. 58-1708, Nr. 92-2881);

8.5. Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymą
(Žin., 1996, Nr. 82-1965; 1997, Nr. 65-1553, Nr. 96-2428; 2000, Nr. 39-1092 – nauja redakcija);

8.6. Lietuvos Respublikos saugaus eismo automobilių keliais įstatymą
(Žin., 2000, Nr. 92-2883);

8.7. Kelių eismo taisykles (Žin., 2000, Nr. 95-2994);

8.8. Naftos ir jos produktų sandėlių priešgaisrinės saugos taisykles (PST 03-94)
(Žin., 1994, Nr. 63-1242; 1997, Nr. 107-2995);

8.9. Specialiojo planavimo dokumentų rengimo, derinimo ir tvirtinimo bendrąsias taisykles S1-98 (AM 1998-11-02 įsakymas Nr. 211. Žin., 1998, Nr. 97-2693);

8.10. Specialiąsias žemės ir miško naudojimo sąlygas
(Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1995 m. gruodžio 29 d. nutarimo Nr. 1040 redakcija)
(Žin., 1996, Nr. 2-43. Pakeitimai: Žin., 1996 Nr. 43-1057; 1997, Nr. 38-940; 1998, Nr. 30-798; 1999, Nr. 104-2995);

8.11. Sanitarinių apsaugos zonų nustatymo ir priežiūros tvarką
(Sveikatos apsaugos ministro 200-01-05 įsakymas Nr. 10. Žin., 2001, Nr. 5-152);

8.12. HN 33:1993. „Akustinis triukšmas. Leidžiami lygiai gyvenamojoje ir darbo aplinkoje. Matavimo metodikos bendrieji reikalavimai“ (Žin., 1994, Nr. 5-80; 1999, Nr. 44-1425);

8.13. HN 35:1998. „Gyvenamosios aplinkos orą teršiančių medžiagų didžiausia leidžiama koncentracija“ (Žin., 1999, Nr. 3-70);

8.14. organizacinį tvarkomąjį statybos techninį reglamentą STR 1.05.01:1997 „Statinio projekto rengimo tvarka“ (Žin., 1997, Nr. 32-807, Nr. 114-2902);

8.15. organizacinį tvarkomąjį statybos techninį reglamentą STR 1.05.02:1997 „Statinio projekto sudėtis“ (Žin., 1997, Nr. 41-1023, Nr. 114-2904; 2000, Nr. 67-2031);

8.16. organizacinį tvarkomąjį statybos techninį reglamentą STR 1.05.03:1997 „Statinių projektavimo sąlygų nustatymo, statinių projektų derinimo ir jų tvirtinimo tvarka“ (Žin., 1997, Nr. 101-2559; 1998, Nr. 34-924; 1999, Nr. 85-2554);

8.17. organizacinį tvarkomąjį statybos techninį reglamentą STR 1.05.05:2000 „Statinio projekto aplinkos apsaugos dalies sudėtis“ (Žin., 2000, Nr. 67-2031);

8.18. organizacinį tvarkomąjį statybos techninį reglamentą STR 1.07.02:1999 „Žemės darbai“ (Žin., 1999, Nr. 79-2348);

8.19. organizacinį tvarkomąjį statybos techninį reglamentą STR 1.11.01:2000 „Statinių pripažinimo tinkamais naudoti tvarka“ (Žin., 2000, Nr. 79-2401);

8.20. techninių reikalavimų reglamentą GKTR 2.08.01:2000 „Statybiniai inžineriniai geodeziniai tyrinėjimai“ (Žin., 2000, Nr. 32-921);

8.21. techninių reikalavimų reglamentą STR 2.06.03:2001 „Automobilių keliai“;

8.22. techninių reikalavimų reglamentą STR 2.06.01:1999 „Miestų, miestelių ir kaimų susisiekimo sistemos“ (Žin., 1999, Nr. 27-773; 2001, Nr. 33-1109);

8.23. techninių reikalavimų reglamentą STR 2.06.02:2001 „Tiltai ir tuneliai. Bendrieji reikalavimai“ (Žin., 2001, Nr. 53-1899);

8.24. techninių reikalavimų reglamentą STR 2.03.01:2001 „Statiniai ir teritorijos. Reikalavimai žmonių su negalia reikmėms“ (Žin., 2001, Nr. 53-1898);

8.25. Statybos rekomendacijas R 16-00 „Statinio projekto sudėtis“ (Patvirtinta AM ministro 2000-06-26 įsakymu Nr. 256);

8.26. Statybos rekomendacijas R 38-01 „Automobilių kelių projektavimas“;

8.27. Statybos rekomendacijas R 33-01 „Automobilių kelių žemės sankasa“;

8.28. Statybos rekomendacijas R 34-01 „Automobilių kelių pagrindai“;

8.29. Statybos rekomendacijas R 35-01 „Automobilių kelių asfaltbetonio ir žvyro dangos“;

8.30. Statybos rekomendacijas R 37-01 „Automobilių kelių apsauginiai atitvarai“;

8.31. Lietuvos standartą LST 1335:1994 „Kelio ženklai. Techninės sąlygos“;

8.32. Lietuvos standartą LST 1405:1995 „Kelio ženklų ir šviesoforų naudojimas“;

8.33. Lietuvos standartą LST 1379:1995 „Kelių ženklinimas“;

8.34. Lietuvos standartą LST EN 1436:1998 LT „Kelių ženklinimo medžiagos. Kelių ženklinimo parametrai kelių naudotojams“;

8.35. Instrukcja projektowania małych rond (lenk.). Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Warszawa 1996;

8.36. Pervažų įrengimo ir naudojimo taisyklės ADV/12.

I DALIS. VIENO LYGIO SANKRYŽOS

Bendrosios nuostatos

9. Vieno lygio sankryžos rengiamos II–V, I_v–III_v kategorijų keliuose, atsižvelgiant į esamus ir prognozuojamus automobilių eismo srautus ir dviračių bei pėsčiųjų eismą.

10. Techniškai, ekonomiškai ir saugaus eismo požiūriu pagrindus leidžiami IV, V ir I_v–III_v kategorijų kelių įsijungimai į I kategorijos kelius, sukant tik į dešinę. Išimtiniais atvejais gali būti rengiami kairieji posūkiai su perstumta važiavimo trasa.

11. Projektuojant sankryžas bei jų prieigas reikia atsižvelgti į šiuos reikalavimus:

11.1. konstrukcinėmis ir eismo reguliavimo priemonėmis (posūkių spinduliais, papildomomis eismo juostomis, nukreipiamosiomis salelėmis, dangos ženklinimu, matomumo pagerinimu) užtikrinti geras nepertraukiamo saugaus eismo sąlygas magistraliniais ir krašto keliais, rengiant kairiesiems posūkiams lėtėjimo juostas pagal 3 lentelę;

11.2. užtikrinti eismo laidumą su mažiausiomis automobilių prastovomis;

11.3. projektiniai sprendiniai turi užimti minimalius teritorijos plotus, užtikrinti tolesnės plėtros galimybes, derėti prie kraštovaizdžio, tenkinti aplinkosaugos poreikius ir būti ekonomiški.

11.4. šie reikalavimai yra pagrindiniai sankryžos variantinio projektavimo sprendinių įvertinimo kriterijai.

12. Tipiniai projektiniai sprendiniai gali būti keičiami atsižvelgiant į vietos sąlygas.

13. Esamų sankryžų rekonstravimas atliekamas kartu su kelio rekonstravimu arba atskirai – dėl padidėjusio avaringumo arba nepakankamo laidumo.

Eismo saugumas

14. Sankryžos – ypač nevietiniams eismo dalyviams – yra saugesnės ir geresnės, jei jos visos arba atskiros jų zonos:

14.1. laiku pastebimos;

14.2. apžvelgiamos;

14.3. suprantamos;

14.4. (pakankamai) patogios važiuoti.

15. Sankryžos turi būti laiku pastebimos, kad kiekvienas vairuotojas, artėdamas prie sankryžos, būtų iš anksto pasiruošęs reikiamam posūkiui arba judėjimo srautų susikirtimui. Tai labai svarbu šalutiniu keliu važiuojančiam vairuotojui.

16. Sankryžos turi būti apžvelgiamos, kad visi vairuotojai, artėdami prie sankryžos, laiku pastebėtų pirmenybės teisę turintį eismo dalyvį.

17. Sankryžos yra suprantamos, jei visiems eismo dalyviams yra aiškios:

17.1. posūkių ir įsiliejimo į eismo srautus vietos;

17.2. galimų konfliktų su kitais eismo dalyviais vietos;

17.3. važiavimo pirmenybės teisė.

18. Sankryžos yra patogios automobilių ir pėsčiųjų eismui, jei jų konfigūracija atitinka važiavimo dinamikos ir važiavimo trajektorijos geometrinių elementų ir nemotorizuotų eismo dalyvių poreikius.[1)]

19. Jei negalima 15–18 punktų reikalavimų išpildyti, reikia ieškoti kompromisų, pirmiausia atsižvelgiant į eismo saugumą.

20. Pakankamam saugumui užtikrinti reikia, kad:

20.1. sankryžos forma bei eismo organizavimo priemonės atitiktų projektinį greitį ir važiavimo pirmenybę;

20.2. sankryžose, per kurias greitai važiuojama, vairuotojas vienu metu galėtų pasirinkti ne daugiau kaip dvi važiavimo kryptis;

20.3. gyvenamųjų vietovių prieigose sankryžos forma verstų vairuotoją mažinti greitį;

20.4. būtų kiek galima vienodos matomumo sąlygos motorizuotiems ir nemotorizuotiems eismo dalyviams.

21. Sankryžų dangas reikia ženklinti pagal LST 1379:1995 [8.33] parengtus ir suderintus projektus.

22. Sankryžos turi būti apstatomos kelio ženklais pagal LST 1335:1994 [8.31] ir LST 1405:1995 [8.32] parengtus ir suderintus projektus.

23. Kai dėl vietos sąlygų negalima avaringų sankryžų rekonstruoti pagal šias rekomendacijas, reikia sankryžos zonoje kelio ženklais riboti greitį ir lenkimą.

24. Kai pagal normatyvus įrengtoje sankryžoje dažnai vyksta avarijos, rekomenduojama:

24.1. rengti netipines, platesnes nukreipiamąsias saleles, labiau iškreipiančias šalutinio kelio eismo juostas (žr. A.3, A.4 paveikslus);

24.2. įrengti papildomus kelio ženklus virš važiuojamosios dalies;

24.3. gyvenamųjų vietovių prieigose, pasikeitus eismo sąlygoms, vietoje susikertančių kelių sankryžos įrengti mažojo žiedo tipo sankryžą su apšvietimu;

[1)] Važiavimo dinamikos reikalavimai turi garantuoti sklandų ir keleiviams pakankamai patogų eismą.

Važiavimo trajektorijos geometriniai elementai (mažiausi posūkių spinduliai, sukančių automobilių važiavimo koridoriaus gabaritinės kreivės) turi garantuoti minimalias eismo sąlygas projektiniams automobiliams.

24.4. greičiui mažinti sankryžos prieigose ant dangos įrengti skersines triukšmo juosteles;

24.5. ypatingais atvejais eismą reguliuoti šviesoforais, pėstiesiems ir dviratininkams įrengti požemines perėjas ir kt.

25. Sankryžos zonoje reikia pastatyti apsauginius atitvarus [8.30]:

25.1. kelkraščiuose ties eismui pavojingomis kliūtimis;

25.2. skiriamojoje juostoje ties vieno lygio įsijungimu į I kategorijos kelią.

26. Reikia apsvarstyti, kokioms saugaus eismo priemonėms, nurodytoms 24 p., teikti prioritetą.

Sankryžų įtaka aplinkai. Aplinkotvarka

27. Siekiant, kad projektuojama sankryža darytų kiek galima mažesnę neigiamą įtaką aplinkai, reikia atsižvelgti į:

27.1. poveikį kraštovaizdžiui;

27.2. planuojamą gyvenamosios vietovės plėtrą;

27.3. ploto poreikį;

27.4. eismo triukšmą ir oro teršimą.

28. Mažiausia įtaka daroma kraštovaizdžiui, kai:

28.1. sankryžos konfigūracija ir jos elementų dydžiai dera prie vietovės kraštovaizdžio;

28.2. sankryžos zonoje formuojamas reljefas ir apželdinami laisvi plotai, atsižvelgiant į būtinus matymo laukus.

29. Eismo ir estetiniu požiūriais ypač didelę reikšmę turi žiedinių sankryžų aplinkotvarka.

30. Eismo triukšmas ir oro teršimas yra mažesni, kai:

30.1. automobiliai važiuoja tolygiu greičiu;

30.2. stabdymo metu mažiau sukeliama dulkių;

30.3. nenaudojami šviesoforai;

30.4. sankryžos prieigose nedideli kelio išilginio profilio nuolydžiai.

Automobilių greičiai sankryžoje

31. Kai sankryžos zonoje greitis V_S papildomai neribojamas, tuomet lėtėjimo ir greitėjimo juostų elementams parinkti bei matymo laukų matmenims nustatyti reikia naudoti 1 lentelėje nurodytus V_S dydžius.

32. Greičio ribojimo atveju V_S lygus didžiausiam leistinam greičiui V_L, bet ne didesnis kaip nurodyta 1 lentelėje.

1 lentelė. **Greičiai V_S vieno lygio sankryžų pagrindiniuose keliuose**

Kelių kategorijos	Skersinis profilis	Greitis V_S, km/h
I	2 važiuojamosios dalys	100 (90) (90[1]; 80 (70))[2]
II–III	1 važiuojamoji dalis	90 (80) (90[1]; 80 (70))[2]
IV	1 važiuojamoji dalis	90[1]; 80 (60) (70 (60))[2]
V, I_v	1 važiuojamoji dalis	60 (40)

Pastaba. *(...) – taikoma išimtiniais atvejais.*

[1] Taikoma, kai sankryžos zonoje kelio elementai leidžia realizuoti leidžiamą greitį V_L = 90 km/h.

[2] Taikoma gyvenamųjų vietovių prieigose.

Pradiniai duomenys principiniams projektiniams sprendiniams

33. Principiniams sankryžų projektiniams sprendiniams parengti reikalingi:

33.1. sankryžos zonos toponuotrauka M 1:500;

33.2. duomenys apie susikertančių kelių kategorijas, parametrus ir projektinius bei leidžiamus greičius;

33.3. pagrindinis sankryžos tipas (trišalė, keturšalė, žiedinė sankryža);

33.4. tiesioginio ir sukančio eismo intensyvumas bei sudėtis pagal stebėjimų duomenis ir prognozę.

34. Šviesoforai valstybinės reikšmės kelių sankryžose gali būti statomi išimtiniais atvejais gyvenamųjų vietovių prieigose, kai eismo nelaimėms sumažinti ir pėsčiųjų bei dviračių eismui reguliuoti nepakanka kitų priemonių.

Pagrindinės sankryžų formos ir jų pritaikymo sritys

35. Projektavimo metu reikia parinkti sankryžos geometrinę formą-schemą (žr. 1 paveikslą).

36. I pagrindinė forma taikoma kelių su dviem eismo juostomis sankryžoms.

37. II pagrindinė forma taikoma, kai sankryžoje I kategorijos kelias susikerta su šalutiniu dviejų eismo juostų keliu. Tokios sankryžos rengiamos pagal individualius projektus.

38. III pagrindinė forma taikoma, kai įstrižas kelių susikirtimas pertvarkomas taip, kad šalutinis sankryžos kelias įsijungia į pagrindinį kelią iš skirtingų pusių, nedideliu atstumu vienas nuo kito. Tokiu būdu sudaromos dvi I pagrindinės formos sankryžos.

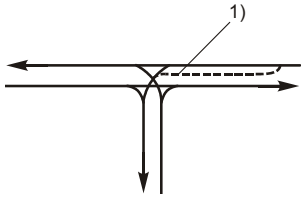
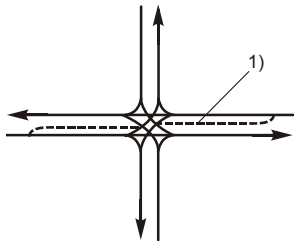
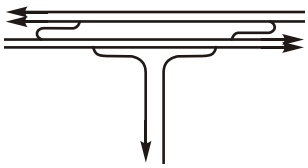
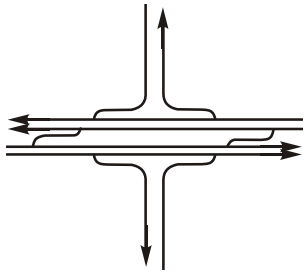
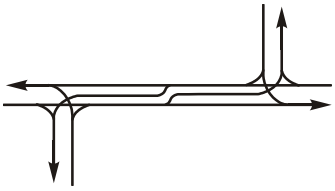
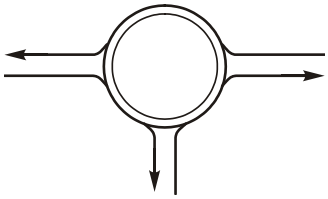
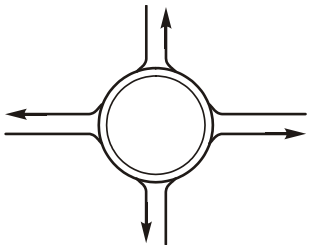
39. IV pagrindinė forma taikoma, kai trys ar daugiau kelių jungiami vienos krypties žiedu. Leidžiamas greitis sankryžos prieigose apribojamas.

40. Žiedinės sankryžos skirstomos į mažąsias ir didžiąsias.

40.1. Mažąsias žiedines sankryžas (centrinės salelės skersmuo nuo 10 m iki 30 m) rekomenduojama rengti gyvenamųjų vietovių prieigose, kai keičiasi eismo sąlygos.

40.2. Didžiosios žiedinės sankryžos (centrinės salelės skersmuo didesnis kaip 30 m) gali būti rengiamos tais atvejais, kai dėl eismo intensyvumo ir susikertančių kelių skaičiaus nepakanka mažojo žiedo.

41. Yra galimos įvairios pagrindinių sankryžos formų modifikacijos.

Pagrindinė forma		Įsijungimas	Susikirtimas
I	Kelių su dviem eismo juostomis sankryža		
II	Kelių su dviem važiuojamosiomis dalimis ir dviem eismo juostomis sankryža (laikinos sankryžos I kategorijos keliuose)		
III	Kelių su dviem eismo juostomis sankryža, kai pertraukiama šalutinio kelio trasa		
IV	Žiedinė sankryža		

***Pastaba**. Galimos lėtėjimo ir greitėjimo juostos dešiniesiems posūkiams I ir III pagrindinėse formose sąlyginai neparodytos.*

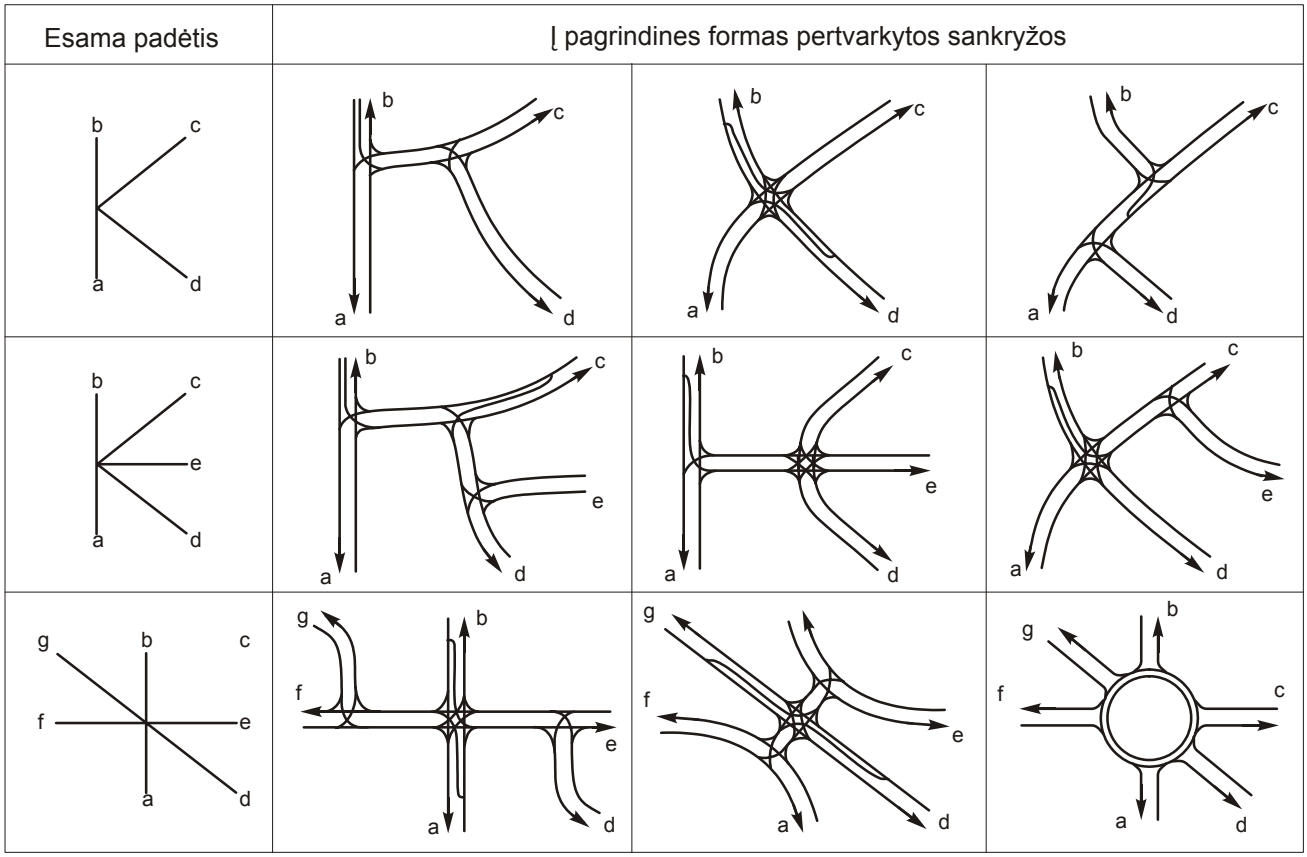
[1] Galimos papildomos eismo juostos kairiesiems posūkiams.

1 paveikslas. Vieno lygio sankryžų pagrindinės formos

Esamų sankryžų pertvarkymas

42. Kai sankryžoje susikerta daugiau kaip du, arba prijungiami daugiau kaip vienas keliai, tai tokios sankryžos II–V ir I_v kategorijų keliuose pertvarkomos į labiau pastebimas ir suprantamas sankryžas, pakeičiant kelių trasas (žr. 2 paveikslą).

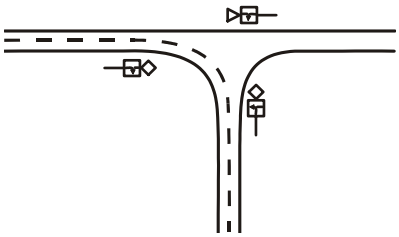
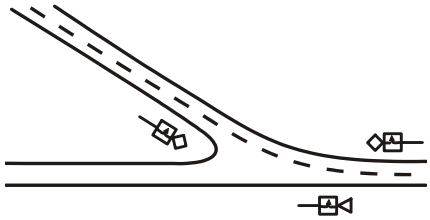
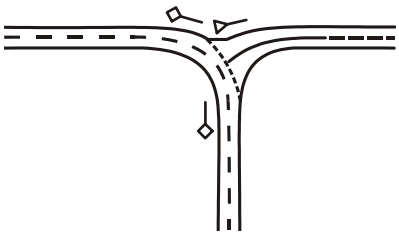
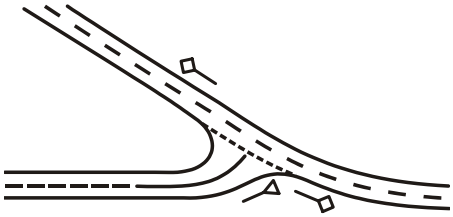
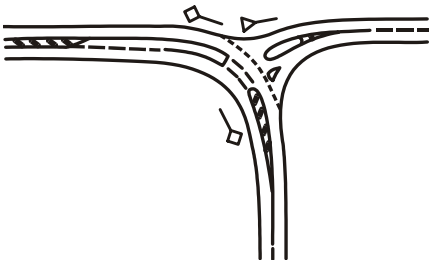
Atstumas tarp atskirų pertvarkytų sankryžų priklauso nuo eismo intensyvumo, būtinumo rengti papildomas eismo juostas ir vietos sąlygų.



2 paveikslas. Sankryžos formų pertvarkymo pavyzdžiai

Sankryžų formos, kai pagrindinis kelias keičia kryptį

43. Kai sankryžoje pagrindinis kelias keičia kryptį, sankryžos vaizdas paprastai prieštarauja eismo poreikiams. Rekonstruojant tokią sankryžą pagal eismo srautų sudėtį ir važiavimo pirmenybę, reikia atsižvelgti į pakankamas matomumo sąlygas ir pagrindinio kelio trasos suvokimą (žr. 3 paveikslą).

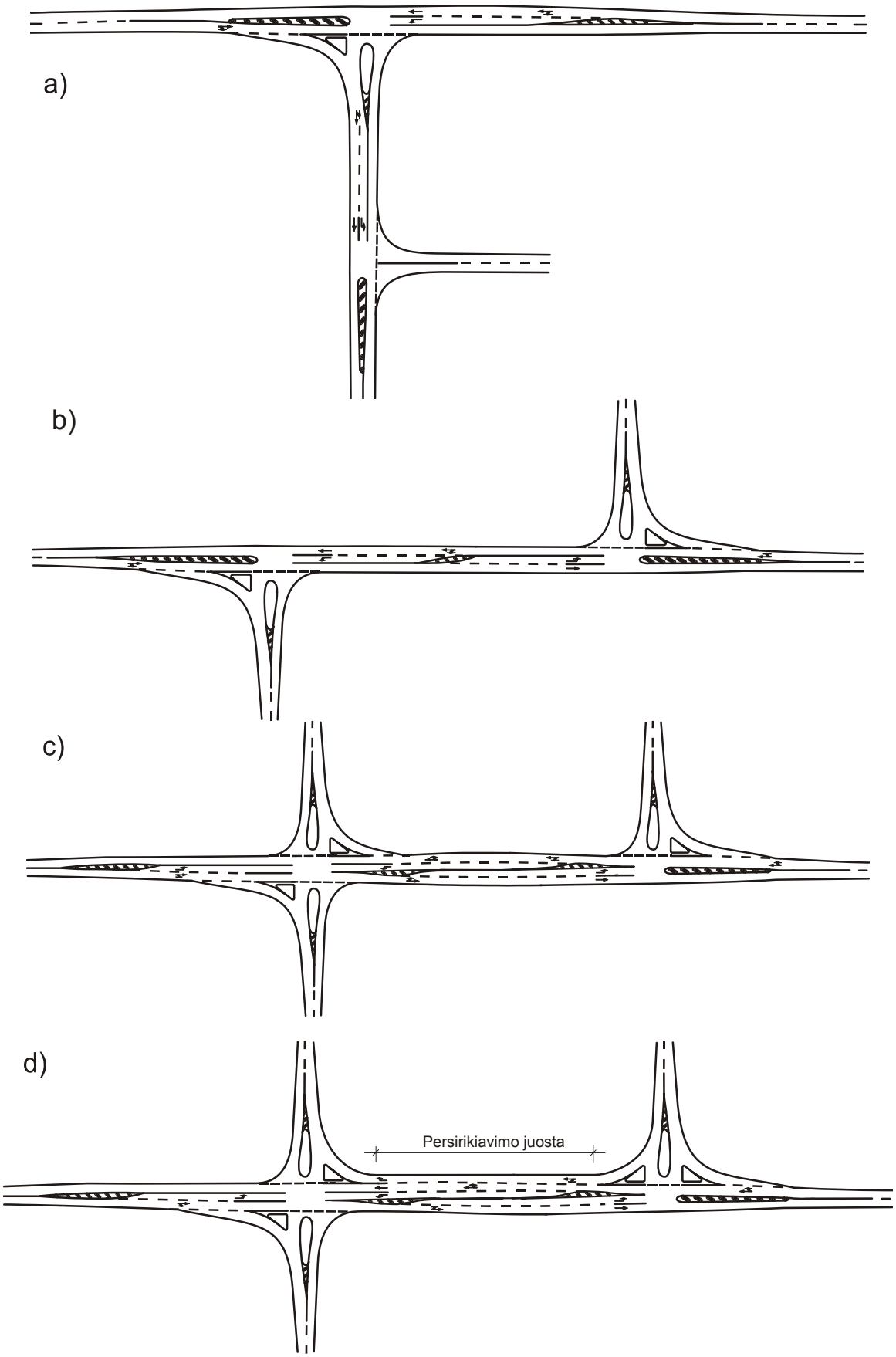
Pradinė padėtis		
Rekomenduojami rekonstravimo variantai		
		

3 paveikslas. Rekonstruojamų sankryžų schemos

Gretimųjų sankryžų formos

44. Sankryžos vadinamos gretimomis, kai šalutiniai keliai įsijungia į pagrindinį kelią tokiu mažu atstumu vienas nuo kito, kad eismo procesai sąveikauja. Sankryžose su papildomomis eismo juostomis tai atsitinka tada, kai tarp šalutinių kelių nėra normalaus pločio skersinio profilio (žr. 4 paveikslą).

45. Atstumas tarp gretimų sankryžų priklauso nuo kairiajam posūkiui reikalingų lėtėjimo juostų ilgių ir vietos sąlygų.



Pastabos: *1. Rodyklėmis parodytos eismo kryptys.*

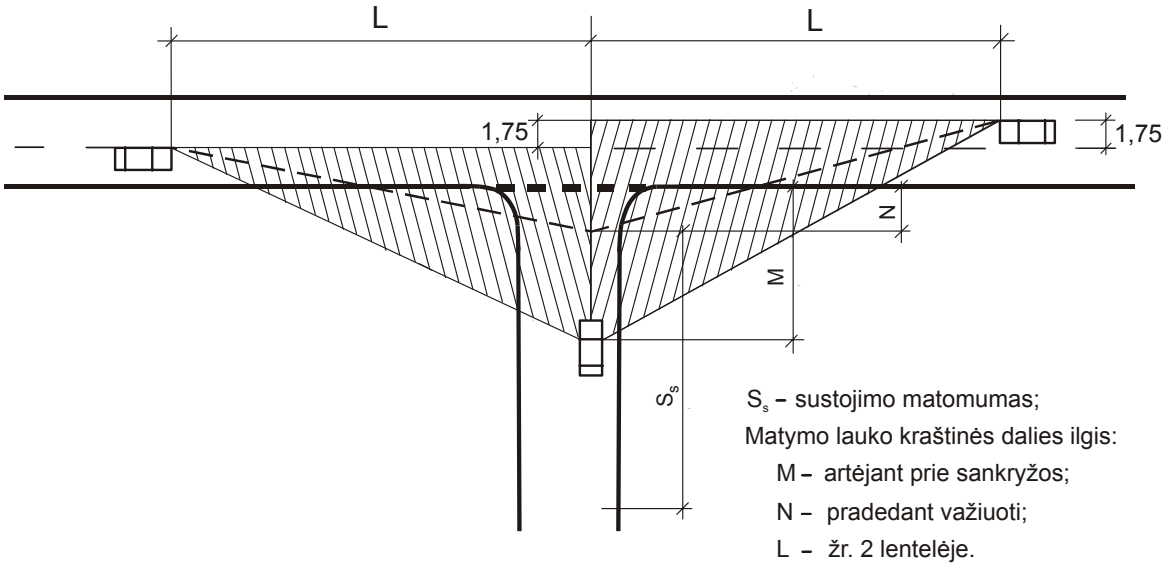
2. Persirikiavimo juostos ilgis (d forma) lygus lėtėjimo ir greitėjimo juostų (žr. 4 lentelę) ir 60 m intarpo sumai.

4 paveikslas. Gretimųjų sankryžų formos

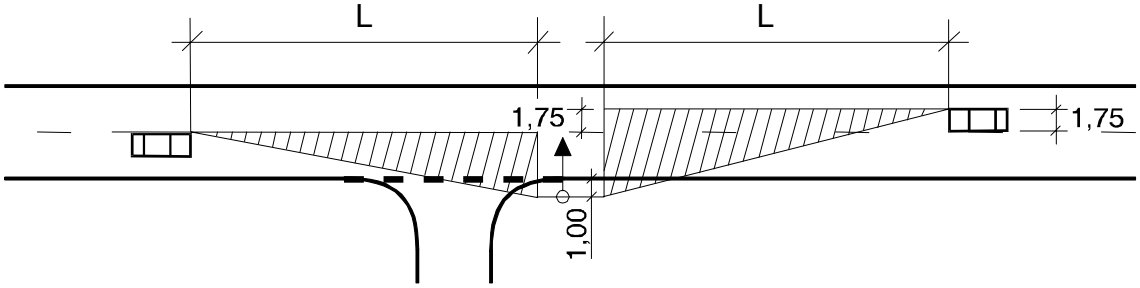
Matomumas sankryžose

46. Sankryžos turi būti iš tolo pastebimos, kad prireikus vairuotojai galėtų laiku sustoti.

47. Sankryžoje turi būti garantuoti matymo laukai, pavaizduoti 5, 6 paveiksluose.

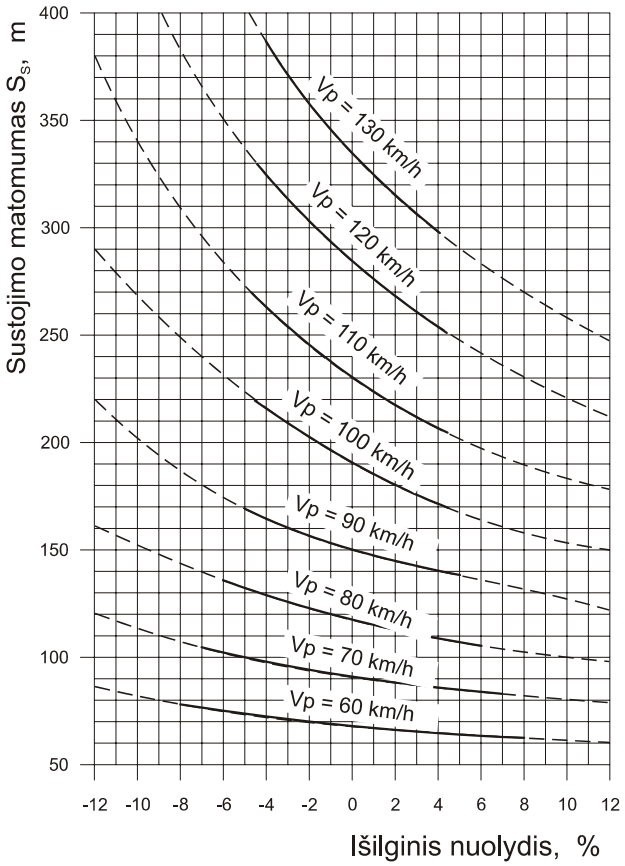


5 paveikslas. Matymo laukai sankryžoje

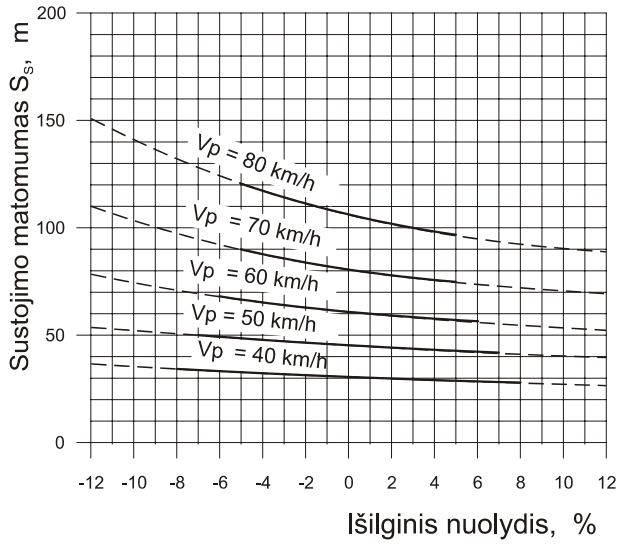


6 paveikslas. Matymo laukai pėsčiųjų perėjoje

48. Automobilio sustabdymas laiku garantuojamas, jei išlaikyti 7 ir 8 paveiksluose parodyti reikalingi matomumo atstumai S_s.



7 paveikslas. Reikalingas sustojimo matomumas S_s valstybinės reikšmės keliuose



8 paveikslas. Reikalingas sustojimo matomumas S_s valstybinės reikšmės keliuose (gyvenamųjų vietovių prieigose) ir vietinės reikšmės I_v, II_v kategorijos keliuose

49. Matomumas artėjant prie sankryžos turi būti toks, kad vairuotojas galėtų iš šalutinio kelio į pagrindinį kelią įvažiuoti be sustojimo, kai leidžia eismo sąlygos.

49.1. Matymo laukas, kurio kraštinės ilgis L (žr. 2 lentelę), turi būti garantuotas 10 m atstumu (M) nuo pagrindinio kelio važiuojamosios dalies krašto (žr. 5 paveikslą).

49.2. Atstumą M reikia padidinti iki 20 m, kai sukančio į pagrindinį kelią sunkiojo krovininio transporto eismo dalis didesnė kaip 5 proc., o sankryžos parametrai leidžia sklandžiai važiuoti ir matomumo pagerinimas nesusijęs su didelėmis išlaidomis.

49.3. Keturšalėse sankryžose atstumas M padidinamas iki 50 m.

50. Matomumas pradedant važiuoti turi būti toks, kad vairuotojas, laukiantis 3 m atstumu nuo pagrindinio kelio važiuojamosios dalies krašto, galėtų iš stovimos padėties įvažiuoti į kelią (žr. 5 paveikslą). Tai garantuojama, kai yra laisvas matymo laukas, kurio kraštinės ilgis L.

50.1. Kai dviračių takas yra arti pagrindinio kelio, atstumą N reikia padidinti iki 4,5 m–5 m, kad tako neužimtų privalantys laukti automobiliai.

50.2. Pėsčiųjų perėjoje reikalingi matymo laukai parodyti 6 paveiksle.

2 lentelė. **Pagrindinio kelio matymo lauko kraštinės ilgis L**

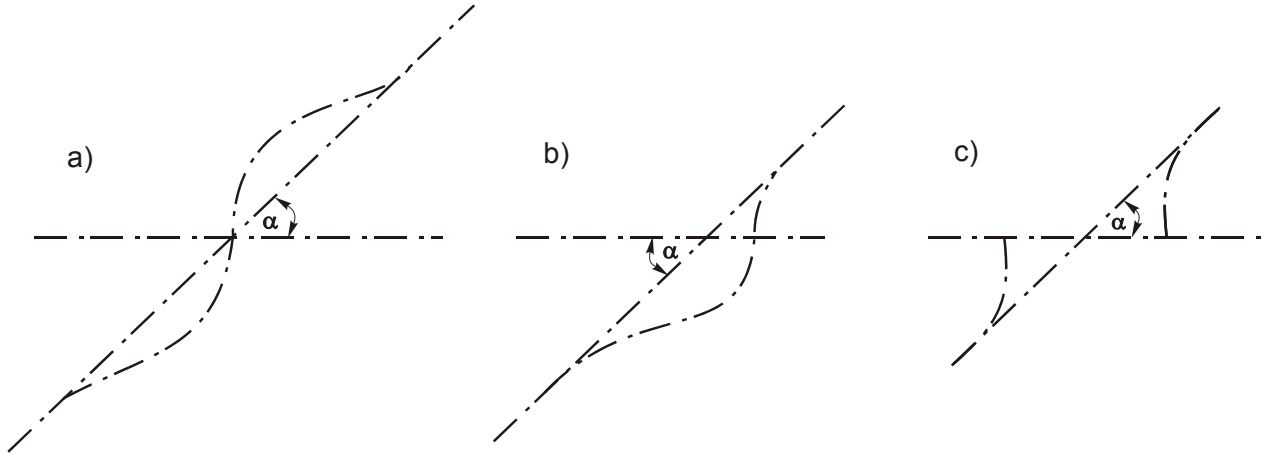
Matmenys metrais

Kelių kategorijos	Greitis V_P, km/h							
	100	90	80	70	60	50	40	30
Valstybinės reikšmės I–V kategorijos ir vietinės reikšmės I_v, II_v kategorijos keliai	200 (300)	170 (250)	135 (210)	110 (175)	85	70	50	–
Pastaba. *(...) – taikoma, kai į kelią reguliariai įvažiuoja daugiau kaip 5 proc. sunkiųjų krovininių automobilių.*								

Sankryžos prieigų planas

51. I–III pagrindinių formų sankryžose kelių ašys gali susikirsti 70°–110° kampu, nes kitais atvejais į pagrindinį kelią įvažiuojančių automobilių vairuotojams būtų nepalankios matomumo sąlygos, ypač vidinėje kreivės pusėje.

51.1. Kai ašys susikerta mažesniu kaip 70° ir didesniu kaip 110° kampu, tuomet reikia patikrinti, ar šalutinio kelio ašis gali būti keičiama (žr. 9 paveikslo a, b schemas) arba pertraukiama, ir sankryža rengiama pagal III pagrindinę formą (žr. 1 paveikslo III formą ir 9 paveikslo c schemą).



9 paveikslas. Šalutinio kelio trasos pakeitimas, kai sankryžoje keliai susikerta smailiu kampu

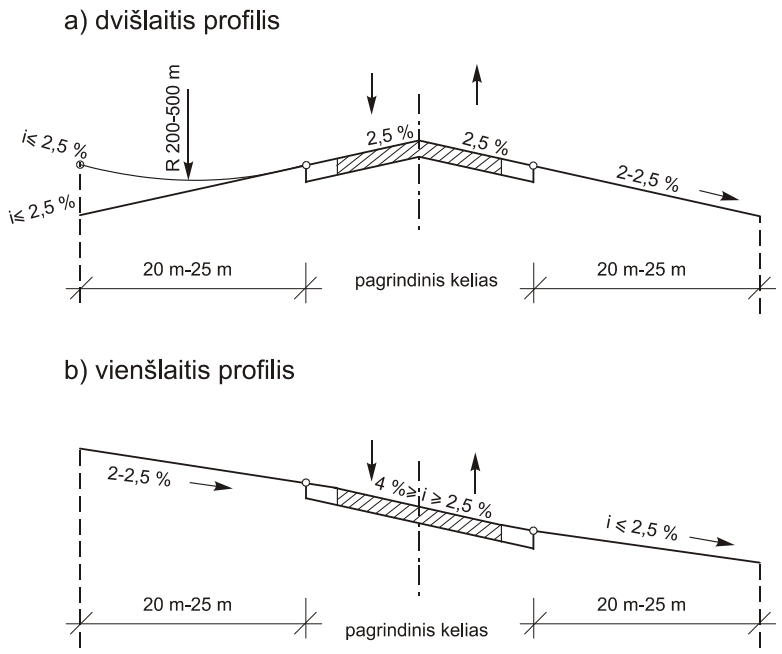
Sankryžos prieigų išilginis profilis

52. Sankryžos pastebėjimas ir matomumo sąlygos yra geriausi, kai keliai susikerta įgaubtoje kreivėje. Nereikėtų sankryžos vietoje abu kelius projektuoti išgaubtose vertikaliose kreivėse. Jei negalima išvengti išilginio profilio su išgaubta vertikaliąja kreive, tuomet sankryžos pastebėjimas turi būti gerinamas kitomis priemonėmis – važiuojamosios dalies skiriamąja salele, želdiniais ir kt.

53. II, III kategorijų keliuose pagrindinio kelio išilginis profilio nuolydis sankryžos zonoje turi būti ne didesnis kaip 4 proc.

54. Šalutinio kelio išilginis profilis 20 m–25 m ilgio atkarpoje iki pagrindinio kelio turi būti ne didesnis kaip 2,5 proc.

55. Šalutinių kelių išilginį nuolydį galima įvairiai derinti su pagrindinių kelių skersiniu nuolydžiu (žr. 10 paveikslą).



10 paveikslas. Šalutinio sankryžos kelio išilginio nuolydžio jungimo pavyzdžiai

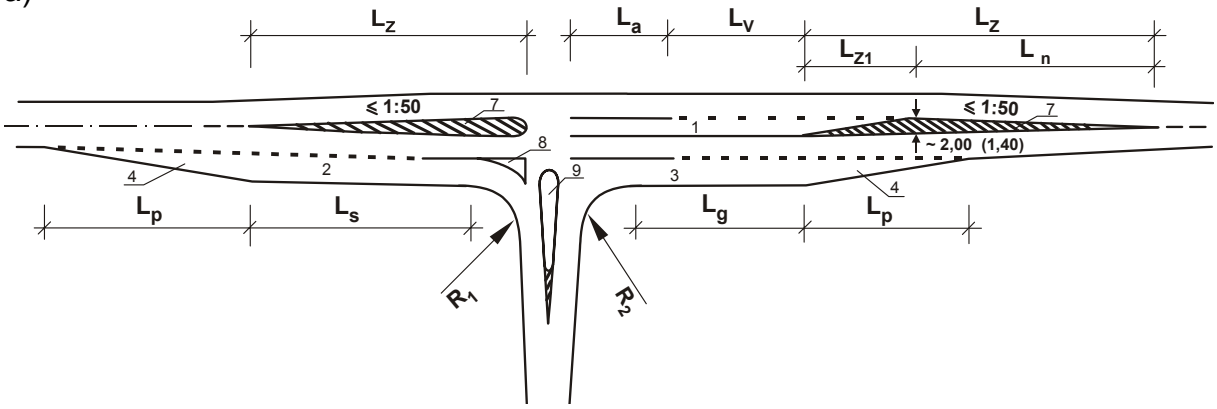
Sankryžų tipai

Trišalės ir keturšalės sankryžos

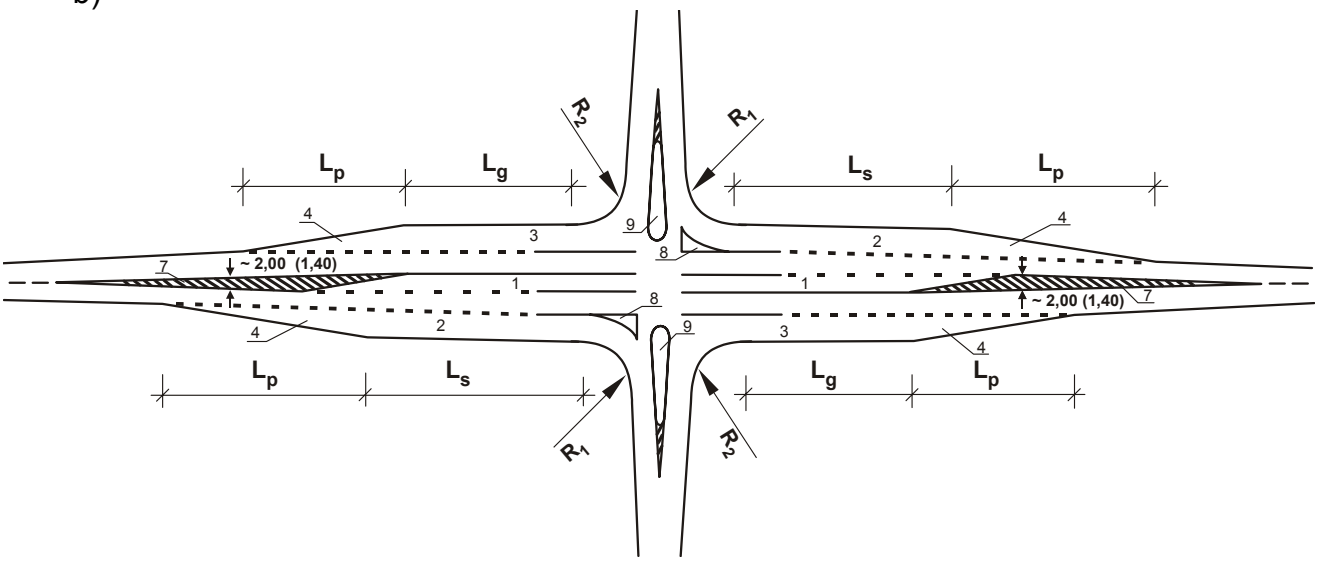
56. Ne gyvenvietėse taikytini du pagrindiniai sankryžų tipai – trišalės ir keturšalės sankryžos su eismo krypčių susikirtimais ir papildomomis lėtėjimo bei greitėjimo juostomis arba be jų, atsižvelgiant į kelių kategorijas ir sukančių eismo srautų intensyvumą.

56.1. Vieno lygio sankryžos su galimais papildomais elementais pavaizduotos 11 paveiksle.

a)



b)



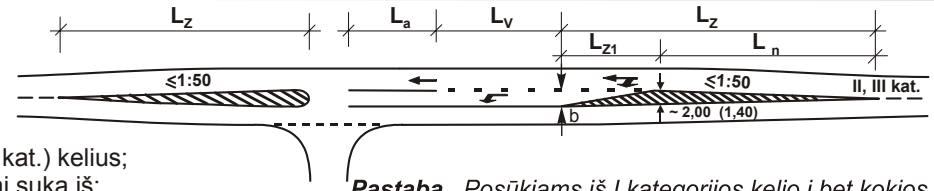
1 – kairiojo posūkio lėtėjimo ir laukimo juosta (L_v + L_a);
2 – dešiniojo posūkio lėtėjimo juosta L_s;
3 – dešiniojo posūkio greitėjimo juosta L_g;
4 – lėtėjimo (greitėjimo) juostos pereiga L_p;
5 – dešiniojo posūkio iš pagrindinio kelio į šalutinį kelią spindulys R_1;
6 – dešiniojo posūkio iš šalutinio kelio į pagrindinį kelią spindulys R_2;
7 – skiriamosios salelės pagrindiniame kelyje kairiajam posūkiui;
8 – skiriamoji trikampė dešiniojo posūkio salelė pagrindiniame kelyje;
9 – skiriamoji lašo formos salelė šalutiniame kelyje;
(...) – kai kairiojo posūkio lėtėjimo ir laukimo juostos plotis 3,0 m.

11 paveikslas. Vieno lygio sankryžų elementai (žymėjimus žr. 4 lentelėje)
a) trišalė sankryža
b) keturšalė sankryža

57. Trišalės ir keturšalės sankryžos projektuojamos pritaikant kairiųjų ir dešiniųjų posūkių formas (žr. 12 paveikslą, 3 ir 4 lenteles).

Kairiųjų posūkių formos

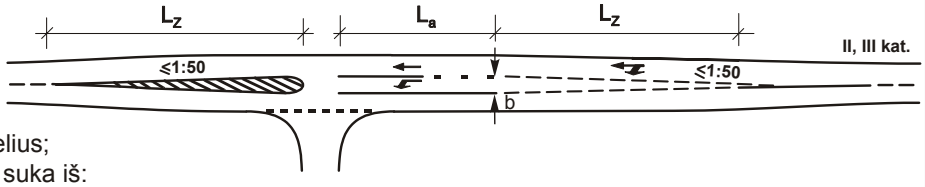
1 FORMA



Taikoma: posūkiams iš II, III kat. kelių į II-IV kat. (iš tarptautinių kelių ir į V kat.) kelius; nuovažoms į objektus, kai suka iš: II kat. kelio daugiau kaip 10 aut./h; III kat. kelio daugiau kaip 20 aut./h.

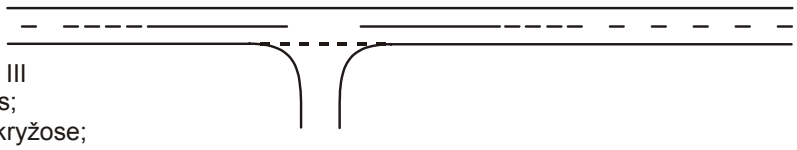
Pastaba. *Posūkiams iš I kategorijos kelio į bet kokios reikšmės kelią skiriamojoje juostoje įrengiama lėtėjimo ir laukimo juosta (L_v+L_a) su 60 m ilgio pereiga (žr. 3 lentelę).*

2 FORMA



Taikoma: posūkiams iš II, III kat. kelių į V, I_v kat. kelius; nuovažoms į objektus, kai suka iš: II kat. kelio 5-10 aut./h; III kat. kelio 10-20 aut./h.

3 FORMA

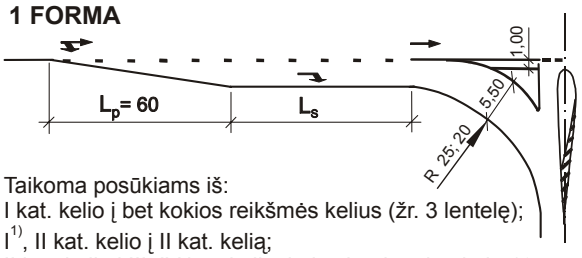


Taikoma: posūkiuose iš II, III kat. kelių į II_v, III_v kat. kelius; IV, V kat. ir I_v-III_v kelių sankryžose; nuovažose į objektus, kai netaikoma 1-a ar 2-a posūkio forma.

Dešiniųjų posūkių formos

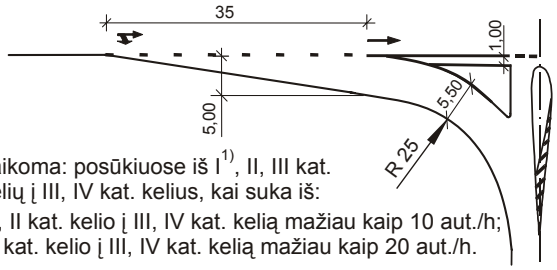
Nuovaža iš pagrindinio kelio

1 FORMA



Taikoma posūkiams iš:
I kat. kelio į bet kokios reikšmės kelius (žr. 3 lentelę);
I[1)], II kat. kelio į II kat. kelią;
II kat. kelio į III, IV kat. kelią, kai suka daugiau kaip 10 aut./h;
III kat. kelio į III, IV kat. kelią, kai suka daugiau kaip 20 aut./h;
nuovažoms iš I, I[1)], II, III kat. kelių (žr. 3 lentelę).

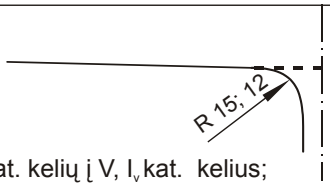
2 FORMA



Taikoma: posūkiuose iš I[1)], II, III kat. kelių į III, IV kat. kelius, kai suka iš: I[1)], II kat. kelio į III, IV kat. kelią mažiau kaip 10 aut./h; III kat. kelio į III, IV kat. kelią mažiau kaip 20 aut./h.

Pastaba. *Užsakovo pageidavimu vietoj 2 formos gali būti taikoma 1 forma.*

3 FORMA

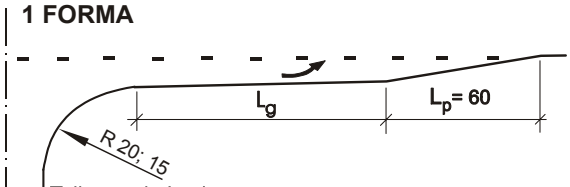


Taikoma: posūkiuose iš II, III kat. kelių į V, I_v kat. kelius; IV, V, I_v kat. kelių sankryžose.

[1)] *Gyvenamųjų vietovių prieigose.*

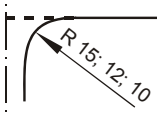
Įvaža į pagrindinį kelią

1 FORMA



Taikoma, kai suka:
iš bet kokios reikšmės kelio į I kat. kelią (žr. 3 lentelę);
iš II kat. kelio į I[1)], II kat. kelią;
iš III kat. kelio į I[1)], II, III kat. kelią daugiau kaip 20 aut./h.

2 FORMA



Taikoma II-V ir I_v kat. kelių sankryžose, kai netaikoma 1-a įvažos forma.

Pastabos:

1. Kairiųjų posūkių formose sąlyginai parodytos paprasčiausios dešiniųjų posūkių formos.

2. Gyvenviečių prieigose vietoje R = 15 m leidžiama taikyti R = 12 m, ir vietoje R = 25 m – R = 20 m.

3. Posūkiai, kurių R < 20 m, valstybinės reikšmės keliuose rengiami su pereinamosiomis kreivėmis.

4. Sankryžų brėžinių pavyzdžius žr. A.1 ir A.2 paveiksluose.

5. Elementų ilgius žr. 4 lentelėje.

6. L_z ir L_n reikšmės nustatomos iš trikampio, kurio pagrindas lygus lėtėjimo juostos pločiui b.

7. Detaliai danga ženklinama pagal LST 1379:1995.

12 paveikslas. Kairiųjų ir dešiniųjų posūkių formos

58. Nukreipiamosios salelės turi aiškiai skirtis nuo važiuojamosios dalies. Dėl eismo saugumo pagrindiniuose keliuose kairiesiems posūkiams skirtos salelės ženklinamos dažais (mastika), o dešiniųjų posūkių trikampės salelės ir lašo formos salelės šalutiniuose keliuose apribojamos nuožulniais borteliais, pakeltais virš važiuojamosios dalies ne daugiau kaip 6 cm–8 cm.

3 lentelė. **Vieno lygio sankryžos elementai**

Pagrindinio kelio kategorija	Šalutinio kelio kategorija							Nuovažos į		
	valstybinės reikšmės keliai				vietinės reikšmės keliai			degalines	ūkinius objektus	lauko kelius, sodybas[1)]
	II	III	IV	V	I_v	II_v	III_v			
	Dešiniųjų posūkių spinduliai R_1/R_2, m (R_1 – iš pagrindinio kelio, R_2 – į pagrindinį kelią)									
I			25/20	20/15	20/15	20/15	20/15	25/15	20/15	
II	25/20	25/20; 15	25/15	15/15	15/15	12/12	10/10	20/15	15/15	10/10
III		25/20; 15	25/15	15/15	15/15	12/12	10/10	20/15	15/15	10/10
IV–V			15/15	15/15	15/15	12/12	10/10	15/15	15/15	10/10
I_v					15/15	12/12	10/10	15/15	12/12	10/10
II_v						12/12	10/10		12/12	10/10
III_v							10/10		(10–12)/(10–12)	10/10
	Kairiojo posūkio lėtėjimo juosta pagrindiniame kelyje									
I			+	+	+	+		+	+	
II	+	+	+	+[8) 9)]	+[8)]	–	–	+	+[2) 6)]	–
III		+	+	+[8)]	+[8)]	–	–	+[4) 7)]	+[4) 7)]	–
	Dešiniojo posūkio lėtėjimo juosta / greitėjimo juosta pagrindiniame kelyje									
I			+/+	+/+	+/+	+/+		+/+	+/+	
I[10)], II	+/+	+[2) 3)]/+[4)]	+[2) 3)]/ –	– / –	– / –	– / –	– / –	+/ –	+[2)]/ –	– / –
III		+[4) 5)]/+[4)]	+[4) 5)]/ –	– / –	– / –	– / –	– / –	+/ –	– / –	– / –
	Dažais (mastika) ženklinamos salelės kairiesiems posūkiams pagrindiniame kelyje[11)]									
I	+	+	+	+[8) 9)]	+[8)]	–	–	+	+[2) 6)]	–
III		+	+	+[8)]	+[8)]	–	–	+[4) 7)]	–	–
	Lašo formos salelės šalutiniame kelyje[11)]									
II	+	+	+	+	+	–	–	–	–	–
III		+	+	+	–	–	–	–	–	–

Pastabos: *1. Atsižvelgiant į posūkio kampus valstybinės reikšmės keliuose R_1 gali būti 15 m–40 m.*

2. Techniškai pagrindus, vietoje R_1 (R_2) = 10 m gali būti R_1 (R_2) = 12 m.

3. Kai R_1 (R_2) mažesnis kaip 20 m, valstybinės reikšmės I–V kategorijos kelių sankryžose posūkiai projektuojami su pereinamosiomis kreivėmis.

Žymenys: „+“ sankryžos elementas rengiamas, „–“ — nerengiamas. Elementai, kurių žymenys be išnašų, rengiami be apribojimų.

[1)] Lengviesiems automobiliams posūkių spindulius galima sumažinti iki 5/5.

Taikoma, kai suka: [2)] daugiau kaip 10 aut./h (normali juosta, turinti visus normatyvinius elementus); [3)] mažiau kaip 10 aut./h (pleišto formos nuovaža su trikampe lėtėjimo juosta); [4)] daugiau kaip 20 aut./ h (normali lėtėjimo-greitėjimo juosta); [5)] mažiau kaip 20 aut./h (pleišto formos nuovaža); [6)] 5–10 aut./h (supaprastinta juosta, be lėtėjimo juostos); [7)] 10–20 aut./h (supaprastinta juosta).

[8)] Supaprastinta juosta. [9)] Tarptautiniuose keliuose taikoma normali juosta.

[10)] Gyvenamųjų vietovių prieigose.

[11)] Dangos ženklinimas ir skiriamosios salelės projektuojami taikant 12 m–15 m kairiųjų posūkių spindulius.

4 lentelė. **Lėtėjimo (L_v, L_s), greitėjimo (L_g) ir laukimo (L_a) juostų ilgiai**

Matmenys metrais

Kelio kategorija	Išilginis nuolydis, % ir greitis V_s, km/h					
	i ≤ 4 %					
	60	70	80	90	100	
Kairiojo posūkio lėtėjimo juosta L_v						Laukimo juosta L_a
I, II	20	30	40	55	75	≥ 30
III	10	15	20	30		≥ 30
Dešiniojo posūkio lėtėjimo juosta L_s						
I, II	40	60	60	70	80	
III	40	50	60	60		
Dešiniojo posūkio iš šalutinio kelio į pagrindinį greitėjimo juosta L_g						
I, II, III	60					

Pastabos:
1. Pereigų į papildomas eismo juostas ilgiai: L_p = 60 m, L_{Z1} = 40 m.
2. Taikymo atvejus žr. 12 paveiksle.

59. Papildoma eismo juosta kairiajam posūkiui (lėtėjimo juosta) rengiama pagrindiniame kelyje 12 paveiksle ir 3 lentelėje nurodytais atvejais.

60. Laukimo juostos ilgis L_a nustatomas atsižvelgiant į prognozuojamą automobilių susitelkimą prieš posūkį, bet turi būti ne mažesnis kaip 30 m.

61. Kai ankštomis sąlygomis sankryžos prieigose numatoma rengti papildomas eismo juostas, tada kairiojo išvažiavimo posūkio lėtėjimo juostai reikia teikti prioritetą prieš dešiniojo išvažiavimo posūkio lėtėjimo juostą.

62. Lėtėjimo ir greitėjimo juostos rengiamos tokio pat pločio kaip tiesioginio eismo juosta, tačiau techniškai ir ekonomiškai pagrindus gali būti siaurinamos iki 3 m.

Kampų apvalinimas sankryžose

63. Sankryžos posūkiuose važiuojamosios dalies dangų kraštai apvalinami kreivėmis.

63.1. Kai nėra sukančio eismo, pakanka kampą apvalinti apskritimine kreive R = 1,0 m. Visais kitais atvejais kampų apvalinimų kreivės turi tenkinti važiavimo geometrinių parametrų poreikius.

64. Projektuojant kampų apvalinimus reikia atsižvelgti į tai, kad pasirinktas projektinis automobilis galėtų sklandžiai važiuoti. Sankryžą taip pat turi pervažiuoti ir neprojektinis didžiausias leidžiamas keliu važiuoti automobilis.

65. Valstybinės ir vietinės reikšmės keliuose transporto priemonių junginys (motorinė transporto priemonė, puspriekabė ir priekaba) yra projektinis automobilis (žr. F.1 lentelę).

66. Kampams apvalinti naudojamos:

66.1. paprastos apskritiminės kreivės, kai R ≥ 20 m valstybinės reikšmės kelių sankryžose;

66.2. paprastos apskritiminės kreivės nuovažose iš valstybinės reikšmės kelių į vietinės reikšmės kelius ir vietinių kelių sankryžose;

66.3. apskritiminės kreivės su pereinamosiomis kreivėmis, kai R < 20 m valstybinių kelių sankryžose;

66.4. sudėtinės apskritiminės kreivės, kaip apskritiminių kreivių su pereinamosiomis kreivėmis pakaitalas, kai R < 20 m.

67. Dešiniojo posūkio ir šalutinio kelio į pagrindinį kelią spindulys turi būti kiek galima mažesnis dėl geresnio matomumo į kairę.

68. Pereinamųjų ir sudėtinių kreivių skaičiuotė pateikta B priede.

69. Važiavimo sąlygas sankryžos posūkiuose reikia tikrinti sukančių automobilių eismo koridoriaus šablonais (žr. D priedą).

Esant prisijungimo kampams $70° \leq \alpha \leq 110°$, važiavimo sąlygas galima supaprastintai nustatyti pagal E priedo lenteles.

Skiriamosios salelės

Salelių paskirtis ir bendrieji reikalavimai

70. Salelės rengiamos eismo srautams reguliuoti ir kelio ženklams statyti.

71. Šalutinio kelio važiuojamosios dalies skiriamosios salelės turi paryškinti kelio reikšmę ir atkreipti vairuotojo dėmesį, kad jis privalo sankryžoje mažinti greitį ir duoti kelią pagrindiniu keliu važiuojančiam vairuotojui.

72. Skiriamųjų salelių formos parenkamos atsižvelgiant į:

72.1. susikertančių kelių kategorijas;

72.2. sukančio eismo intensyvumą ir sudėtį;

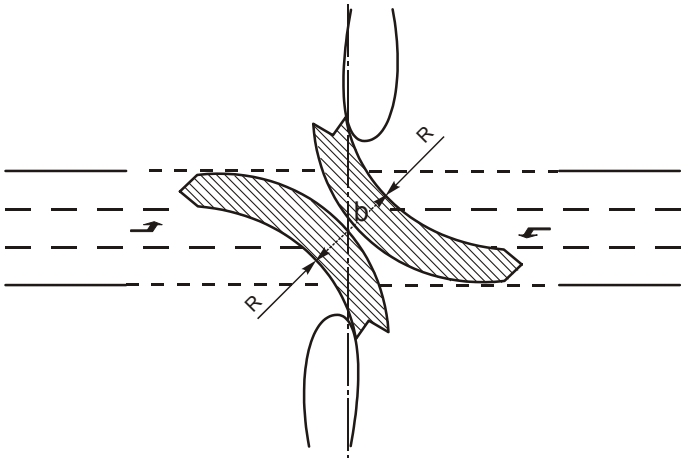
72.3. kelių susikirtimo kampą;

72.4. vietovės sąlygas;

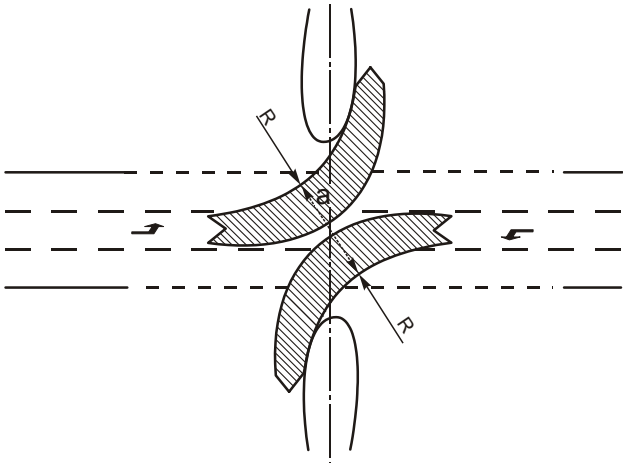
72.5. rekonstruojamų sankryžų avaringumą.

73. Jei sankryžoje tuo pat metu galimi kairieji ir dešinieji posūkiai, tai pasirinktų projektinių automobilių važiavimo koridorių gabaritinės kreivės neturi kirstis (žr. 13 paveikslą).

Kairieji įvažiavimo posūkiai



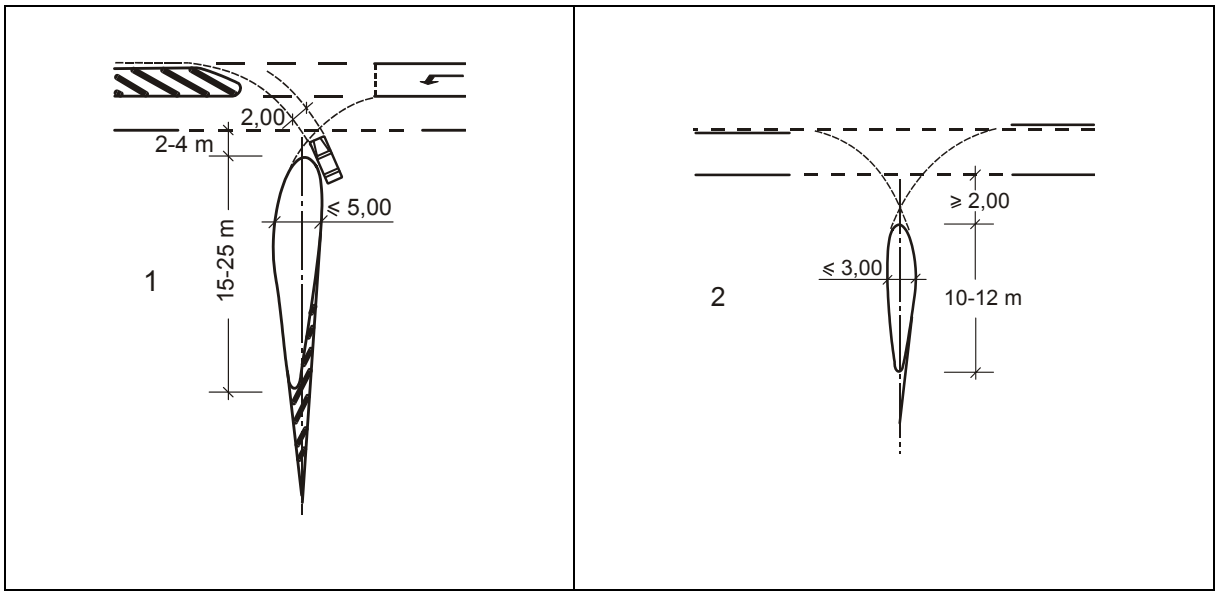
Kairieji išvažiavimo posūkiai



13 paveikslas. Reikalingi sankryžos plotai kartu kairėn sukantiems automobiliams

74. Kai yra didelis sukančio eismo intensyvumas, kelių sankryžose reikia rengti dideles lašo formos saleles ir trikampes saleles, pavaizduotas 11 paveiksle. Kai trikampės salelės nerengiamos, pakanka mažų lašo formos salelių.

74.1. Dažniausiai taikomos lašo formos salelės pavaizduotos 14 paveiksle.



1 – didžioji lašo formos salelė;
2 – mažoji lašo formos salelė.

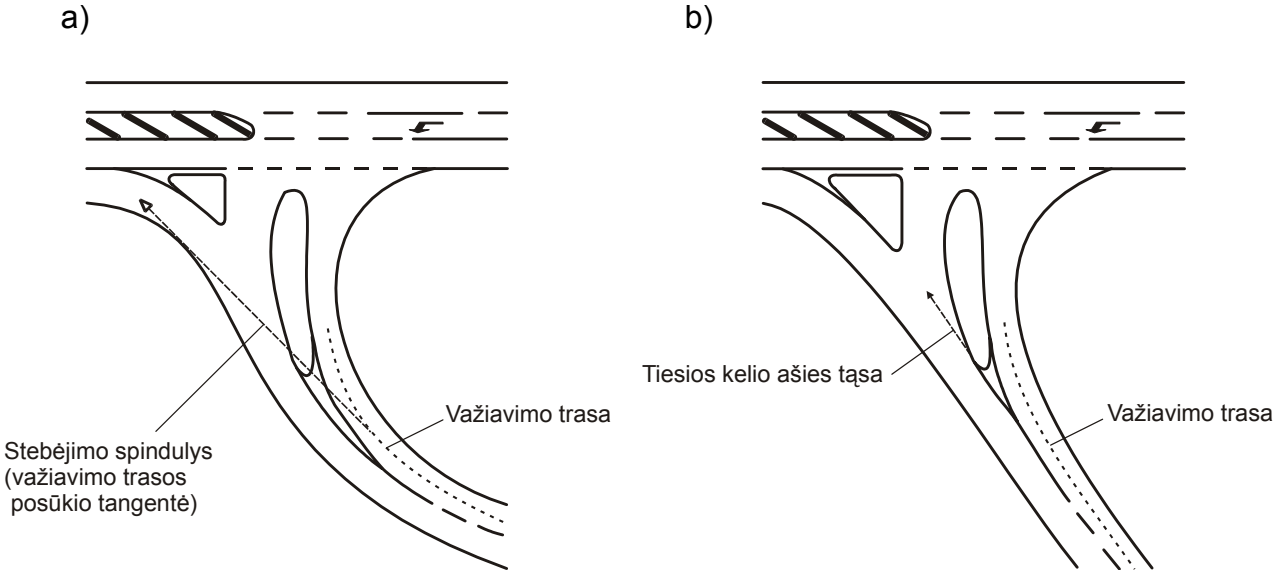
14 paveikslas. Skiriamosios salelės šalutiniame kelyje

75. Atskirais atvejais reikia skiriamąją lašo formos salelę pailginti, kad ji būtų geriau pastebima.

76. Šalutinio kelio trasą sankryžos prieigose nutiesus dešiniojo posūkio kreive, galimą klaidingą važiavimą iš kairės salelės pusės reikia patikrinti stebėjimo spindulio metodu:

76.1. kai šalutinio kelio trasa sankryžos prieigoje pasukama palyginti didelio spindulio kreive, tuomet linija, liečianti važiavimo trasą ir dešiniojo sankryžos posūkio dangos kraštą, turi kirsti lašo formos salelę (žr. 15 paveikslo a) atvejį);

76.2. kai šalutinio kelio trasa pasukama tik sankryžos zonoje, tuomet kelio ašies tąsa turi bent liesti lašo formos salelę (žr. 15 paveikslo b) atvejį).



15 paveikslas. Skiriamosios salelės tinkamumo kontrolė stebėjimo spindulio metodu

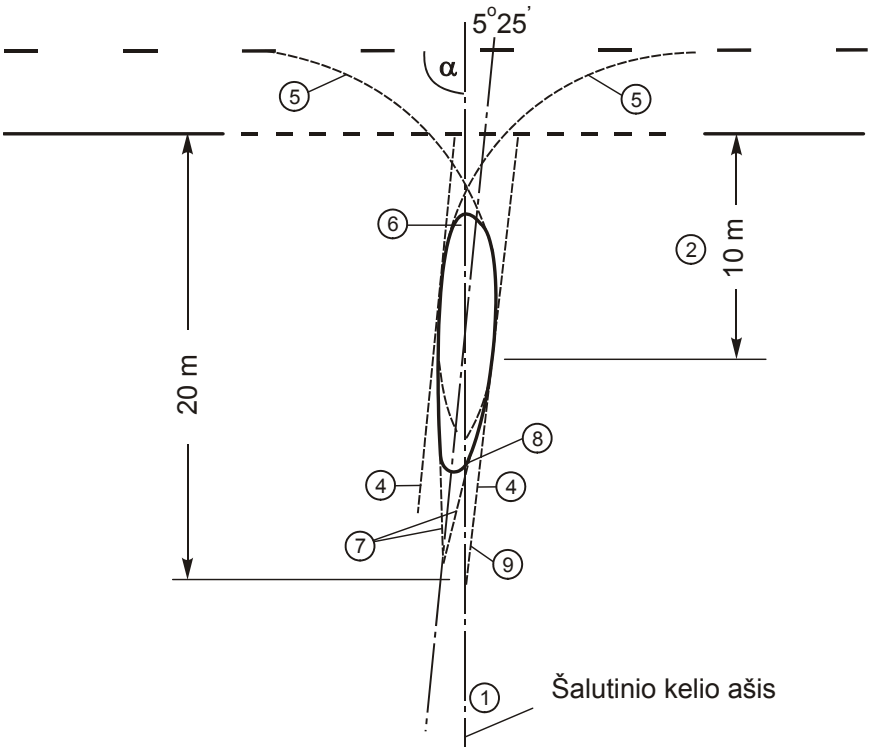
77. Eismui pavojingose sankryžose gali būti rengiamos netipinės, platesnės nukreipiamosios salelės šalutiniame kelyje (žr. A.3, A.4 paveikslus).

78. Skiriamųjų salelių sankryžoje galima nerengti, jei šalutiniame kelyje vyrauja vietinis lėtaeigis eismas, arba yra mažas eismo intensyvumas.

Lašo formos skiriamųjų salelių projektavimas

Mažosios lašo formos salelės

79. Salelės projektavimas, kai kelių susikirtimo kampas $70° \leq \alpha \leq 110°$, pavaizduotas 16 paveiksle kartu su projektavimo eigos aprašymu.



16 paveikslas. Mažoji lašo formos salelė, kai kampas 70° ≤ α ≤ 110°

Salelės projektavimo eiga

1) Nubrėžti kampu α susikertančių kelių ašis.

2) Šalutinio kelio ašyje pažymėti tašką 10 m atstumu nuo pagrindinio kelio dangos krašto.

3) Per 2) tašką nubrėžti 5°25' kampu pasuktą lašo formos salelės ašį.

4) Nubrėžti dvi pagalbines lygiagrečias linijas po 1,5 m į kairę ir į dešinę nuo salelės ašies.

5) Tarp pagrindinio kelio ašies ir 4) pagalbinių linijų įrašyti išvažiavimo ir įvažiavimo posūkių apskritimines kreives spinduliu R = 12 m.

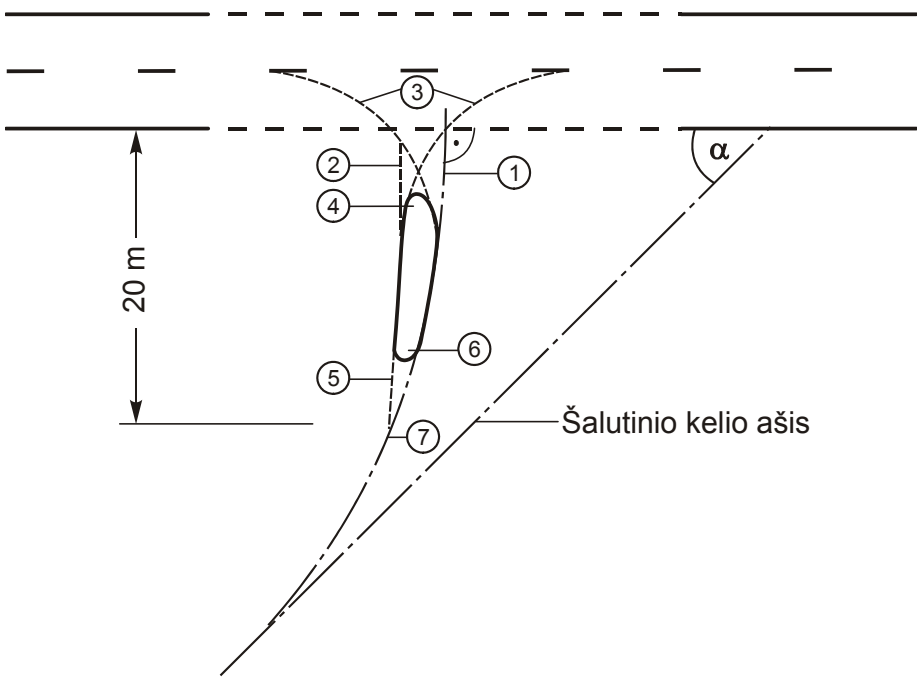
6) Lašo formos galvutes apvalinti spinduliu R = 0,75 m.

7) Nubrėžti dvi tieses taip, kad jos liestų kairiųjų posūkio juostų vidinius dangos (salelės) kraštus ir 20 m atstumu nuo pagrindinio kelio dangos krašto kirstų salelės ašį.

8) Tarp susikertančių tiesių įbrėžti 0,75 m spindulio kreivę, suapvalinant apatinę salelės galvutės dalį.

9) Nužymėti eismo juostų ribą ištisine linija, kuri remtųsi į šalutinio kelio ašį ir liestų lašo formos salelę.

80. Salelės projektavimas, kai kelių susikirtimo kampas $\alpha < 70°$, pavaizduotas 17 paveiksle kartu su projektavimo eigos aprašymu.



17 paveikslas. Mažoji lašo formos salelė, kai kampas $\alpha < 70°$

Salelės projektavimo eiga

1) Šalutinio kelio ašį pasukti apskritimine kreive spinduliu $R \geq 50$ m taip, kad ji kirstų pagrindinio kelio kraštą stačiu kampu. Keturšalėse sankryžose šalutinio kelio ašį sankryžoje reikia perstumti salelės pločiu, kad lašo formos salelės būtų viena prieš kitą.

2) Nubrėžti tiesę, statmeną pagrindinio kelio ašiai, 3 m į kairę nuo šalutinio kelio pasuktos ašies susikirtimo su pagrindinio kelio važiuojamosios dalies kraštu.

3) Nubrėžti kairiųjų posūkio juostų vidinių kraštų apskritimines kreives spinduliu $R = 12$ m taip, kad jos liestų pagrindinio kelio ašį, pasukto šalutinio kelio ašį ir 2) tiesę.

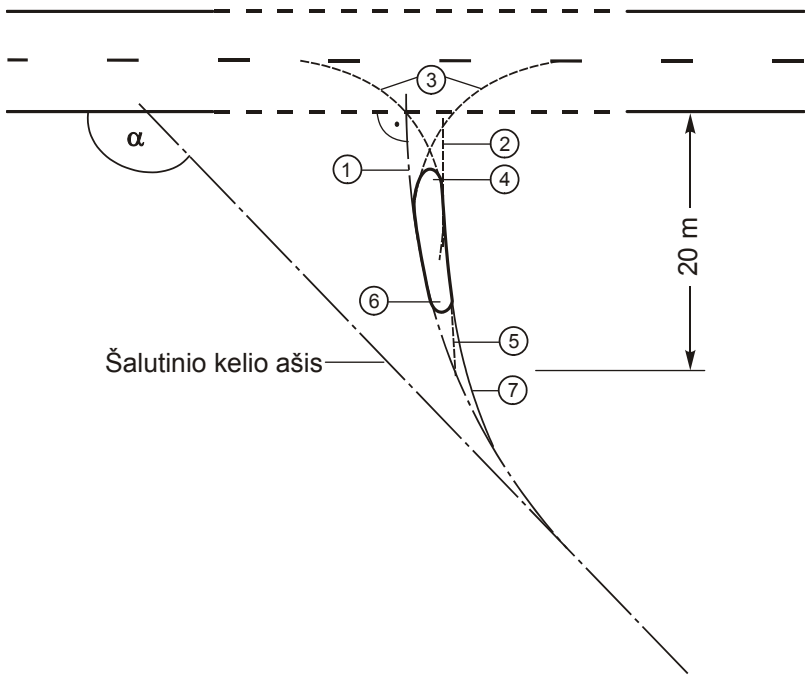
4) Tarp apskritiminių kreivių 3) įrašyti $R = 0{,}75$ m spindulio kreivę, suapvalinant priekinę salelės galvutę.

5) Nubrėžti tiesę, kuri liestų kairiojo išvažiavimo posūkio juostos vidinį kraštą ir pasukto šalutinio kelio ašį 20 m atstumu nuo pagrindinio kelio dangos krašto.

6) Apatinę salelės dalį apvalinti 0,75 m spinduliu.

7) Ženklinti pasuktą šalutinio kelio ašį.

81. Salelės projektavimas, kai kelių susikirtimo kampas α > 110°, pavaizduotas 18 paveiksle kartu su projektavimo eigos aprašymu.



18 paveikslas. Mažoji lašo formos salelė, kai kampas α > 110°

Salelės projektavimo eiga

1) Šalutinio kelio ašį pasukti į dešinę apskritimine kreive spinduliu R ≥ 50 m taip, kaip nurodyta 80 punkto 1).

2) Tas pats kaip 80 punkto 2), tik vietoje „… 3 m į kairę…“ turi būti „… 3 m į dešinę…“.

3) Tas pats kaip 80 punkto 3), tik vietoje „… kairiojo įvažiavimo posūkio …“ turi būti „… kairiojo išvažiavimo posūkio…“, vietoje „… kairiojo išvažiavimo posūkio …“ turi būti „… kairiojo įvažiavimo posūkio…“.

4) Tas pats kaip 80 punkto 4).

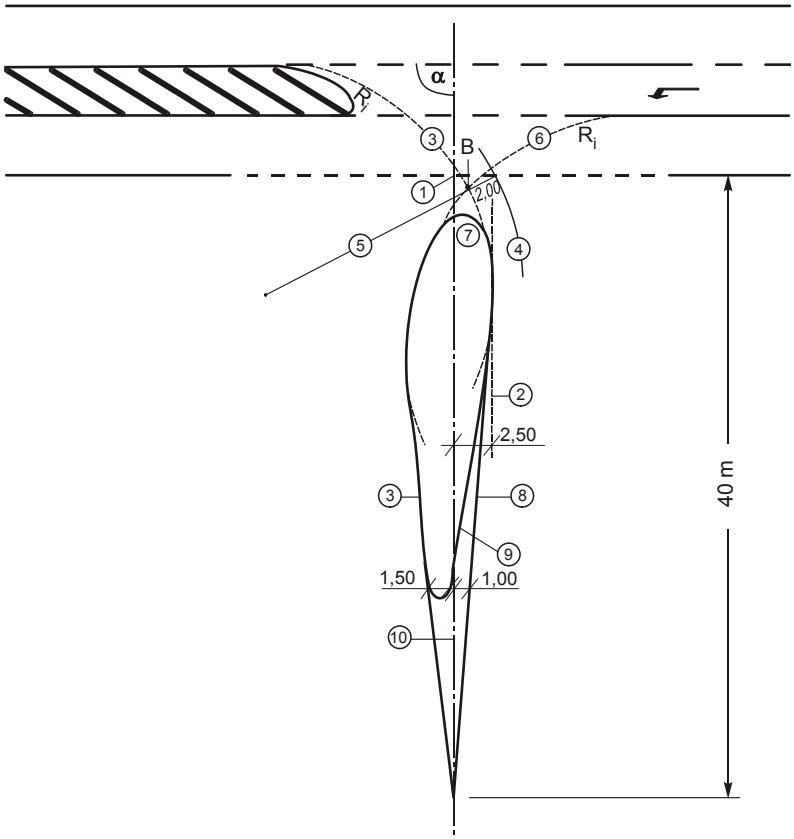
5) Tas pats kaip 80 punkto 5), tik vietoje „kairiojo išvažiavimo posūkio“ turi būti „… kairiojo įvažiavimo posūkio…“.

6) Tas pats kaip 80 punkto 6).

7) Tas pats kaip 80 punkto 7), papildant tekstą įrašu „Projektuojant lašo formos salelę, kai kampas α > 110°, reikia atsižvelgti į reikalavimus trasos optiniam vaizdui“.

Didžiosios lašo formos salelės

82. Salelės projektavimas, kai kelių susikirtimo kampas 70° ≤ α ≤ 110°, pavaizduotas 19 paveiksle kartu su projektavimo eigos aprašymu.



19 paveikslas. Didžioji lašo formos salelė, kai kampas 70° ≤ α ≤ 110° (kartu žr. 23 paveikslą)

Projektavimo eiga

1) Nubrėžti kampu α susikertančių kelių ašis.

2) 2,5 m atstumu į dešinę nuo šalutinio kelio ašies nubrėžti šiai ašiai lygiagrečią pagalbinę liniją.

3) Tarp 2) tiesės ir pagrindinio kelio juostos vidinio krašto nubrėžti kairiojo posūkio kreivę 12 m–15 m spinduliu R_i.

4) Iš to paties apskritimo centro nubrėžti lanką 2-iem metrais didesniu spinduliu kaip 3).

5) Sujungti apskritimo centrą su tašku, kuriame lankas 4) kerta pagrindinio kelio eismo juostos kraštą, ir pažymėti tašką B, kuriame jungiamoji linija kerta 2,0 m juostos vidinį kraštą.

6) Nubrėžti apskritimo lanką, liečiantį vidinį eismo juostos, iš kurios sukama kairėn, kraštą ir einantį per 5) linijos B tašką; šis lankas ir vidinis 2,0 m pločio juostos kraštas suformuoja

salelės galvutės dalį. Lanko spindulys dažniausiai parenkamas tokio pat dydžio kaip kairiojo posūkio į pagrindinį kelią spindulys.

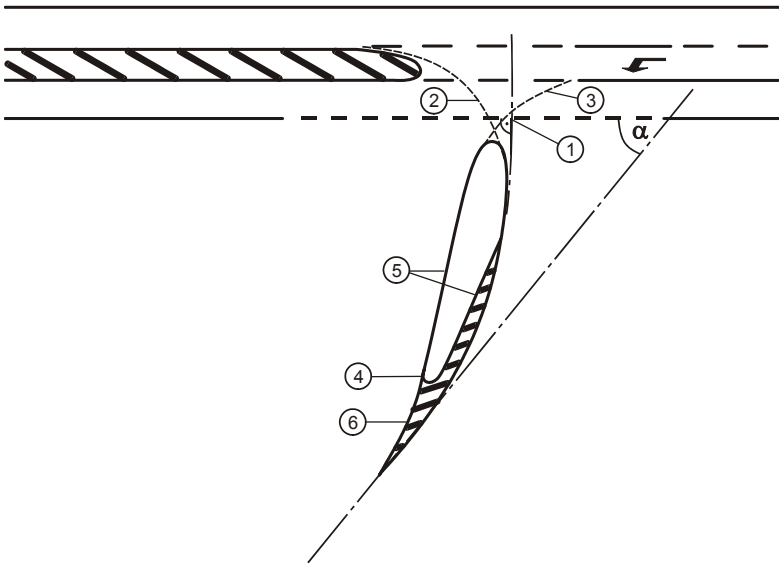
7) Lašo formos salelės galvutę apvalinti spinduliu R ≥ 0,75 m; tokiu būdu galvutė 2 m–4 m atitolinama nuo pagrindinio kelio eismo juostos krašto.

8) Nubrėžti salelės kraštines, susikertančias šalutinio kelio ašyje, 40 m atstumu nuo pagrindinio kelio dangos krašto.

9) Nustatyti 2,5 m ilgio kelio ašiai statmenos atkarpos vietą tarp salelės kraštinių. Atkarpoje pažymėti tašką 1 m į kairę nuo dešiniosios tiesės. Per šį tašką nubrėžti gazoninės salelės dešiniąją pusę (3) lanko liestinę). Likusią 1,5 m pločio salelės apatinę dalį apvalinti 0,75 m spinduliu.

10) Dangos plotą tarp salelės ir tiesių ženklinti dažais.

83. Salelės projektavimas, kai kelių susikirtimo kampas α < 70°, pavaizduotas 20 paveiksle kartu su projektavimo eigos aprašymu.



20 paveikslas. Didžioji lašo formos salelė, kai kampas α < 70°

Salelės projektavimo eiga

1) Tas pats kaip 80 punkto 1).

2) Kairiajam įvažiavimo posūkiui į pagrindinį kelią pritaikoma 12 m–15 m spindulio kreivė. Ji liečia pasuktą šalutinio kelio ašį ir pagrindinio kelio eismo juostos, į kurią įvažiuojama, vidinį kraštą.

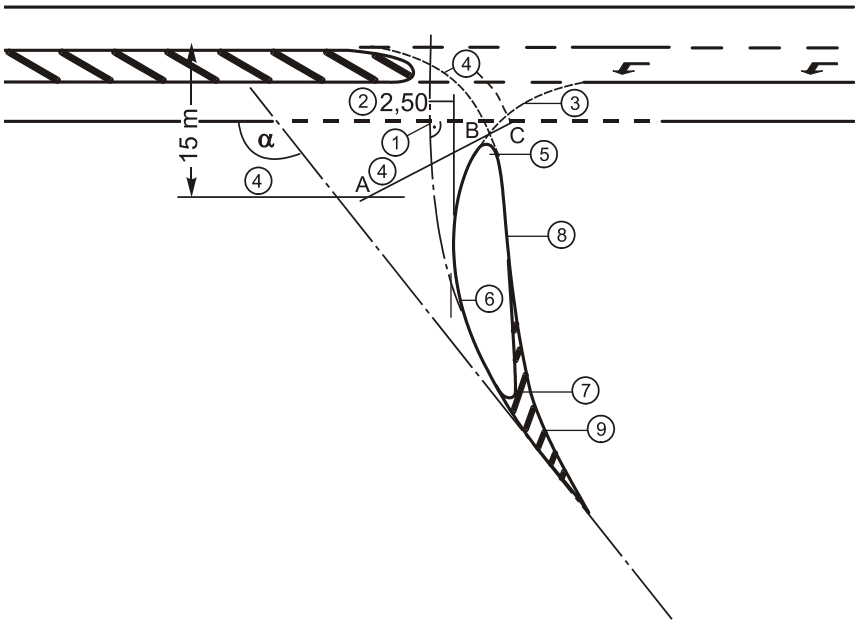
3) Tas pats kaip 82 punkto 4)–7).

4) Lašo formos salelę projektuoti apie 25 m ilgio. Apatinę salelės galvutę perstumti apie 1,0 m į kairę nuo pasuktos šalutinio kelio ašies ir suapvalinti 0,75 m spinduliu.

5) Nubrėžti dvi tieses, jungiančias kairiojo išvažiavimo posūkio ir kairiojo įvažiavimo posūkio eismo juostų vidinius kraštus ir pagal 4) suapvalinti salelės galvutę.

6) Apskritiminės kreivės lanku sujungti šalutinio kelio ašį ir 5) tiesę taip, kad prieš gazoninę salelę susidarytų apie 15 m ilgio dažais ženklinama dangos atkarpa.

84. Salelės projektavimas, kai kelių susikirtimo kampas α > 110°, pavaizduotas 21 paveiksle kartu su projektavimo eigos aprašymu.



21 paveikslas. Didžioji lašo formos salelė, kai kampas $\alpha > 110°$

Salelės projektavimo eiga

1) Tas pats kaip 80 punkto 1).

2) Nubrėžti tiesę, statmeną pagrindinio kelio ašiai 2,5 m atstumu į dešinę nuo pasuktos šalutinio kelio ašies susikirtimo su pagrindinio kelio dangos kraštu.

3) Nubrėžti kairiojo išvažiavimo posūkio juostos kreivę spinduliu R = 12 m taip, kad ji liestų 2) tiesę ir pagrindinio kelio juostos, iš kurios sukama, kairįjį kraštą.

4) Kairiajam įvažiavimo posūkiui projektuoti naudojamas „2 m juostos“ metodas (žr. 19 paveikslą).

5) Suapvalinti salelės galvutę spinduliu R ≥ 0,75 m taip, kad atstumas nuo pagrindinio kelio dangos krašto iki salelės būtų 2 m – 4 m.

6) Spinduliu R = 30 m nubrėžti kreivę, kuri liestų kairiojo posūkio lėtėjimo juostos vidinį kraštą ir šalutinio kelio ašį.

7) Lašo formos salelę projektuoti apie 25 m ilgio. Apatinę galvutės dalį suapvalinti spinduliu R = 0,75 m.

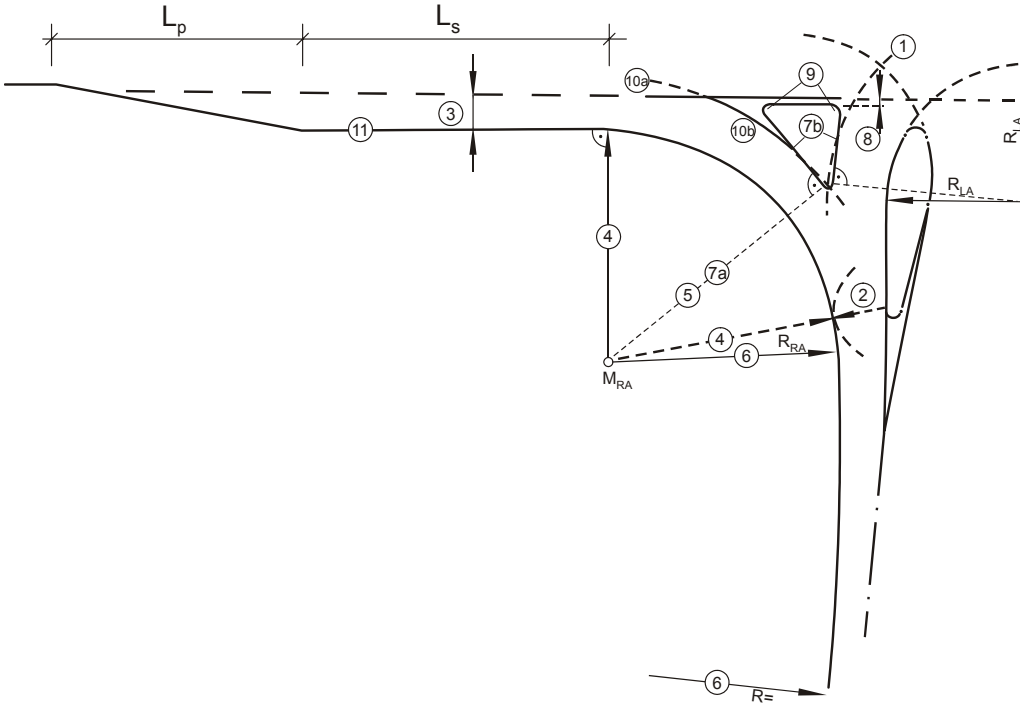
8) Nubrėžti tiesę, kuri liestų vidinį 2 m pločio juostos kraštą 4) ir apvalintą salelės dalį 7).

9) Nubrėžti apskritiminę kreivę, kuri liestų šalutinio kelio ašį ir tiesę 8) taip, kad prieš gazoninę salelę susidarytų apie 15 m ilgio dažais ženklinama dangos atkarpa.

Dešinieji posūkiai

Dešinysis posūkis iš pagrindinio kelio į šalutinį kelią

85. Dešiniojo posūkio iš pagrindinio kelio į šalutinį kelią ir lėtėjimo juostos projektavimas pavaizduotas 22 paveiksle kartu su projektavimo eigos aprašymu.



22 paveikslas. Dešiniojo posūkio ir trikampės salelės konstrukcija (lašo formos salelė projektuojama pagal 82 punktą)

Posūkio, trikampės salelės ir lėtėjimo juostos projektavimo eiga

1) Iš taško M_{LA}, nustatomo pagal 82 punktą, nubrėžti pagalbinį apskritimo lanką spinduliu R_{LA}+ 6,0 m + 0,5 m. (82 punkte R_{LA} pažymėtas 12 m – 15 m spindulys R_i).

2) Iš lašo formos salelės apatinės dalies kairiojo krašto taško nubrėžti pagalbinį apskritimo lanką spinduliu R = 5,5 m.

3) Nubrėžti lėtėjimo juostos dangos kraštą.

4) Spinduliu R_{RA} nubrėžti dešiniojo posūkio kreivę, kuri liestų dangos kraštą ir pagalbinio apskritimo lanką 2). (Kai R_{RA} < 20 m, posūkis turi būti su pereinamosiomis kreivėmis).

5) Nubrėžti pagalbinį apskritimo lanką iš taško M_{RA} spinduliu R_{RA} + 5,5 m + 0,5 m. Šio lanko susikirtimas su pagalbinio apskritimo lanku 1) yra salelės apatinės dalies, apvalinamos spinduliu R = 0,5 m, centras.

6) Įbrėžti pereinamąją arba apskritiminę kreivę tarp posūkio kreivės 4) ir šalutinio kelio dangos krašto.

7a) Trikampės salelės apatinę dalį apvalinti spinduliu R = 0,5 m. Apskritimo centrą sujungti su apskritimų centrais M_{LA} ir M_{RA} – šios linijos kerta salelės apvalinimo apskritimą.

7b) Nubrėžti trikampės salelės kraštines, kaip apvalinamojo lanko spinduliu R = 0,5 m tangentes (išimtis – sankryžose, kai trikampės salelės kraštinės pritaikomos prie važiavimo trajektorijos).

8) Pažymėti trikampės salelės kraštinę 1 m atstumu nuo pagrindinio kelio (eismo juostos arba bordiūro linijos).

9) Trikampės salelės kampus apvalinti spinduliu R = 0,5 m.

10a) Iš centro M_{RA} brėžti lanką spinduliu R_{RA} + 5,5 m.

10b) Ženklinti priekinės salelės dalį.

11) Nubrėžti lėtėjimo juostą L_S su pereiga L_P.

85.1. Trikampių salelių trumpos kraštinės gali būti tiesios. Jos turi būti ne trumpesnės kaip 5 m ir ne ilgesnės kaip 20 m. Tuo užtikrinamas ploto tarp dešiniojo ir kairiojo posūkių geras matymas.

85.2. Kai trikampę salelę kerta dviratininkų ir pėsčiųjų perėja, tuomet šalia perėjos liekančios salelės dalys turi būti ne trumpesnės kaip 1,5 m.

Dešinysis posūkis iš šalutinio kelio į pagrindinį kelią

86. Projektuojant dešinįjį posūkį iš šalutinio kelio į pagrindinį kelią reikia vadovautis 12, A.1, A.2 paveikslų bei 3 ir 4 lentelių duomenimis.

Kai valstybinės reikšmės kelių sankryžoje posūkio apskritiminės kreivės spindulys mažesnis kaip 20 m, naudojamos pereinamosios kreivės.

Žiedinės sankryžos

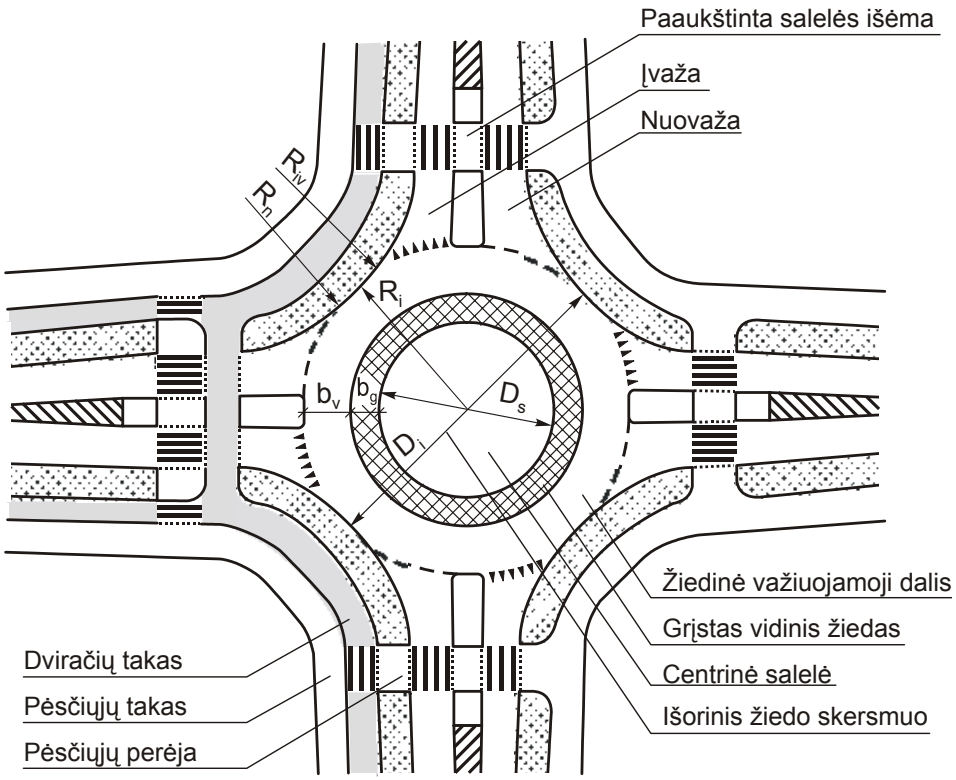
Mažosios žiedinės sankryžos

87. Mažosios žiedinės sankryžos su viena eismo juosta žiede, ir kurių centrinės salelės skersmuo 10 m– 40 m, paplitusios Vakarų Europos keliuose. Jos taikomos gyvenamųjų vietovių prieigose, kai keičiasi eismo sąlygos.

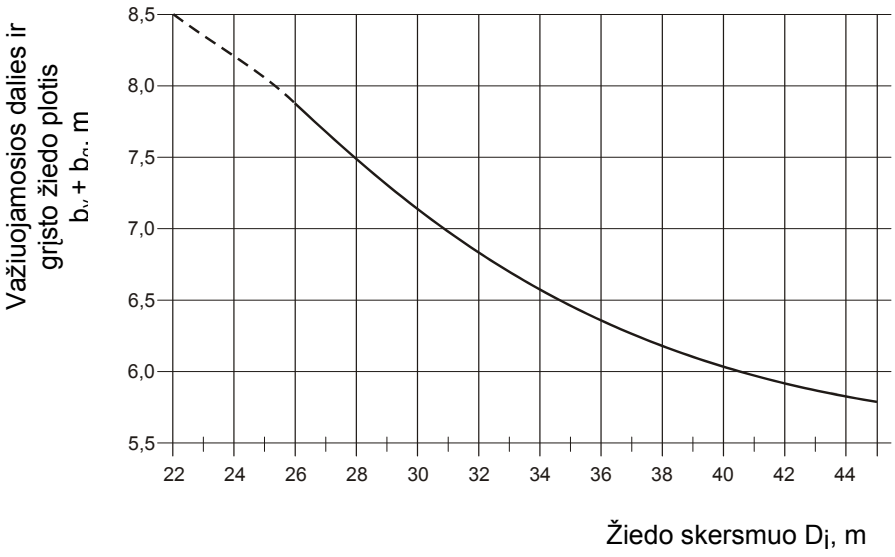
88. Mažosios žiedinės sankryžos yra saugesnės ir, priklausomai nuo eismo intensyvumo nuovažose ir įvažose, gali būti laidesnės negu susikertančių kelių sankryžos.

89. Nepakankama mažųjų žiedinių sankryžų projektavimo ir eksploatavimo patirtis verčia naudotis kitų valstybių normatyviniais dokumentais. 23–29 paveiksluose pateikiamos Lenkijoje ir Vakarų Europoje taikomos mažųjų žiedinių sankryžų schemos [8.35], kurias galima taikyti ir Lietuvos keliuose.

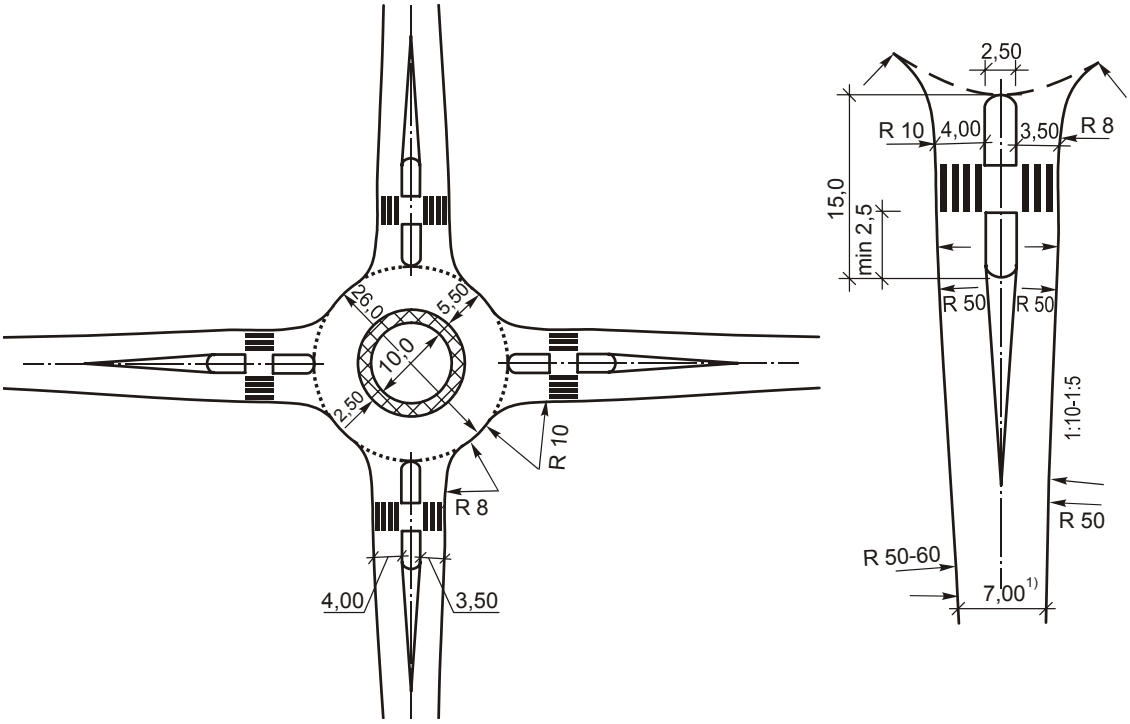
89.1. Leidžiama koreguoti schemose nurodytus sankryžų parametrus, atsižvelgiant į eismo intensyvumą ir sudėtį.



23 paveikslas. Mažosios žiedinės sankryžos bendras vaizdas



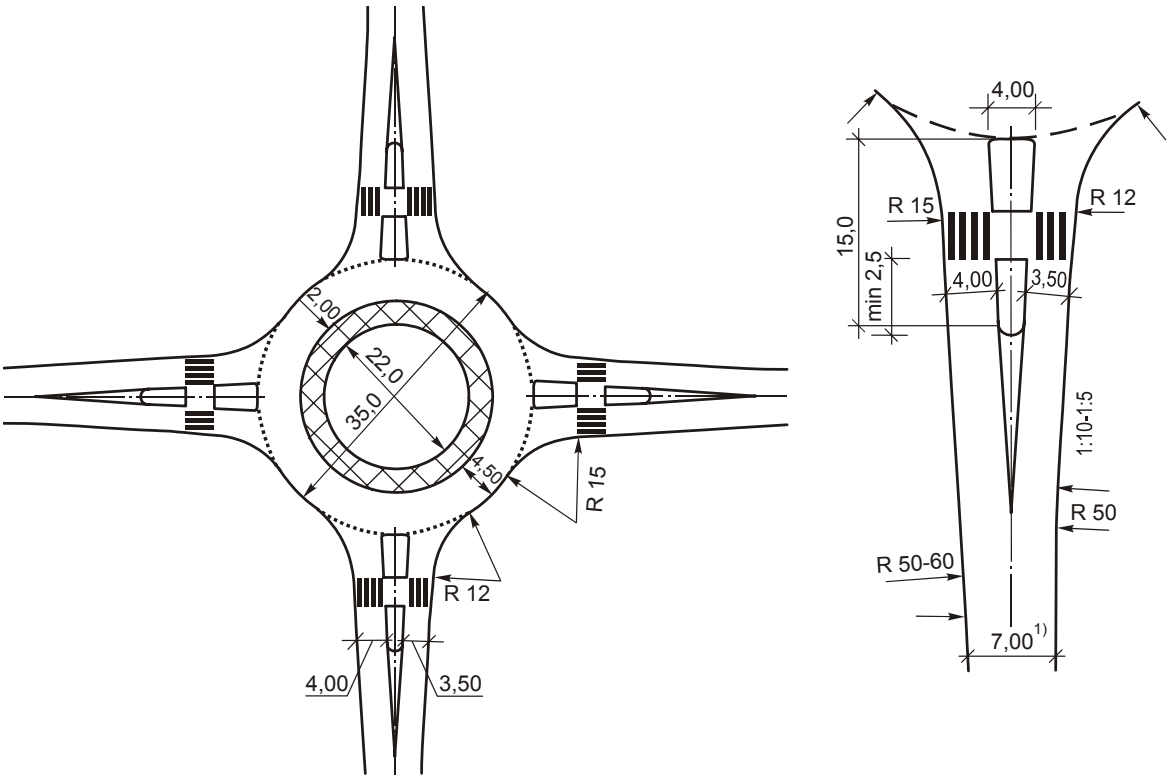
24 paveikslas. Važiuojamosios dalies pločio (kartu su grįsta dalimi) priklausomybė nuo žiedo išorinio skersmens



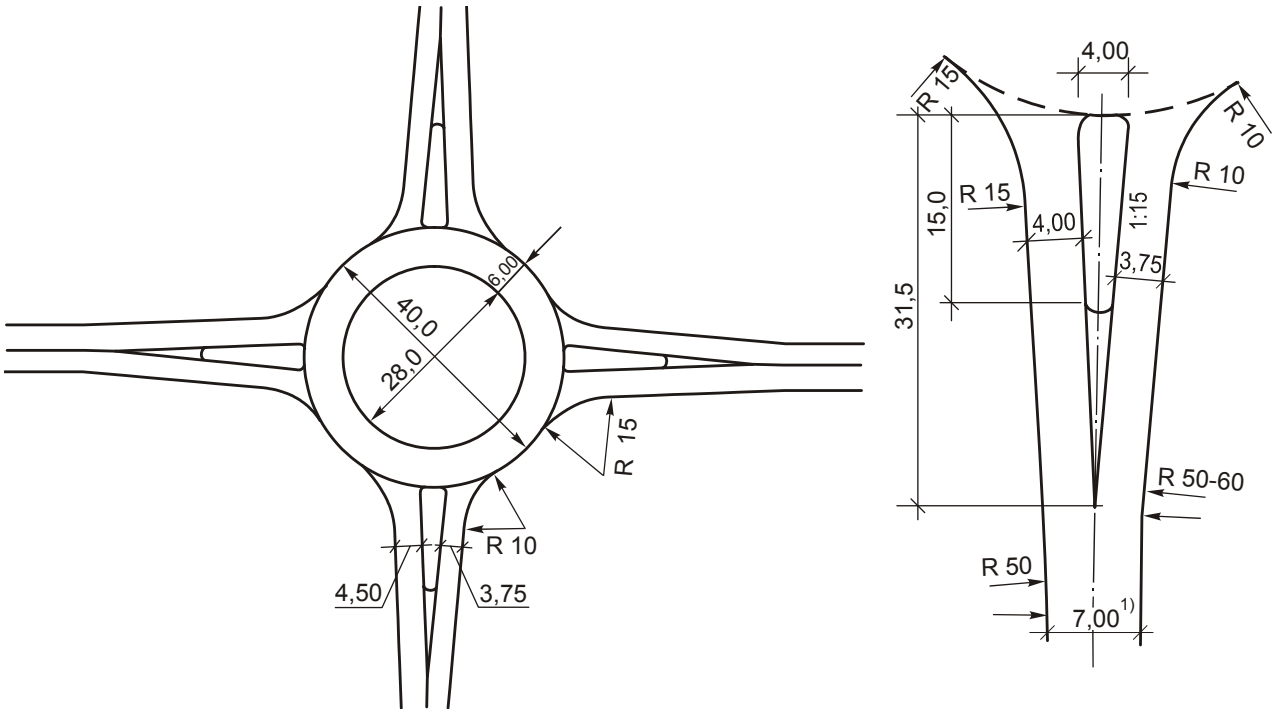
25 paveikslas. Žiedinė sankryža ne gyvenvietėje, kai D_i = 26,0 m

---

1) Pagrindinio kelio dangos pločiai patikslinami pagal kelio projektą.



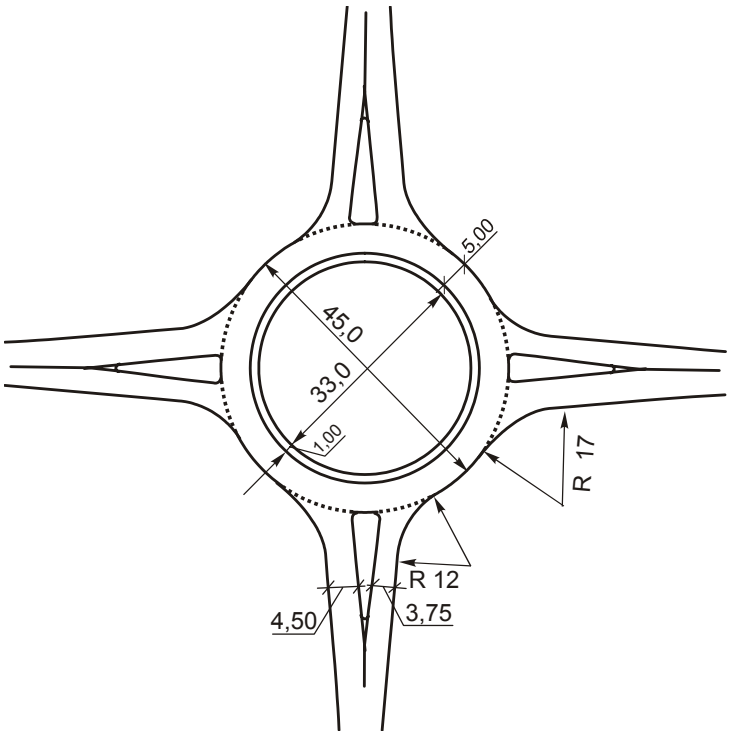
26 paveikslas. Žiedinė sankryža ne gyvenvietėje, kai D_i = 35,0 m

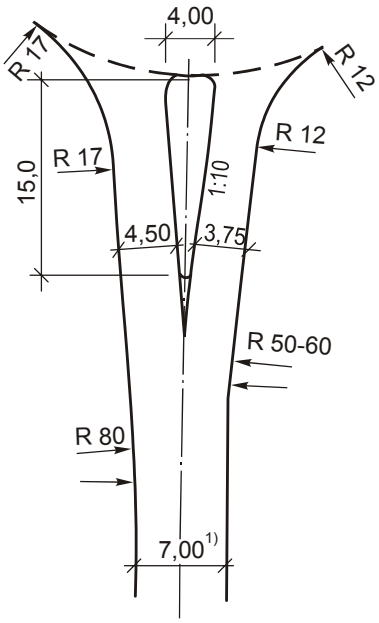


27 paveikslas. Žiedinė sankryža ne gyvenvietėje, kai D_i = 40,0 m

---

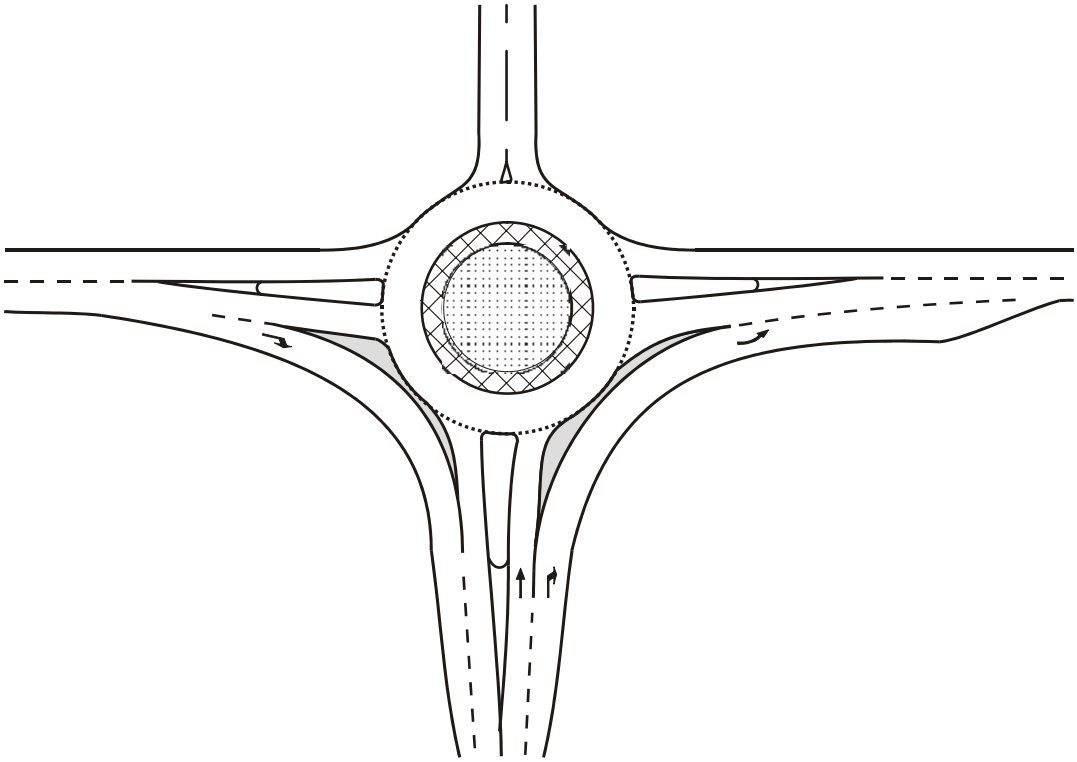
1) Pagrindinio kelio dangos pločiai patikslinami pagal kelio projektą.





Pastaba. *Įvažos alternatyvą žr. 31 paveiksle.*

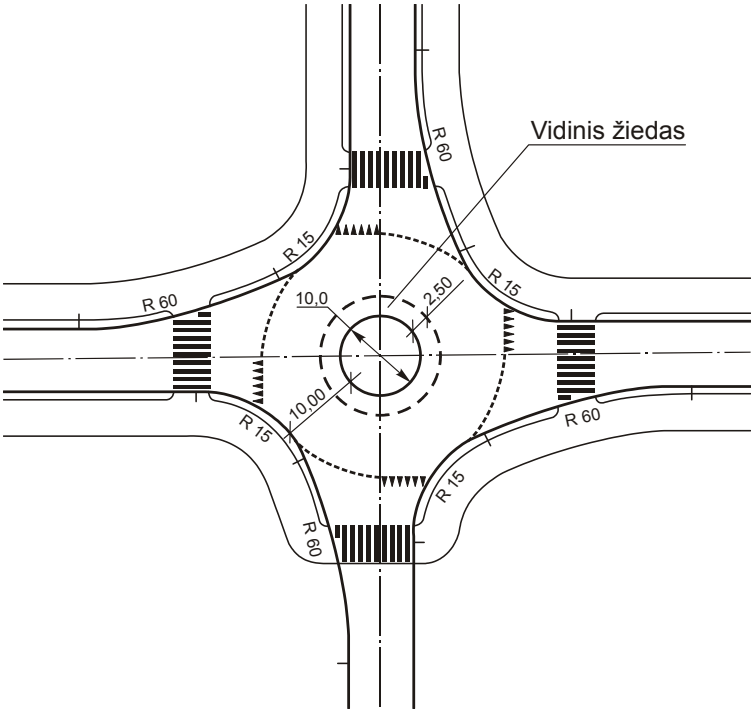
28 paveikslas. Žiedinė sankryža ne gyvenvietėje, kai D_i = 45,0 m



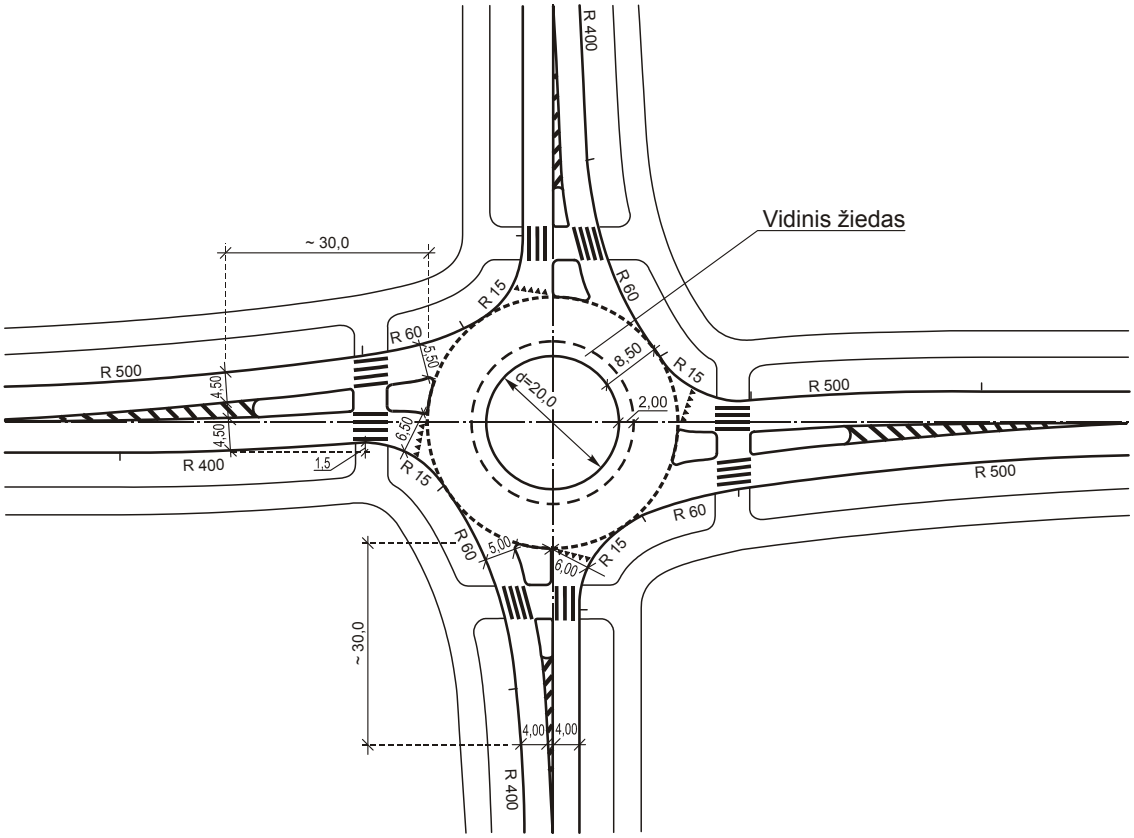
29 paveikslas. Atskiros eismo juostos intensyviam dešinėn sukančiam eismui

[1)] Pagrindinio kelio dangos pločiai patikslinami pagal kelio projektą.

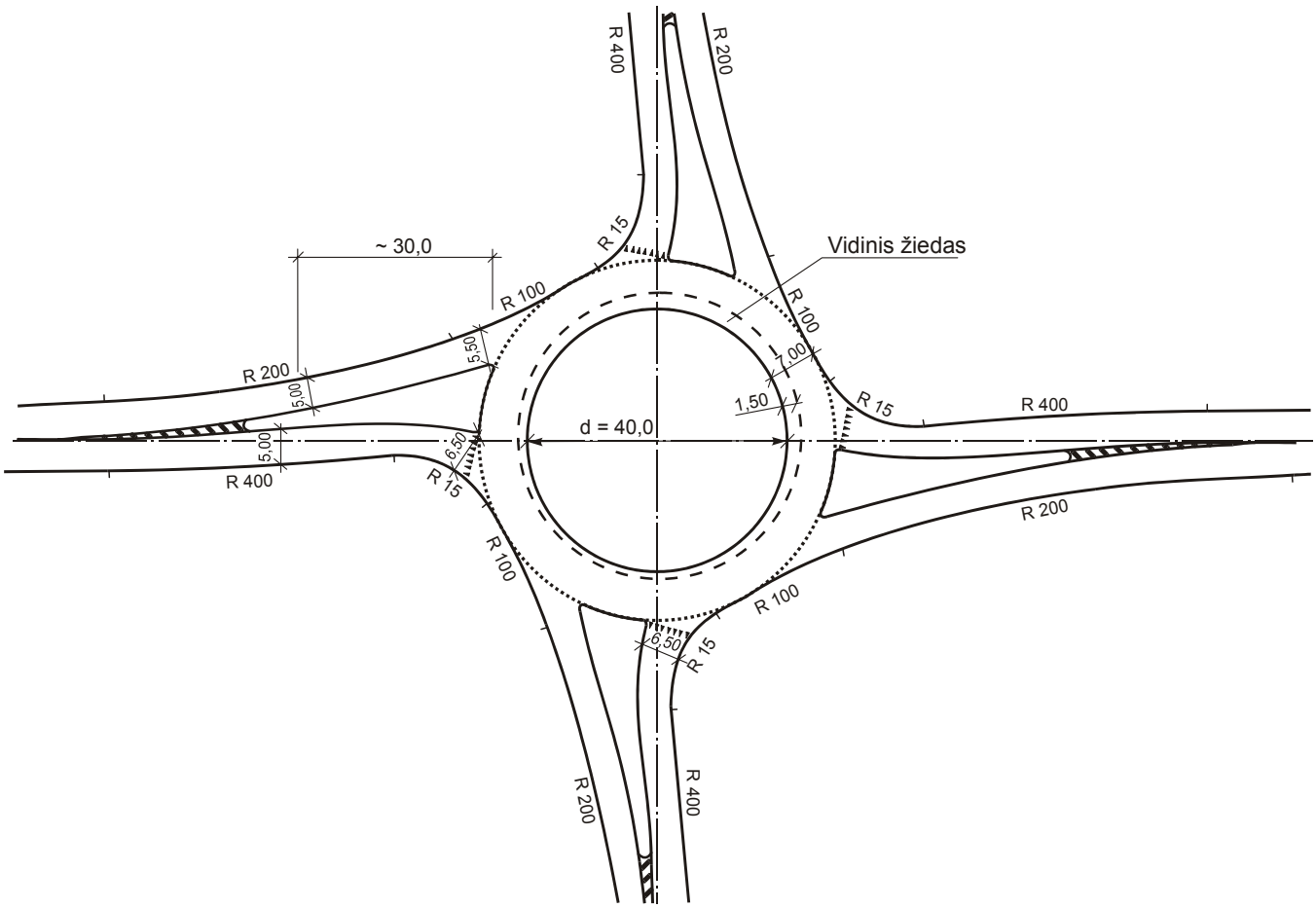
90. Suomijoje rengiamos mažosios žiedinės sankryžos pavaizduotos 30–32 paveiksluose. Kai kurie tokių sankryžų elementai gali būti taikomi ir Lietuvos keliuose.



30 paveikslas. Žiedinė sankryža su centrine salele d = 10,0 m



31 paveikslas. Žiedinė sankryža su centrine salele d = 20,0 m



32 paveikslas. Žiedinė sankryža su centrine salele d = 40,0 m

Didžiosios žiedinės sankryžos

91. Didžiosios žiedinės sankryžos gali būti rengiamos gyvenamųjų vietovių prieigose, kai:

91.1. į transporto mazgą sueina keletas kelių (lygiareikšmių ir šalutinių);

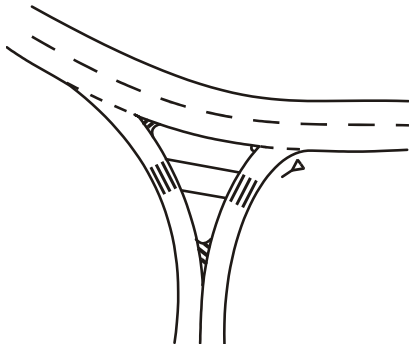
91.2. didelis eismo intensyvumas;

91.3. keičiasi eismo sąlygos (kelių reikšmės ir pločiai, leidžiami greičiai);

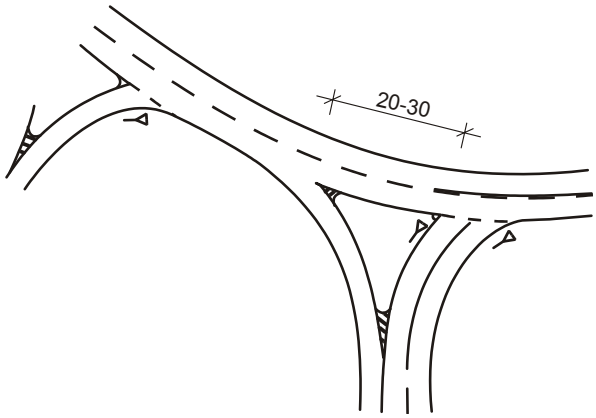
91.4. sankryžos forma neprieštarauja gyvenamosios vietovės, transporto ir ūkinės plėtros planams.

92. Žiedinės sankryžos fragmentai pavaizduoti 33 paveiksle.

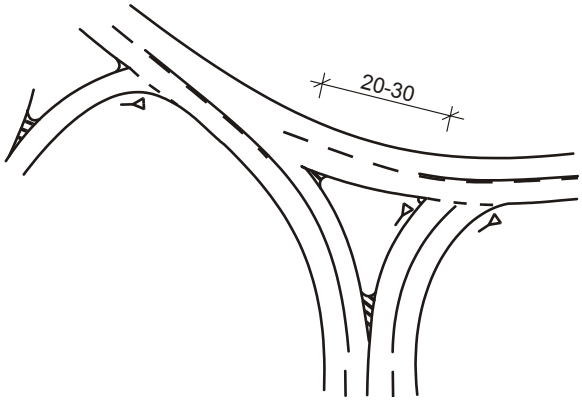
a) Vienajuostės įvaža ir nuovaža



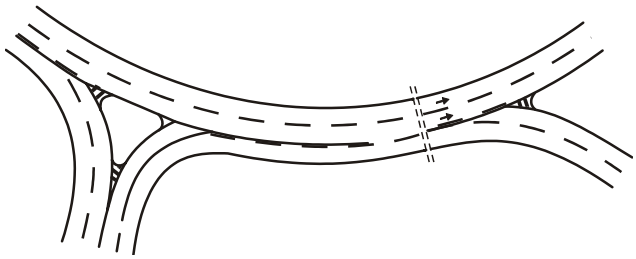
b) Dvijuostė įvaža



c) Dvijuostės įvaža ir nuovaža



d) Sankryža su specialiomis persirikiavimo juostomis



33 paveikslas. Žiedinės sankryžos fragmentai

Žiedinė važiuojamoji dalis dažniausiai rengiama su dviem eismo juostomis. Dvi juostos leidžia persiskirstyti eismo srautams, tačiau tik ribotai padidina sankryžos laidumą, lyginant su vienos eismo juostos žiedu. Todėl sankryžos su specialiomis persirikiavimo juostomis rečiau naudojamos.

93. Vienos eismo juostos įvažos rengiamos, kai eismo intensyvumas žiede ties įvaža yra iki 1000 aut./h ir įvažoje iki 500 aut./h.

94. Esant intensyviam eismui rengiamos dviejų juostų įvažos.

95. Sankryžos nuovažos, vyraujant eismui žiedu, dėl saugumo rengiamos vienos juostos, nes kitu atveju gali pavojingai kirstis eismo srautai.

96. Dviejų eismo juostų nuovažos naudotinos, kai:

96.1. pastoviai vyrauja išvažiuojančių automobilių srautas;

96.2. tarp nuovažos ir įvažos yra ne mažesnis kaip 20 m – 30 m atstumas;

96.3. intensyviam pėsčiųjų eismui numatomos skirtingų lygių perėjos.

97. Įvažų į žiedą posūkių spinduliai rengiami tokie pat kaip mažosiose žiedinėse sankryžose, o nuovažų – 12 m ir didesni, atsižvelgiant į sankryžos schemą bei vietos sąlygas.

98. Sankryžos laidumas priklauso nuo jos įvažų laidumo. Atskirais atvejais laidumą reikia apskaičiuoti vadovaujantis atitinkama normatyvine literatūra.

Pėsčiųjų ir dviračių takai sankryžų zonoje

99. Projektuojant dviračių ir pėsčiųjų takus sankryžos zonoje reikia atsižvelgti į STR 2.06.03:2001 [8.21] ir STR 2.06.01:1999 [8.22] reikalavimus bei kitus šios srities normatyvinius dokumentus.

100. Pėsčiųjų bei dviračių takai ir perėjos turi būti rengiami atsižvelgiant ne tik į susikertančius kelius ir eismo intensyvumą, bet ir į svarbiausius nemotorizuotų eismo dalyvių traukos objektus – mokyklas, sporto, poilsio įrenginius ir pan.

101. Didelio ploto sankryžos su daugeliu salelių apsunkina pėsčiųjų orientavimąsi, todėl salelių skaičius turi būti ribojamas.

102. Dviračių eismo juostos važiuojamojoje dalyje gali būti tik tada, kai eismo greitis apribotas iki 30 km/h, kai yra nedidelis eismo intensyvumas ir pakankamo pločio važiuojamoji dalis.

103. Pėsčiųjų perėjose ir dviračių pervažose bortelių aukštis turi būti ne didesnis kaip 4 cm.

104. Pėsčiųjų perėjas ir dviračių pervažas sankryžos zonoje reikia rengti greta. Vienas iš galimų projektinių sprendinių parodytas 23 paveiksle.

105. Pėsčiųjų ir dviratininkų perėjos rengiamos atsižvelgiant į automobilių eismo interesus. Dėl saugaus eismo kartais ir vienos važiuojamosios dalies keliuose reikia rengti skirtingų lygių perėjas.

Vandens nuleidimas sankryžose

106. Dangos nuolydžiai ir jų kaita sankryžos zonoje turi būti tokie, kad lietaus vanduo nutekėtų kiek galima trumpesniu keliu. Reikia atsižvelgti į šias pagrindines nuostatas:

106.1. pagrindinio kelio nuolydžiai nekeičiami, prie jų pritaikomi šalutinio kelio važiuojamosios dalies nuolydžiai;

106.2. šalutinio kelio išilginis profilis projektuojamas kaip pavaizduota 10 paveiksle;

106.3. kritulių vanduo iš sankryžos prieigų važiuojamosios dalies neturi tekėti per sankryžą;

106.4. vandens nuleidimo požiūriu neleistini atvirkštiniai nuolydžiai posūkiuose (išskyrus mažąsias žiedines sankryžas);

106.5. įgaubtų ir išgaubtų kreivių viršūnėse vandeniui nuleisti turi būti pakankamas skersinis nuolydis ($i \geq 2,5$ %).

107. Sankryžos paviršiaus vertikalusis planas su projektinėmis horizontalėmis kas 0,10 m rengiamas:

107.1. kai susikertantys keliai ir nuovažos (išskyrus nuovažas į vietinės reikšmės II_v ir III_v kategorijos kelius) yra su asfaltbetonio danga;

107.2. žiedinėse sankryžose;

107.3. kai važiuojamoji dalis su bordiūrais.

108. Sankryžose su salelėmis prireikus reikia įrengti vandens surinkimo šulinėlius, vandenį nuleidžiant į atvirus kelio griovius arba už žemės sankasos ribų.

Sankryžų ir jų prieigų rekonstravimas

109. Sankryžos rekonstruojamos kartu su pagrindiniu keliu, kai esama padėtis neužtikrina saugaus eismo ir (arba) eismo laidumo.

110. Kai sankryžos zonoje susikerta daugiau kaip du, o į pagrindinį kelią įsijungia daugiau kaip vienas kelias, tokios sankryžos pertvarkomos į kelias trišales arba keturšales sankryžas, keičiant šalutinių kelių trasas (žr. 2 paveikslą). Šiais atvejais gyvenamųjų vietovių prieigose galima rengti žiedines sankryžas.

111. Kai keliai kertasi smailesniu kaip 70° kampu, sankryžos prieigose reikia keisti šalutinio kelio trasą arba ją pertraukti ir įrengti dvi trišales sankryžas.

112. Matomumui ir eismo sąlygoms pagerinti reikia:

112.1. išimtiniais atvejais taisyti pagrindinio kelio išilginį profilį atskirai projektuojamos sankryžos prieigose;

112.2. pašalinti kliūtis iš matymo lauko;

112.3. papildomai įrengti lėtėjimo ir greitėjimo juostas, nukreipiamąsias bei skiriamąsias saleles, didinti posūkių spindulius.

113. Kai pagal normatyvus įrengtoje sankryžoje dažnai vyksta avarijos, rekomenduojama:

113.1. rengti netipines, platesnes nukreipiamąsias saleles, labiau iškreipiančias šalutinio kelio eismo juostas (žr. A.3–A.4 paveikslus);

113.2. įrengti papildomus kelio ženklus virš važiuojamosios dalies;

113.3. gyvenviečių prieigose, kur keičiasi eismo sąlygos, vietoje susikertančių kelių sankryžos įrengti žiedo tipo sankryžą su apšvietimu;

113.4. greičiui mažinti sankryžos prieigose ant dangos rengti skersines triukšmo juosteles;

113.5. išimtiniais atvejais eismą reguliuoti šviesoforais, pėstiesiems ir dviratininkams įrengti požemines perėjas ir kt.

Sankryžos dangų konstrukcija

114. Sankryžų lėtėjimo ir greitėjimo juostų dangos konstrukcija rengiama tokia pat kaip pagrindinės važiuojamosios dalies konstrukcija.

115. Magistralinio ar krašto kelio sankryžos posūkių (kampų apvalinimo) ribose dangos konstrukcija rengiama:

115.1. tokia pat kaip pagrindiniame kelyje, kai šalutinis kelias yra ne žemesnės kaip IV kategorijos;

115.2. tokia pat kaip V, I_v kategorijos šalutiniame kelyje.

116. Rajoninių ir vietinės reikšmės kelių sankryžose posūkių (kampų apvalinimo) ribose dangos konstrukcija rengiama tokia pat kaip pagrindiniame kelyje.

117. Taisant šalutinio kelio planą ir išilginį profilį sankryžos prieigose, naujo kelio atkarpa projektuojama pagal atitinkamos kategorijos normatyvus, tačiau su ne siauresne kaip esama danga.

118. Borteliais aprėmintų trikampių ir lašo formos salelių dangos rengiamos iš asfaltbetonio, betoninių trinkelių, betono ir kt.

Nuovažos į vietinės reikšmės kelius, ūkinius objektus, lauko kelius ir sodybas

119. Nuovažos į vietinės reikšmės II_v, III_v kategorijų kelius, ūkinius (išskyrus aptarnavimo) objektus, lauko kelius ir sodybas rengiamos pagal tipinius projektinius sprendinius (žr. 34 paveikslą).

120. Nuovažos jungiamos į pagrindinį kelią apytikriai stačiu kampu.

121. Nuovažų dangų konstrukcijos parodytos 34 paveiksle.

122. Kai nuovažos rengiamos į kelius be dangos, mažiausi jų ilgiai su naujai įrengta danga (jei išilginiai profiliai kitaip nereikalauja) turi būti kaip nurodyta 5 lentelėje. Šiuo atveju nuo-

važa posūkių ribose turi būti su asfaltbetonio arba žvyro danga, likusi atkarpa – su žvyro danga.

5 lentelė. **Nuovažų dangų ilgiai**

Kelio kategorija	Nuovažų dangų ilgiai, m		
	II_v, III_v kategorijos kelius	į ūkinius objektus	į lauko kelius ir sodybas
I–III	50	30	20
IV, V	25	20	15

Pastabos:
1. Nuovažų ilgiai matuojami nuo pagrindinio kelio dangos krašto.
2. Nuovažų dangų ilgiai gali būti trumpesni, atsižvelgiant į ūkinių objektų ir sodybų padėtį.

123. Tipinių nuovažų taikymo sritys:

123.1. 1, 1^V tipas – nuovažos į vietinės reikšmės I_v kategorijos kelius, į gyvenvietes ir įmones, kai netaikomi individualūs projektiniai sprendiniai;

123.2. 2, 2^V tipas – nuovažos į vietinės reikšmės II_v kategorijos kelius;

123.3. 3, 3^V tipas – nuovažos į vietinės reikšmės III_v kategorijos kelius (lauko kelius, privažiavimus prie didelių sodybų);

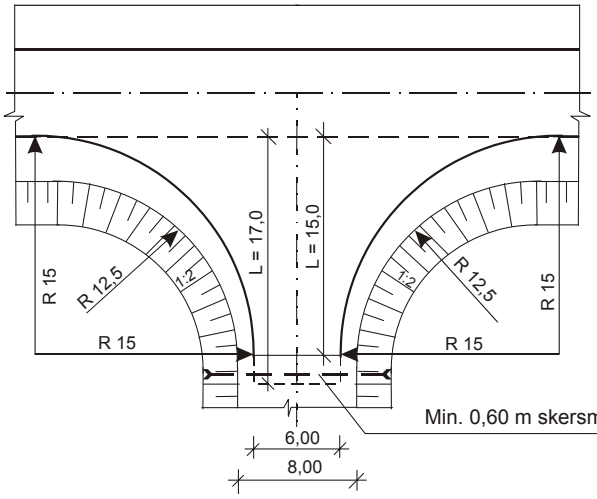
123.4. 4, 4^V tipas – nuovažos į mažas sodybas (ūkiai iki ~ 20 ha) ne gyvenvietėse;

123.5. 5, 5^V tipas – nuovažos į sodybas gyvenvietėse.

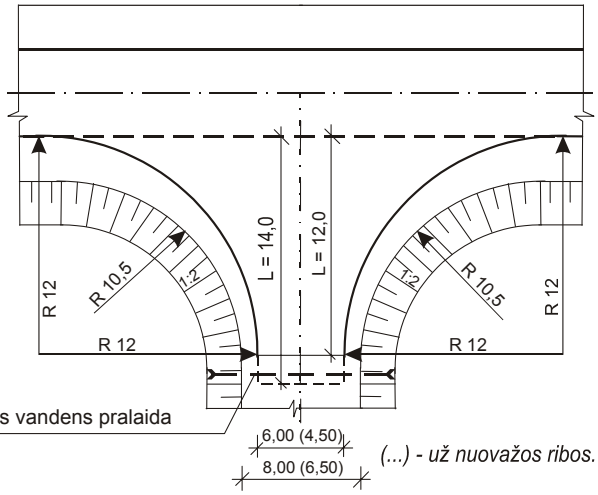
Pastaba. *Nuovažų su vandens pralaidomis tipai žymimi su indeksu* ^{V}.

124. Nuovažos gale juodos dangos ir žemės sankasos pločiai turi būti ne mažesni kaip esamo šalutinio kelio atitinkami pločiai.

1, 1^{V} tipas



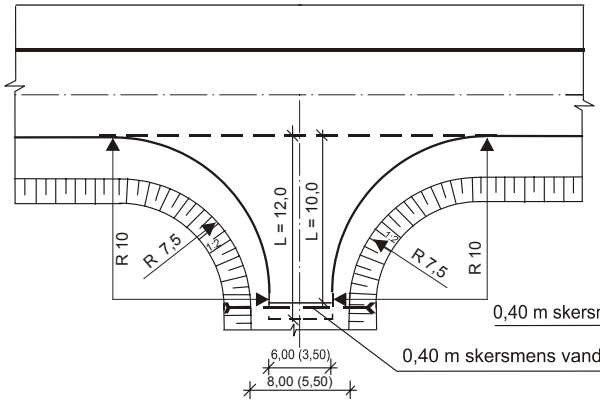
2, 2^{V} tipas



Min. 0,60 m skersmens vandens pralaida

(...) - už nuovažos ribos.

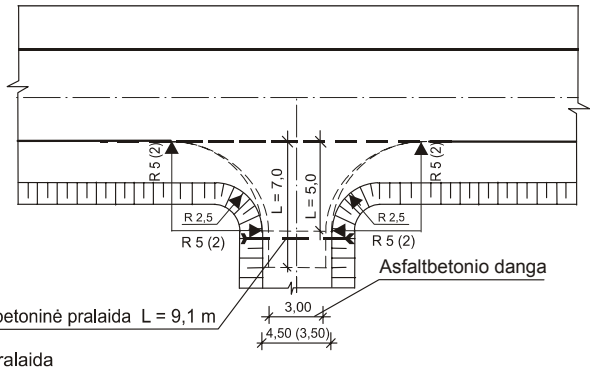
3, 3^{V} tipas



0,40 m skersmens vandens pralaida

(...) - už nuovažos ribos.

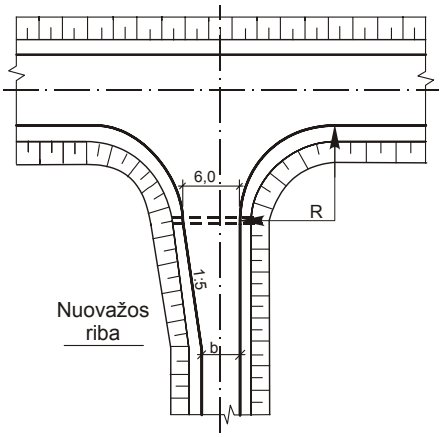
4, 4^{V} ir 5, 5^{V} tipai



0,40 m skersmens betoninė pralaida L = 9,1 m

(...) - 5, 5^{V} tipo duomenys.

Nuovaža į kelią su siauresne kaip 6 m asfaltbetonio danga [1)]



Tipinės nuovažų dangų konstrukcijos ir sluoksnių storiai, cm

Dangos konstrukcijos sluoksniai		Nuovažų tipai		
		1	2; 3	4; 5
Asfaltbetonio danga		6 (0)	6 (0)	6 (0)
Žvyro mišinio pagrindas (žvyro danga)		25 (20)	20 (18)	20 (16)
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis		žr. STR 2.06.03:2001 C.4 lentelę		
(...) – žvyro dangos konstrukcijos sluoksniai.				

Pastabos: *1. I–III kategorijų keliuose sankryžos rengiamos su asfaltbetonio danga.*

2. Tipinių nuovažų brėžiniuose parodyti minimalūs asfaltbetonio dangų ilgiai, kai šalutinis kelias yra su žvyro danga.

3. Nuovažų į lauko kelius (3; 3^{V} tipai) pločiai gali būti padidinami, atsižvelgiant į plačiagabaritinių žemės ūkio mašinų poreikius.

4. Rekonstruojamos nuovažos projektuojamos individualiai.

[1)] 2; 2^{V}; 3; 3^{V} tipų nuovažos su žvyro danga neplatinamos.

34 paveikslas. Tipinės nuovažos ir jų dangų konstrukcijos (žr. 123 punktą)

Jungiamieji nuovažų keliai

125. Dėl sukančių automobilių sukeliamo eismo trukdymo ir saugumo rekomenduojama netoli viena nuo kitos esančias nuovažas į ūkių ir lauko kelius (sodybas) sujungti pagrindiniam keliui lygiagrečiu keliu ir prijungti jį pasirinktinai prie:

125.1. vienos iš esamų nuovažų;

125.2. šalutinio valstybinės ar vietinės reikšmės kelio;

125.3. naujos nuovažos, kurios vieta parenkama saugaus eismo požiūriu.

126. Nuovažų skaičiui apriboti II ir žemesnių kategorijų keliuose galima teikti šias rekomendacijas:

126.1. kai $V_p \leq 50$ km/h, ūkio kelių prijungimas prie valstybinės reikšmės kelių neribojamas;

126.2. kai 50 km/h < V_p < 90 km/h, ūkio kelių prijungimai rengiami ne dažniau kaip kas 0,2 km;

126.3. kai $V_p \geq 90$ km/h, ūkio kelių prijungimai leidžiami ne dažniau kaip kas 0,5 km ir jie turi būti gerai matomi. Šiuo atveju reikalingos papildomos apsaugos priemonės (aplenkimo draudimas, eismo juostų ženklinimas, įspėjamieji kelio ženklai);

126.4. nuovažų skaičius IV ir žemesnių kategorijų keliuose neribojamas.

Sankryžos techninis projektas

127. Sankryžos techninis projektas rengiamas vadovaujantis inžineriniais geodeziniais ir inžineriniais geologiniais tyrinėjimais, STR 2.06.03:2001 [8.21], R 16-00 [8.25], R 38-01 [8.26], R 33-01 [8.27], R 34-01 [8.28], R 35-01 [8.29] ir šiomis rekomendacijomis.

128. Valstybinės reikšmės ir vietinės reikšmės I_v kategorijos kelių sankryžų techniniuose projektuose privalomi šie dokumentai:

128.1. vietovės topografinė nuotrauka M 1:500 pagal projekto rengimo pradžios padėtį;

128.2. sankryžos planas su matymo laukais M 1:500;

128.3. sankryžos susikertančių kelių išilginiai profiliai M_H 1:1000, M_V 1:100; M_H 1:2000, M_V 1:200 su geologiniais pjūviais. Kai išilginiai profiliai neprojektuojami, gruntai aprašomi skersiniuose profiliuose;

128.4. sankryžos vertikalusis planas su horizontalėmis kas 0,10 m;

128.5. sankryžos dangos ženklinimo ir sankryžos apstatymo kelio ženklais planas M 1:500.

128.6. sankryžos dangos konstrukcijos skersiniai profiliai M 1:100.

II DALIS. SKIRTINGŲ LYGIŲ SANKRYŽOS

Bendrosios nuostatos

129. Skirtingų lygių sankryžos rengiamos:

129.1. AM kategorijos keliuose;

129.2. I kategorijos keliuose (techniškai ir ekonomiškai pagrindus susikirtimai su žemesnių kategorijų keliais laikinai gali būti viename lygyje, leidžiama stadijinė sankryžų statyba);

129.3. II ir gyvenamųjų vietovių prieigose I kategorijų keliuose išimties atvejais.

130. Rengiant sankryžą reikia atsižvelgti į:

130.1. gretimas sankryžas;

130.2. perspektyvinį eismo srautų intensyvumą, jų sudėtį ir ateityje galimą sankryžos plėtrą;

130.3. vietovę (reljefą, gruntines ir geologines sąlygas, kraštovaizdžio ypatumus, aplinkosaugą, eismo reguliavimą statybos metu ir t.t.).

131. Sudėtingais atvejais turi būti sudaromi keli sankryžų schemų variantai ir parenkamas geriausias ekonominiu, eismo saugos bei patogumo atžvilgiais.

132. Šioje dalyje išdėstyti principai ir reikalavimai bei rekomendacijos galioja naujai statomoms ir rekonstruojamoms sankryžoms keliuose su skiriamąja juosta. Keliuose su viena važiuojamąja dalimi skirtingų lygių sankryžos rengiamos ypatingais atvejais.

133. Atskiri skirtingų lygių sankryžos mazgai su eismo srautų susikirtimais šalutiniuose žemesnių kategorijų keliuose rengiami pagal šių rekomendacijų I dalies nurodymus, atsižvelgiant į eismo ypatumus tokiose sankryžose.

Sankryžų formavimo principai

Eismo sauga

134. Sankryža turi užtikrinti saugų ir patogų eismą.

135. Skirtingų lygių sankryža kiekvienoje jos zonoje turi būti laiku pastebima, apžvelgiama ir suprantama. Jei šie reikalavimai netenkinami, reikia ieškoti kompromiso, pirmiausia atsižvelgiant į eismo saugą.

136. Sankryžą apžvelgti padeda pakankami matymo laukai. Vairuotojas važiuodamas turi aiškiai matyti artimiausią sankryžos elementą. Visos sankryžos matyti nebūtina.

137. Patogus ir saugus važiavimas sankryža garantuojamas, kai važiuojamųjų dalių parametrai atitinka važiavimo dinamikos reikalavimus, eismo juostų ribos ir salelių kraštai (borteliai) aiškiai paženklinti.

138. Susikertančių kelių važiuojamosios dalys sankryžos zonoje turi nekeisti savo parametrų ir eismo sąlygų. Projektinis greitis turi būti toks pat kaip už sankryžos ribų. Atskirais atvejais labai apkrautuose įvažiavimo, išvažiavimo ir persirikiavimo ruožuose greitį reikia apriboti dėl eismo laidumo ir saugumo.

Sankryžos formų parinkimo principai

139. Parenkant sankryžų formas reikia vadovautis šiais reikalavimais:

139.1. eismo srautų susikirtimai viename lygyje neleidžiami AM ir I kategorijų keliuose;

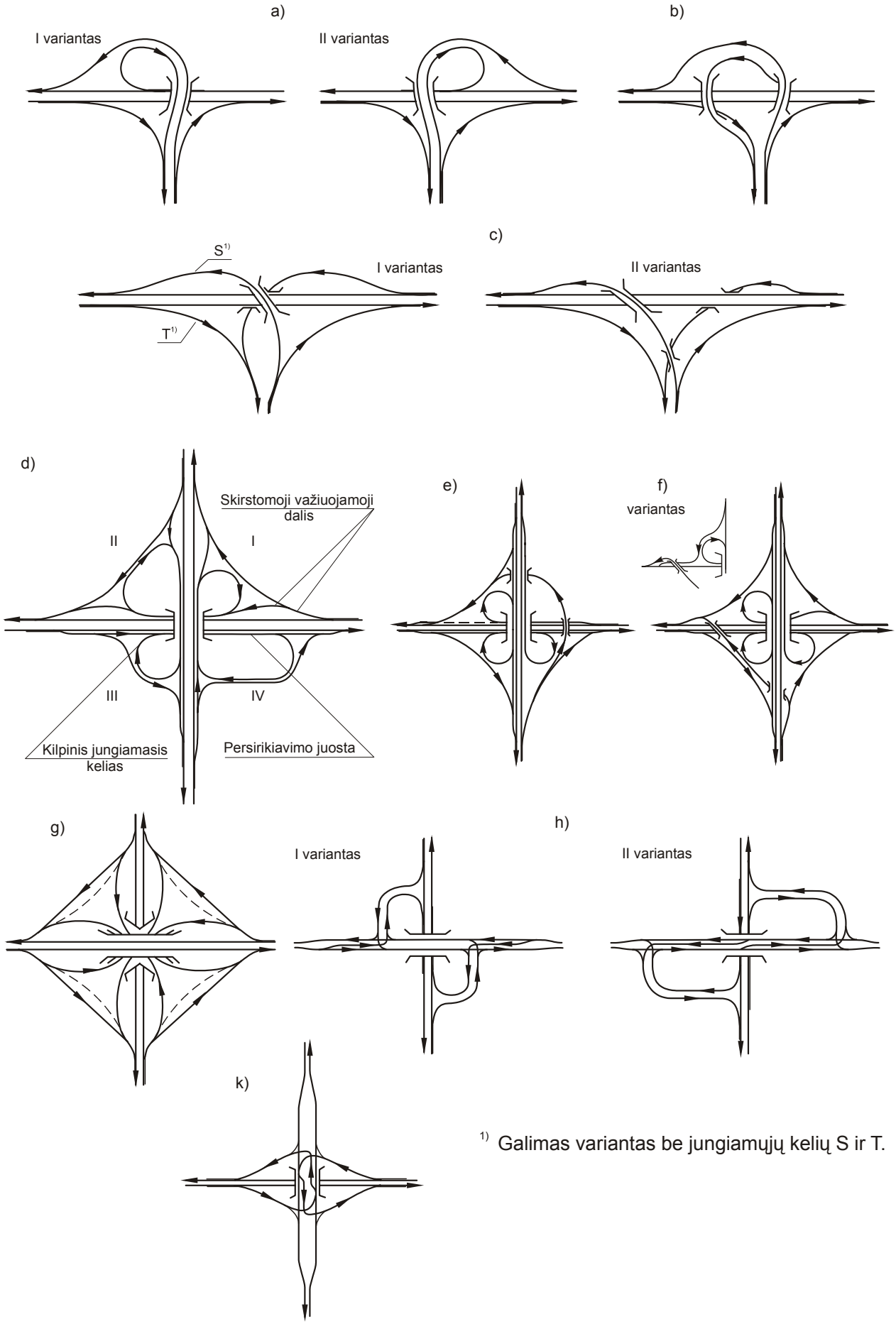
139.2. AM, I kategorijų keliuose nuovažas rengti prieš įvažas, prie dešiniosios tiesioginio eismo juostos (važiavimo krypties atžvilgiu);

139.3. reikia atsižvelgti į galimus laikinus eismo pokyčius;

139.4. projektuojant sankryžą reikia kartu išdėstyti kelio ženklus ir numatyti dangos ženklinimą, nes tai gali turėti didelę įtaką sankryžos formai.

140. Sankryžos formą rekomenduojama pasirinkti iš 35 paveikslo schemų.

141. Gyvenamųjų vietovių prieigose gali būti projektuojamos linijinio tipo sankryžos pagal individualiai parengtas schemas.



[1)] Galimas variantas be jungiamųjų kelių S ir T.

35 paveikslas. Pagrindinės skirtingų lygių sankryžų formos

Sankryžos formų pritaikymas

Trišalės trimito ir kriaušės formos sankryžos

142. Trimito formos sankryžos statybinių išlaidų atžvilgiu yra ekonomiškiausios (žr. 35 paveikslo a), b) schemas).

143. Siekiant eismo dalyvius informuoti apie mažus sankryžos kelių spindulius, reikėtų prijungiamojo kelio pagrindinę kreivę projektuoti prieš viaduką. Kelio padėties suvokimui pagerinti taikytinos atvirkštinės kreivės.

144. Jei dėl vietos sąlygų negalima pritaikyti kairiosios trimito formos (žr. 35 paveikslo a) schemos I variantą), tai išimtiniais atvejais taikoma dešinioji forma (a) schemos II variantas). Šios formos trūkumas yra tas, kad iš įsijungiančio kelio kairėn sukantys automobiliai turi važiuoti trasa, kurios kreivių seka turi mažėjančius spindulius.

Dešiniosios trimito formos galima išvengti pritaikant kriaušės formą (žr. 35 paveikslo b) schemą).

Trišalės trikampio formos sankryžos

145. Trikampio formos sankryžoje (žr. 35 paveikslo c) schemas) visi kairieji posūkiai yra pusiau tiesioginiai. Plotų poreikis ir statybos išlaidos didesni negu trimito formos sankryžos.

Ypatingas trišalės sankryžos atvejis – kelių išsišakojimas, kuriame atsisakoma dviejų mažai intensyvaus eismo krypčių (pvz., S ir T).

Keturšalės sankryžos

Dobilo lapo formos sankryžos

146. Statybos išlaidų atžvilgiu dobilo lapo formos sankryža (35 paveikslo d) schema) yra ekonomiškiausia magistraliniams keliams sujungti. Ji tinkama, kai reikiamo ilgio persirikiavimo ruože eismo intensyvumas yra ne didesnis kaip 1500 aut./h.

147. Įvairūs projektiniai sprendiniai taikomi atsižvelgiant į vietos sąlygas ir prognozuojamą eismą.

148. Skirstomąsias važiuojamąsias dalis galima pakeisti persirikiavimo juostomis, kai:

148.1. persirikiavimo ruožas pakankamai pralaidus;

148.2. tiesioginio eismo juostose leistinas didžiausias greitis ne didesnis kaip 100 km/h;

148.3. persirikiavimo juosta yra apie 300 m ilgio tarp salelių viršūnių, ties kilpinių jungiamųjų kelių įvažomis ir nuovažomis (žr. 39 paveikslą).

Pastaba. *148 punkto nurodymai atitinka užsienio automagistralių normatyvus. Lietuvos AM ir I kategorijos kelių sankryžoms projektuoti gali būti taikomi mažesni reikalavimai. Persi-*

rikiavimo juostos ilgį dažniausiai lemia viaduko ilgis ir kilpinių jungiamųjų kelių padėtis, projektuojama ekonominiu požiūriu. Skirstomoji važiuojamoji dalis (žr. 35 paveikslo d) schemos I ir II kvadrantus) neprojektuojama.

149. Ištęstas kilpinis jungiamasis kelias (IV kvadrantas) pasirinktinas tada, kai:

149.1. reikia įrengti ilgą persirikiavimo ruožą;

149.2. reikalingi dideli jungiamųjų kelių ilgiai dėl išilginių nuolydžių;

149.3. reikalingas dėl vietos sąlygų (reljefo, užstatymo ir pan.).

Patobulintos dobilo lapo formos sankryžos su sklandžiomis pusiau tiesioginėmis kairiųjų posūkių trasomis

150. Pusiau tiesioginės kairiojo posūkio trasos pasirenkamos tada, kai eismo intensyvumas persirikiavimo ruože didesnis kaip 1500 aut./h arba sankryžos zonoje reikia pagerinti eismo sąlygas (žr. 35 paveikslo e) ir f) schemas).

151. Maltos kryžiaus formos sankryža su centriniu 4 lygių viaduku tinka tais atvejais, kai yra didelis aukščių skirtumas tarp susikertančių automagistralių. Pakeitus kairiųjų posūkių trasas, galima suprojektuoti variantus su trimis lygiais (žr. 35 paveikslo g) schemą).

Pusės dobilo lapo formos sankryžos

152. Pusės dobilo lapo formos sankryžoje jungiamieji keliai išdėstomi dviejuose kvadrantuose (žr. 35 paveikslo h) schemą).

152.1. I variante pavaizduota sankryža laikoma tipine neužstatytose teritorijose, kai šalutinis valstybinės reikšmės kelias yra III, IV (ypatingais atvejais V) kategorijos. Viaduko zonoje važiuojamąją dalį galima susiaurinti iki dviejų eismo juostų, jei atstumas tarp ramto ir nuovažos yra apie 70 m ir didesnis.

152.2. II variante jungiamieji sankryžos keliai ištęsti išilgai šalutinio kelio, kad kairiajam posūkiui būtų galima suformuoti atskiras juostas. Vėlesni šių juostų pailginimai negalimi.

Rombo formos sankryžos

153. Rombo formos sankryžose (žr. 35 paveikslo k) schemą) abu susikertantys keliai kiekviename kvadrante susiejami tiesioginiais vienos krypties jungiamaisiais keliais. Dėl mažo plotų poreikio ir mažo sankryžos ištęsimo pagal šalutinį kelią rombo formos schemos ypač tinka gyvenvietėse, labai intensyvaus eismo sankryžose, kai eismas reguliuojamas šviesoforais.

Sankryžų elementų normatyvai

Pagrindinės nuostatos

154. Jungiamieji sankryžos keliai projektuojami projektiniams greičiams V_p 30, 40, 50, 60, 70 arba 80 km/h (žr. 36 paveikslą).

155. Erdvinio trasavimo principai galioja matomumų atstumams užtikrinti ir optiniam trasos prasmegimui išvengti.

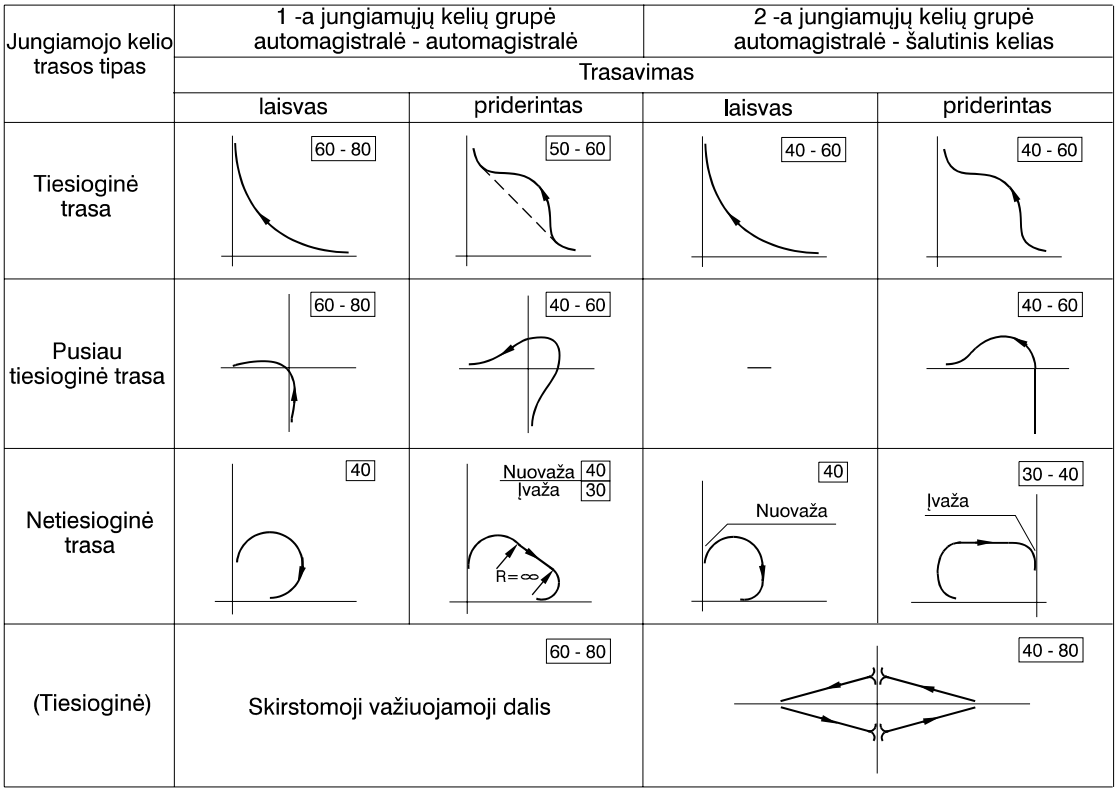
156. Sankryžos elementų ribinius dydžius reikia taikyti tik jungiamiesiems keliams bei lėtėjimo ir greitėjimo juostoms. Šalutiniuose keliuose eismo srautų susikirtimai viename lygyje projektuojami pagal šių rekomendacijų I dalį.

157. Jungiamųjų kelių mažiausi ilgiai nustatomi atsižvelgiant į vietos sąlygas, kelio ženklų perskaitymui reikalingus atstumus, persirikiavimo, lėtėjimo ir greitėjimo juostų poreikius.

158. Sankryžos jungiamųjų kelių tiesių ilgiai neribojami.

159. Apskritiminių kreivių mažiausi spinduliai parenkami pagal projektinius greičius, bet turėtų būti ne didesni kaip 80 km/h (žr. 36 paveikslą ir 6 lentelę).

160. Jungiamųjų kelių apskritiminės kreivės, kurių spinduliai R yra iki 60 m ilgio, rengiamos su pereinamosiomis kreivėmis – klotoidėmis, kurių parametras A ≈ R; kitais atvejais 1/3R < A < R.



36 paveikslas. Jungiamųjų kelių tipai ir rekomenduojami projektiniai greičiai V_p, km/h

Jungiamųjų kelių išilginiai profiliai

161. Visų sankryžos jungiamųjų kelių didžiausias leidžiamas išilginis nuolydis nurodytas 6 lentelėje.

161.1. Kai yra dideli susikertančių kelių išilginiai nuolydžiai, jungiamųjų kelių su ištęstomis trasomis nuolydžius nuokalnėje išimtiniais atvejais galima padidinti iki 10 proc.

161.2. Pereinamųjų kreivių ruožuose (viražų atlankose) dėl vandens nuleidimo minimalus važiuojamosios dalies krašto išilginis nuolydis turi būti ne mažesnis kaip 0,15 proc.

162. Sankryžos jungiamųjų kelių minimalūs vertikaliųjų kreivių spinduliai nurodyti 6 lentelėje.

162.1. Išgaubtų vertikaliųjų kreivių spindulius galima sumažinti, jei yra garantuoti minimalūs leidžiami sustojimo matomumo atstumai.

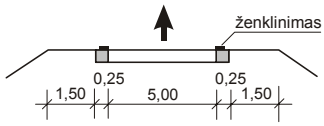
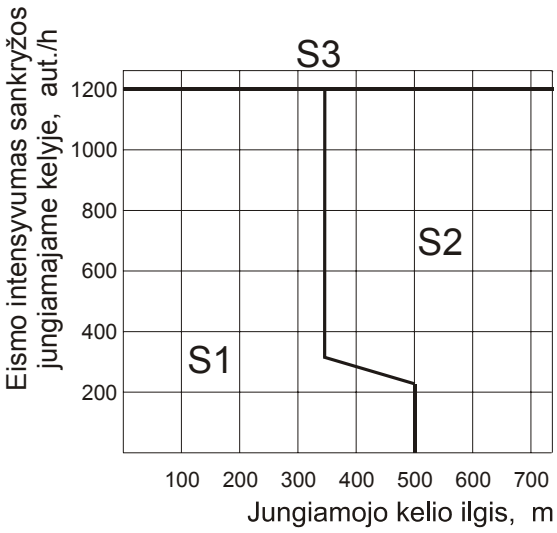
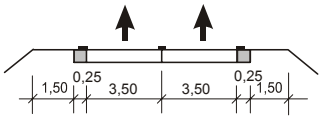
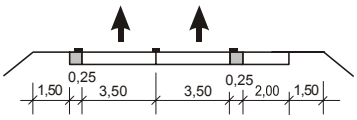
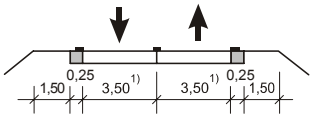
6 lentelė. **Projektinių elementų ribiniai dydžiai sankryžose**

Sankryžos jungiamųjų kelių elementai			Ribiniai dydžiai, kai V_p, km/h					
			30	40	50	60	70	80
Min. horizontaliosios kreivės spindulys		R, m	žr. 7 lentelę					
Maks. išilginis nuolydis	įkalnėje	+ i, %	6,0					
	nuokalnėje	– i, %	7,0					
Min. vertikaliosios kreivės spindulys	išgaubtos	$R_{išg}$, m	500	1000	1500	2000	2800	4000
	įgaubtos	$R_{įg}$, m	250	500	750	1000	1400	2000
Min. skersinis dangos nuolydis		i_s, %	2,5					
Maks. skersinis dangos nuolydis		i_s, %	4,0; 6,0[1)]					
Min. sukimo ašies ir dangos krašto nuolydžių skirtumas viražų atlankose		Δ i, %	0,1 · a, čia: a – atstumas nuo dangos krašto iki sukimo ašies					
Min. sustojimo matomumas		S_s, m	25	30	40	60	85	115

[1)] *Taikomi išimtiniais atvejais.*

Jungiamųjų kelių skersiniai profiliai

163. Sankryžos jungiamųjų kelių skersiniai profiliai ir jų panaudojimo ribos nurodyti 37paveiksle. Kilpiniai jungiamieji keliai rengiami tik su skersiniu profiliu S1.

Skersinių profilių tipai		Matmenys, m	Pritaikymo ribos
S1	1 eismo juosta su paplatinta važiuojamąja dalimi		
S2	2 eismo juostos		
S3	2 eismo juostos su stovėjimo juosta		
S4	2 eismo juostos su priešpriešiniu eismu		pagal sankryžos planą

Pastaba. *Statant atitvarus, kelkraščiai neplatinami.*

1) Kai R < 130 m, važiuojamąją dalį reikia paplatinti pagal STR 2.06.03:2001 [8.21].

37 paveikslas. Sankryžos jungiamųjų kelių skersiniai profiliai

164. Per visą jungiamojo kelio ilgį gali būti vienos krypties į kreivių vidų nukreiptas skersinis nuolydis.

165. Vandeniui nuleisti minimalus skersinis dangos nuolydis turi būti 2,5 %.

Kreivėse skersiniai dangos nuolydžiai parenkami pagal 7 lentelę, atsižvelgiant į projektinį greitį.

7 lentelė. **Viražų nuolydžiai**

Kreivių spinduliai plane, m	Skersinis važiuojamosios dalies nuolydis viraže, %, kai projektinis greitis V_P km/h ne mažesnis kaip								
	140	120	100	90	80	60	50	40	30
nuo 600 iki 500	–	–	–	(5,0–6,0)	4,0–(4,5)	2,5	–	–	–
nuo 500 iki 400	–	–	–	–	(4,5–5,0)	2,5–3,0	–	–	–
nuo 400 iki 300	–	–	–	–	(5,0–6,0)	3,0–3,5	2,5	–	–
nuo 300 iki 250	–	–	–	–	–	3,5–4,0	2,5–3,0	2,5	–
nuo 250 iki 200	–	–	–	–	–	4,0–(5,0)	3,0–3,5	2,5–3,0	–
nuo 200 iki 125	–	–	–	–	–	(5,0–6,0)	3,5–4,0	3,0–3,5	–
nuo 125 iki 100	–	–	–	–	–	–	(5,0–6,0)	3,5–4,0	2,5–3,0
nuo 100 iki 60	–	–	–	–	–	–	–	4,0–(6,0)	3,0–4,0
nuo 60 iki 30	–	–	–	–	–	–	–	(6,0)	4,0–(6,0)

Pastabos:
1. Zonoje žemiau apatinės storos linijos negalima taikyti lentelėje nurodytų kreivių spindulių.
2. Zonoje aukščiau viršutinės storos linijos viražai nerengiami.
(...) – taikoma išimtiniais atvejais.

166. Lėtėjimo ir greitėjimo juostos rengiamos su tokiu pat skersiniu nuolydžiu, kaip gretima tiesioginio eismo juosta. Šios juostos gale, ties nukreipiamąja salele leidžiamas priešingos krypties skersinių nuolydžių skirtumas (ketera) iki 5 %. Šiuo atveju taikomas jungiamojo kelio skersinis nuolydis i_s = 0 % pereinamosios kreivės pradžioje. Analogiški nurodymai galioja ir įvažoms.

Jungiamųjų kelių nuovažos ir įvažos

167. Nuovažų ir įvažų tipai parodyti 38 paveiksle.

168. Lėtėjimo ir greitėjimo juostos automagistralėse rengiamos 190 m ilgio, kituose keliuose – pagal 4 lentelę su 60 m ilgio pereigomis visais atvejais.

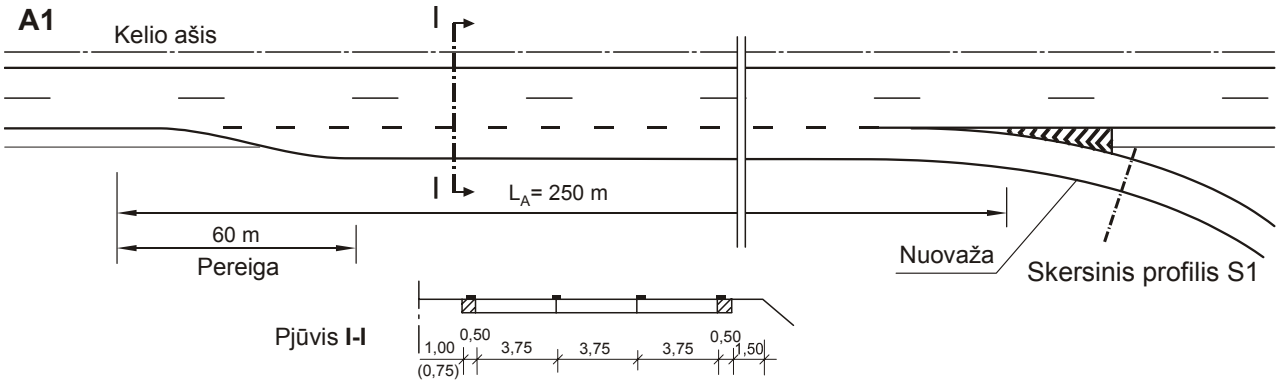
169. A1 nuovažos tipas yra standartinis.

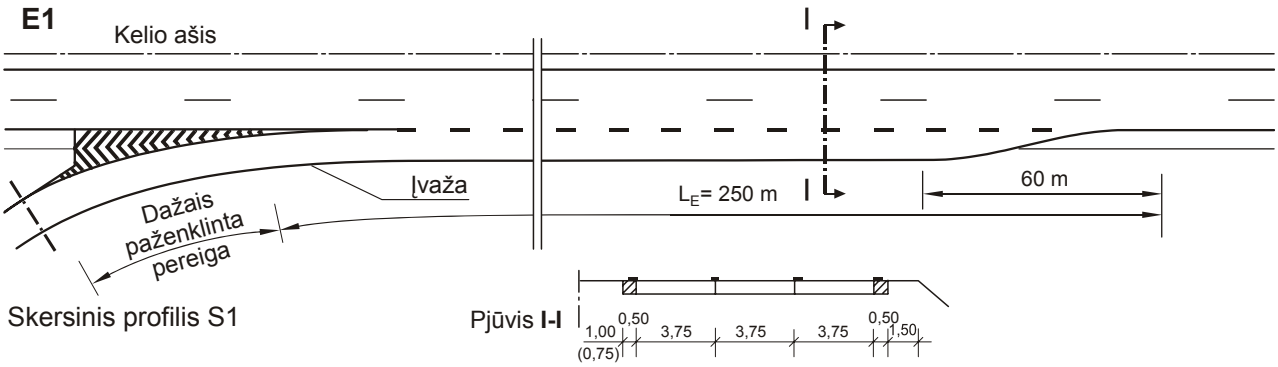
E1 įvažos tipas yra standartinis. Prireikus naudojamas E2 tipas.

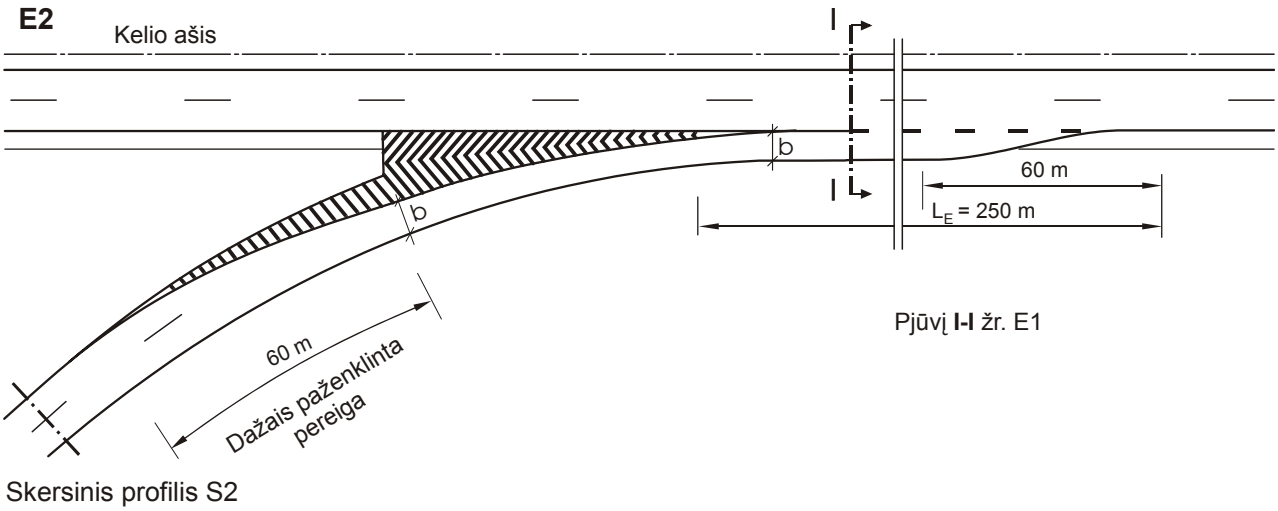
170. Dviejų eismo juostų jungiamojo kelio važiuojamoji dalis prieš įvažą susiaurinama, kad susidarytų viena įsiliejimo juosta. Išgaubtoje vertikaliojoje kreivėje arba jungiamojo kelio horizontaliojoje kreivėje susiaurintą juostą reikia pratęsti prieš važiavimo kryptį taip, kad pereiga būtų laiku pastebima.

171. Įvažų zonas reikia formuoti kiek galima vienodai, pritaikant tipinius elementus.

172. Lėtėjimo ir greitėjimo juostos paprastai turi būti tokio pat pločio, kaip tiesioginio eismo juostos.







Pastaba. *Lėtėjimo juostos pabaiga sutampa su nukreipiamųjų salelių ženklinimo įstrižomis linijomis pradžia, o greitėjimo juostos pradžia – su šio ženklinimo pabaiga.*

38 paveikslas. Sankryžos jungiamojo kelio nuovažų ir įvažų tipai

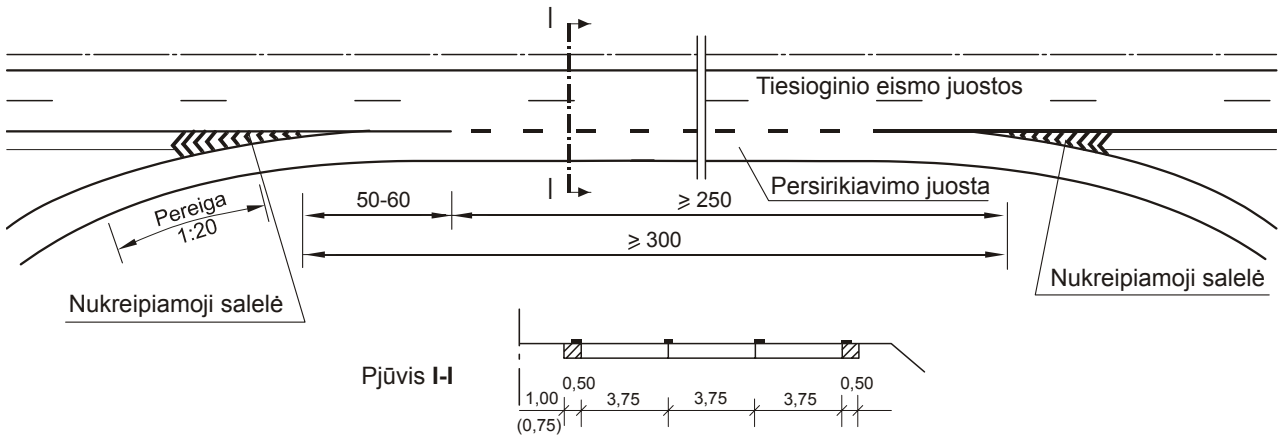
Persirikiavimo juostos

173. Tiesioginio eismo važiuojamosiose dalyse būtinos persirikiavimo juostos, kai nėra reikiamų atstumų tarp gretimų nuovažų ir įvažų.

173.1. Persirikiavimo juostos zonoje, jei ji yra trumpesnė kaip 500 m, reikia apriboti greitį iki 80–100 km/h. Persirikiavimo juosta turi būti ne trumpesnė kaip 300 m (žr. pastabą prie 148 punkto).

174. Šalia persirikiavimo juostos gali būti numatomos stovėjimo juostos, kai sankryžos jungiamojo kelio skersinis profilis – S3 (žr. 37 paveikslą).

175. Persirikiavimo juostą bendru atveju reikėtų formuoti pagal 39 paveikslą, o dobilo lapo formos sankryžoje – pagal 148 punktą.



39 paveikslas. Persirikiavimo ruožas dobilo lapo formos sankryžoje

Matomumo parametrų nustatymas

176. Matomumo reikalavimai skirtingų lygių sankryžose pirmiausia galioja tik atskirų zonų dalims.

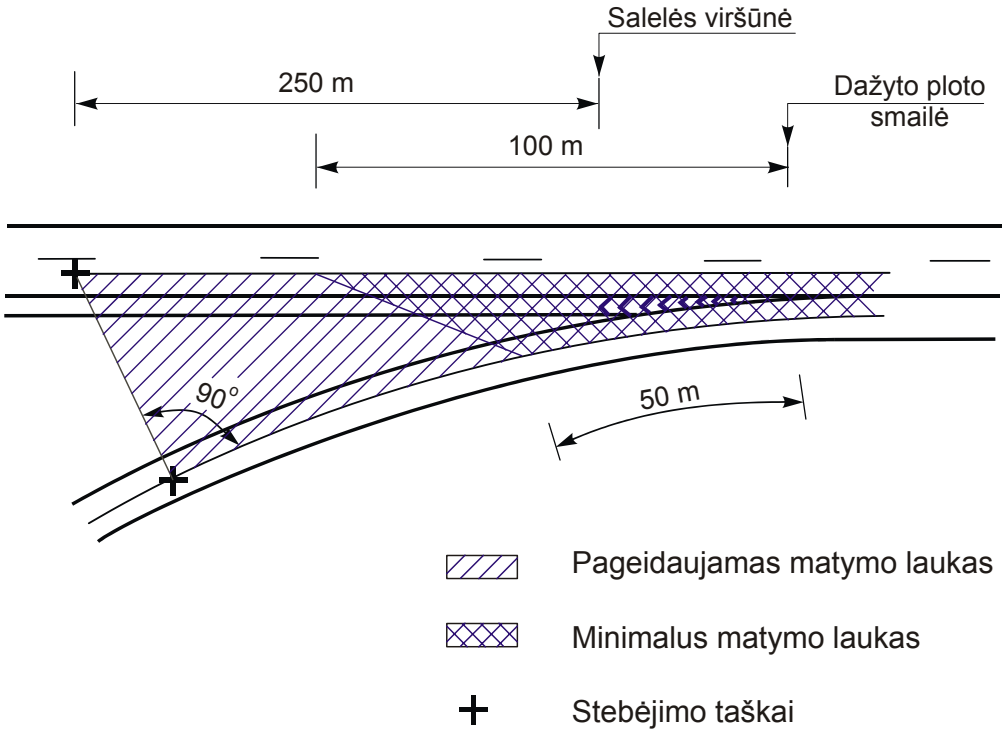
177. Nurodomieji bei informaciniai kelio ženklai ir salelių viršūnės paprastai turi būti matomos 180 m atstumu. Jungiamuosiuose keliuose šį dydį galima sumažinti iki 100 metrų.

178. Matymo laukai turi būti tokie, kad vairuotojas galėtų suprasti jungiamųjų kelių trasas ir laiku pastebėti minimalius jų elementus.

179. Visose sankryžos zonose mažiausias sustojimui reikalingas matomumas turi būti kaip nurodyta 6 lentelėje.

180. Jungiamųjų sankryžos kelių susikirtimuose su šalutiniais keliais reikia garantuoti matomumą pagal šių rekomendacijų I dalies reikalavimus.

181. Vairuotojui, įvažiuojančiam į pagrindinį kelią, turi būti garantuotas 40 paveiksle parodytas matymo laukas.



40 paveikslas. Pageidaujamas ir minimalus matymo laukai

Eismo reguliavimas techninėmis priemonėmis

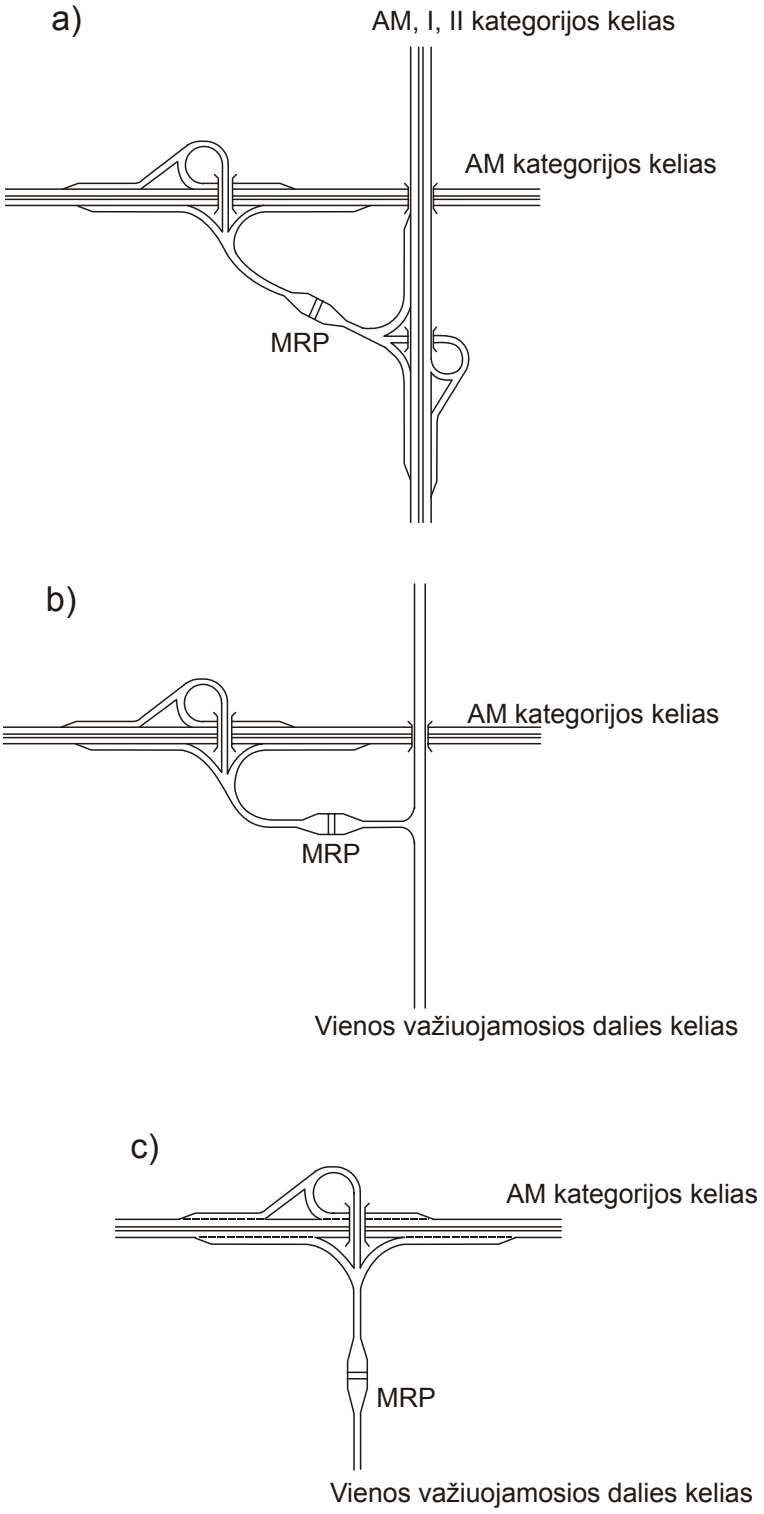
182. Eismo reguliavimo techninėmis priemonėmis projektiniai sprendiniai – apstatymas kelio ženklais ir dangos ženklinimas – yra sudėtinė projekto dalis. Eismo saugumo ir patogumo negalima pasiekti vien tik tinkamu projektinių elementų parinkimu. Kelių eismo reguliavimo priemonių projektavimas, statyba ir eksploatacija turi sudaryti bendrą visumą.

182.1. Kelio ženklų pastatymo ir dangos ženklinimo projektai turi būti parengti kartu su kitais projektavimo darbais, vadovaujantis galiojančiais standartais ir nepažeidžiant eismo reguliavimo žinybų kompetencijos.

183. Apsauginiai kelio atitvarai ir signaliniai stulpeliai statomi pagal R 37-01 [2.30].

Mokesčių rinkimo punktai mokamose automagistralėse

184. Mokamų automagistralių mokesčių rinkimo punktai paprastai rengiami skirtingų lygių sankryžų zonoje kaip parodyta 41 paveiksle.



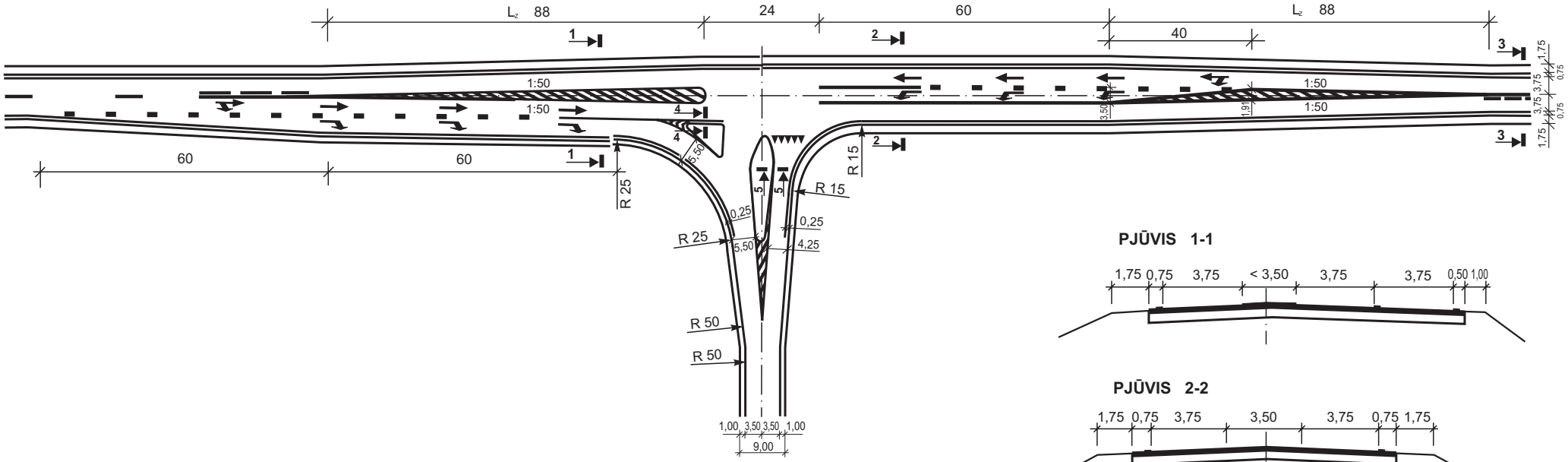
41 paveikslas. Mokesčių rinkimo punktai (MRP) mokamos automagistralės sankryžos zonoje

Skirtingų lygių sankryžų techninis projektas

185. Skirtingų lygių sankryžų techninis projektas rengiamas vadovaujantis normatyviniais dokumentais, nurodytais 127 punkte, ir šiomis rekomendacijomis.

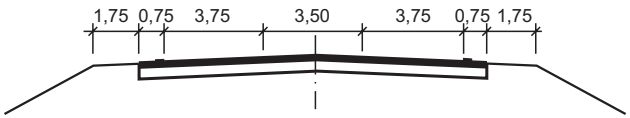
A priedas (informacinis)

Sankryžos plano projektai

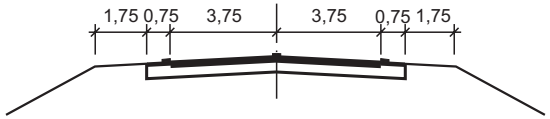


PJŪVIS 1-1

PJŪVIS 2-2

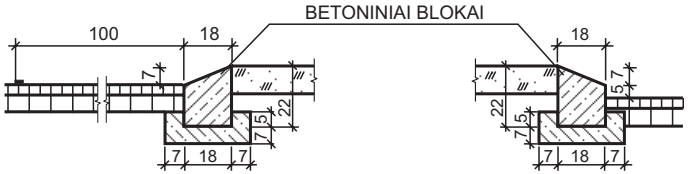


PJŪVIS 3-3



PJŪVIAI

4-4 **5-5**



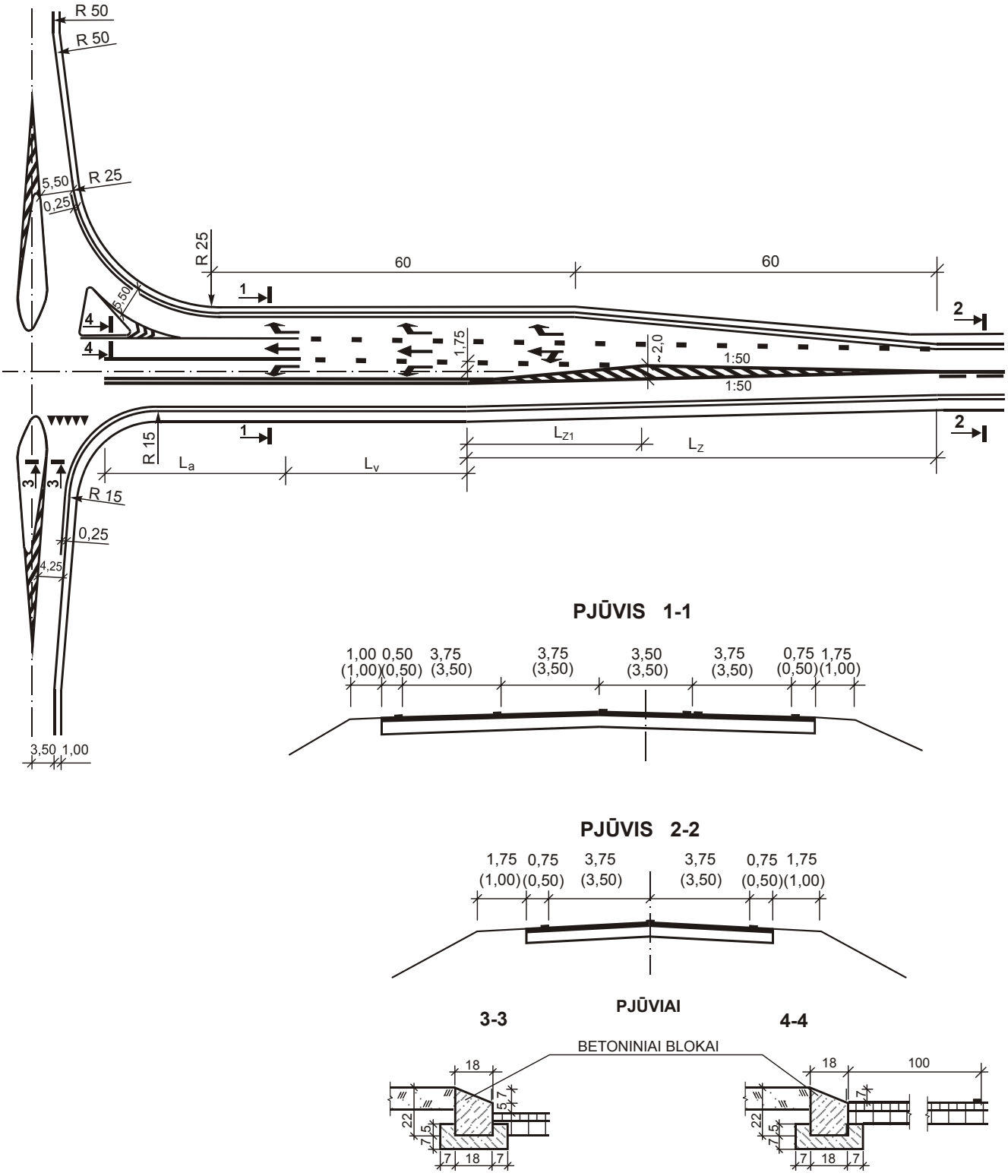
Pastabos:

1. Detaliai danga ženklinama pagal LST 1379:1995.

2. Techniškai ir ekonomiškai pagrindus lėtėjimo juosta gali būti 3,00 m pločio.

A.1 paveikslas. II ir IV kategorijos kelių trišalė sankryža (pavyzdys)

A priedo tęsinys

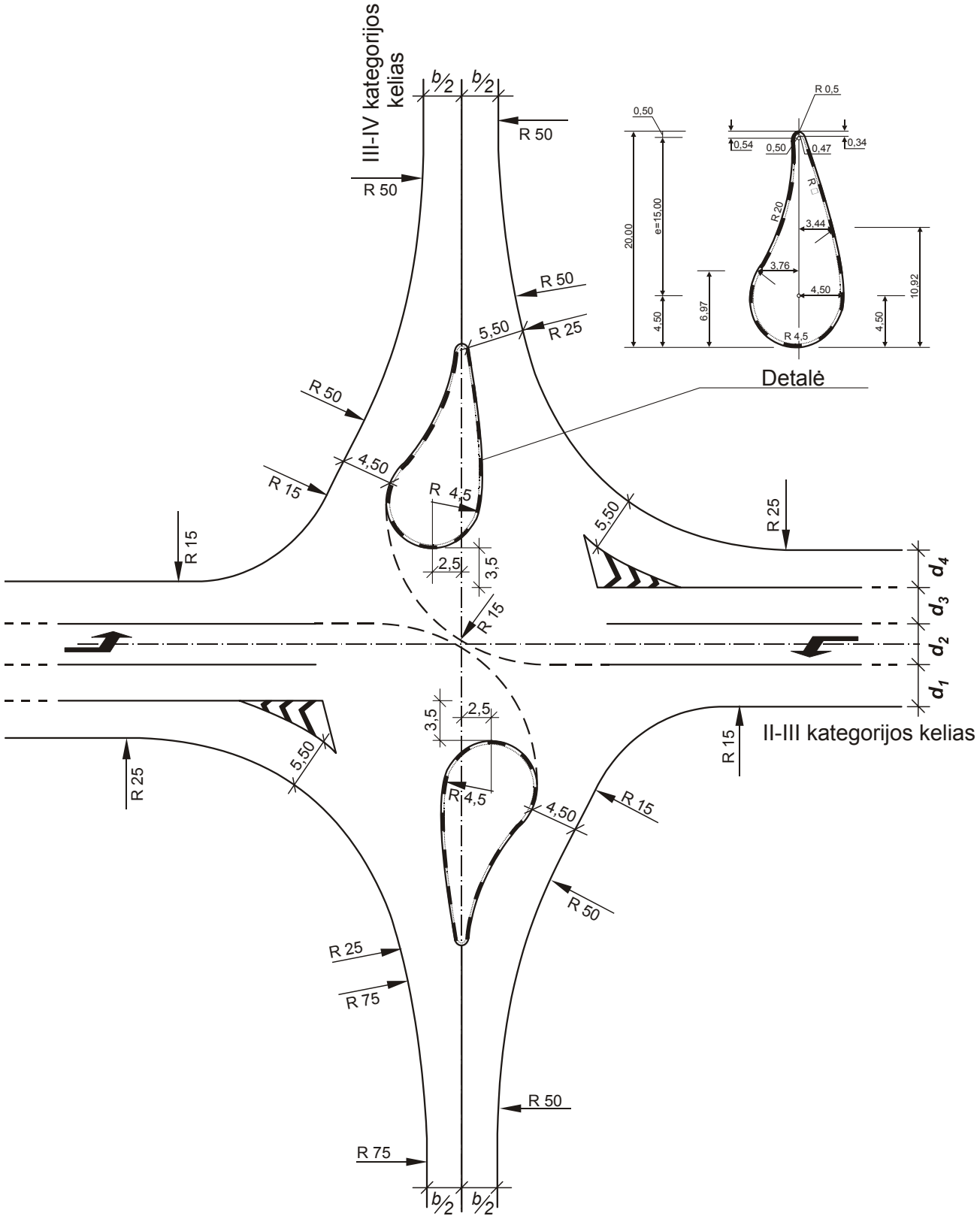


Pastabos:

1. (...) – III kategorijos kelio duomenys.
2. Techniškai ir ekonomiškai pagrindus lėtėjimo juosta gali būti 3,00 m pločio.
3. Detaliai danga ženklinama pagal LST 1379:1995.

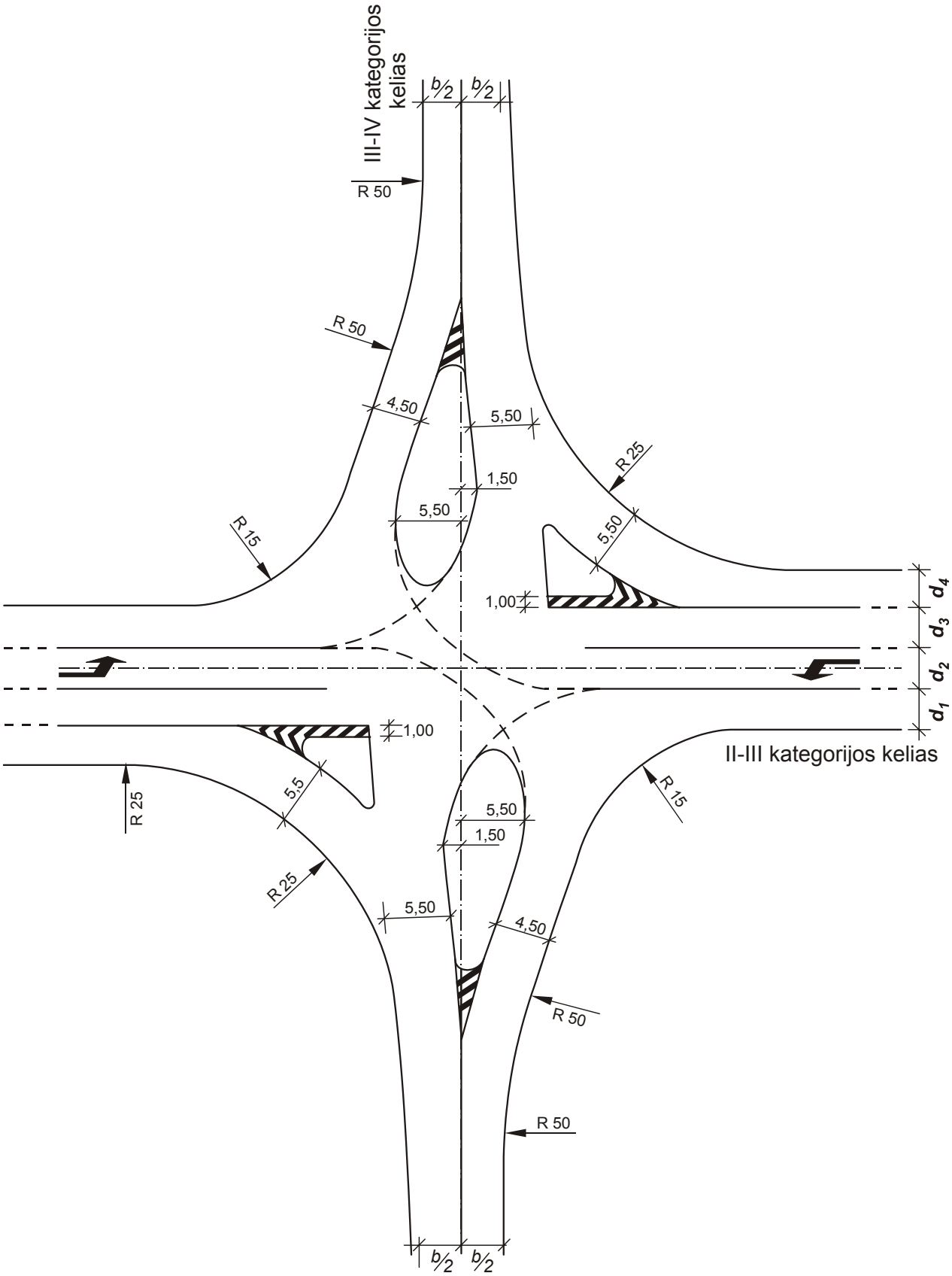
A.2 paveikslas. II, III ir IV kategorijos kelių keturšalė sankryža (pavyzdys)

A priedo tęsinys



A.3 paveikslas. Netipinės lašo formos salelės eismui pavojingose sankryžose. I variantas (pagal Suomijos normatyvus)

A priedo pabaiga



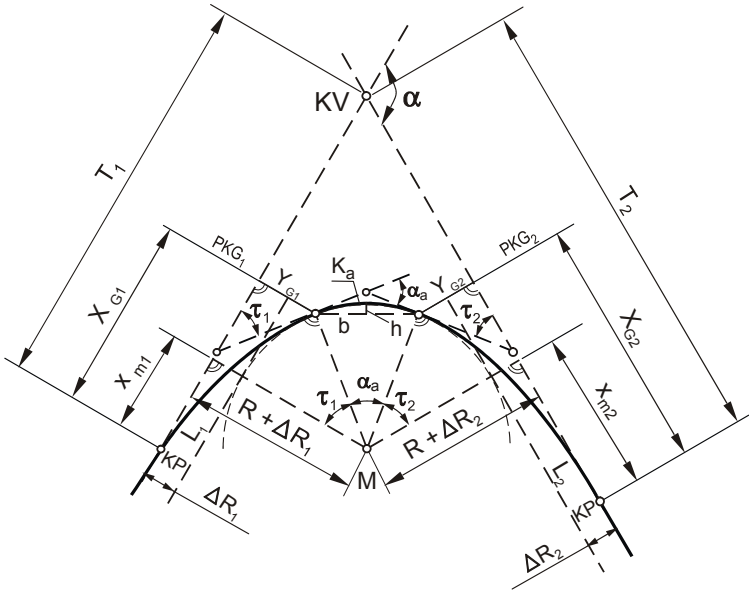
A.4 paveikslas. Netipinės lašo formos salelės eismui pavojingose sankryžose. II variantas

B priedas (informacinis)

Sankryžos posūkių skaičiuotė

Posūkis su apskritimine ir pereinamosiomis kreivėmis

Gali būti naudojamos vienodos arba skirtingų ilgių pereinamosios kreivės. Abiem atvejais B.1 paveiksle pavaizduoti bendrosios kreivės elementai apskaičiuojami pagal tas pačias formules.



B.1 paveikslas. Apskritiminės kreivės su skirtingo ilgio pereinamosiomis kreivėmis pagrindiniai elementai

Trasos posūkio kampas $\alpha = \tau_1 + \tau_2 + \alpha_a$; apskritiminės kreivės posūkio kampas $\alpha_a = \alpha - \tau_1 - \tau_2$; apskritiminė kreivė $K_a = \frac{\pi R \alpha_a}{180}$;

čia: $\tau_1 = \frac{90 L_1}{\pi R}$; $\tau_2 = \frac{90 L_2}{\pi R}$; kampų dydžiai laipsniais.

Bendrosios tangentės: $T_1 = (R + \Delta R_1)\tan\frac{\alpha}{2} + x_{m1} + \frac{\Delta R_2 - \Delta R_1}{\sin\alpha}$; $T_2 = (R + \Delta R_2)\tan\frac{\alpha}{2} + x_{m2} - \frac{\Delta R_2 - \Delta R_1}{\sin\alpha}$;

čia: $\Delta R_{1(2)} = \frac{L_{1(2)}^2}{24R} + \frac{L_{1(2)}^4}{2688R^3}$; $x_{m1(2)} = \frac{L_{1(2)}}{2} - \frac{L_{1(2)}^3}{240R^2}$.

Pereinamosios kreivės koordinatės:

$$X_i = L_i - \frac{L_i^5}{40L_{1(2)}^2R^2} + \frac{L_i^9}{3456L_{1(2)}^4R^4};\ Y_i = \frac{L_i^3}{6L_{1(2)}R} - \frac{L_i^7}{336L_{1(2)}^3R^3} + \frac{L_i^{11}}{42240L_{1(2)}^5R^5};\ Y_{m1(2)} = R + \Delta R_{1(2)}.$$

Kai $L_i = L_{1(2)}$, tai $X_i = X_{G1(2)}$ ir $Y_i = Y_{G1(2)}$. Indeksas 1(2) žymi atvejus, kai pereinamoji kreivė yra L_1 arba L_2. Apskritiminės kreivės styga $b = 2R\sin\frac{\alpha_a}{2}$, lanko aukštis $h = R\left(1 - \cos\frac{\alpha_a}{2}\right)$.

B priedo pabaiga

Rekomenduojama skaičiavimų rezultatus surašyti į lenteles, išdėstant jas sankryžos plane ties kiekvienu posūkiu su pereinamosiomis kreivėmis.

Lentelių pavyzdžiai:

KV ..... ilgių matmenys metrais

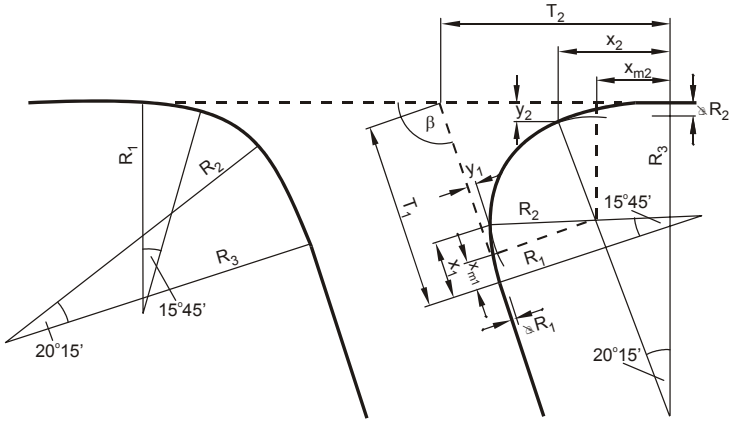
α = 98º ; R = 18		
Pereinamoji kreivė	L_1 = 15	L_2 = 20
Bendroji tangentė	T_1 = 29,16	T_2 = 31,25
Apskritiminės kreivės poslinkis	ΔR_1 = 0,52	ΔR_2 = 0,92
Apskritiminės kreivės centro koordinatės nuo tangentės pradžios	x_{m1} = 7,46	x_{m2} = 9,90
	y_{m1} = 18,52	y_{m2} = 18,91
Pereinamosios kreivės galo koordinatės nuo tangentės pradžios	X_{G1} = 14,74	X_{G2} = 19,38
	Y_{G1} = 2,06	Y_{G2} = 3,62
Apskritiminė kreivė	K_a = 13,28	
	styga b = 12,98	
	lanko aukštis h = 1,21	

Klotoidės koordinatės, m

L_i	L_1 = 15		L_2 = 20	
	X	Y	X	Y
3	3,00	0,02	3,00	0,01
6	6,00	0,13	6,00	0,10
9	8,98	0,45	8,99	0,34
12	11,91	1,06	11,95	0,80
15	14,74	2,06	14,85	1,55
18	–		17,64	2,66
20	–		19,38	3,62

Koordinatės pateikiamos darbo projekte užsakovo pageidavimu.

Posūkis su sudėtinėmis apskritiminėmis kreivėmis



B.2 paveikslas. Sudėtinės apskritiminės kreivės elementai

Kreivių elementai apskaičiuojami pagal šias formules:

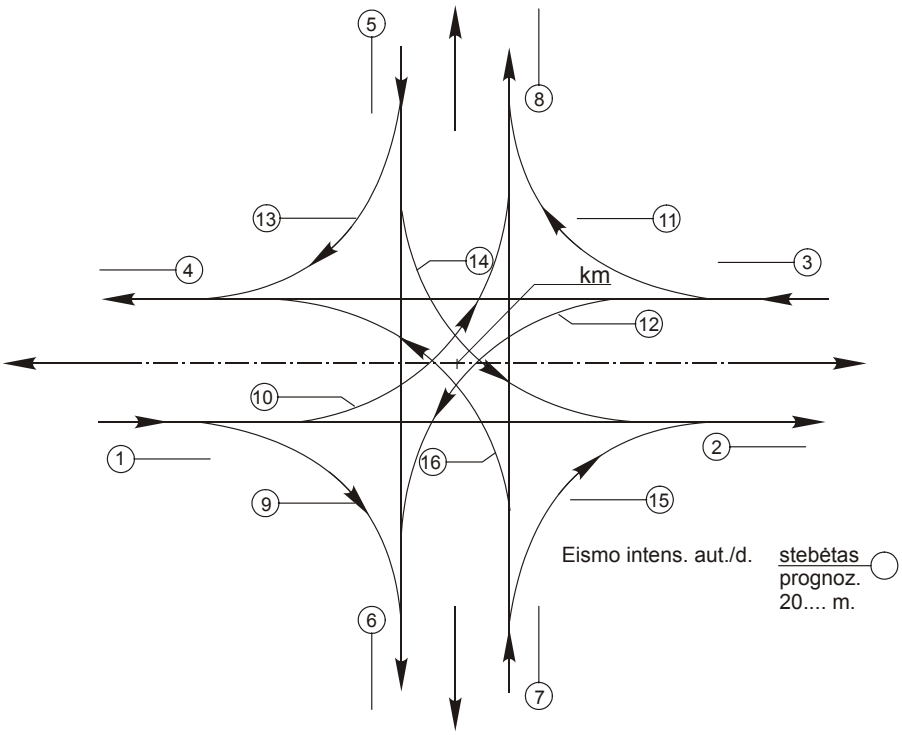
$\Delta R_1 = 0{,}0375R_2$; $Y_1 = 0{,}0750R_2$; $X_{m1} = 0{,}2714R_2$; $X_1 = 0{,}5428R_2$;

$\Delta R_2 = 0{,}1236R_2$; $Y_2 = 0{,}1854R_2$; $X_{m2} = 0{,}6922R_2$; $X_2 = 1{,}0383R_2$;

$$T_1 = R_2(0{,}2714 + 1{,}0375\tan\frac{\beta}{2} + \frac{0{,}0861}{\sin\beta}); \quad T_2 = R_2(0{,}6922 + 1{,}1236\tan\frac{\beta}{2} - \frac{0{,}0861}{\sin\beta}).$$

C priedas

Eismo intensyvumas sankryžoje



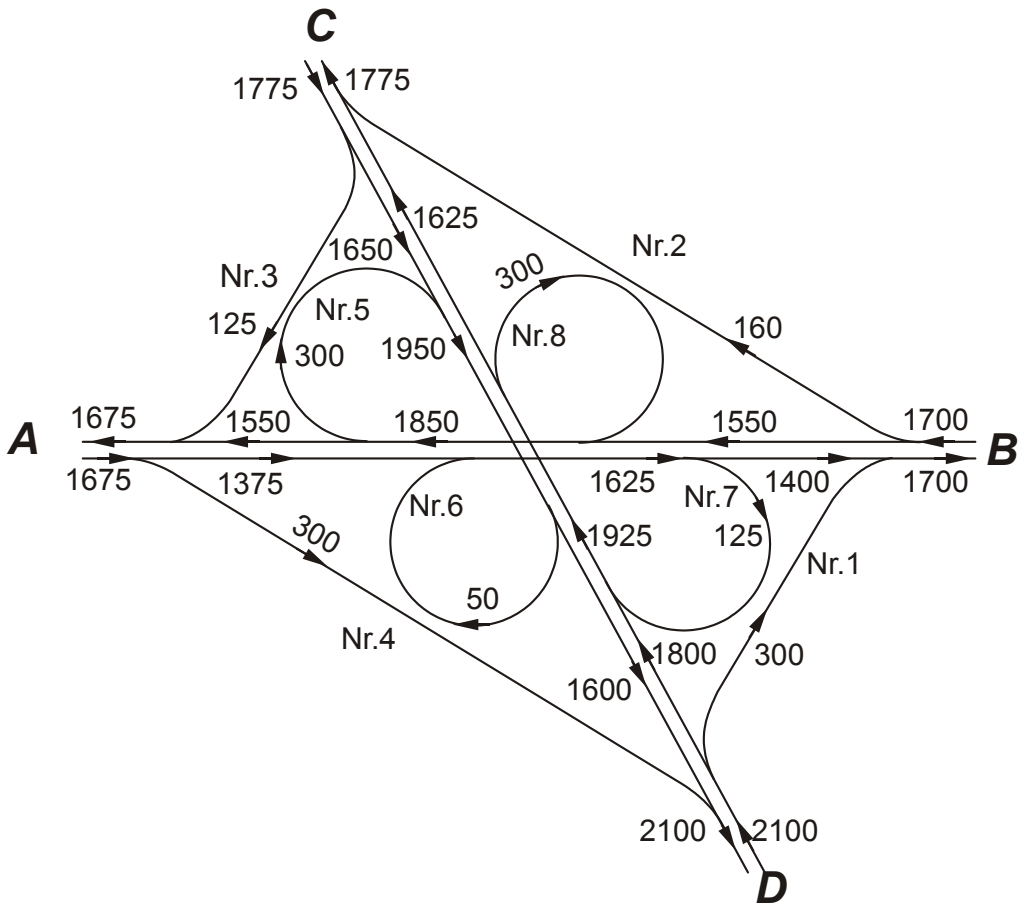
C.1 paveikslas. Eismo intensyvumas atskiromis kryptimis

C.1 lentelė

Eismo krypčių sankryžoje Nr.	Eismo intensyvumas aut./d						Eismo kitimo prognozės šaltiniai (kas atliko eismo stebėjimus ir jo kitimo prognozę, eismo pokyčiai įrengus naują sankryžą ir kt.)
	stebėtas 200... m.			prognozė 20..... m.			
	lengvieji automobiliai	krovininiai aut.		lengvieji automobiliai	krovininiai aut.		
		iš viso	iš jų TPI[1], %		iš viso	iš jų TPI[1], %	
1	2	3	4	5	6	7	8
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
16							

[1] *TPI – transporto priemonių junginys – sujungtos kelios transporto priemonės, kurios kelių eisme dalyvauja kaip vienetas.*

C priedo pabaiga



C.2 paveikslas. Eismo intensyvumas projektuojamoje sankryžoje aut./d. Pavyzdys (prognozė 20..... m.)

D priedas (informacinis)

Automobilių eismo posūkiuose koridorių šablonai

Automobiliui važiuojant kreive ratai apibrėžia skirtingo pločio eismo koridorių.
Gali būti du važiavimo kreive būdai.

1 važiavimo būdas:

Vairuotojas važiuoja tolygiai sukdamas vairą, ir, baigdamas posūkį, panašiai vairą atsuka atgal.

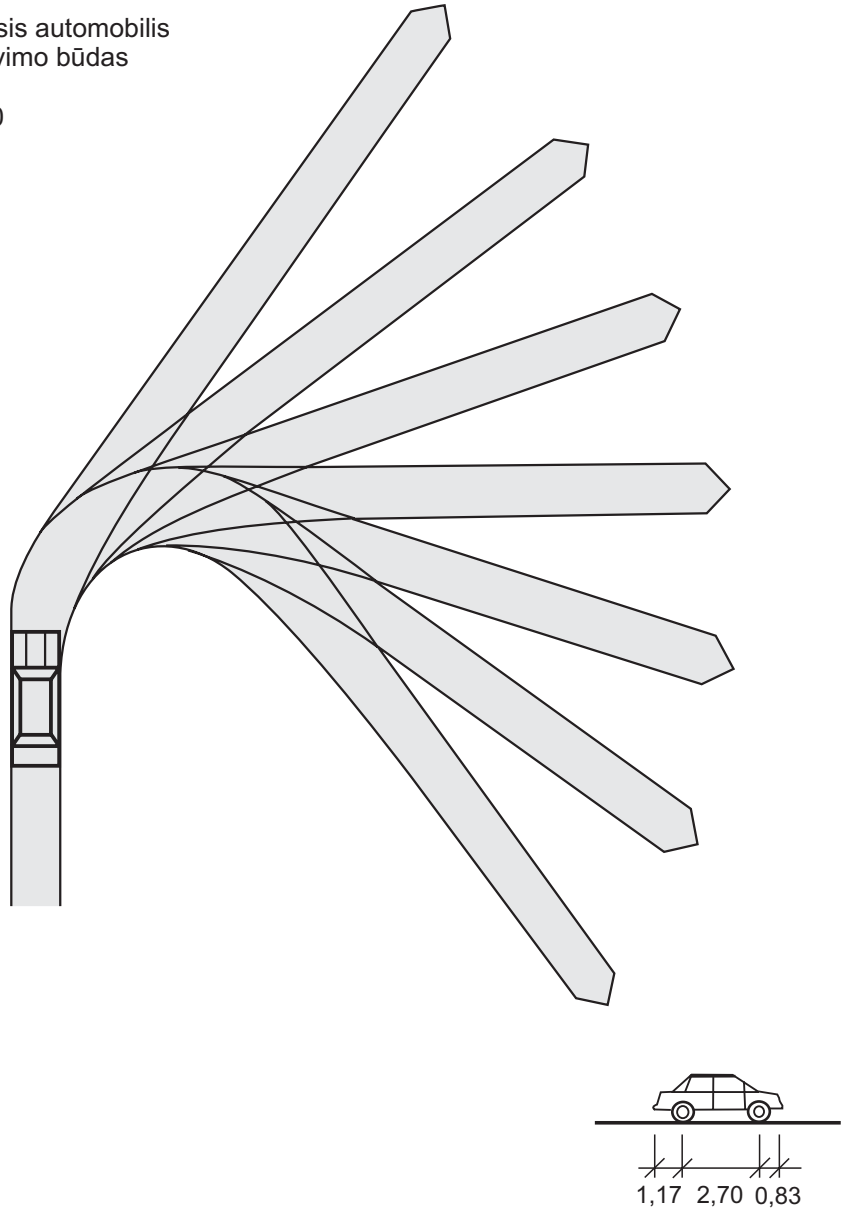
2 važiavimo būdas:

Vairuotojas važiuoja labai lėtai, vis sparčiau sukdamas vairą, ir panašiai jį atsuka, baigdamas posūkį.

Priede parodyti dažniausiai sutinkami automobilių eismo koridoriai M 1:250 35º–55º posūkiuose. Koridorių šablonais galima nustatyti dangos plotų poreikius sankryžose, nuovažose ir aikštėse.

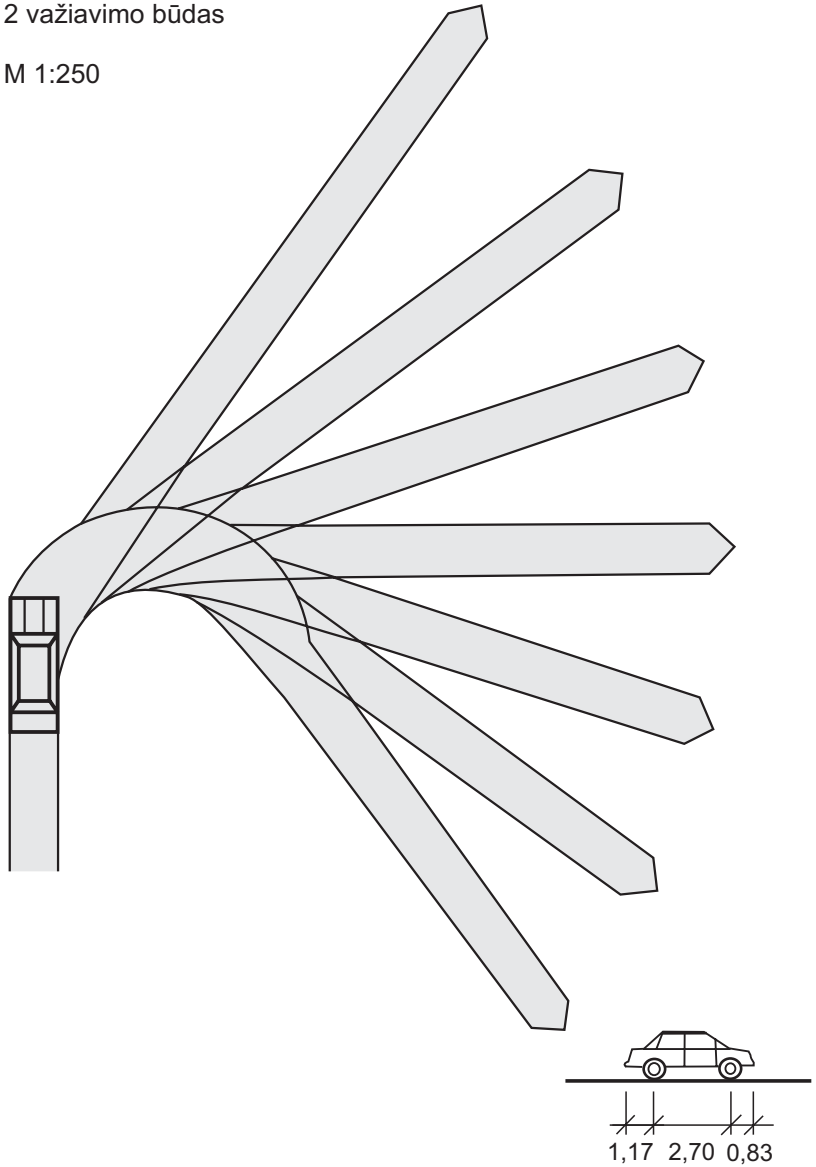
Lengvasis automobilis
1 važiavimo būdas

M 1:250



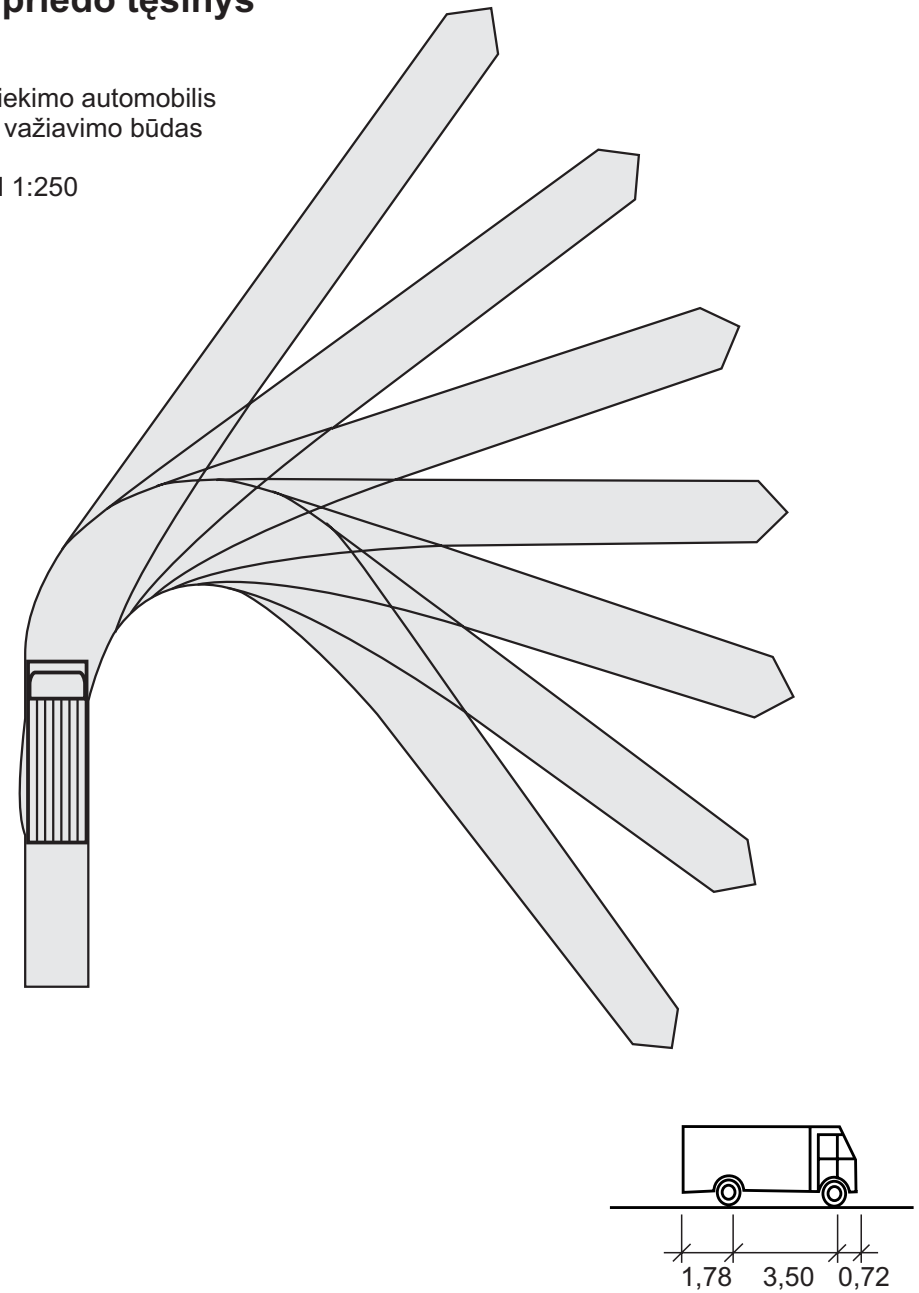
Lengvasis automobilis
2 važiavimo būdas

M 1:250



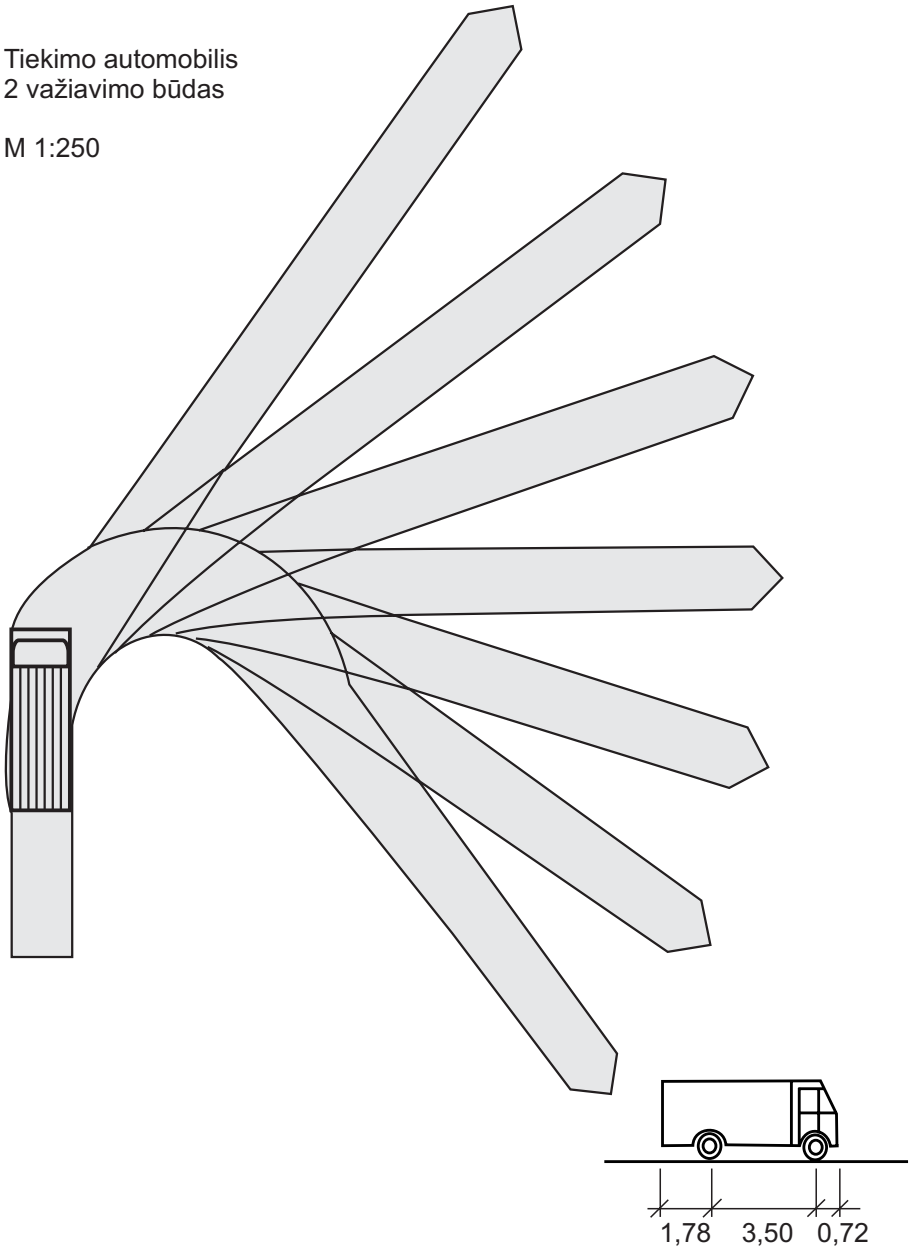
Tiekimo automobilis
1 važiavimo būdas

M 1:250



Tiekimo automobilis
2 važiavimo būdas

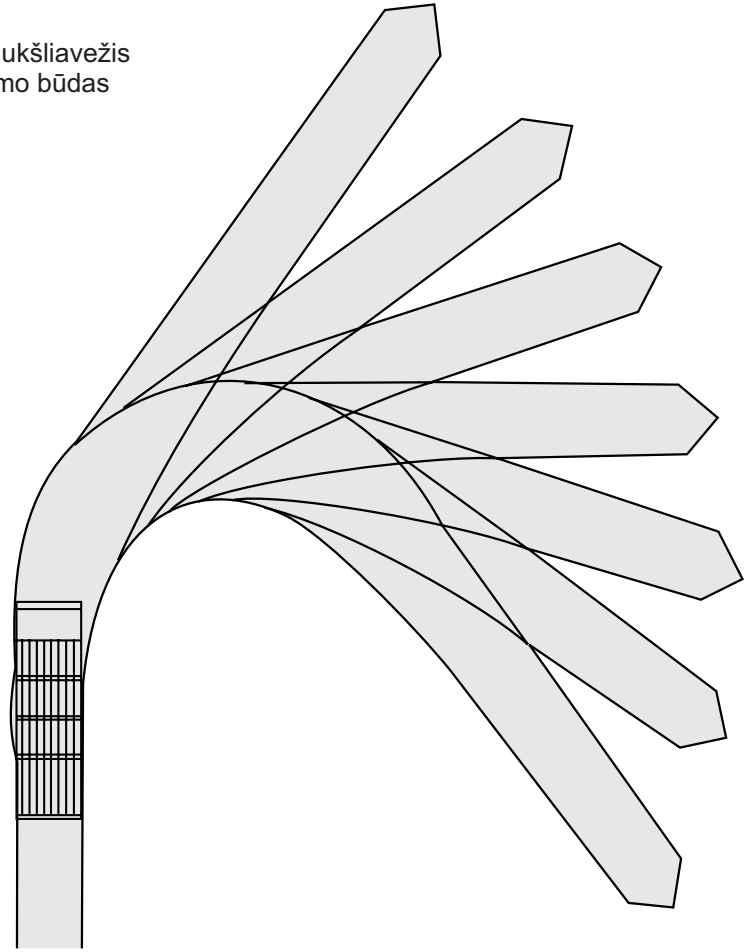
M 1:250

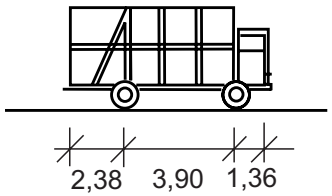


D priedo tęsinys

Dviašis šiukšliavežis
1 važiavimo būdas

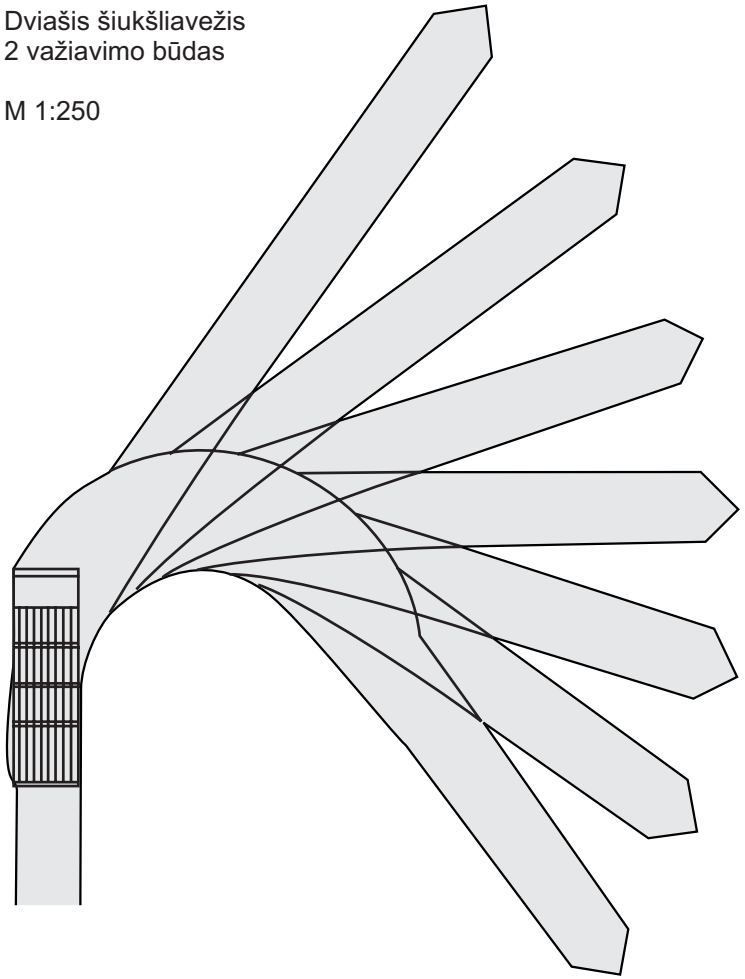
M 1:250

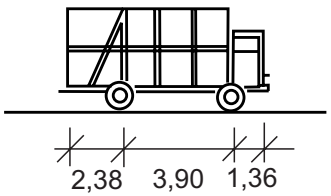




Dviašis šiukšliavežis
2 važiavimo būdas

M 1:250

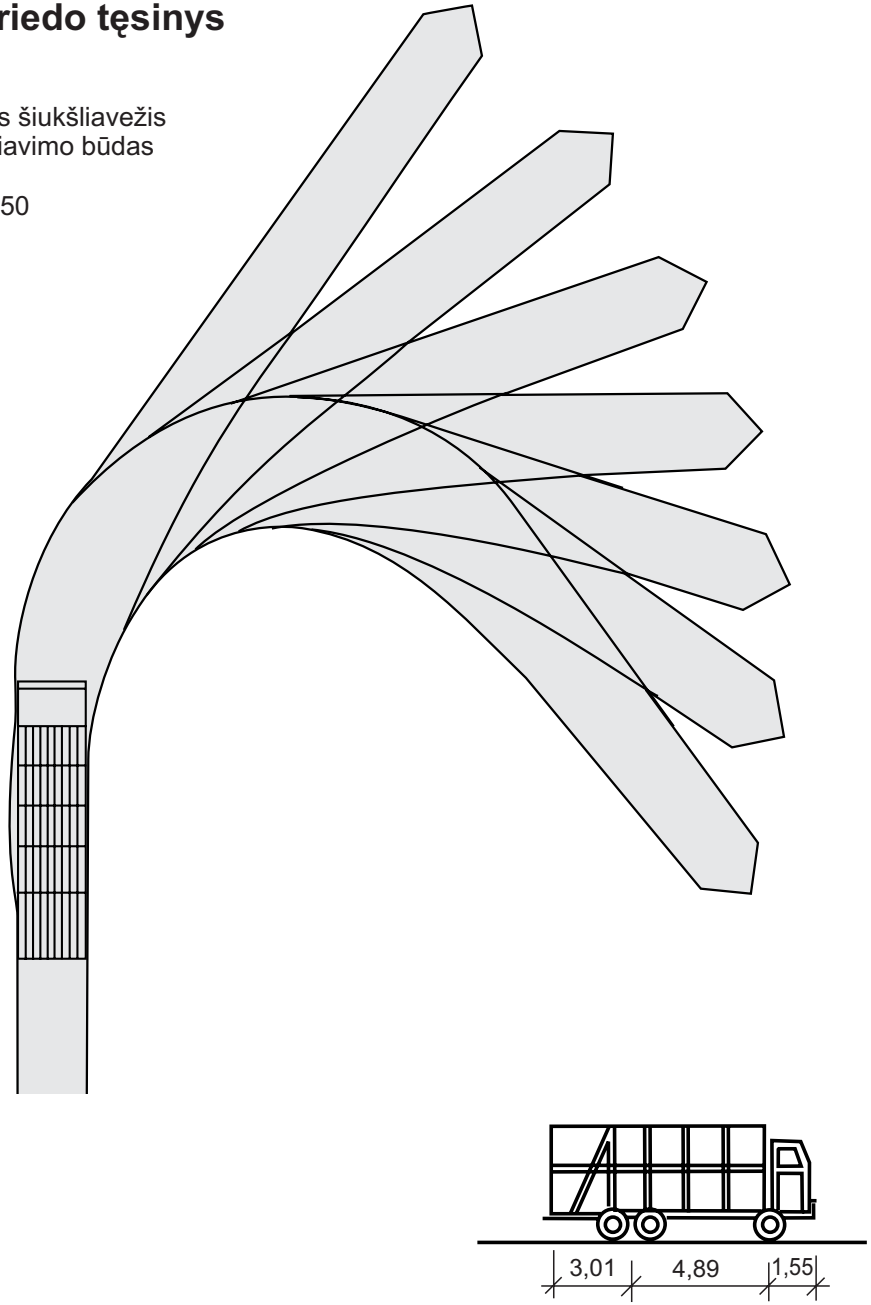




D priedo tęsinys

Triašis šiukšliavežis
1 važiavimo būdas

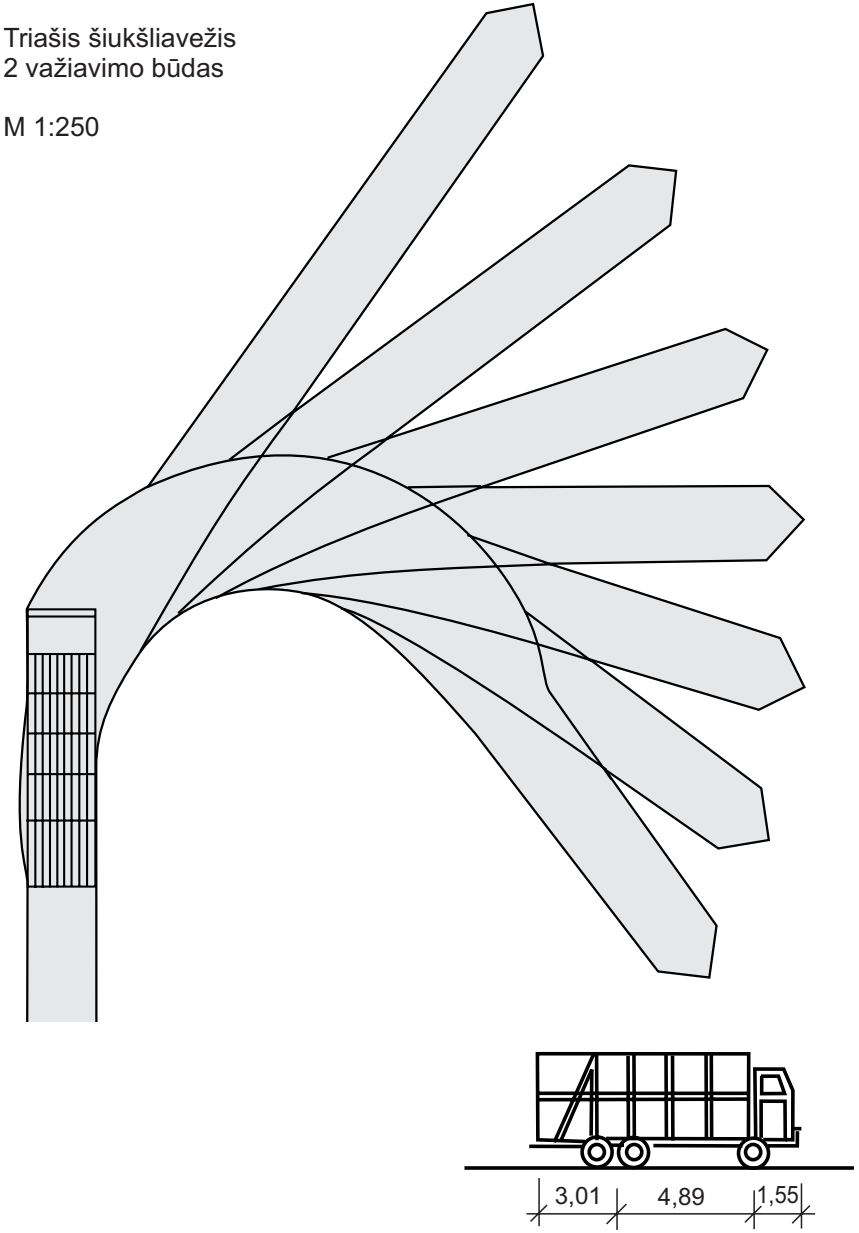
M 1:250



Triašis šiukšliavežis

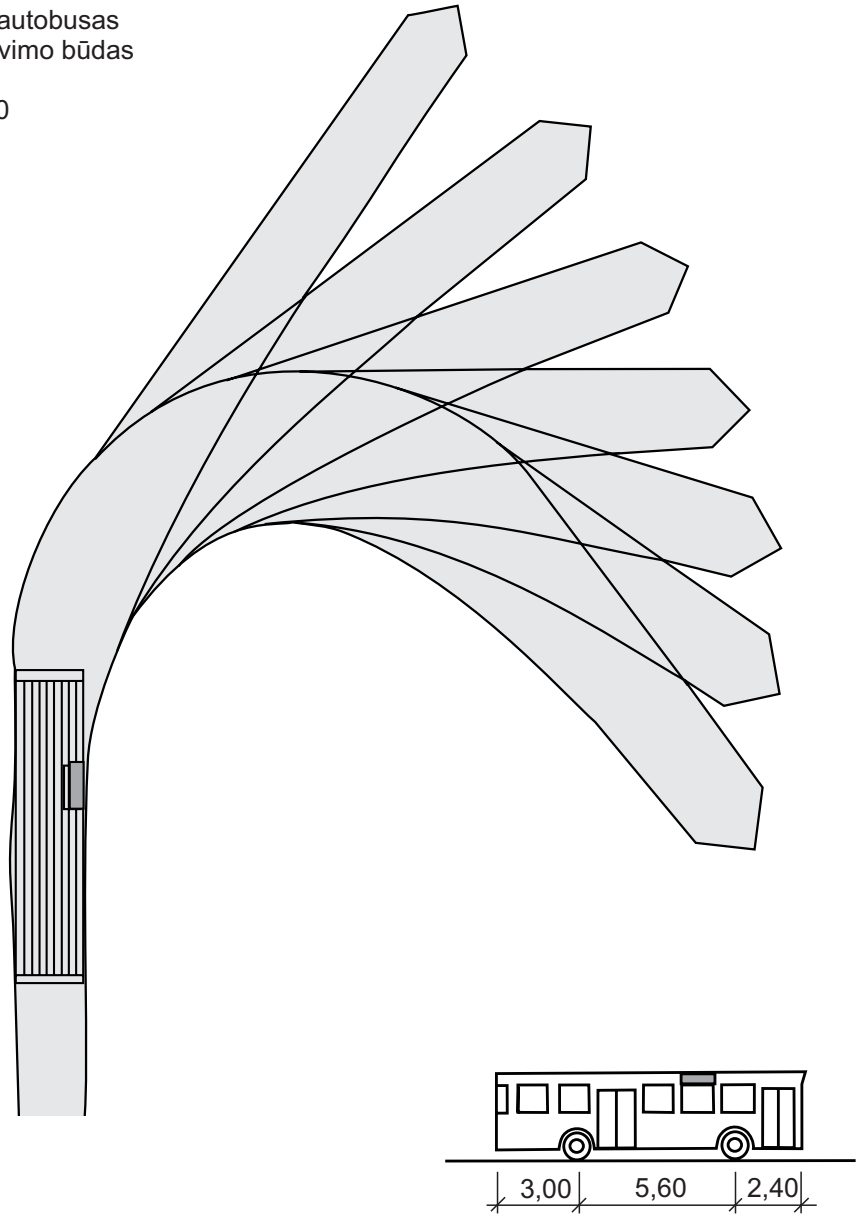
Triašis šiukšliavežis
2 važiavimo būdas

M 1:250



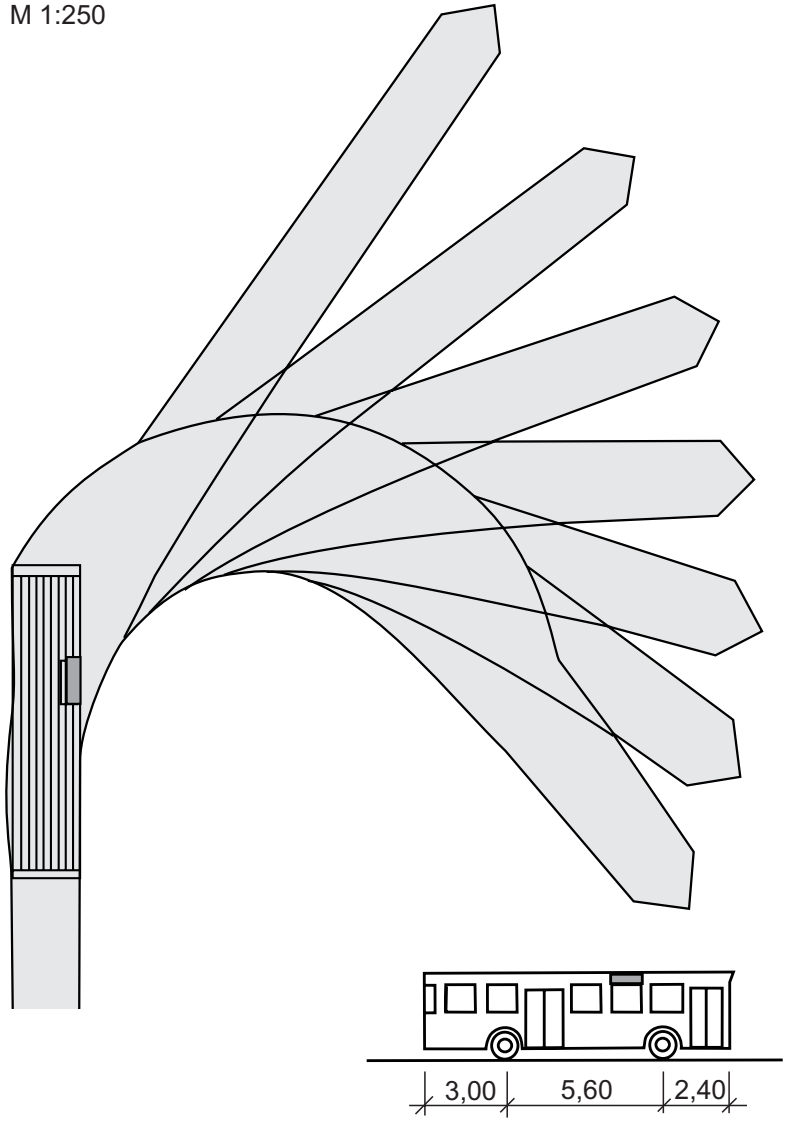
Linijos autobusas
1 važiavimo būdas

M 1:250



Linijos autobusas
2 važiavimo būdas

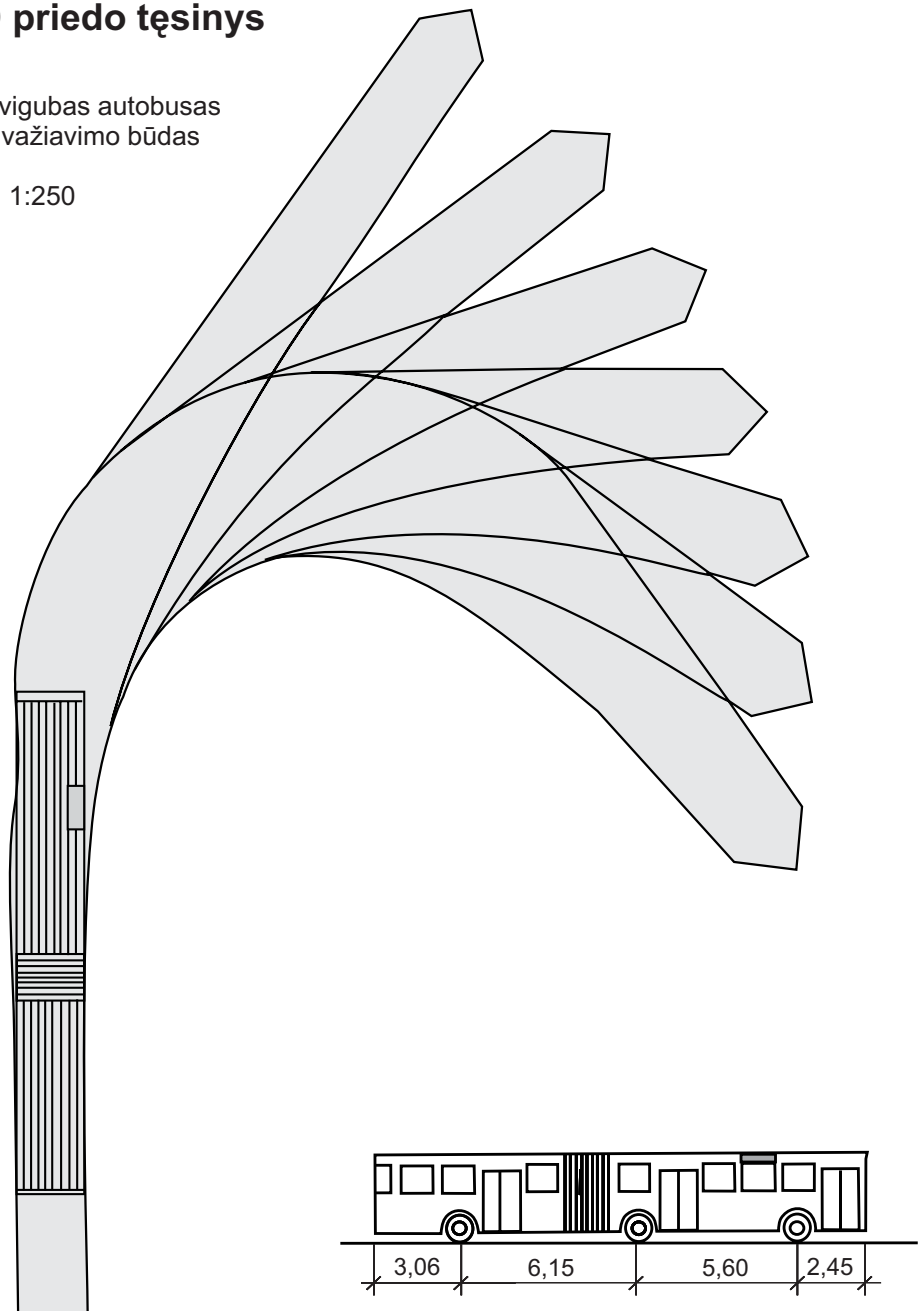
M 1:250



D priedo tęsinys

Dvigubas autobusas
1 važiavimo būdas

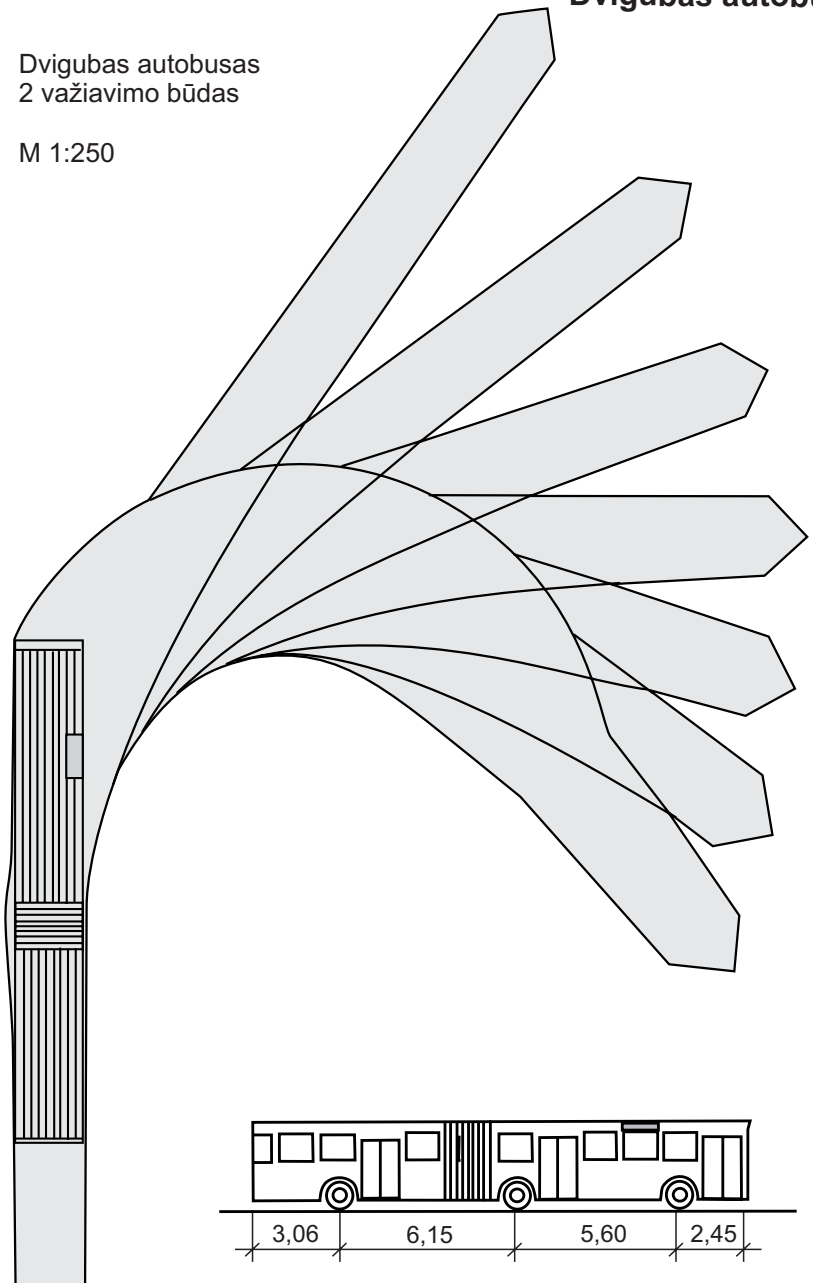
M 1:250



Dvigubas autobusas

Dvigubas autobusas
2 važiavimo būdas

M 1:250

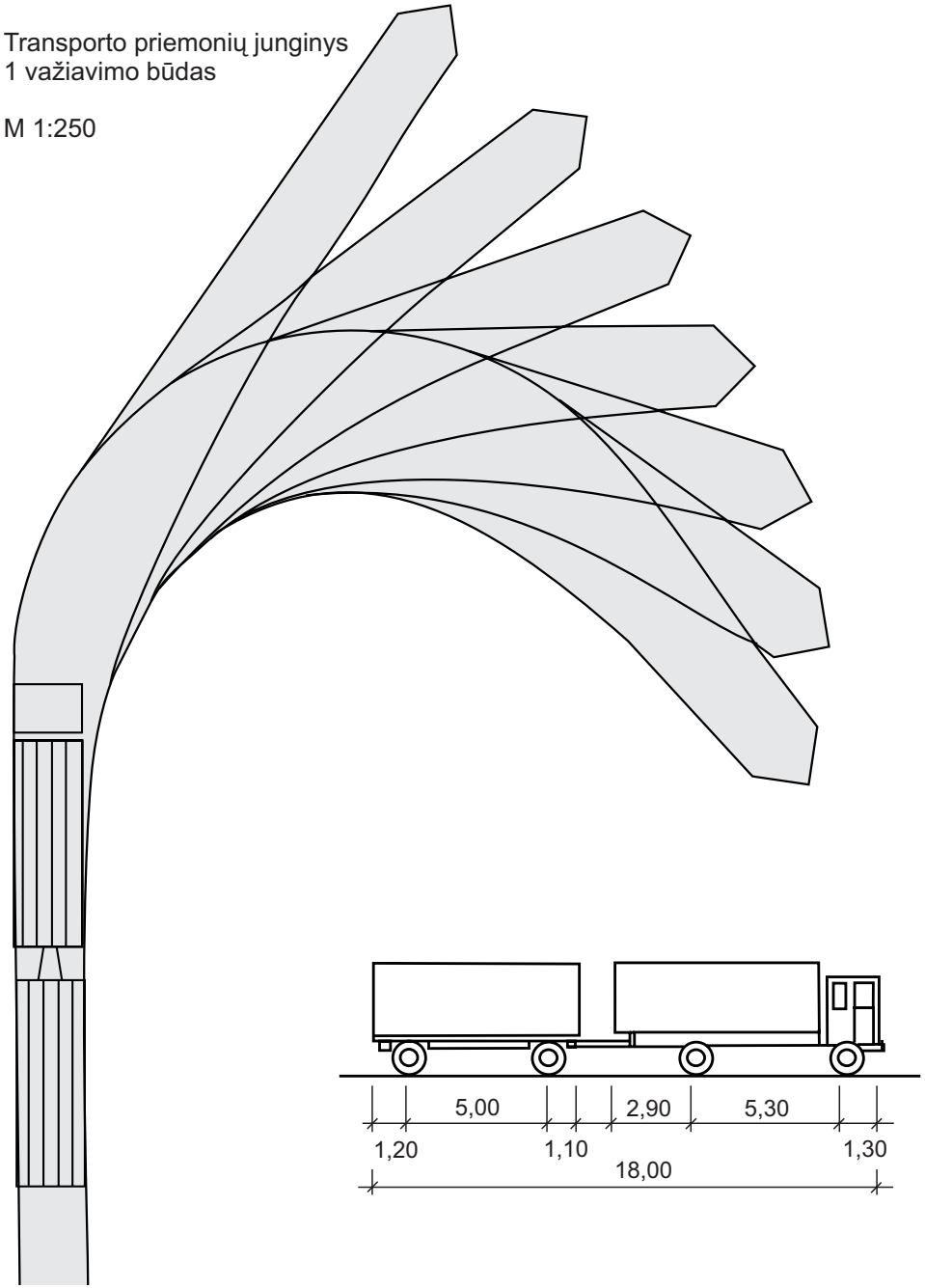


D priedo pabaiga

Transporto priemonių junginys

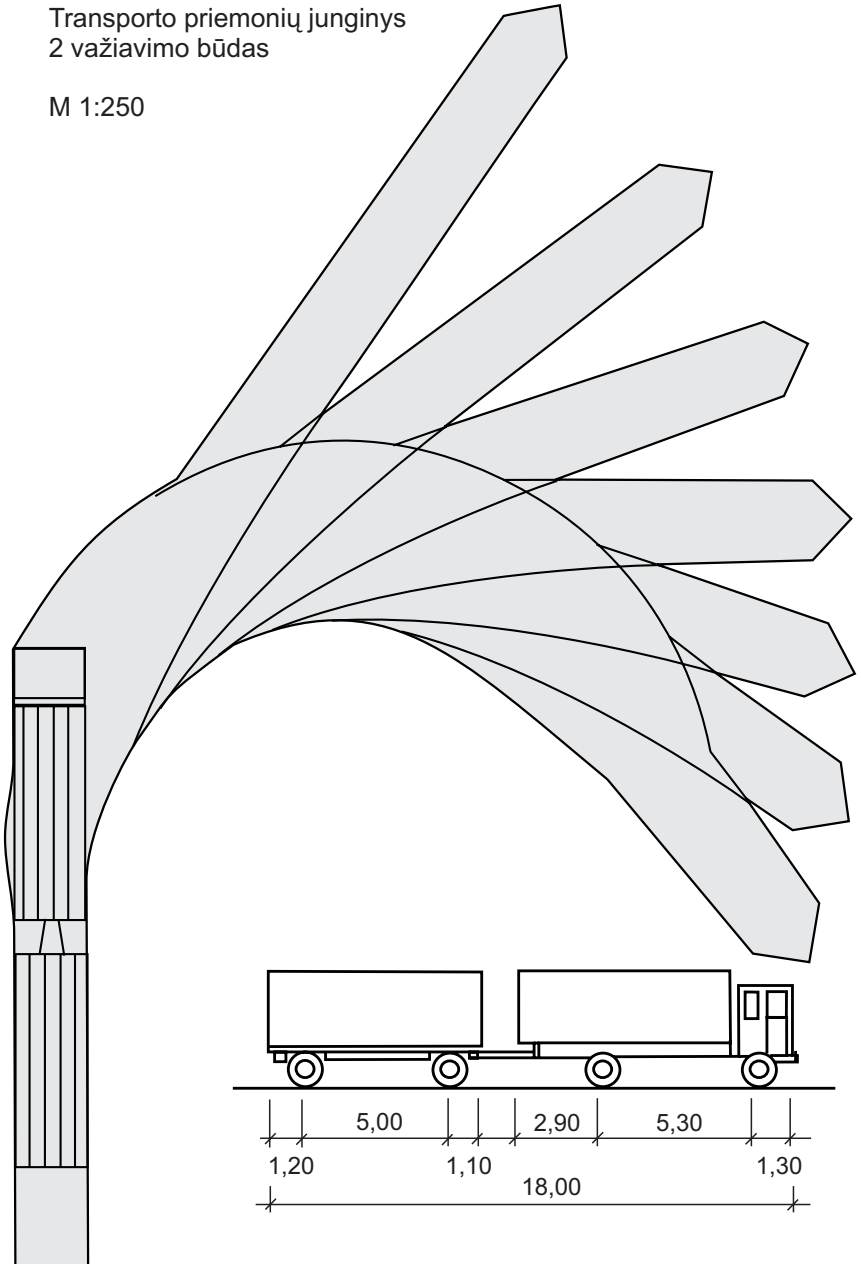
Transporto priemonių junginys
1 važiavimo būdas

M 1:250



Transporto priemonių junginys
2 važiavimo būdas

M 1:250



E priedas (informacinis)

E.1 lentelė. Sukantiems automobiliams reikalingas važiuojamosios dalies plotis A, m, esant įvairiems posūkių spinduliams (kampas 70° ≤ α ≤ 110°)

Naudojamas važiuojamosios dalies plotis E, m	Kampo apvalinimas	Automobiliai																	
		Lengvasis automobilis Išorinis posūkio min. R = 5,75 m						Tiekimo automobilis Išorinis posūkio min. R = 6,10 m						Dviašis šiukšliavežis Išorinis posūkio min. R = 7,80 m					
	apskritiminė kreivė / sudėtinė kreivė	Apskritiminės kreivės spindulys R, m Pagrindinis sudėtinės kreivės spindulys R_2, m						Apskritiminės kreivės spindulys R, m Pagrindinis sudėtinės kreivės spindulys R_2, m						Apskritiminės kreivės spindulys R, m Pagrindinis sudėtinės kreivės spindulys R_2, m					
		2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12
2,75		3,50 (3,10)	2,50	2,20	2,00	1,90	1,90	4,80 (4,20)	3,20	2,80	2,60	2,40	2,30	8,80 (7,60)	6,30 (5,10)	4,30 (4,10)	3,50	3,20	3,00
		3,20 (2,80)	2,10	1,90	1,80	1,80	1,80	4,40 (3,90)	2,70	2,40	2,20	2,20	2,20	8,10 (6,90)	5,10 (4,00)	3,10	2,80	2,70	2,60
3,00		3,50 (3,00)	2,40	2,20	2,00	1,90	1,90	4,40 (4,00)	3,20	2,80	2,60	2,40	2,30	7,60 (6,60)	5,30 (4,50)	3,90	3,40	3,10	3,00
		3,00 (2,80)	2,00	190	1,80	1,80	1,80	4,10 (3,70)	2,70	2,30	2,20	2,20	2,10	7,00 (6,20)	4,40 (4,00)	3,10	2,80	2,70	2,60
3,25		3,10 (2,90)	2,30	2,10	2,00	1,90	1,80	4,10 (3,70)	3,10	2,70	2,50	2,40	2,30	6,90 (6,00)	4,70 (4,30)	3,70	3,40	3,10	2,90
		2,80 (2,70)	2,00	1,80	1,80	1,80	1,80	3,80 (3,50)	2,60	2,30	2,20	2,20	2,20	6,40 (5,60)	4,00 (3,90)	3,00	2,80	2,70	2,60
3,50		3,00 (2,90)	2,30	2,10	2,00	1,90	1,80	3,90 (3,60)	3,00	2,70	2,50	2,40	2,30	6,30 (5,60)	4,40	3,60	3,30	3,00	2,90
		2,70 (2,70)	2,00	1,90	1,80	1,80	1,80	3,60 (3,40)	2,60	2,30	2,20	2,10	2,10	6,00 (5,20)	3,80	3,00	2,80	2,70	2,60
3,75		2,80	2,20	2,00	1,90	1,90	1,80	3,70 (3,60)	2,90	2,60	2,50	2,30	2,30	5,90 (5,30)	4,20	3,50	3,20	3,00	2,90
		2,60	2,00	1,80	1,80	1,80	1,80	3,40	2,50	2,30	2,20	2,20	2,20	5,60 (4,90)	3,60	2,90	2,70	2,60	2,60
4,00		2,80	2,20	2,00	1,90	1,90	1,80	3,60	2,90	2,60	2,40	2,30	2,20	5,70 (5,00)	4,20	3,40	3,20	3,00	2,90
		2,50	2,00	1,80	1,80	1,80	1,80	3,30	2,50	2,30	2,20	2,10	2,10	5,30 (4,70)	3,50	2,90	2,70	2,60	2,60
4,50		2,60	2,20	2,00	1,90	1,90	1,80	3,40	2,80	2,50	2,40	2,30	2,20	5,00 (4,80)	3,90	3,30	3,10	2,90	2,80
		2,40	1,90	1,80	1,80	1,80	1,80	3,10	2,40	2,30	2,20	2,10	2,10	4,70 (4,40)	3,30	2,80	2,70	2,60	2,60
4,75		2,50	2,10	2,00	1,90	1,80	1,80	3,30	2,70	2,50	2,40	2,30	2,20	4,80 (4,50)	3,80	3,30	3,10	2,90	2,80
		2,30	1,90	1,80	1,80	1,80	1,80	3,00	2,40	2,20	2,20	2,20	2,20	4,50 (4,20)	3,30	2,80	2,70	2,60	2,60
5,50		2,30	2,00	1,90	1,90	1,80	1,80	3,00	2,60	2,40	2,30	2,30	2,20	4,40 (4,30)	3,60	3,20	3,00	2,80	2,80
		2,10	1,90	1,80	1,80	1,80	1,80	2,80	2,40	2,20	2,20	2,20	2,20	4,10	3,10	2,80	2,60	2,60	2,60
6,50		2,20	2,00	1,90	1,80	1,80	1,80	2,80	2,50	2,30	2,30	2,20	2,20	4,00	3,40	3,00	2,90	2,80	2,70
		2,00	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	2,60	2,30	2,20	2,10	2,10	2,10	3,70	3,00	2,70	2,60	2,60	2,60

Pastaba:

(...) – kai automobilis labai palengva važiuoja.

E priedo pabaiga

E.1 lentelės pabaiga

Naudojamas važiuojamosios dalies plotis E, m	Kampo apvalinimas	Automobiliai																		
		Linijos autobusas Išorinis posūkio min. R = 11,20 m							Dvigubas autobusas Išorinis posūkio min. R = 11,00 m						Transporto priemonių junginys Išorinis posūkio min. R = 12,50 m					
	apskritiminė kreivė / sudėtinė kreivė	Apskritiminės kreivės spindulys R, m Pagrindinis sudėtinės kreivės spindulys R_2, m							Apskritiminės kreivės spindulys R, m Pagrindinis sudėtinės kreivės spindulys R_2, m						Apskritiminės kreivės spindulys R, m Pagrindinis sudėtinės kreivės spindulys R_2, m					
		2	4	6	8	10	12	15	4	6	8	10	12	15	4	6	8	10	12	15
2,75		14,20 (13,10)	11,70 (10,60)	9,20 (8,80)	7,00 (6,10)	5,50 (5,50)	4,30	3,80	13,70	11,20	8,80	7,10	5,90	4,30	15,50	13,00	10,40	8,20	6,70	4,80
		13,50 (12,50)	10,40 (9,20)	7,20 (5,90)	4,50 (4,20)	3,40	3,10	2,80	12,30	9,10	6,10	4,40	3,30	2,90	14,10	10,90	7,70	4,90	3,60	2,90
3,00		12,40 (10,40)	10,10 (8,50)	7,70 (6,70)	5,80 (5,20)	4,80	4,20	3,70	11,90 (10,40)	9,50 (7,80)	7,20 (6,10)	5,80	5,00	4,20	13,60 (12,10)	11,20 (9,60)	8,70 (7,20)	6,60 (5,70)	5,40 (5,20)	4,30
		11,90 (10,40)	9,00 (7,50)	6,20 (5,10)	4,10 (4,10)	3,40	3,10	2,80	10,70 (9,30)	7,90 (6,60)	5,30 (5,00)	4,10	3,30	2,90	12,40 (10,90)	9,40 (8,00)	6,50 (5,30)	4,40	3,40	2,90
3,25		11,50 (10,00)	9,20 (7,80)	6,90 (5,70)	5,10	4,50	4,10	3,60	10,90 (9,50)	8,50 (7,20)	6,50 (6,00)	5,50	4,80	4,10	12,40 (10,90)	10,10 (8,60)	7,80 (6,40)	5,90 (5,50)	5,00	4,20
		11,00 (9,60)	8,20 (7,00)	5,60 (4,90)	3,90	3,30	3,00	2,80	9,90 (8,60)	7,20 (6,10)	5,00 (4,80)	3,90	3,20	2,90	11,40 (10,00)	8,60 (7,30)	6,00 (5,00)	4,20	3,20	2,90
3,50		10,70 (9,50)	8,50 (7,30)	6,30 (5,60)	4,90	4,40	4,00	3,60	10,10 (8,90)	7,80 (6,70)	6,00 (5,80)	5,20	4,70	4,10	11,60 (10,20)	9,30 (7,90)	7,10 (6,00)	5,40	4,80	4,10
		10,30 (9,00)	7,60 (6,60)	5,20 (4,90)	3,80	3,30	3,00	2,80	9,20 (8,00)	6,60 (5,80)	4,80 (4,70)	3,70	3,20	2,90	10,70 (9,30)	8,00 (6,80)	5,50 (4,80)	4,00	3,20	2,80
3,75		10,10 (9,00)	8,00 (6,90)	5,90 (5,50)	4,80	4,30	3,90	3,50	9,50 (8,40)	7,30 (6,50)	5,80 (5,70)	5,10	4,50	4,00	10,90 (9,60)	8,70 (7,40)	6,60 (5,80)	5,30	4,70	4,00
		9,70 (8,50)	7,20 (6,20)	4,90 (4,80)	3,70	3,30	3,00	2,80	8,60 (7,60)	6,20 (5,70)	4,60	3,60	3,20	2,90	10,00 (8,80)	7,50 (6,40)	5,10 (4,70)	3,80	3,20	2,80
4,00		9,50 (8,50)	7,60 (6,60)	5,70 (5,30)	4,70	4,20	3,90	3,50	8,90 (8,00)	7,00 (6,30)	5,60	4,90	4,40	3,90	10,30 (9,10)	8,20 (7,00)	6,20 (5,70)	5,10	4,60	3,90
		9,20 (8,20)	6,80 (5,90)	4,70	3,70	3,20	3,00	2,80	8,20 (7,30)	6,00 (5,50)	4,50	3,50	3,10	2,90	9,50 (8,30)	7,00 (6,00)	4,90 (4,60)	3,60	3,10	2,80
4,50		8,70 (7,80)	6,80 (6,20)	5,40 (5,20)	4,50	4,10	3,80	3,40	8,10 (7,30)	6,40 (6,10)	5,30	4,70	4,30	3,80	9,30 (8,30)	7,40 (6,50)	5,70 (5,50)	4,80	4,30	3,80
		8,40 (7,40)	6,10 (5,60)	4,50	3,50	3,10	2,90	2,80	7,40 (6,70)	5,50 (5,30)	4,20	3,40	3,10	2,80	8,60 (7,60)	6,30 (5,60)	4,60	3,40	3,10	2,80
4,75		8,30 (7,50)	6,50 (6,00)	5,20	4,40	4,00	3,70	3,40	7,80 (7,20)	6,20 (6,00)	5,20	4,60	4,20	3,70	8,90 (7,90	7,10 (6,30)	5,60 (5,50)	4,70	4,20	3,70
		8,00 (7,20)	5,90 (5,40)	4,40	3,50	3,10	2,90	2,70	7,20 (6,60)	5,30 (5,20)	4,10	3,40	3,10	2,80	8,20 (7,30)	6,10 (5,50)	4,40	3,40	3,00	2,80
5,50		7,40 (6,80)	5,90 (5,70)	4,90	4,20	3,80	3,60	3,30	7,10 (6,70)	5,80	4,90	4,30	4,00	3,60	8,00 (7,20)	6,40 (6,00)	5,20	4,40	4,00	3,60
		7,10 (6,50)	5,40 (5,20)	4,10	3,30	3,10	2,90	2,70	6,50 (6,10)	4,90	3,80	3,30	3,00	2,80	7,30 (6,60)	5,50 (5,10)	4,00	3,20	3,00	2,70
6,50		6,60 (6,10)	5,40	4,50	4,00	3,60	3,40	3,20	6,40 (6,20)	5,30	4,50	4,00	3,70	3,40	7,00 (6,50)	5,70 (5,60)	4,70	4,10	3,75	3,40
		6,30 (5,90)	4,80	3,80	3,20	3,00	2,80	2,70	5,80 (5,70)	4,50	3,50	3,10	2,90	2,70	6,40 (6,00)	4,90 (4,80)	3,70	3,10	2,90	2,70

F priedas (informacinis)

F.1 lentelė. Svarbesnių transporto priemonių konstrukciniai dydžiai

Matmenys metrais

Transporto priemonės	Išoriniai matmenys						Išorinis posūkio spindulys
	ilgis	atstumas tarp ratų	atstumas nuo ašies iki priekio	atstumas nuo ašies iki galo	plotis	aukštis	
Vaikų vežimėlis	1,10				0,55	1,00[1)]	
Invalidų vežimėlis	1,25				0,85	1,10[1)]	1,00
Dviratis	1,90				0,60	1,10[1)]	
Triratis ir pan.	1,90				1,00	1,10[1)]	
Mopedas	1,80				0,60	1,10[1)]	1,00
Motociklas	2,20				0,70	1,10[1)]	
Lengvasis automobilis	4,70	2,70	0,90	1,10	1,75	1,50	5,80[2)]
Krovininiai automobiliai:							
transporto	4,50				1,80	2,00[6)]	6,00
tiekimo	6,00	3,50	0,70	1,80	2,10	2,20[6)]	6,10
sunkieji (25 t, triašiai)	9,50	5,30[3)]	1,50	2,70	2,50[5)]	< 4,00	9,60
Šiukšliavežiai:							
dviašiai	7,64	3,90	1,36	2,38	2,50	3,30[6)]	7,80
triašiai	9,45	4,89[3)]	1,55	3,01[3)]	2,50	3,30[6)]	9,80
Priešgaisriniai automobiliai	9,45				2,50	2,80[6)]	< 10,50
Baldavežiai	9,50				2,50	4,00[6)]	9,75
Transporto priemonių junginys:	18,00				2,50[5)]	4,00	
automobilis-vilkikas (25 t, triašis)	9,50	5,30[3)]	1,50	2,70	2,50[5)]	4,00	< 10,50
priekaba (18 t, dviašė)	7,10	4,70	1,10[4)]	1,30	2,50	4,00	
Vilkikas su puspriekabe:	15,39				2,50[5)]	4,00	6,65
vilkikas (18 t, dviašis)	6,12	3,80[3)]	1,28	0,94	2,50[5)]	4,00	
puspriekabė (24 t, triašė)	12,47	7,06[10)]	1,64	3,77	2,50	4,00	
Autobusai:							
turistinis	12,00	6,30	2,55	3,15	2,50[5)]	< 3,40	11,50
dviaukštis	12,00	6,30	2,45	3,25	2,50[5)]	4,00	10,20
standartinis linijos	11,48	5,88	2,56	3,04	2,50[7)]	3,05[9)]	11,0
standartinis, dvigubas, su šarnyrine jungtimi	17,40	5,63/ /6,17	2,56	3,04	2,50[7)]	3,05[9)]	< 12,00
Didžiausi matmenys:							
pavienis krovininis automobilis	12,00						
vilkikas su puspriekabe	16,50				2,55[5)8)]	4,00	12,50
dvigubas autobusas su šarnyrine jungtimi	18,00						
transporto priemonių junginys	18,75						

1) bendras aukštis su vairuotoju apie 2 m;
2) manevravimo aikštelei nustatyti;
3) galinė ir vidinė ašys sublokuotos;
4) be jungties ilgio;
5) be išorinio veidrodžio;
6) vairuotojo kabinos aukštis;
7) su išoriniu veidrodžiu iki 3,10 m;
8) refrižeratoriai ir konteineriniai automobiliai iki 2,60 m;
9) šiuo atveju su antenos aukščiu;
10) triašiai sublokuoti.