

**LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA
PRIE SUSISIEKIMO MINISTERIJOS**

STATYBOS REKOMENDACIJOS

R 37-01

AUTOMOBILIŲ KELIŲ APSAUGINIAI ATITVARAI

Pirmasis leidimas

VILNIUS
2001

Turinys

I.	Taikymo sritis	1
II.	Nuorodos	1
III.	Terminai ir apibrėžimai	1
IV.	Bendrosios nuostatos	1
V.	Apsauginių atitvarų tipai ir pagrindiniai elementai	2
VI.	Apsauginių atitvarų naudojimas	5
	I skirsnis. Apsauginiai atitvarai ties kliūtimis	5
	II skirsnis. Apsauginiai atitvarai kelkraščiuose	6
	III skirsnis. Apsauginiai atitvarai skiriamojame juostoje	6
	IV skirsnis. Apsauginiai atitvarai ant tiltų ir prietilčiuose	6
	V skirsnis. Apsauginiai atitvarai sankryžose ir nuvažose	9
	VI skirsnis. Įvairių tipų apsauginių atitvarų sujungimai	9
	VII skirsnis. Pradinis ir galinis apsauginių atitvarų ruožai	9
	VIII skirsnis. Apsauginių atitvarų įrengimo nuokrypiai	9
VII.	Signaliniai stulpeliai	25
VIII.	Tvoros.....	25
IX.	Pravažiavimai ir pėsčiųjų perėjos.....	25

Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos	Statybos rekomendacijos	R 37-01
	Automobilių kelių apsauginiai atitvarai	Pirmasis leidimas (keičia PNT-K95 4 priedą)

I. Taikymo sritis

Statybos rekomendacijos R 37-01 „Automobilių kelių apsauginiai atitvarai“ taikomos apsauginiams atitvarams, signaliniams stulpeliams, metalinio tinklo tvoroms ir metalinėms tvorelėms kelio juostos ribose projektuoti.

Šios rekomendacijos reglamentuoja minėtų saugaus eismo priemonių matmenis, jų išdėstymą kelio juostoje, ženklumą ir naudotinių konstrukcijų tipus.

II. Nuorodos

2. Reglamente pateiktos nuorodos į šiuos teisės aktus:

- 2.1. STR 2.06.03:2001 „Automobilių keliai“
- 2.2. LST EN 1317-1 „Kelio aptvarų sistemos. 1-oji dalis. Terminai ir bendrieji bandymo metodų kriterijai“
- 2.3. LST EN 1317-2 „Kelio aptvarų sistemos. 2-oji dalis. Bandymo parametrai, smūgio bandymo priėmimo kriterijai ir saugos barjerų bandymo metodai“
- 2.4. LST EN 1317-3 „Kelio aptvarų sistemos. 3-oji dalis. Funkcinės klasės, smūgio bandymo priėmimo kriterijai ir saugos bortų bandymo metodai“
- 2.5. LST 1379:1995 „Kelių ženklumas“
- 2.6. prEN 1317-6 „Kelio aptvarų sistemos. 6-oji dalis. Pėsčiųjų apribojimo sistemos. Pėsčiųjų turėklai.“

III. Terminai ir apibrėžimai

3. Šiose rekomendacijose pateikiami terminai ir apibrėžimai:

3.1. **Kelio atitvaras** – užtvara, sauganti, kad transporto priemonės nenuvažiuotų nuo kelio, tilto, viaduko, estakados, neatsitrenktų į kliūtis, nesusidurtų su priešais važiuojančiu transportu.

3.2. **Signaliniai stulpeliai** – atitvaro tipas kelyje ir sankryžose eismo dalyviams orientuotis.

IV. Bendrosios nuostatos

4. Eismui pavojingi AM, I–V kategorijų kelių ruožai aptveriami apsauginiais atitvarais. Apsauginiai atitvarai gali būti sijiniai ir parapetiniai.

4.1. Sijiniai atitvarai – tai metalinės atitvarų sijos su metaliniais statramsčiais.

4.2. Parapetiniai atitvarai gaminami iš gelžbetonio ir gali būti surenkami iš atskirų blokų arba monolitiniai, betonuojami vietoje specialia mašina.

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
---	--

5. Kelkraščių matomumui tamsiu paros metu pagerinti jų išoriniame krašte statomi signaliniai elastiniai arba gelžbetoniniai stulpeliai su šviesos atšvaitais. Atšvaitai rengiami ir atitvarų sijose. Atšvaitų įrengimą reglamentuoja LST 1379:1995.

6. Kad į automagistralę nepatektų gyvuliai ir laukiniai žvėrys, kelio juosta aptveriamą tinklo tvora.

7. Pėstiesiems pavojingose vietose apsaugoti ir jų eismui reguliuoti statomos metalinės tvorelės.

V. Apsauginių atitvarų tipai ir pagrindiniai elementai

8. Atitvaro tipą žymi raidžių ir skaičių derinys, kuris nurodo atitvarų konstrukciją, sijų ir statramsčių medžiagą bei atstumą tarp statramsčių.

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 8.1. VMM-4, VMM-2,
VMM-1,33 | – vienpusis apsauginis atitvaras su metalinėmis sijomis ir metaliniais statramsčiais kas 4 m, kas 2 m, kas 1,33 m (žr. 19 paveikslą); |
| 8.2. VDMM-1,33,
VDMM-2, VDMM-4 | – vienpusis distancinis apsauginis atitvaras su metalinėmis sijomis ir metaliniais statramsčiais kas 1,33 m, kas 2 m, kas 4 m (žr. 19 paveikslą); |
| 8.3. DDMM-2, DDMM-4 | – dvipusis distancinis apsauginis atitvaras su metalinėmis sijomis ir metaliniais statramsčiais kas 2 m, kas 4 m (žr. 20 paveikslą); |
| 8.4. VMIM-2, VMIM-4 | – vienpusis apsauginis atitvaras su metalinėmis sijomis ir metaliniu intarpu, su metaliniais statramsčiais kas 2 m, kas 4 m (žr. 21 paveikslą); |
| 8.5. DMIM-2, DMIM-4 | – dvipusis apsauginis atitvaras su metalinėmis sijomis ir tarpais, su metaliniais statramsčiais kas 2 m, kas 4 m (žr. 22 paveikslą); |
| 8.6. VPG | – vienpusis parapetinis gelžbetoninis apsauginis atitvaras (žr. 23 paveikslą); |
| 8.7. DPG | – dvipusis parapetinis gelžbetoninis apsauginis atitvaras (žr. 24 paveikslą). |

9. Pagrindiniai metalinių atitvarų elementai yra sijos, distanciniai elementai ir statramsčiai.

9.1. Metalinės sijos yra trijų markių: MS-A, MS-B (atitinka Europos Sąjungos valstybių analogiškus gaminius) ir MS-C (atitinka anksčiau Lietuvoje naudotus gaminius).

9.2. Distanciniai elementai, prie kurių tvirtinamos metalinės sijos, yra vienpusiai VD-1 markės bei dvipusiai DD-1 markės. VD-1 ir DD-1 atitinka Europos Sąjungos valstybių analogiškus gaminius.

9.3. Metaliniai amortizuojantys tarpai A-1 naudojami metalinėms sijoms sujungti su statramsčiais tiek vienpusiuose, tiek dvipusiuose atitvaruose.

9.4. Metaliniai statramsčiai yra trijų markių: MST-1, MST-2 (atitinka Europos Sąjungos valstybių analogiškus gaminius) ir MST-3 (atitinka Lietuvoje anksčiau naudotus gaminius).

Šie elementai ir jų skersiniai pjūviai pateikti 25–28 paveiksluose.

10. Metaliniai atitvarai su distanciniais elementais užtikrina didesnę saugumą lyginant su atitvarais be distancinių elementų, todėl jie statomi pavojingų vietų atitvėrimui magistraliniuose keliuose, kaip nurodyta 1 lentelėje.

11. Apsauginių atitvarų elementų markės ir matmenys nurodyti 6–9 lentelėse. Atitvarų elementų markiravimas taikomas tik šiose rekomendacijose.

12. Atitvarų atsparumą reglamentuoja standartai LST EN 1317-1, LST EN 1317-2, LST EN 1317-3.

1 lentelė. Apsauginiai atitvarai kelkraščiuose

Pakelių apibūdinimas ir pavojaus pobūdis	Pavojingumo laipsniai ¹⁾	Kelių kategorijos	Atstumai nuo dangos krašto iki pavojingos vietos, m			Taikomi, kai V_L ⁴⁾ km/val.
			$a \geq 2,5$	$2,5 > a \geq 2,0$	$a < 2,0$	
			Atitvarų tipai ³⁾			
1. Prietilčiai, pratęsiant tiltų (viadukų) apsauginius atitvarus ne mažiau kaip 20 m	I	AM, I	VDMM-1,33; VDMM-2			—
		II, III	VDMM-1,33; VMIM-1,33; VDMM-2; VMIM-2			
		IV, V	VMIM-1,33; VMIM-2			
2. Pylimai ir vietovės statūs šlaitai su nuolydžiu didesniu kaip 1:3, kai pylimo aukštis (h) iki griovio dugno ar pylimo pado 3 m – 10 m	II	AM, I	VMM-4			>70
		II, III	VMM-4			
		IV, V ²⁾	VMM-4			
3. Tas pats, kai $h > 10$ m	I	AM, I	VDMM-2			—
		II, III	VMIM-2			
		IV, V	VMIM-2			
4. Kelio ruožai, lygiagretūs geležinkeliui. Triukšmą slopinančios sienutės. Viadukų atramos, kelio ženklų konsolinės ir rėminės atramos, pastatai	I	AM, I	VDMM-2	VDMM-2	VDMM-1,33; VPG	—
		II, III	VMIM-2	VMIM-2	VDMM-1,33; VPG	
		IV, V	VMIM-2	VMIM-2	VDMM-1,33; VPG	
5. Ties vandens telkiniais, gilesniais kaip 1 m arba ties pavojingomis, su stačiais šlaitais vandens tėkmių vagomis, ties pralaidų, kurių skersmuo ne mažesnis kaip 1 m antgaliais	I	AM, I	VMM-4	VDMM-2	VDMM-1,33; VPG	—
		II, III	VMM-4	VMIM-2	VDMM-1,33; VPG	
		IV, V	VMM-4	VMIM-2	VDMM-1,33; VPG	
6. Medžiai, inžinerinių komunikacijų atramos, avarinio ryšio kolonėlės	II	AM, I	VMM-4	VDMM-2	VDMM-1,33; VPG	>60
		II, III	VMM-4	VMIM-2	VDMM-1,33; VPG	
		IV, V	VMM-4	VMIM-2	VDMM-1,33; VPG	

1) Pavojingumo laipsnius žr. 2 lentelėje, atitvarų ilgį prieš kliūtį žr. 4 ir 5 lentelėse.

2) Statomi tik išorinėje horizontaliosios kreivės, kurios $R \leq 300$ m, pusėje, kai pylimo aukštis $h=5$ m – 10 m.

3) Apsauginių atitvarų tipų sutartiniai žymenys:

VDMM-1,33 — vienpusiai distanciniai metaliniai su metaliniais statramsčiais kas 1,33 m;

VDMM-2 — vienpusiai distanciniai metaliniai su metaliniais statramsčiais kas 2 m;

VMM-4 — vienpusiai metaliniai su metaliniais statramsčiais kas 4 m;

VMIM-2 — vienpusiai metaliniai su intarpu ir metaliniais statramsčiais kas 2 m;

VPG — vienpusiai parapetiniai gelžbetoniniai.

4) Leidžiamą greitį V_L nustato Lietuvos Respublikos Vyriausybės patvirtintos Kelių eismo taisyklės.

Pastaba: Pagal užsakovo užduotį žemesnės kategorijos keliuose gali būti taikomi aukštesnių kategorijų keliuose naudojami atitvarai.

2 lentelė. Apsauginių atitvarų kelkraščiuose naudojimo kriterijai

Kelio trasos apibūdinimas	Pylimų aukštis h , m, AM, I–V kategorijų keliuose ir pavojingumo laipsnis	Gretimos vietovės skersiniai nuolydžiai ¹⁾	Kliūtys pakelėse				
			Kelių kategorijos				
			AM, I		II, III		IV, V
			Atitveriamų kliūčių pavojingumo laipsniai ²⁾				
		I	II	I	II	I, II	
Didžiausi atstumai nuo dangos krašto iki atitveriamų kliūčių, m							
Tiesė. Išorinė kreivės pusė, kai: $R > 1500$ m dviejų važ. dalių kelyje; $R > 500$ m vienos važ. dalies kelyje.	$3 < h < 10$ (II pavojingumo laipsnis)	$< 1:8$ ³⁾ (iškasose $< 1:4$)	10	6	7,5	4,5	4,5
		$(1:8-1:5)$ ⁴⁾	12	8	9	6	6
Vidinė kreivės pusė nepriklausomai nuo spindulio R dydžio	$h > 10$ (I pavojingumo laipsnis)	$> 1:5$ ⁴⁾	14	10	12	8	8
Išorinė kreivės pusė, kai: $R \leq 1500$ m dviejų važ. dalių kelyje; $R \leq 500$ m vienos važ. dalies kelyje		$< 1:8$ ³⁾ (iškasose $< 1:4$)	12	10	12	10	8
		$(1:8-1:5)$ ⁴⁾	14	12	14	12	10
		$> 1:5$ ⁴⁾	16	14	16	14	10

Pastabos:

- Kai tarp pylimo pado ir vietovės su žemėjančiu skersiniu nuolydžiu, didesniu kaip 1:3, atstumas yra mažesnis kaip 5 m, atitvarai statomi atsižvelgiant į bendrą pylimo ir vietovės šlaito aukštį (žr. antrą lentelės skiltį).
- V kategorijos keliuose atitvarai statomi tik išorinėje horizontaliosios kreivės, kurios $R \leq 300$ m pusėje, kai pylimo aukštis $h \geq 5$ m.

¹⁾ Gretimos vietovės skersinis nuolydis nustatomas kaip linijos, jungiančios kelio briauną ir žemės paviršių prie kliūtis, nuolydis.
²⁾ I pavojingumo laipsnis, kai priverstinis nuvažiavimas nuo kelio sukelia ypač sunkias pasekmes (gali būti nuvirtimai į gilų vandens telkinį arba atsitrekimai į masyvią kliūtį, pavojingi statinių pažeidimai, eismo nelaimės su žmonių žūtimi ir pan.).
 II pavojingumo laipsnis, kai automobilis gali apsiversti arba atsitrekti į nedidelę kliūtį.
³⁾ Aukštėjantis arba žemėjantis nuolydis.
⁴⁾ Žemėjantis nuolydis.

3 lentelė. Apsauginiai atitvarai skiriamosioje juostoje

Skiriamosios juostos plotis (be kraštinių juostų) b , m	Atitvarų tipai ¹⁾	Pastatymo vieta ²⁾
$5,5 > b \geq 3$	DDMM-4, DMIM-4 ³⁾ , DMM-4 ³⁾	juostos ašyje
$3 > b \geq 1,8$	DDMM-2, DMIM-2 ³⁾	juostos ašyje
$1,8 > b \geq 0,60$	DPG	juostos ašyje
$10,5 > b > 5,5$	VDMM-4; VMIM-4	juostos kraštuose

¹⁾ Atitvarų tipų sutartiniai žymenys:
 DDMM-4 – dvipusiai distanciniai metaliniai su statramsčiais kas 4 m;
 DMIM-4 – dvipusiai metaliniai su intarpais ir metaliniais statramsčiais kas 4 m;
 DMM-4 – dvipusiai metaliniai su statramsčiais kas 4 m;
 DDMM-2 – dvipusiai distanciniai metaliniai su statramsčiais kas 2 m;
 DPG – dvipusiai parapetiniai gelžbetoniniai;
 VMIM-4 – vienpusiai metaliniai su intarpais ir metaliniais statramsčiais kas 4 m;
 VDMM-4 – vienpusiai distanciniai metaliniai su metaliniais statramsčiais kas 4 m.
²⁾ žr. 4-8 paveikslus.
³⁾ DMIM-4 ir DMIM-2 taikomi I kategorijos keliuose, laikinai galima taikyti DMM-4.

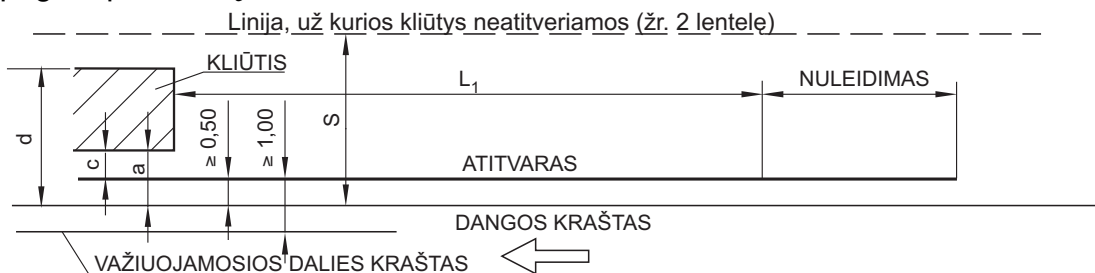
Pastaba. Kai skiriamosioje juostoje yra kliūtys, jas reikia atitverti pritaikant 1 lentelės nurodymus.

VI. Apsauginių atitvarų naudojimas

I skirsnis. Apsauginiai atitvarai ties kliūtimis

13. Kelio juostoje esančios kliūtys aptveriamos vadovaujantis 1–5 lentelėmis bei 1–13 paveikslais.

Apsauginio atitvaro ilgis L_1 (žr. 1 paveikslą) nustatomas iš 4 lentelės arba L_2 (žr. 2 paveikslą) – iš 5 lentelės. Kai leidžia vietovės sąlygos, kliūtį visuomet rekomenduojama aptverti pagal 2 paveikslą.

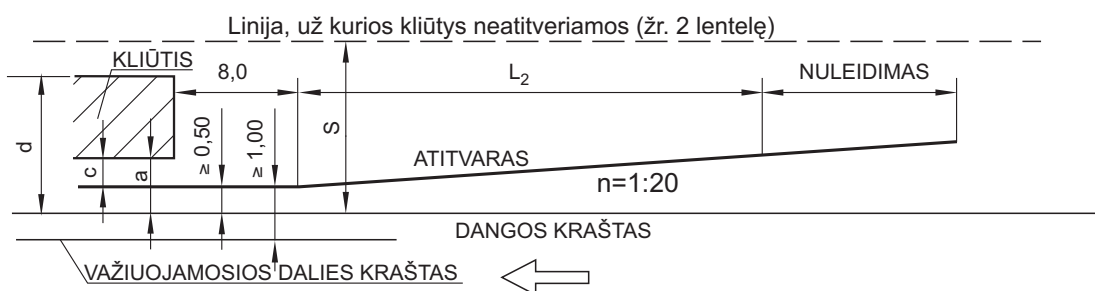


1 paveikslas. Atitvaro prieš kliūtį įrengimo schema (žr. 2 ir 4 lenteles)

4 lentelė. Atitvaro ilgis L_1 prieš kliūtį, esančią a atstumu nuo dangos krašto, m

Atstumai $d^{1)}$ (m)	L_1 , esant kelių kategorijoms ir pavojingumo laipsniams						
	AM, I		II ²⁾		II, III		IV, V
	I	II	I	II	I	II	I, II
$2 < d \leq 4$	84	24	64	24	32	24	20
$4 < d \leq 6$	92	24	72	24	36	24	20
$d > 6$	100	24	80	24	40	24	20

¹⁾ Atstumus d žr. 1 paveiksle.
²⁾ Tik tarptautiniuose keliuose.



2 paveikslas. Atitvaras su atlanka prieš kliūtį įrengimo schema (žr. 2 ir 5 lenteles)

5 lentelė. Atitvarų su atlanka ilgis L_2 , m

Atstumai $d^{1)}$ (m)	L_2 , esant kelių kategorijoms ir pavojingumo laipsniams						
	AM, I		II ²⁾		II, III		IV, V
	I	II	I	II	I	II	I, II
$2 < d \leq 4$	40	8	36	8	18	8	8
$4 < d \leq 6$	52	8	44	8	22	8	8
$d > 6$	60	8	52	8	26	8	8

¹⁾ Atstumus d žr. 2 paveiksle.
²⁾ Tik tarptautiniuose keliuose.

II skirsnis. Apsauginiai atitvarai kelkraščiuose

14. Kelių apsauginiai atitvarai kelkraščiuose rengiami pagal 1–4 lentelių ir 1–3, 5, 6, 9–19, 21, 23 paveikslų nurodymus.

Sijiniai ir parapetiniai apsauginiai atitvarai pagal galimybę statomi prie kelio briaunos (žr. 3 paveikslą).

III skirsnis. Apsauginiai atitvarai skiriamosioje juostoje

15. Automagistralių (AM) ir I kategorijos kelių skiriamosiose juostose apsauginiai atitvarai rengiami pagal 3 lentelės ir 4, 5, 7, 8, 19 paveikslų nurodymus šiais atvejais:

15.1. kai skiriamosios juostos plotis b_s kartu su dangos kraštinėmis juostomis mažesnis kaip 12,5 metro;

15.2. kai reikia aptverti viadukų bei komunikacijų atramas ir kitas kliūtis;

15.3. kai skiriamąją juostą reikia apsaugoti nuo skersinių važinėjimų.

16. Skiriamosioje juostoje apsauginiai atitvarai statomi ašyje, o kai juose yra pavojingos kliūtys arba skiriamosios juostos plotis kartu su kraštinėmis juostomis didesnis kaip 7 m ir mažesnis kaip 12,5 m — lygiagrečiai ašiai, 0,5 m — 1 m nuo dangos krašto.

16.1. Kai skiriamosios juostos plotis be kraštinių dangos juostų yra 1,8 m – 5,5 m, rekomenduojama rengti dvipusius metalinius apsauginius atitvarus juostos ašyje; kai skiriamosios juostos plotis mažesnis kaip 1,8 m — dvipusius parapetinius gelžbetoninius apsauginius atitvarus.

16.2. Saugant 12,5 m pločio ir platesnes skiriamąsias juostas nuo skersinių važinėjimų, gali būti rengiami apsauginiai atitvarai VMM-4 ties vienu važiuojamosios dalies kraštu.

16.3. Kai ypatingais atvejais skiriamoji juosta rengiama siauresnė kaip 5 m ir yra padengiama ta pačia kelio danga, statomi metaliniai (DDMM-2) arba parapetiniai (DPG) apsauginiai atitvarai. Tuo atveju atstumas nuo važiuojamosios dalies krašto iki atitvaro turi būti ne mažesnis kaip nurodyta 4d ir 4e paveiksluose.

16.4. Kai $V_L \leq 70$ km/h, kelio danga padengtoje skiriamosioje juostoje gali būti rengiami apsauginiai atitvarai DMM-4 (žr. 4f paveikslą).

17. Siekiant išvengti galimo pėsčiųjų laipiojimo per atitvarus, būtina virš jų įrengti papildomą tvorelę (žr. 35 paveikslą).

IV skirsnis. Apsauginiai atitvarai ant tiltų (viadukų) ir prietilčiuose

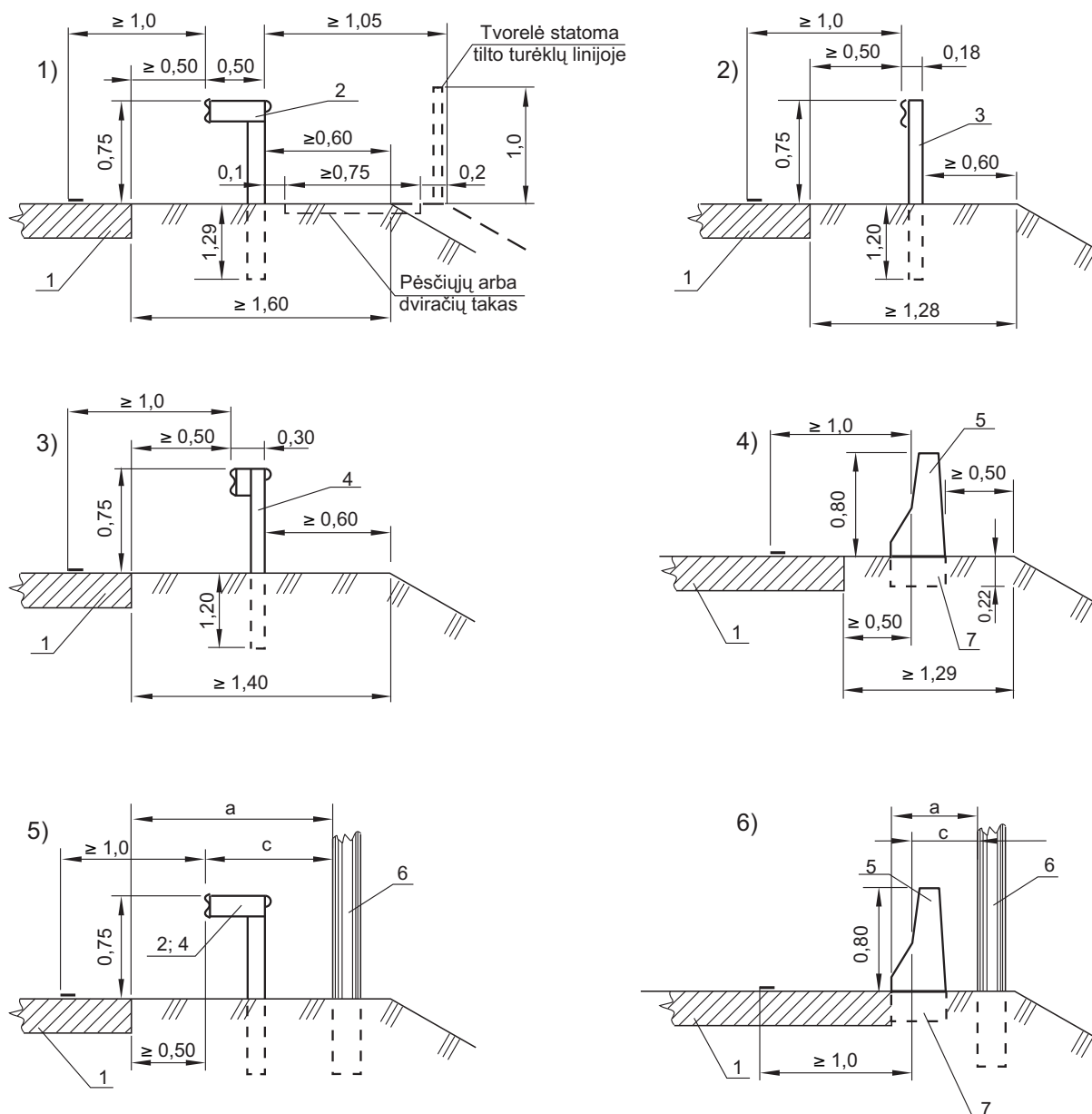
18. Ant tiltų (viadukų) statomi metaliniai ir parapetinio tipo apsauginiai atitvarai. Metalinių atitvarų sijos aukštis virš kelio dangos 0,75 m, parapetinių — 0,80 m.

19. Parapetiniai atitvarai ir metaliniai statramsčiai bei jų tvirtinimas prie tilto (viaduko) perdangos rengiami pagal statinio projekto brėžinius (žr. 27 paveikslą).

20. Apsauginių atitvarų sijos ant tiltų (viadukų) ir 8 m ilgio prietilčių atkarpose turi būti vienoje linijoje (žr. 7–10 paveikslus)

21. Tiltų (viadukų) apsauginiai atitvarai tvirtai sujungiami su prietilčių apsauginiais atitvarais.

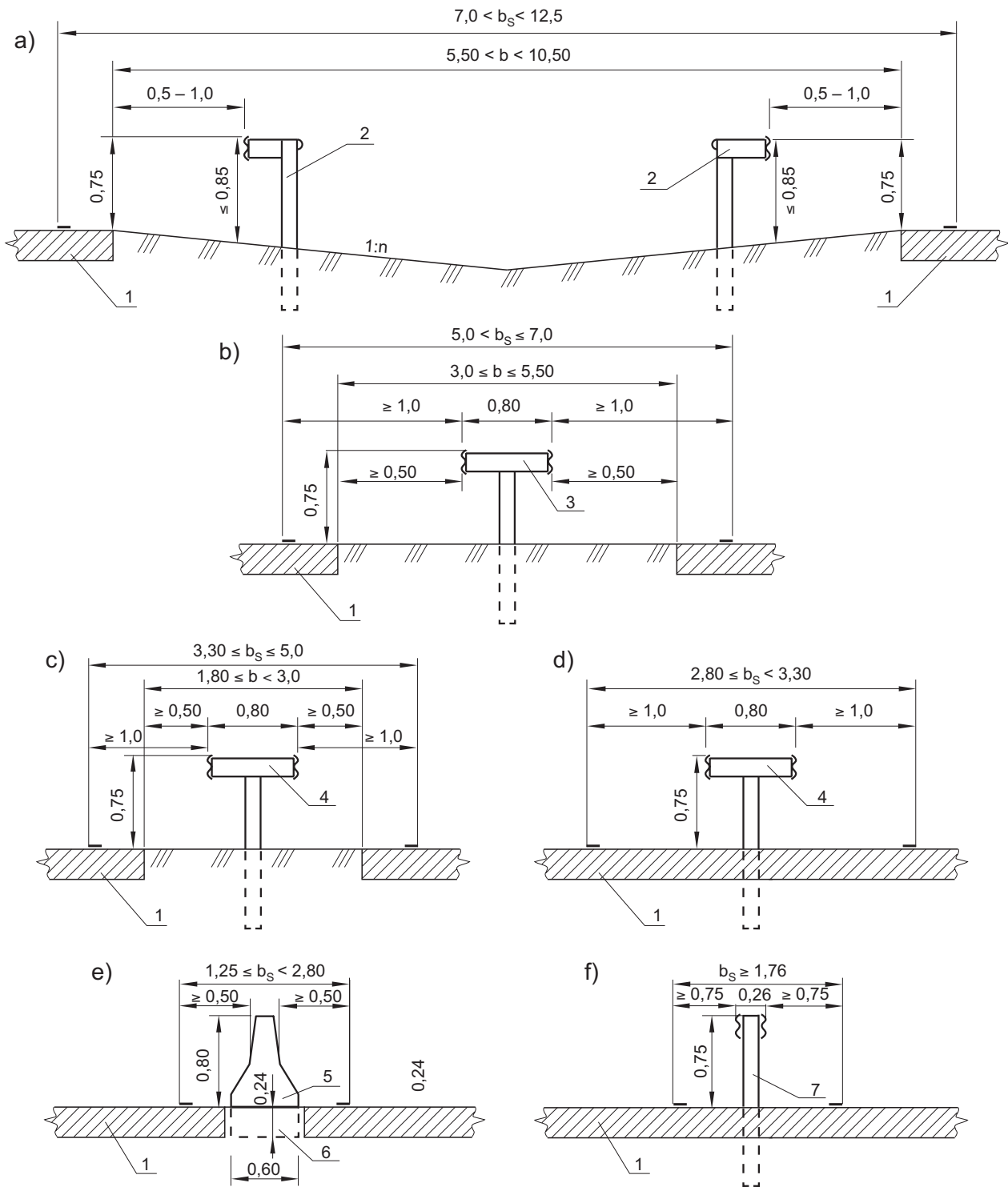
22. Kai gretimuose ruožuose kelias neaptveriamas, apsauginių atitvarų ilgis prietilčiuose nustatomas pagal 4 arba 5 lenteles ir 1 ir 2 paveikslus, bet ne mažesnis kaip 20 metrų.



- 1 – dangos konstrukcija;
 2 – vienpusiai distanciniai metaliniai atitvarai ant metalinių atramų (VDMM);
 3 – vienpusiai metaliniai atitvarai ant metalinių atramų (VMM);
 4 – vienpusiai metaliniai atitvarai su intarpu ant metalinių atramų (VMIM);
 5 – vienpusiai parapetiniai gelžbetoniniai atitvarai (VPG);
 6 – kliūtis;
 7 – lieso betono pamatas.

Pastabos: 1. Pėsčiųjų arba dviračių takai analogiškai rengiami ir esant kito tipo atitvarams.
 2. Gatvėse su bordiūrais atitvarų statymas sprendžiamas konkrečiame projekte.
 3. kai $c \geq 1,5$ m, statomi VDMM-2, VMIM-2;
 kai $1,0$ m, $\leq c < 1,5$ m statomi VDMM-1,33, VPG;
 kai $c < 1,0$ m, kliūtį būtina pašalinti arba perkelti.

3 paveikslas. Atitvarai kelkraščiuose



1 – dangos konstrukcija;

2 – VDM-4 (vienpusis distancinis metalinis atitvaras su metaliniais statramsčiais kas 4 m) arba VMIM-4 (vienpusis metalinis atitvaras su intarpu, su metaliniais statramsčiais kas 4 m);

3 – DDM-4 (dvipusis distancinis metalinis atitvaras su metaliniais statramsčiais kas 4 m);

arba DMIM-4 (dvipusis metalinis atitvaras su intarpais, su metaliniais statramsčiais kas 4 m);

4 – DDM-2 (dvipusis distancinis metalinis atitvaras su metaliniais statramsčiais kas 2 m);

arba DMIM-2 (dvipusis metalinis atitvaras su intarpais, su metaliniais statramsčiais kas 2 m);

5 – DPG (dvipusis parapetinis gelžbetoninis atitvaras);

6 – liesas betonas;

7 – DMM-4 (dvipusis metalinis atitvaras su metaliniais statramsčiais kas 4 m).

4 paveikslas. Atitvarai skiriamosioje juostoje (žr. p. 6.3)

V skirsnis. Apsauginiai atitvarai sankryžose ir nuovažose

23. Sankryžose atitvarai statomi vadovaujantis 1 ir 2 lentelių nurodymais. Atitvarų juostos išlenkiamos pagal kelkraštį mažiausiai per 4 angų ilgį (16 m), kai šalutiniame kelyje atitvarai nebūtini (žr. 11 paveikslą). Už sankryžos atitvarų juostos nuleidžiamos iki žemės paviršiaus per 12 m magistraliniuose ir krašto keliuose ir per 4,37 m rajoniniuose keliuose.

24. Nuovažose į lauko kelius bei kiemus apsauginių atitvarų juostos išlenkiamos vienos angos ilgyje (4 m) ir nuleidžiamos 4,37 metrų ilgyje (žr. 12 paveikslą).

25. Smailiu kampu išsiskiriančių kelių sankryžoje esančios kliūtys aptveriamos pagal 13 paveikslą. Tokio pavidalo sankryžoje prieš kliūtį gali būti panaudoti energiją absorbuojantys įrenginiai. Tuomet aptvėrimo prieš kliūtį ilgis sumažėja iki 5 m – 10 m.

VI skirsnis. Įvairių tipų apsauginių atitvarų jungimai

26. Jungiant vienpusius distancinius apsauginius atitvarus VDMM-2 su vienpusiais apsauginiais atitvarais VMM-4, reikia tarp šių atitvarų įrengti 8 m ilgio atitvarą VMM-2 (žr. 14 paveikslą).

27. Jungiant apsauginius atitvarus VDMM-1,33 su VMM-4, reikia tarp jų įrengti 4 m ilgio atitvarą VDMM-2 ir 4 m ilgio atitvarą VMM-2 (žr. 15 paveikslą).

VII skirsnis. Pradinis ir galinis apsauginių atitvarų ruožai (ilgieji ir trumpieji atitvarų nuleidimai)

28. Dėl saugaus eismo apsauginių atitvarų pradžia ir galas nuleidžiami iki žemės paviršiaus. Nuleidimai daromi atitvarų pradžioje ir pabaigoje 12 m ilgio, kai jie statomi vienos važiuojamosios dalies keliuose (žr. 19, 21, 23 paveikslus).

28.1. Skiriamosiose juostose apsauginių atitvarų nuleidimai daromi tik 12 m ilgio (žr. 20, 22, 24 paveikslus).

28.2. Dviejų važiuojamųjų dalių keliuose kelkraščiuose statomų atitvarų galiniai ruožai daromi 4 m arba 4,37 m ilgio (trumpieji nuleidimai) (žr. 5, 9, 16–18 paveikslus).

29. Gyvenvietėse, kai važiavimo greitis neviršija 60 km/h, rengiant metalinius atitvarus ties įvažiavimais į kiemus, atitvarų nuleidimų galima nerengti. Šiuo atveju atitvarų juostų nutraukimai baigiami galiniu elementu GE-3 (žr. 28 paveikslą).

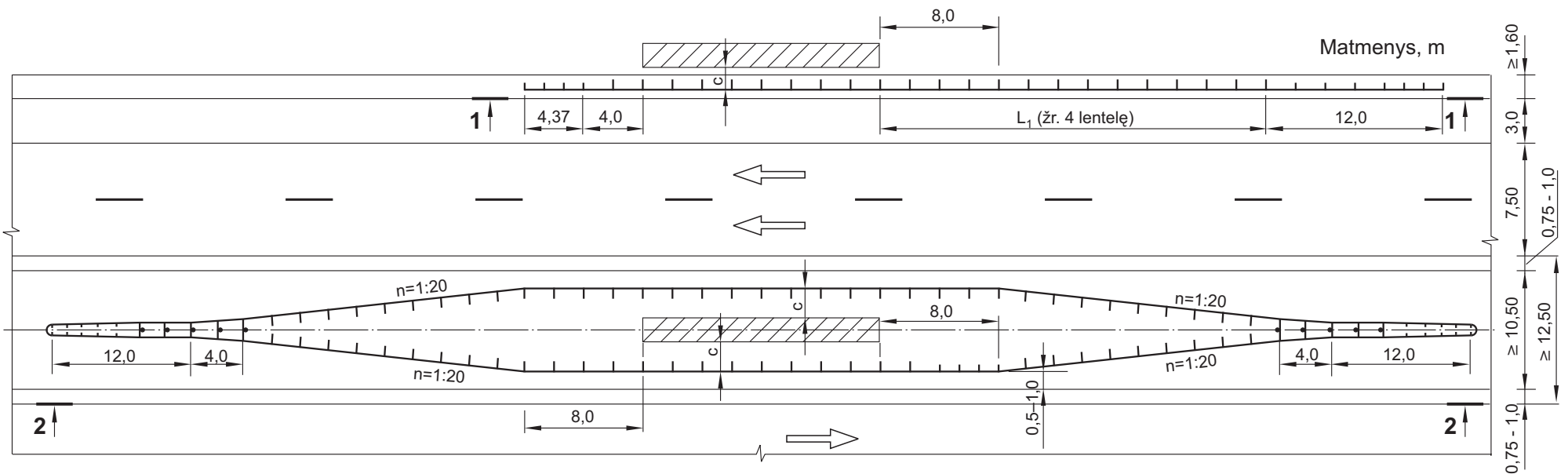
30. Metaliniai atitvarai įtvirtinami žemėje papildomais galiniais elementais GE-1 vienpusiuose atitvaruose ir GE-2 dvipusiuose atitvaruose (žr. 19, 20, 21 ir 28 paveikslus).

31. Apsauginių atitvarų pradiniai ir galiniai ruožai skiriamojoje juostoje paženklinami skydeliais, kelkraščiuose – signaliniais stulpeliais. Atšvaitai atitvarų apsauginėse juostose (sijose) rengiami pagal LST 1379:1995.

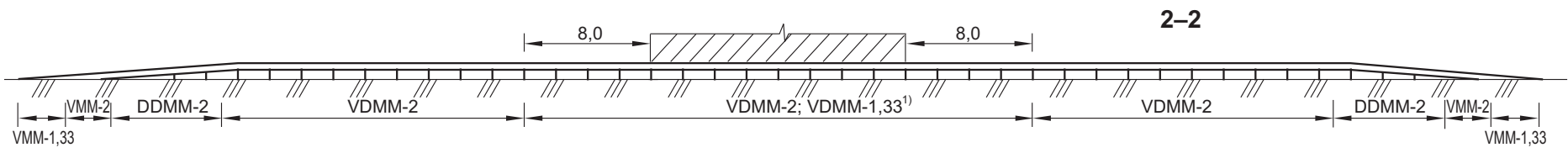
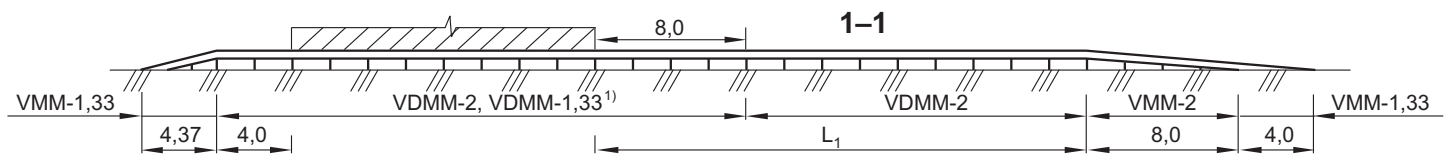
31.1. Atšvaitus atitvarų apsauginėse juostose tiesiuose kelio ruožuose ir horizontaliosiose kreivėse, kurių $R > 600$ m rekomenduojama rengti kas 24 m, ant tiltų (viadukų) ir kai $R < 600$ m – kas 12 m. Kai $R \leq 100$ m, atšvaitai rengiami kas 6 m, ilguose nuleidimuose 3 atšvaitai kas 2,66 m (žr. 16–22 paveikslus).

VIII skirsnis. Apsauginių atitvarų įrengimo nuokrypiai

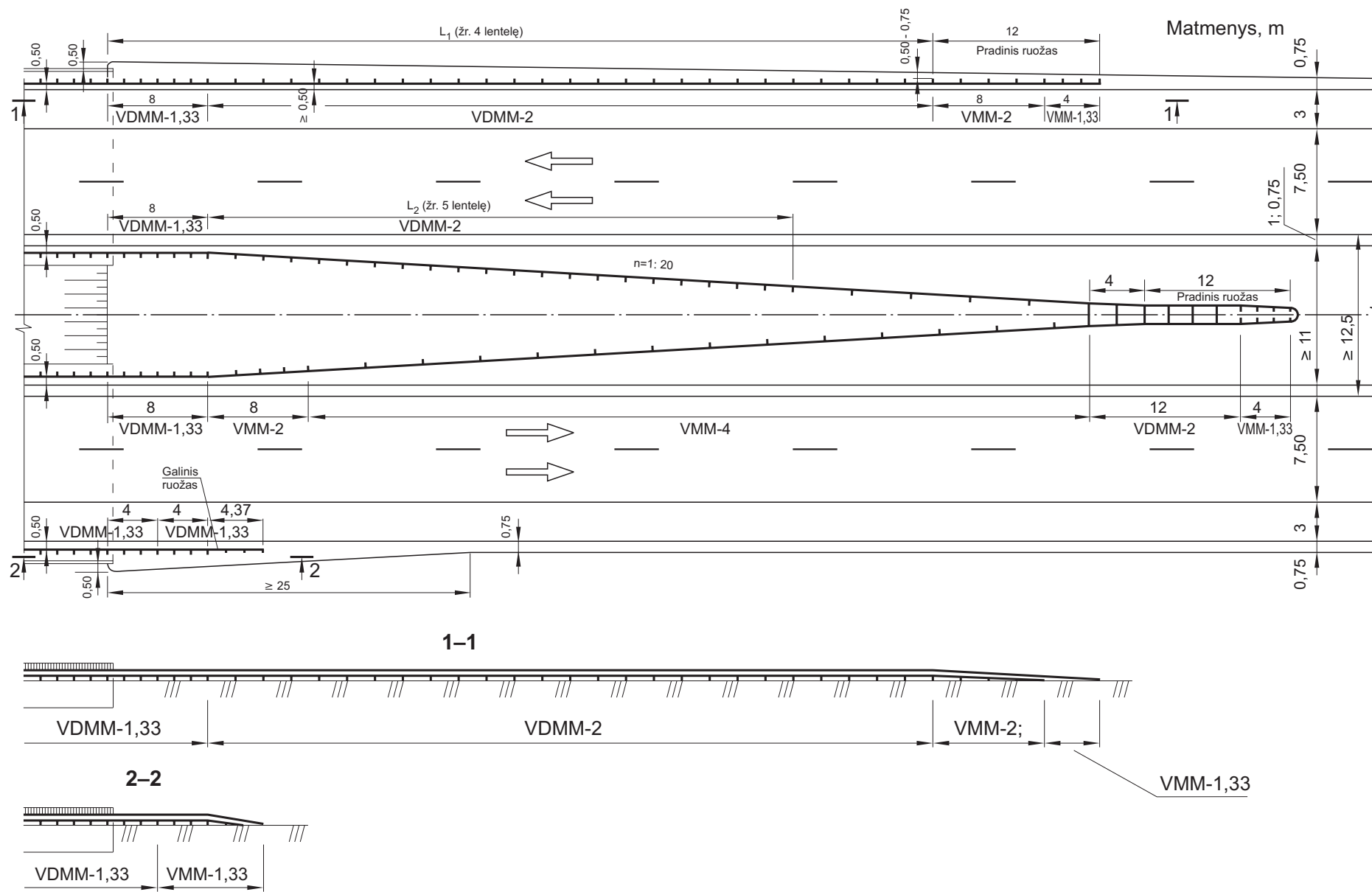
32. Skersiniame profilyje atitvarų įrengimo nuokrypiai gali būti ± 10 cm, vertikalia kryptimi ± 5 cm.



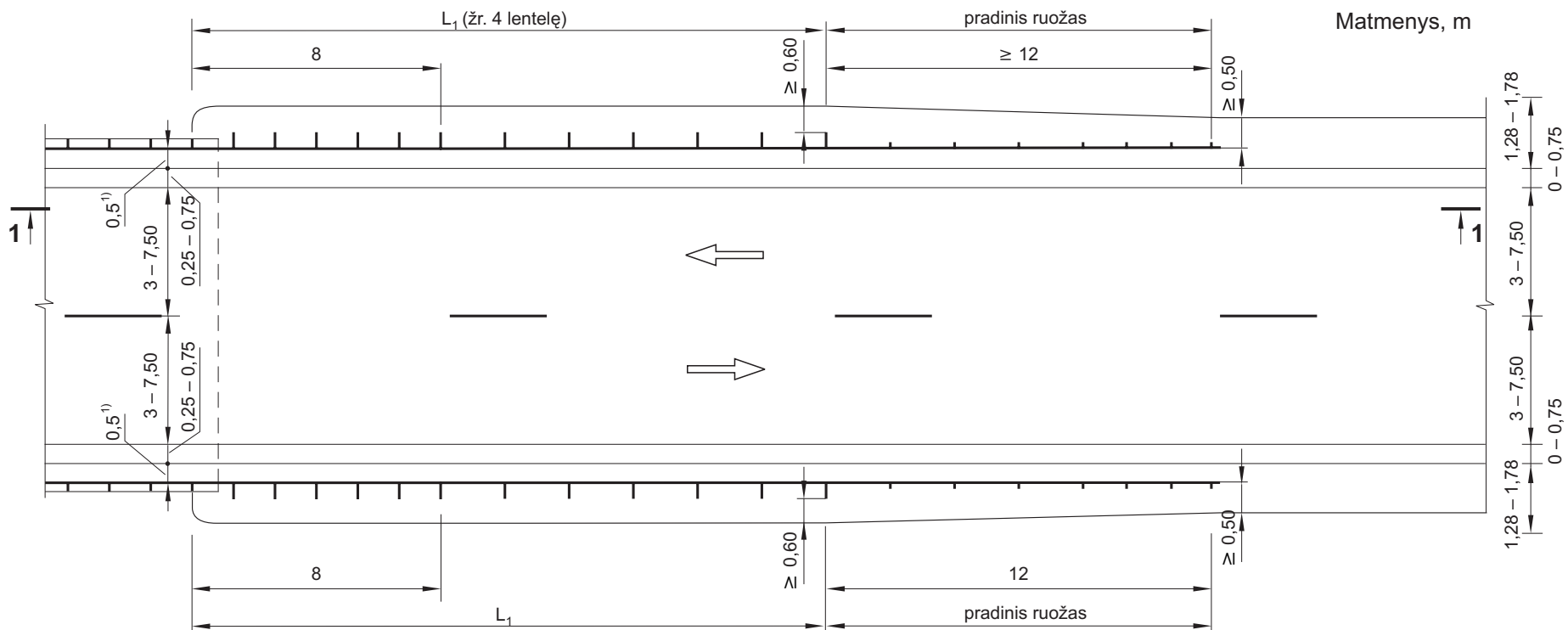
¹⁾VDMM-1,33, kai $1,0 \leq c < 1,5$
VDMM-2, kai $c \geq 1,5$



5 paveikslas. Apsauginiai atitvarai ties viadukų atramomis AM ir I kategorijų keliuose

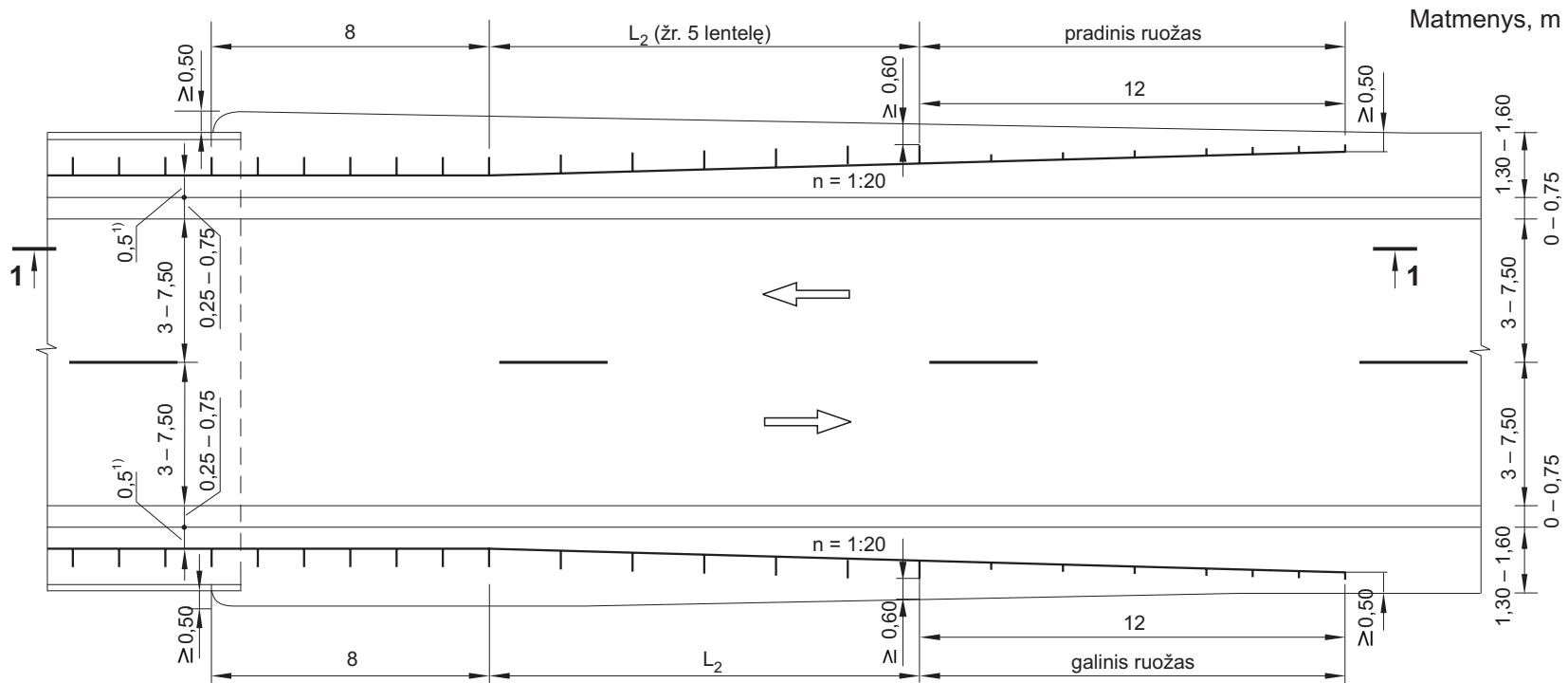


8 paveikslas. Apsauginiai atitvarai AM ir I kategorijų kelių prietilčiuose, kai įrengiami du atskiri tiltai (viadukai)

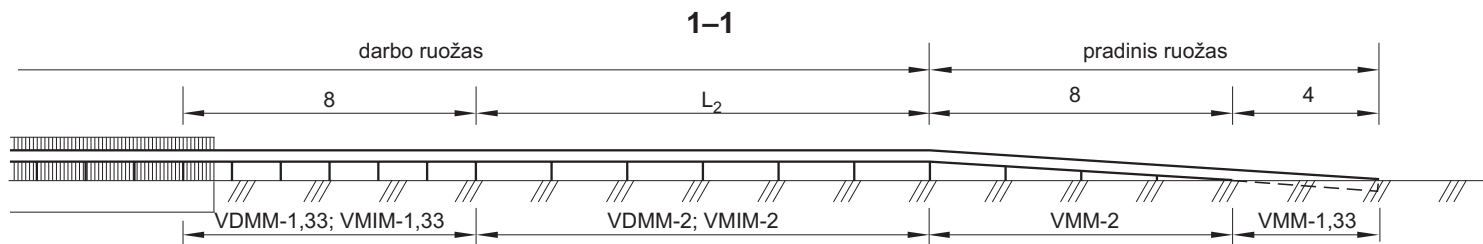


1) Šis atstumas gali būti padidintas iki 1 m

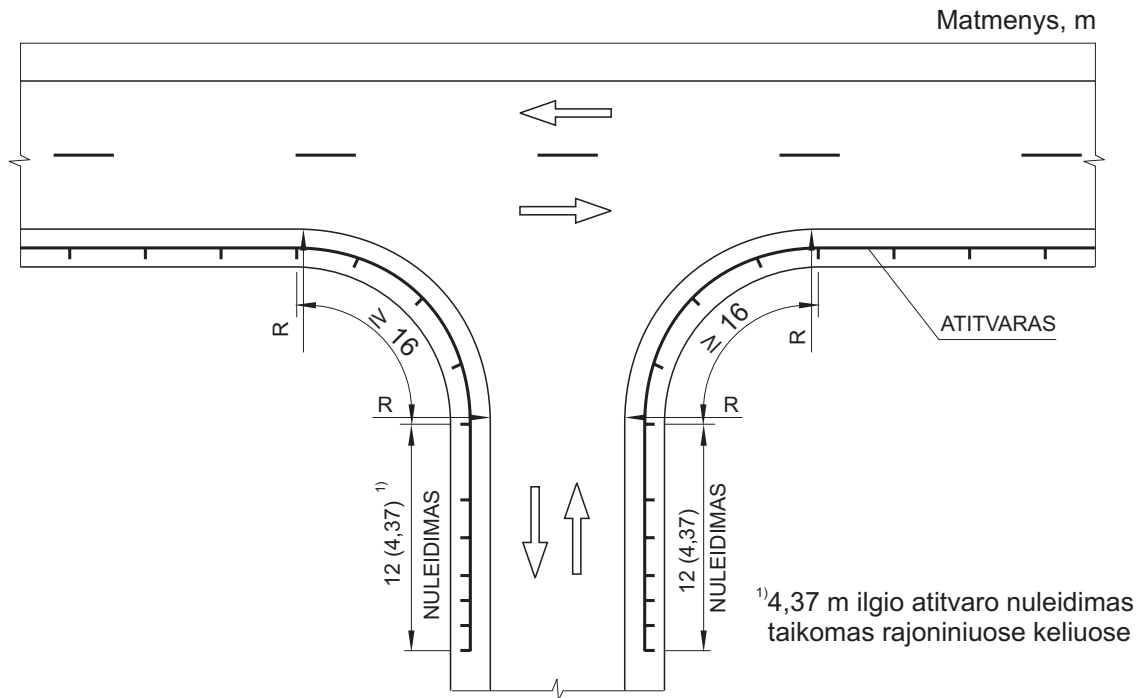
9 paveikslas. Apsauginiai atitvarai prietilčiuose II–V kategorijų keliuose, kai tiltai (viadukai) be šalitilčių



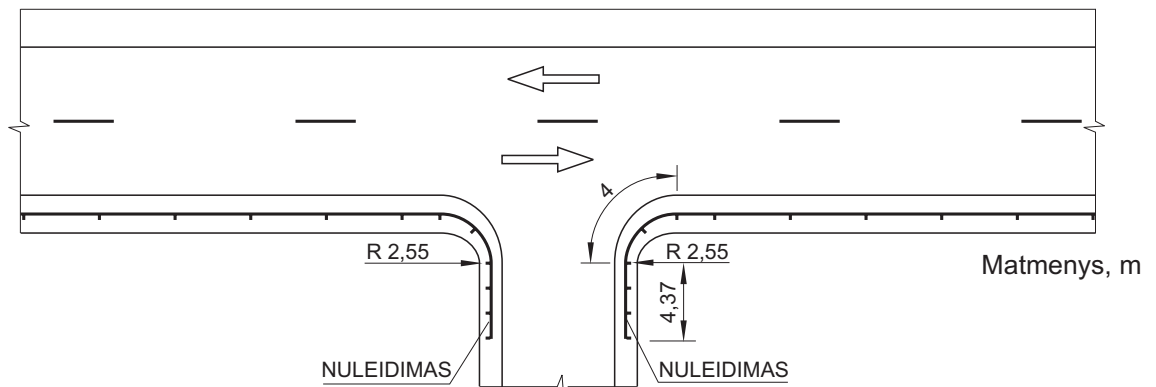
¹⁾Kai tiltas (viadukas) be šalitilčių, šis atstumas gali būti padidintas iki 1 m



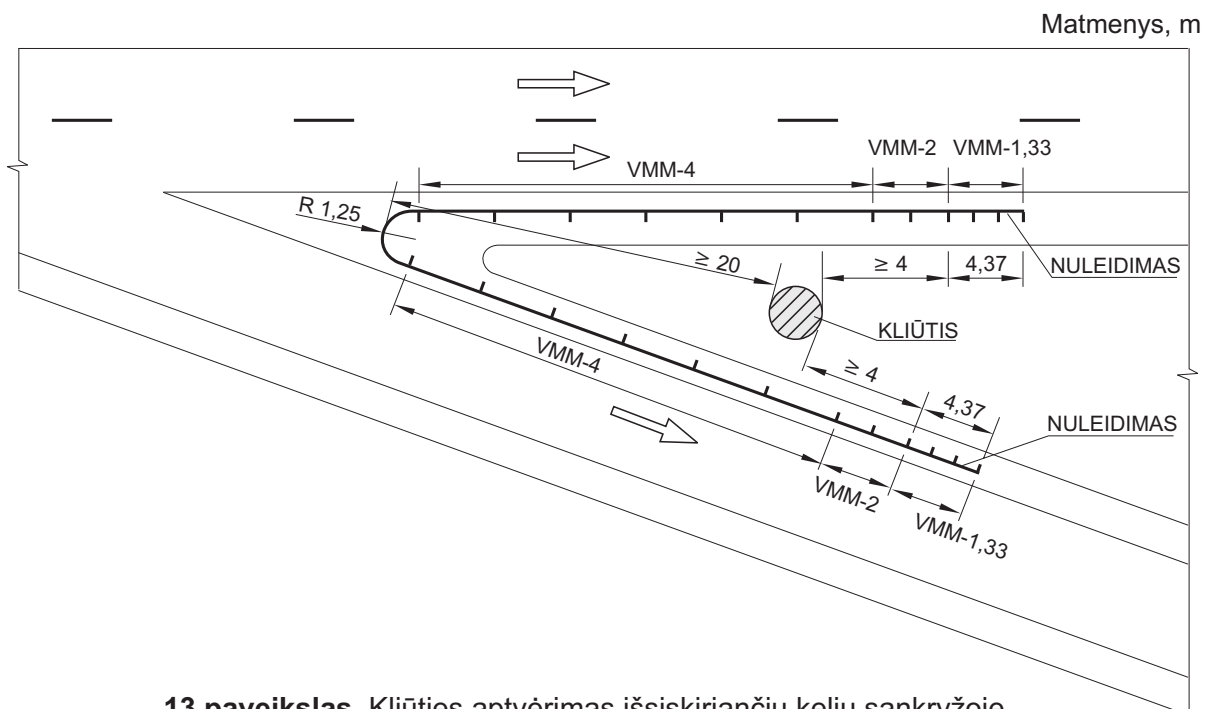
10 paveikslas. Apsauginiai atitvarai II–V kategorijų kelių prietilčiuose, kai gretimi ruožai neaptveriami



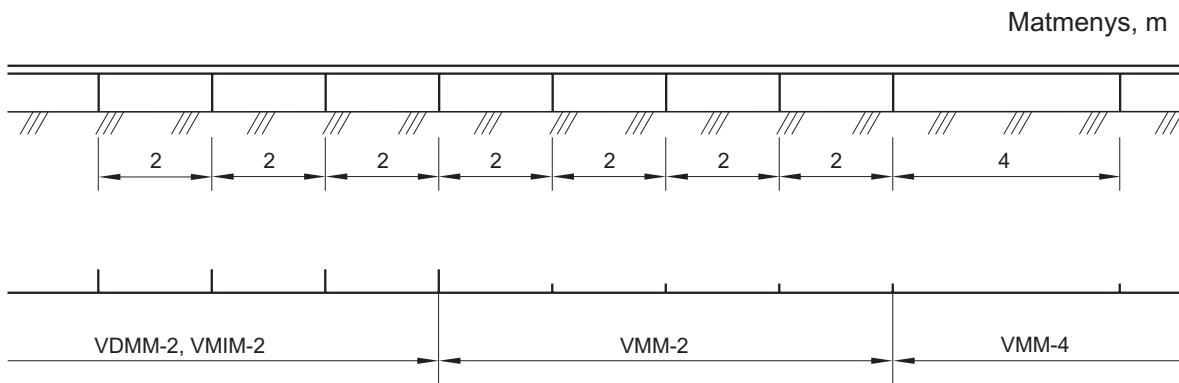
11 paveikslas. Tipinis apsauginių atitvarų įrengimas kelių sankryžoje, kai kliūtys atitveriamos vadovaujantis 1 lentele



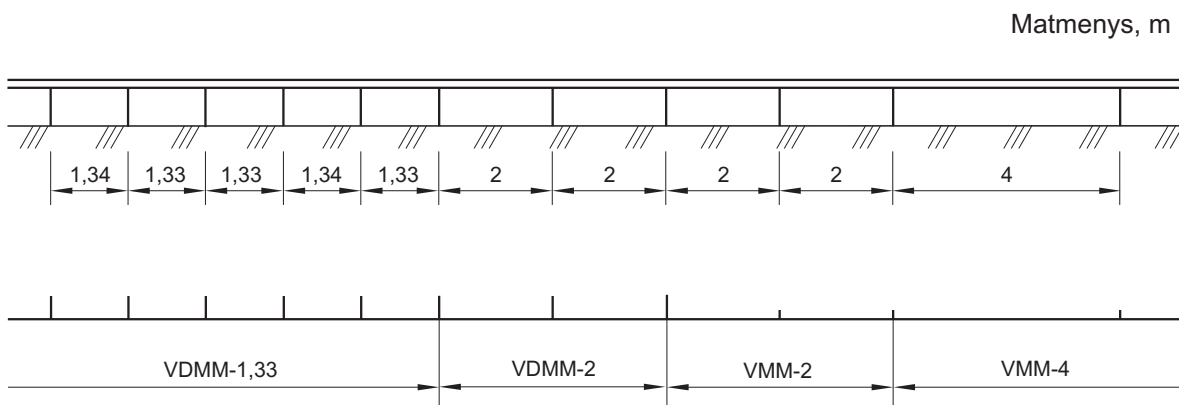
12 paveikslas. Apsauginių atitvarų įrengimas sankryžoje arba nuvažoje ankštomis sąlygomis, kai nėra apvirtimo pavojaus



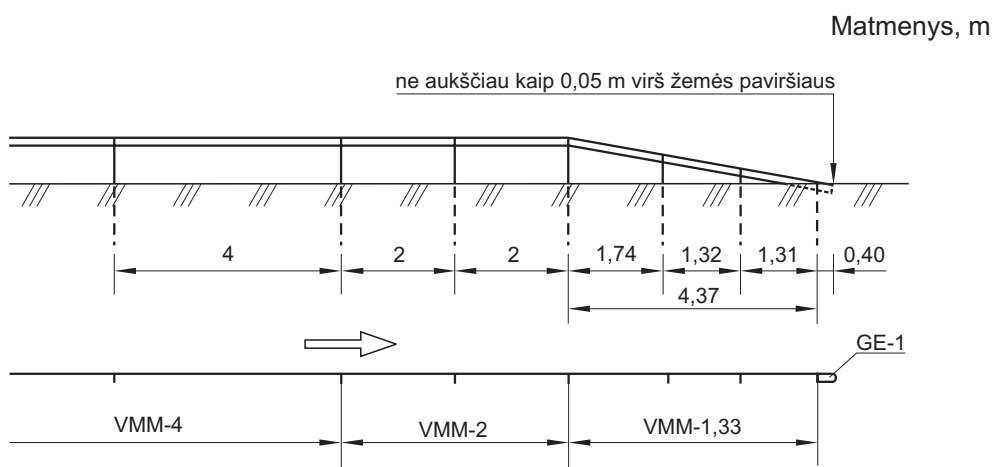
13 paveikslas. Kliūtis aptvėrimas išsiskiriančių kelių sankryžoje



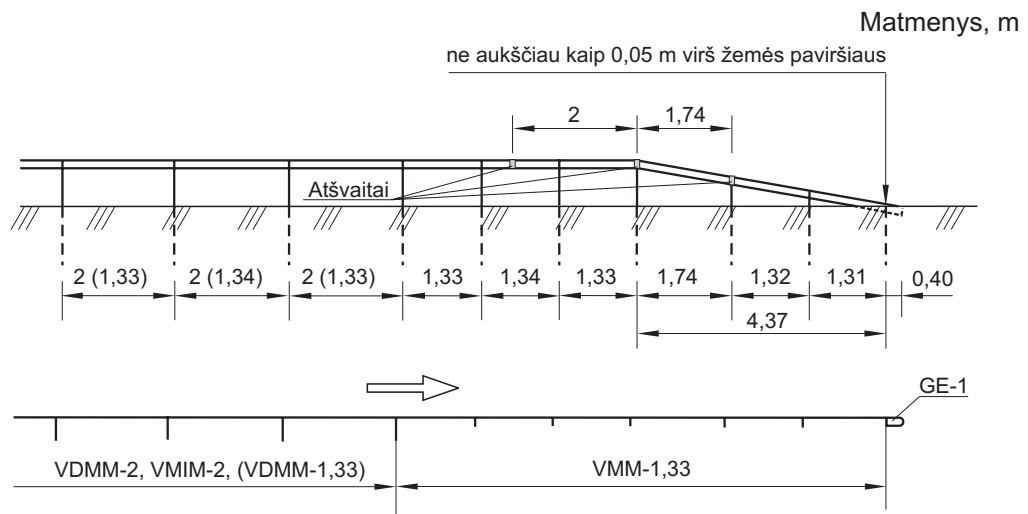
14 paveikslas. Atitvaro VDMM-2 ir VMIM-2 jungimas su VMM-4



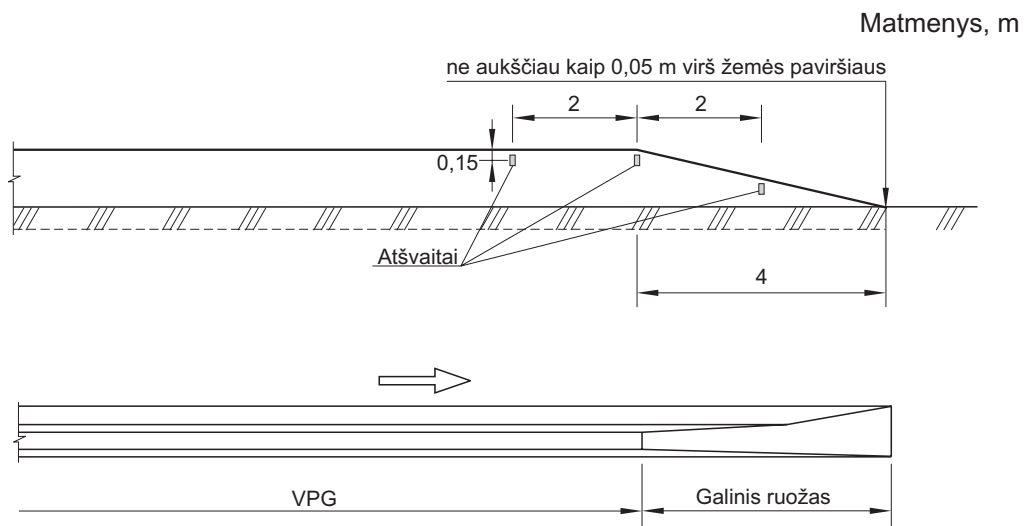
15 paveikslas. Atitvarų VDMM-1,33 ir VMM-4 jungimas



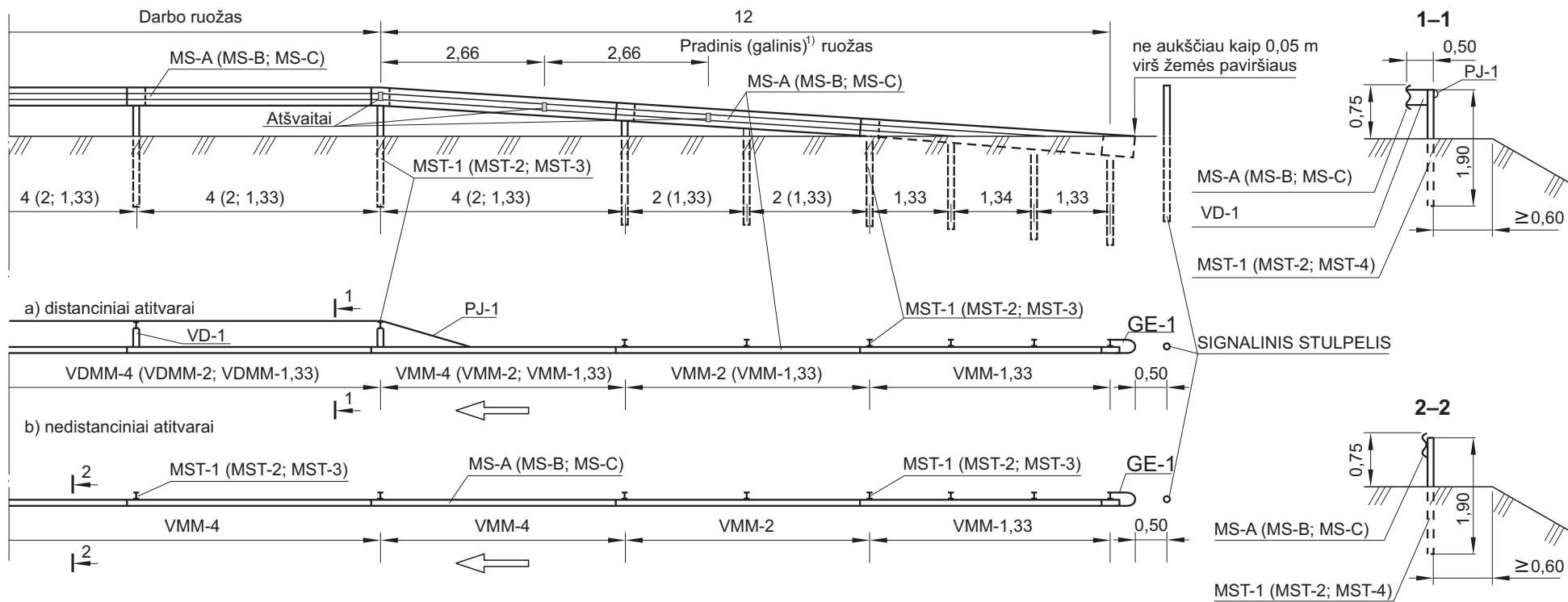
16 paveikslas. Atitvarų VMM-4 trumpas galinis ruožas



17 paveikslas. Atitvarų VDM-2, VMIM-2, VDM-1,33 trumpasis galinis ruožas



18 paveikslas. Atitvaro VPG trumpasis galinis ruožas



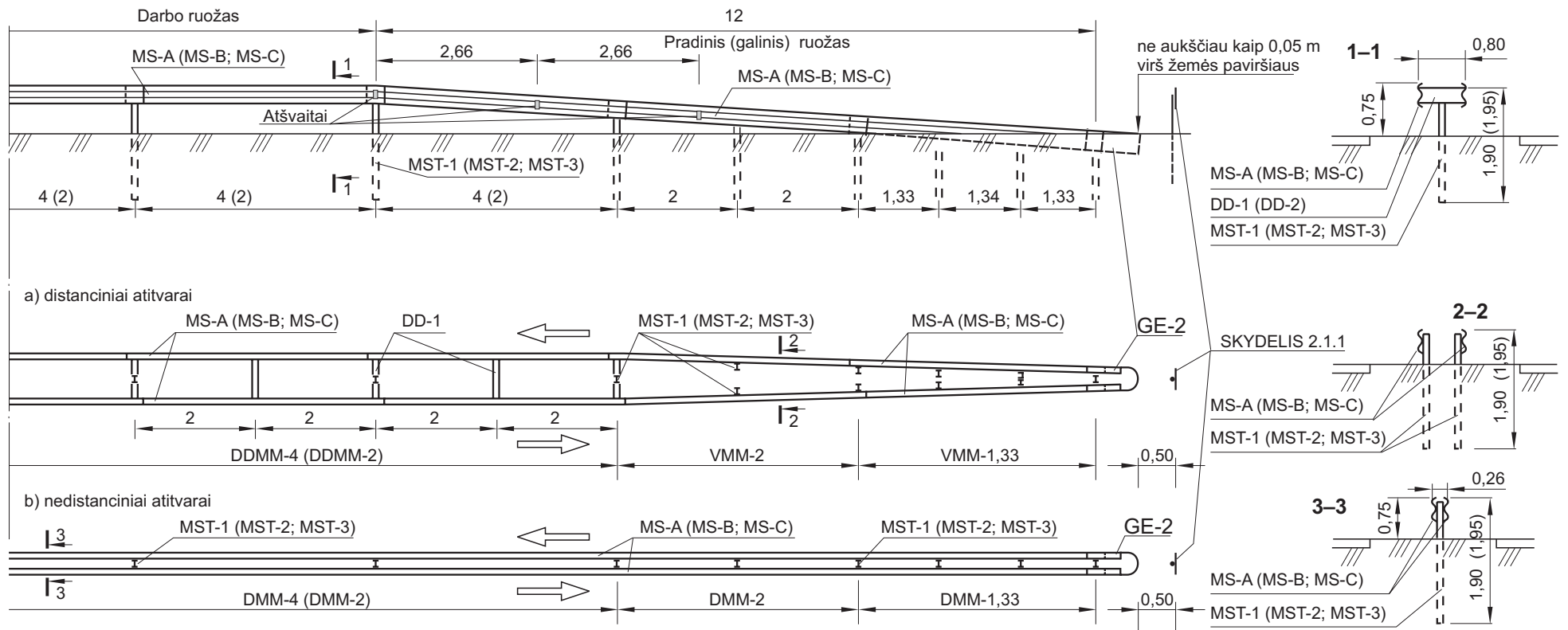
1) Dviejų važiuojamųjų dalių keliuose atitvarų galiniai ruožai rengiami 4,37 m ilgio (žr. 16 ir 17 paveikslus)

Pastaba. Skliausteliuose nurodyti kiti galimi atvejai.

19 paveikslas. Sijiniai vienpusiai metaliniai atitvarai ant metalinių atramų VDMM-1,33; VDMM-2; VDMM-4; VMM-4 (žr. 1 ir 6 lenteles)

6 lentelė. Atitvarų elementų pagrindiniai duomenys Matmenys, mm

Elementų pavadinimas	Elementų			
	markė	profilis	gabaritiniai matmenys, lakšto storis	masė, kg
Metalinės sijos	MS-A	specialusis	306×80×4300; δ=3	47,30
	MS-B	specialusis	310×75×4300; δ=3	43,86
	MS-C	specialusis	312×83×4320; δ=4	63,50
Profiliuotos juostos	PJ-1	specialusis	70×5×4140	11,37
Statramsčiai	MST-1	IN10	100×55×1900; δ=4,1	15,39
	MST-2	specialusis	100×55×1900; δ=4,2	13,72
	MST-3	IN10	100× 5×1900; δ=5	14,63
Vienpusiai distanciniai elementai	VD-1	specialusis	194×90×480; δ=3	4,40
Galiniai elementai	GE-1	specialusis	306×198×550; δ=3	9,60



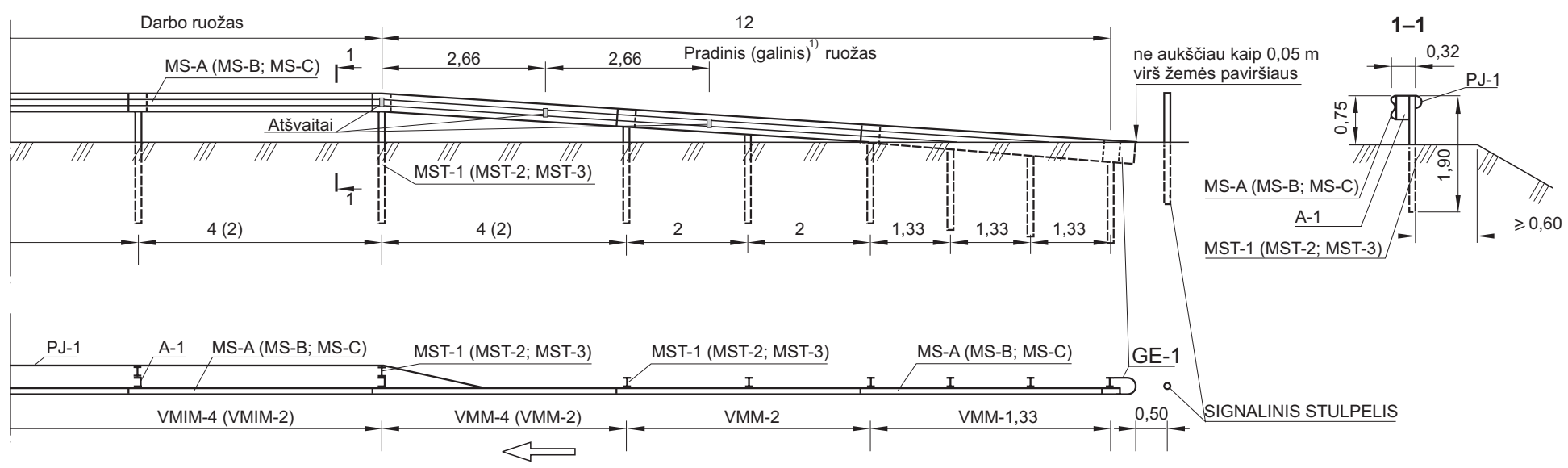
Pastaba. Skliausteliuose nurodyti kiti galimi atvejai.

20 paveikslas. Sijiniai dvipusiai distanciniai metaliniai atitvarai ant metalinių atramų DDMM-2, DDMM-4, DMM-2 ir DMM-4 (žr. 1 ir 7 lenteles)

7 lentelė. Atitvarų elementų pagrindiniai duomenys

Matmenys, mm

Elementų pavadinimas	Elementų			
	markė	profilis	gabaritiniai matmenys, lakšto storis	masė, kg
Metalinės sijos	MS-A	specialusis	306×80×4300; δ=3	47,30
	MS-B	specialusis	310×75×4300; δ=3	43,86
	MS-C	specialusis	312×83×4320; δ=4	63,50
Statramsčiai	MST-1	IN10	100×55×1900; δ=4,1	15,39
	MST-2	specialusis	100×55×1900; δ=4,2	13,72
	MST-3	N10	100×46×1900; δ=5	14,63
Dvipusiai distanciniai elementai	DD-1	specialusis	194×90×780; δ=3	7,30
Galiniai elementai	GE-2	specialusis	306×330×850; δ=3	

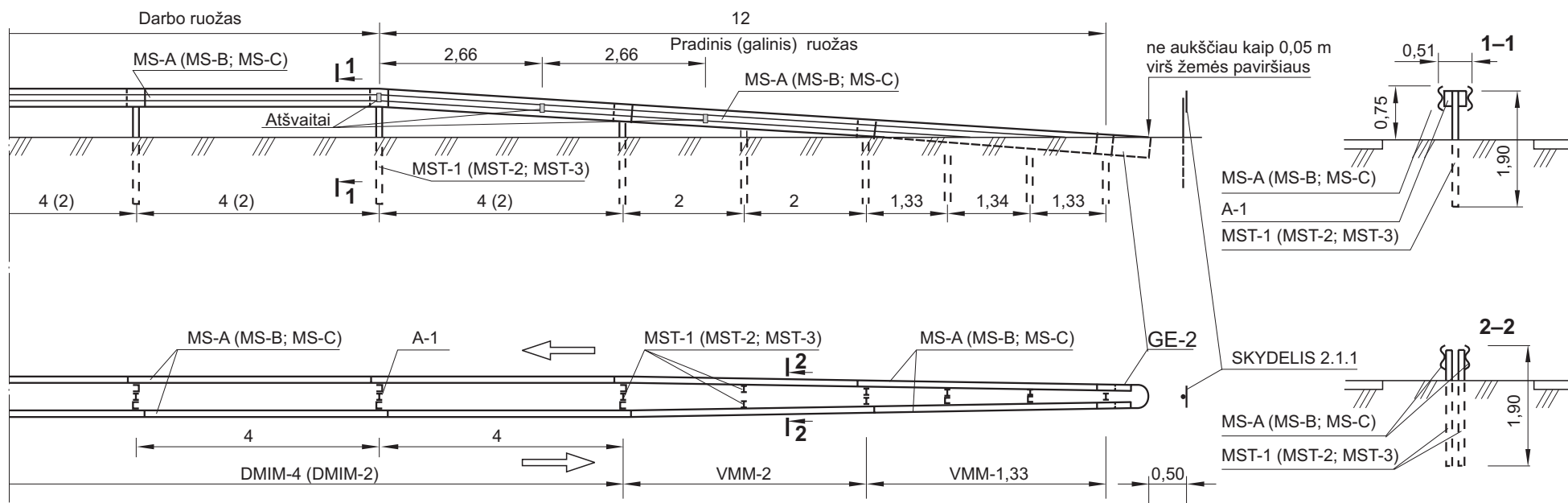


¹⁾Dviejų važiuojamųjų dalių keliuose atitvarų galiniai ruožai rengiami 4,37 m ilgio (žr. 17 paveikslą)
Pastaba. Skliausteliuose nurodyti kiti galimi atvejai.

21 paveikslas. Sijiniai vienpusiai metaliniai atitvarai su tarpu ant metalinių atramų VMIM-2 ir VMIM-4 (žr. 1 ir 8 lenteles)

8 lentelė. Atitvarų elementų pagrindiniai duomenys Matmenys, mm

Elementų pavadinimas	Elementų			
	markė	profilis	gabaritiniai matmenys, lakšto storis	masė, kg
Metalinės sijos	MS-A	specialusis	306×80×4300; δ=3	47,30
	MS-B	specialusis	310×75×4300; δ=3	43,86
	MS-C	specialusis	312×83×4320; δ=4	63,50
Statramsčiai	MST-1	IN10	100×55×1900; δ=4,1	15,39
	MST-2	specialusis	100×55×1900; δ=4,2	13,72
	MST-3	[N10	100×46×1900; δ=5	14,63
Amortizuojantis tarpas	A-1	—	80×140×320; δ=4	2,96
Profiliuotos juostos	PJ-1	specialusis	70×5×4140	11,37
Galiniai elementai	GE-1	specialusis	306×198×550; δ=3	9,60



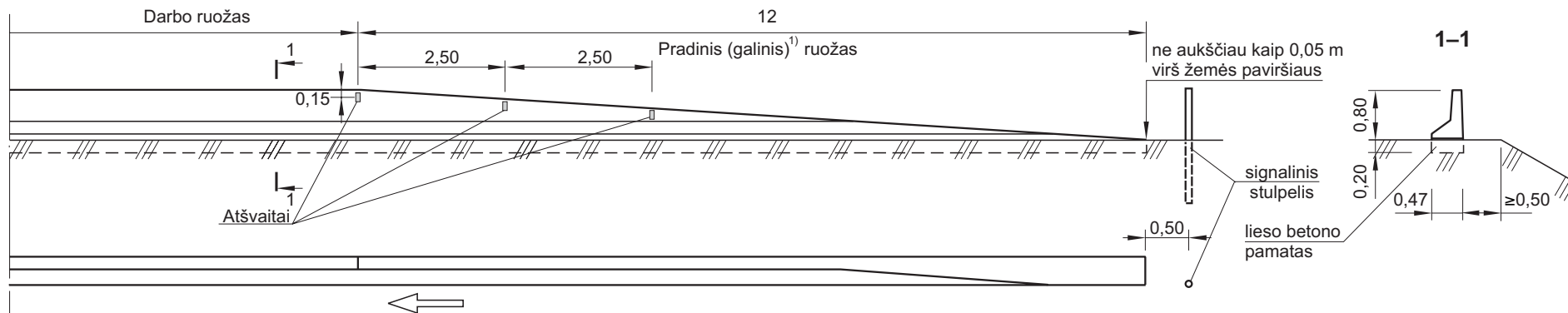
Pastaba. Skliausteliuose nurodyti kiti galimi atvejai.

22 paveikslas. Sijiniai dvipusiai metaliniai atitvarai su tarpais ant metalinių atramų DMIM-2 ir DMIM-4 (žr. 1 ir 9 lentelės)

9 lentelė. Atitvarų elementų pagrindiniai duomenys

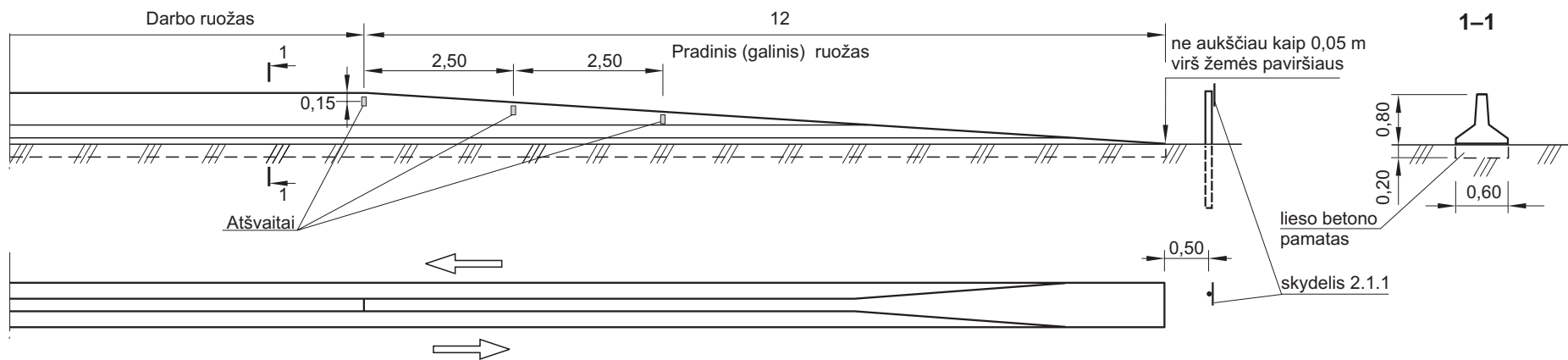
Matmenys, mm

Elementų pavadinimas	Elementų			
	markė	profilis	gabaritiniai matmenys, lakšto storis	masė, kg
Metalinės sijos	MS-A	specialusis	306×80×4300; δ=3	47,30
	MS-B	specialusis	310×75×4300; δ=3	43,86
	MS-C	specialusis	312×83×4320; δ=4	63,50
Statramsčiai	MST-1	IN10	100×55×1900; δ=4,1	15,39
	MST-2	specialusis	100×55×1900; δ=4,2	13,72
	MST-3	IN10	100×46×1900; δ=5	14,63
Amortizuojantis tarpas	A-1	specialusis	80×140×320; δ=4	2,96
Galiniai elementai	GE-2	specialusis	306×330×850; δ=3	

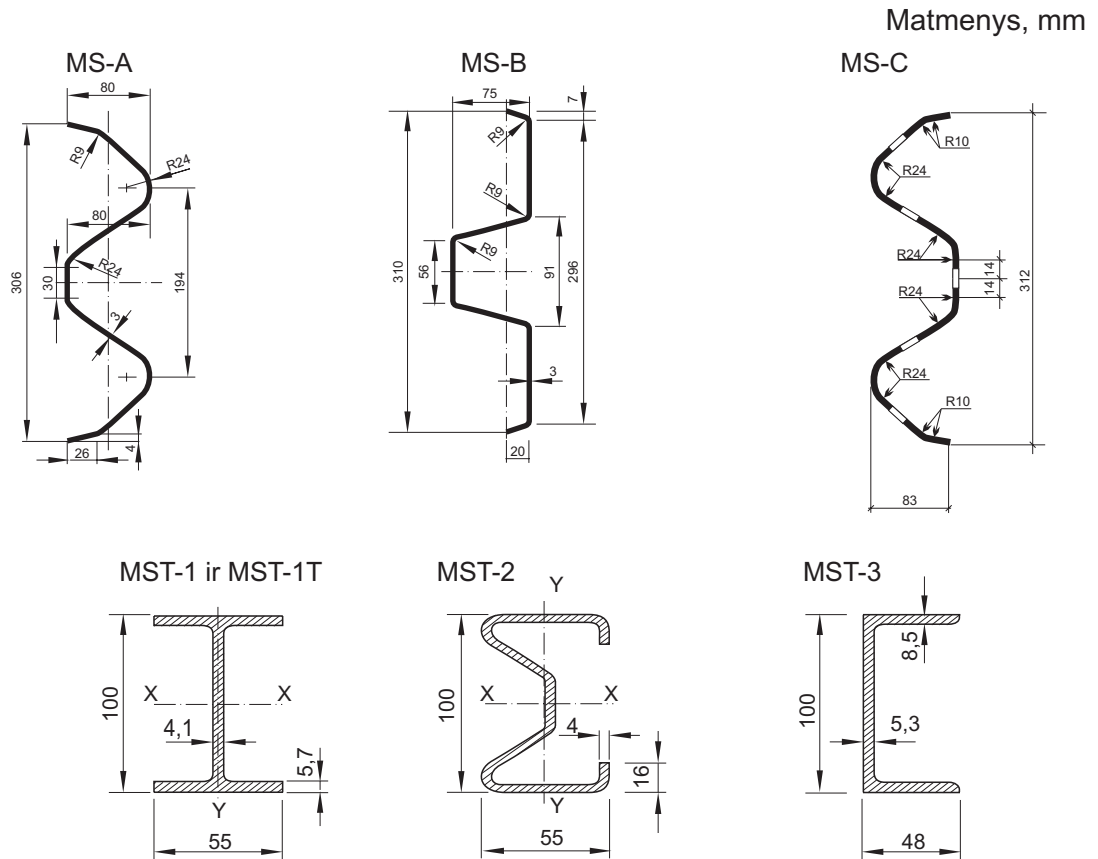


1) Dviejų važiuojamųjų dalių keliuose atitvarų galiniai ruožai rengiami 4 m ilgio (žr. 18 paveikslą)

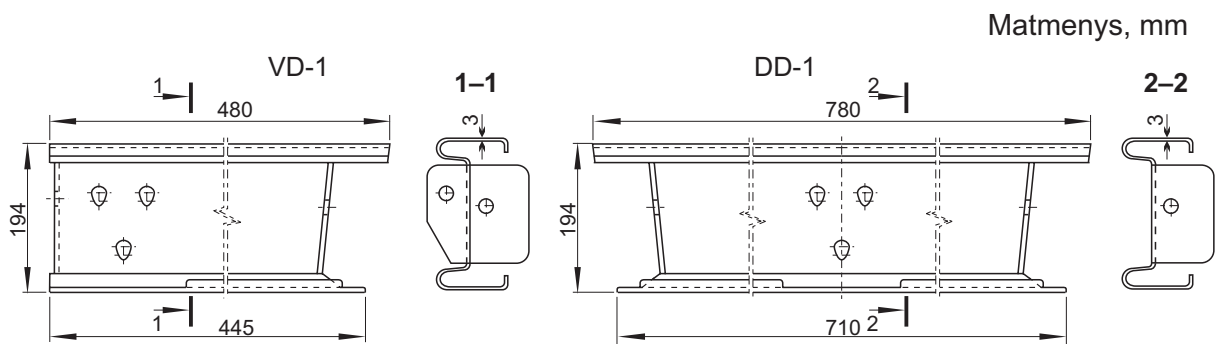
23 paveikslas. Vienpusis parapetinis gelžbetoninis atitvaras VPG (žr. 1 lentelę)



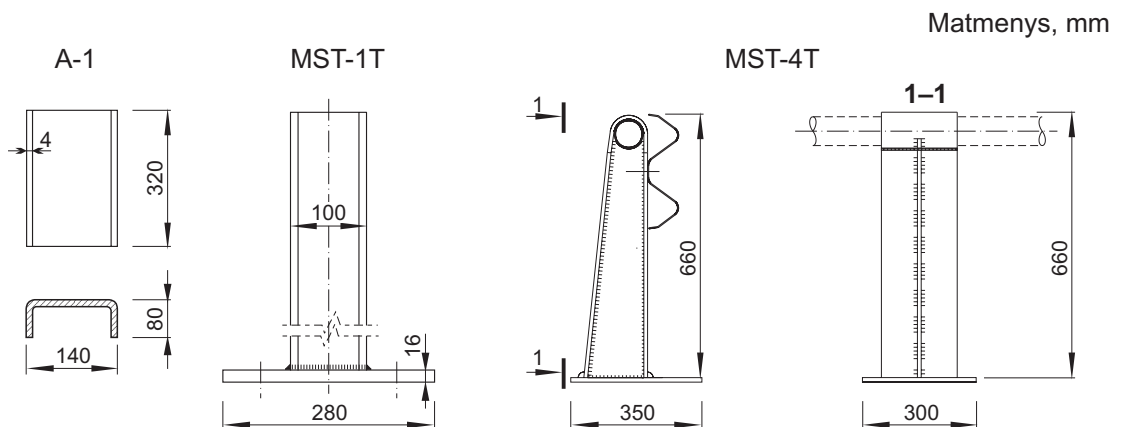
24 paveikslas. Dvipusis parapetinis gelžbetoninis atitvaras DPG (žr. 3 lentelę)



25 paveikslas. Metalinių sijų ir statramsčių skersiniai pjūviai

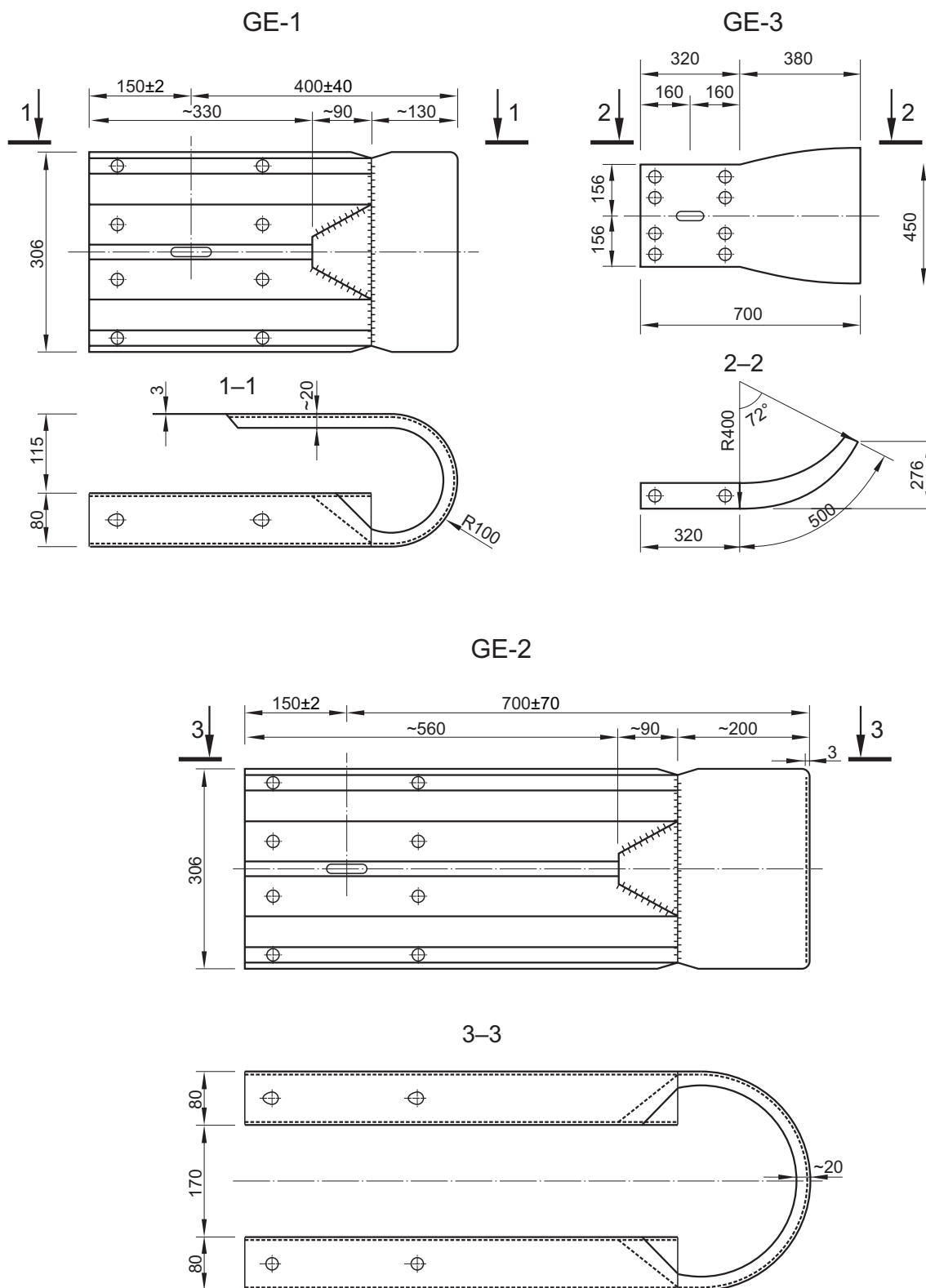


26 paveikslas. Metalinių atitvarų distanciniai elementai



27 paveikslas. Metalinių atitvarų amortizuojantis tarpas A-1 ir tiltiniai statramsčiai MST-1T ir MST-4T

Matmenys, mm



28 paveikslas. Metalinių atitvarų galiniai elementai GE-1, GE-2 ir GE-3

VII. Signaliniai stulpeliai

33. Signaliniai stulpeliai su vertikaliu ženkliniu ir atšvaitais pagal LST1379:1995 skirti pažymėti kelkraščių išorinį kraštą, kad jis būtų geriau matomas tamsiu paros metu ir esant blogoms meteorologinėms sąlygoms. Taip pat signaliniais stulpeliais žymimos pralaidų vietos, sankryžos, nuvažos, apsauginių atitvarų galai kelkraščiuose ir lėtėjimo (greitėjimo) juostų pločio pokyčių vietos (žr. 30–32 paveikslus).

34. Signalinių stulpelių aukštis magistraliniuose keliuose turi būti 0,9 m nuo dangos krašto paviršiaus, krašto ir mažesnės reikšmės keliuose – 1,1 m (gelžbetoninių – 0,9 m). Signaliniai stulpeliai statomi nesutvirtintoje kelkraščio dalyje 0,1 – 0,2 m atstumu nuo kelio briaunos vienodu atstumu visame kelyje vadovaujantis 11 lentele (žr. 29 paveikslą), jei toje vietoje nenumatyti apsauginiai atitvarai.

35. Magistraliniuose ir krašto keliuose rekomenduojama statyti elastingus signalinius stulpelius, rajoniniuose ir vietiniuose – gelžbetoninius.

VIII. Tvoros

36. Magistralinių kelių ruožai, į kuriuos gali dažnai patekti laukiniai žvėrys, turi būti aptveriami ne žemesne kaip 1,5 m aukščio metalo tinklo tvora (žr. 33 ir 34 paveikslus). Tokie projektiniai sprendimai turi būti pagrindžiami vadovaujantis atitinkamų žinybų duomenimis.

37. Pėsčiųjų ir dviračių eismui reguliuoti ir apsaugoti pavojingose vietose (aukštesniuose kaip 3 m pylimuose, šalia gilesnių kaip 1 m vandens telkinių ir pan.) statomos 1 m – 1,2 m aukščio tvorelės iš metalinių vamzdžių, metalinio tinklo ir pan. (žr. 35–37 paveikslus). Tvoras galima projektuoti įvairių formų.

9. Pravažavimai ir pėsčiųjų perėjos

38. Kai ypatingais atvejais skiriamos juostoje rengiamos apsisukimo vietos arba pravažavimai, apsauginiai atitvarai tokiose vietose statomi pagal 38 paveikslą.

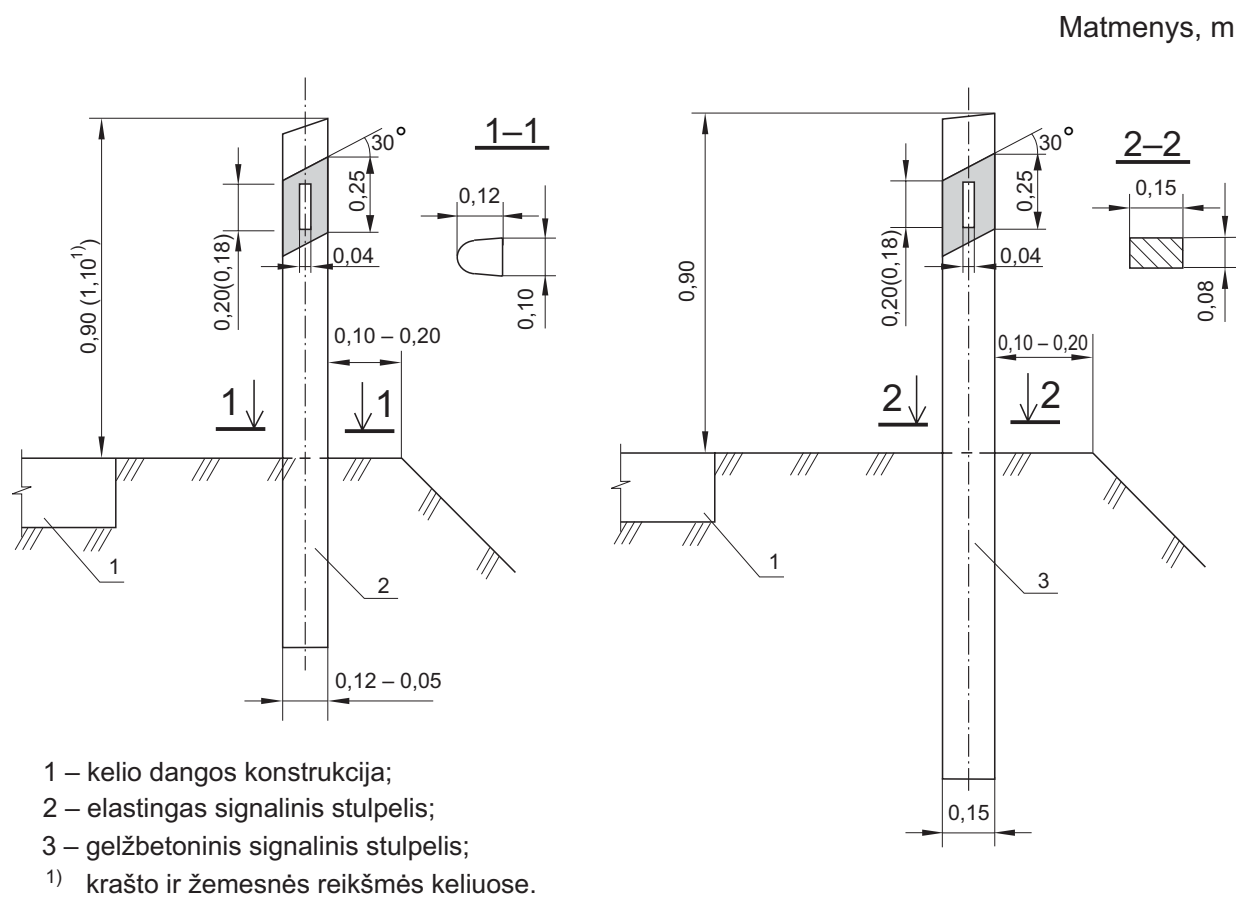
39. Pėsčiųjų perėjos per magistralinius kelius gyvenvietėse, kur greitis apribotas iki 70 km/h, rengiamos pagal 39 paveikslą.

39.1. Užmiesčio keliuose (AM, I–V) pėsčiųjų perėjimo vietos, esant apsauginiams atitvarams, rengiamos pagal 40 ir 41 paveikslus.

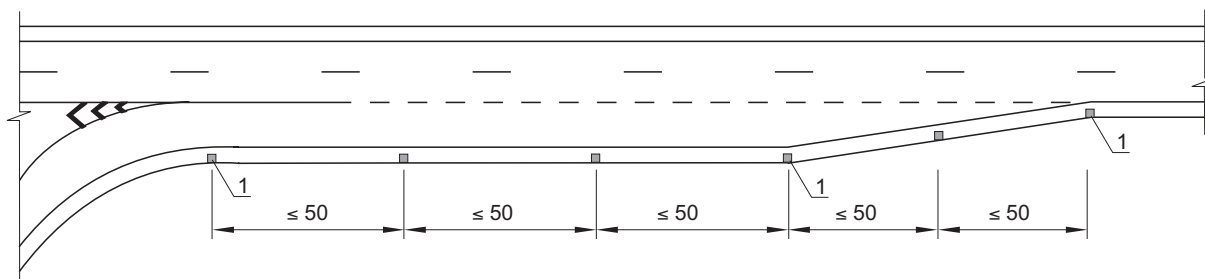
10 lentelė. Signaliniai stulpeliai kelkraščiuose

Signaliniais stulpeliais apstatomų kelio ruožų apibūdinimas (išskyrus apstatomus pagal H.2 lentelę)	Kelių kategorijos	Kreivių spinduliai, m	Atstumai tarp stulpelių, m			
			išorinė horizont. kreivių pusė	vidinė horizont. kreivių pusė	abi kelio pusės	kreivių priegose, po tris stulpelius, matuojant nuo pirmo kreivės stulpelio
1. Horizontaliosios kreivės ir jų priegos	AM I–IV	≤ 50	5	10	—	10–20–40
		100	10	20		25–40–50
		200	15	30		30–45–50
		300	20	40		35–50–50
		400	30	50		50–50–50
		500	40	50		50–50–50
		≥ 600	50	50		50–50–50
2. Tiesūs kelio ruožai	Magistraliniai keliai	AM, I–III	—	—	50	—
	Krašto ir rajoninių kelių pylimai, aukštesni kaip 2 m	II, III	—	—	50	—
3. Vieno lygio sankryžose (po 5 stulpelius posūkių kreivėse)	I–III	—	—	5–10	—	—
4. Nuovažos į vietinius kelius ir žemės savininkų sklypus (po vieną stulpelį iš abiejų pusių)	I–V	—	—	—	statomi nuovažose	—
5. Ties vandens pralaidomis (po 2 stulpelius iš abiejų kelio pusių)	I–V	—	—	—	5	—

Pastaba. Skirtingų lygių sankryžų jungiamieji keliai apstatomi signaliniais stulpeliais kaip atitinkamų kategorijų keliai.

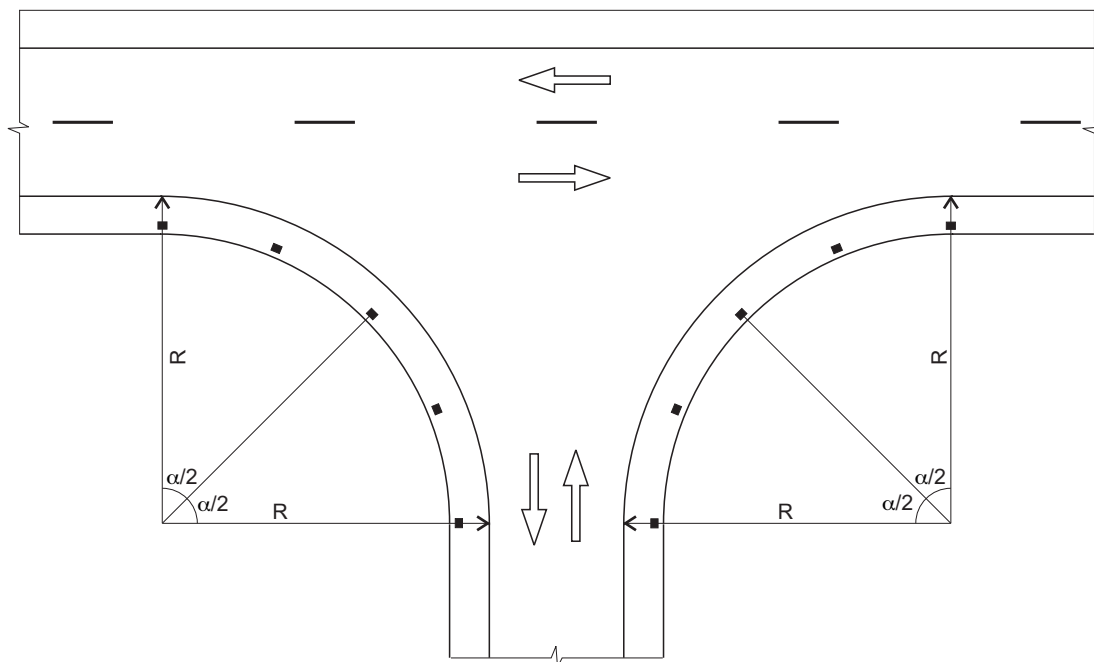


29 paveikslas. Signaliniai stulpeliai kelkraštyje

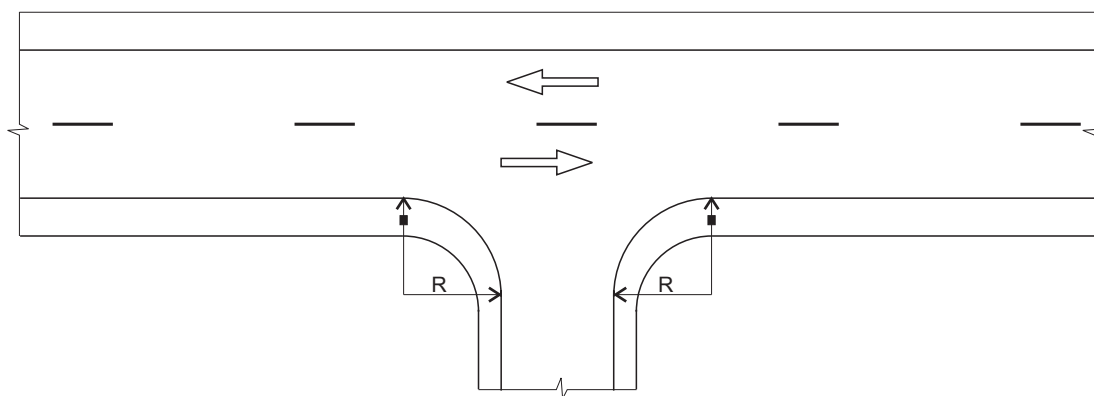


1 – signaliniai stulpeliai

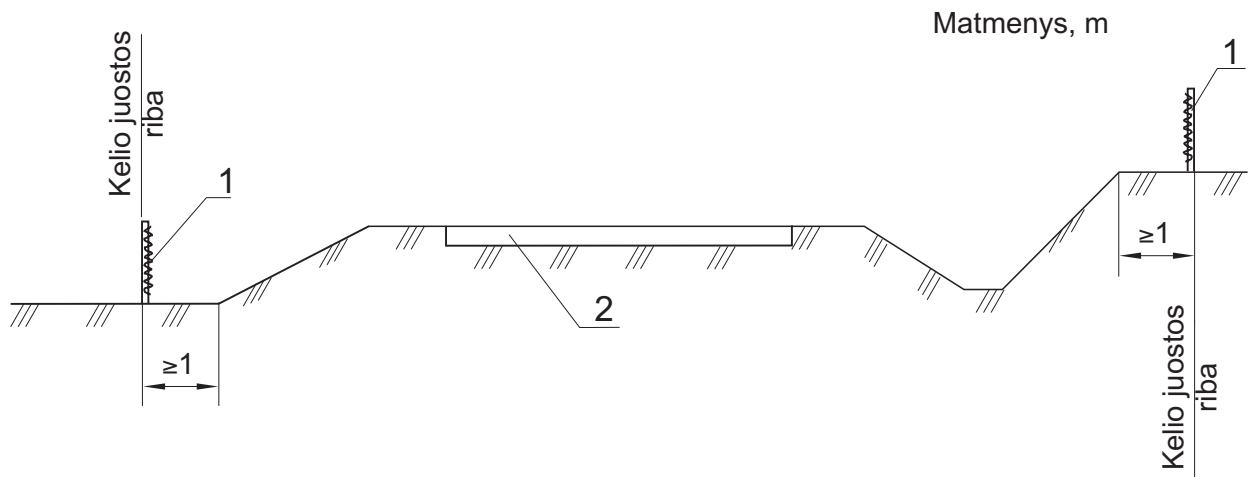
30 paveikslas. Greitėjimo (lėtėjimo) juostos pažymėjimas signaliniais stulpeliais



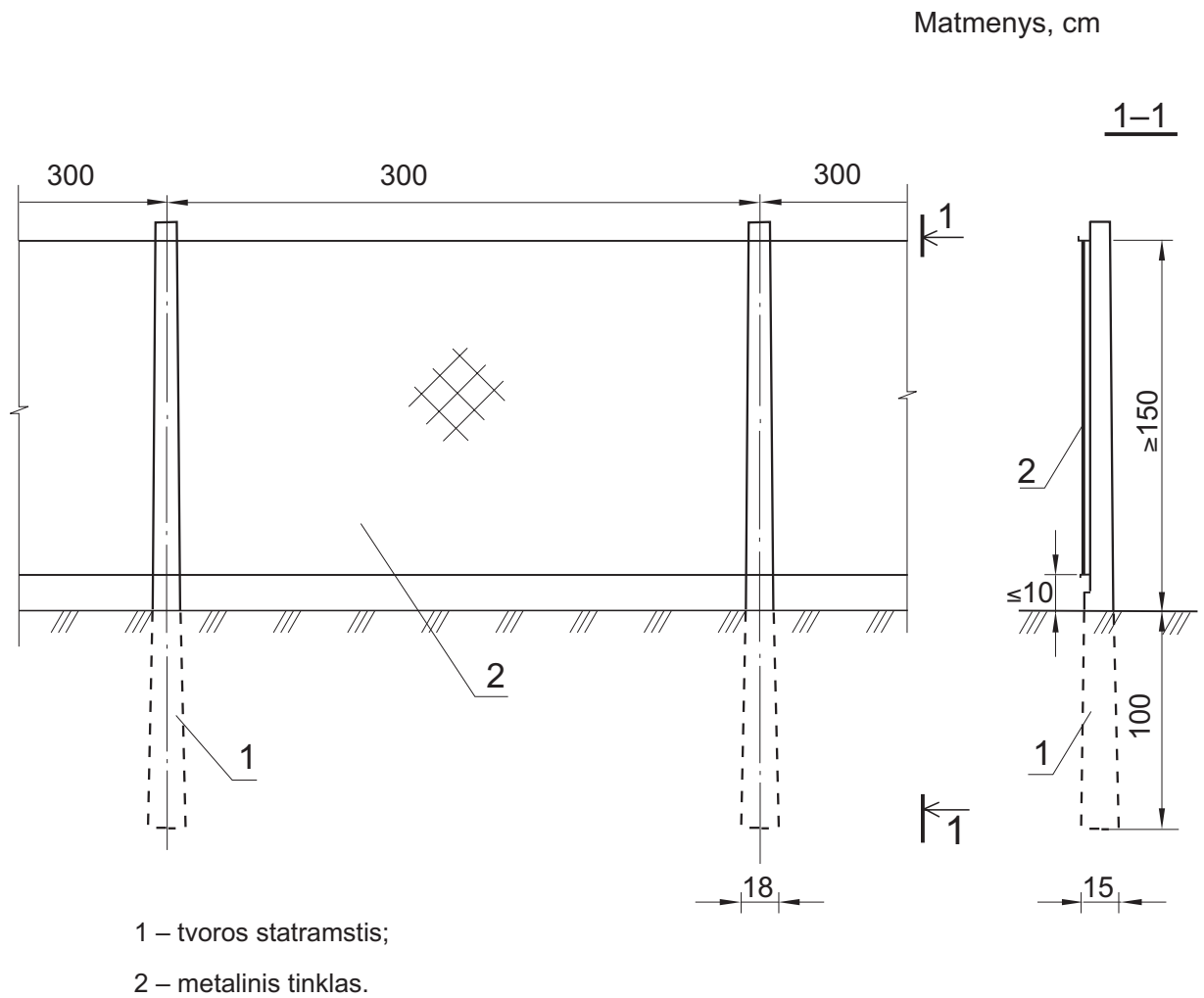
31 paveikslas. Signalinių stulpelių išdėstymas valstybinių kelių sankryžoje



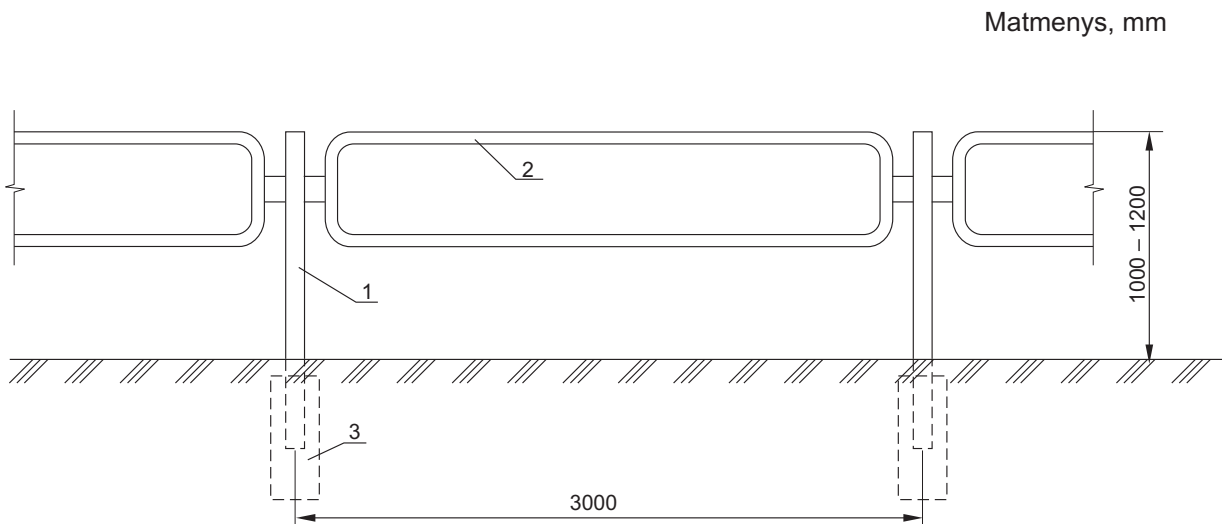
32 paveikslas. Signalinių stulpelių išdėstymas nuvažoje į vietinius kelius



33 paveikslas. Kelio aptvėrimas metalinio tinklo tvora

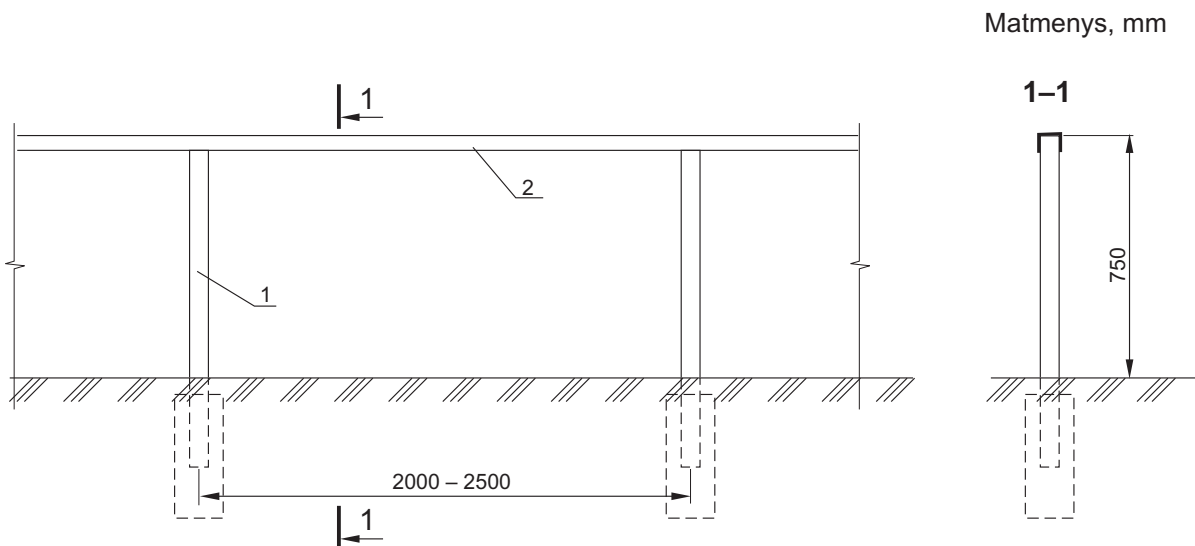


34 paveikslas. Metalinio tinklo tvora



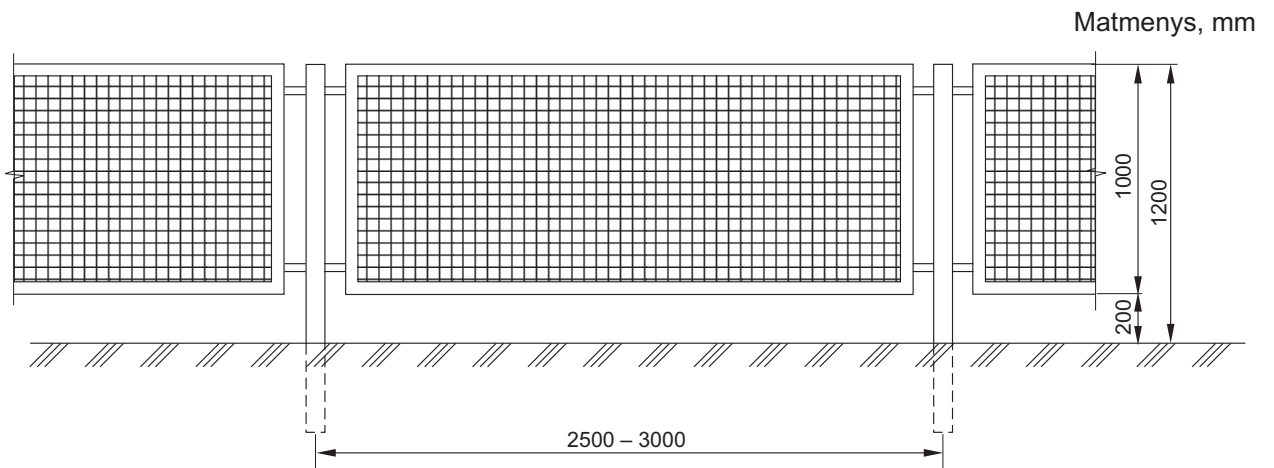
- 1 – statramstis iš 85 mm skersmens metalinio vamzdžio;
- 2 – tvorelė iš 35 mm skersmens metalinio vamzdžio;
- 3 – betono pamatas.

35 paveikslas. Tvorelė iš metalinių vamzdžių pėsčiųjų ir dviračių eismui reguliuoti

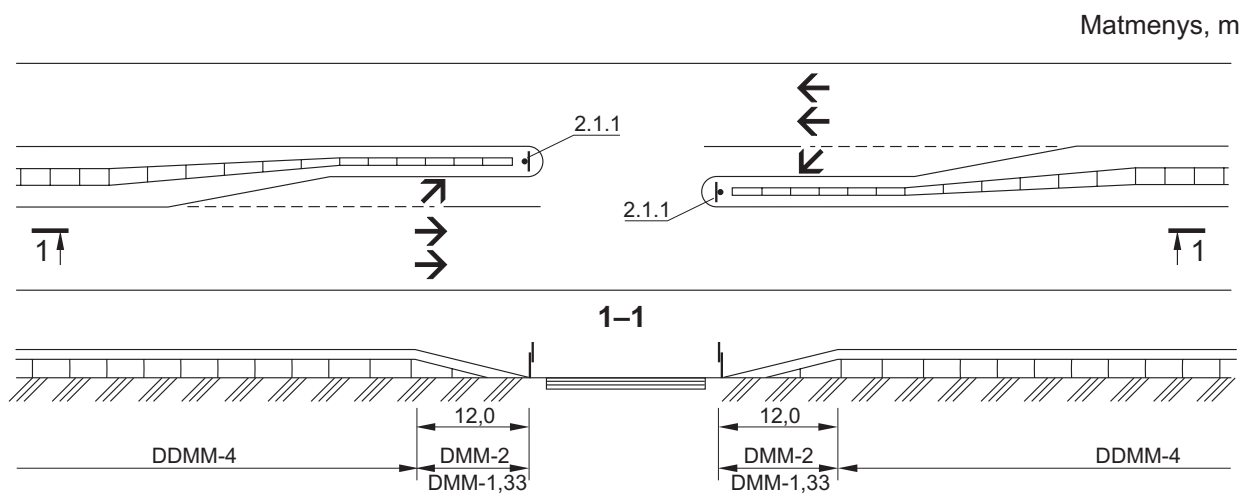


- 1 – statramstis iš 70 mm skersmens metalinio vamzdžio;
- 2 – barjeras iš lovinio profilio.

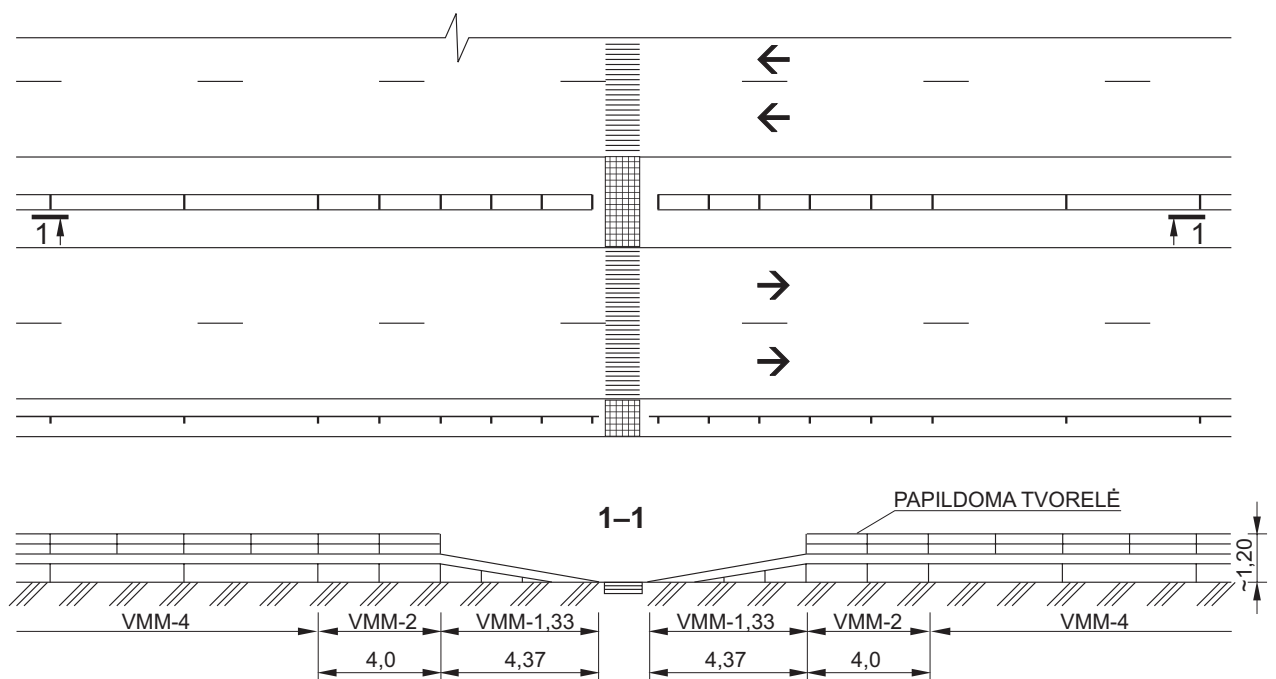
36 paveikslas. Tvorelė automobilių važinėjimui neleistinose vietose apriboti (tik ne skiriamosioje juostoje)



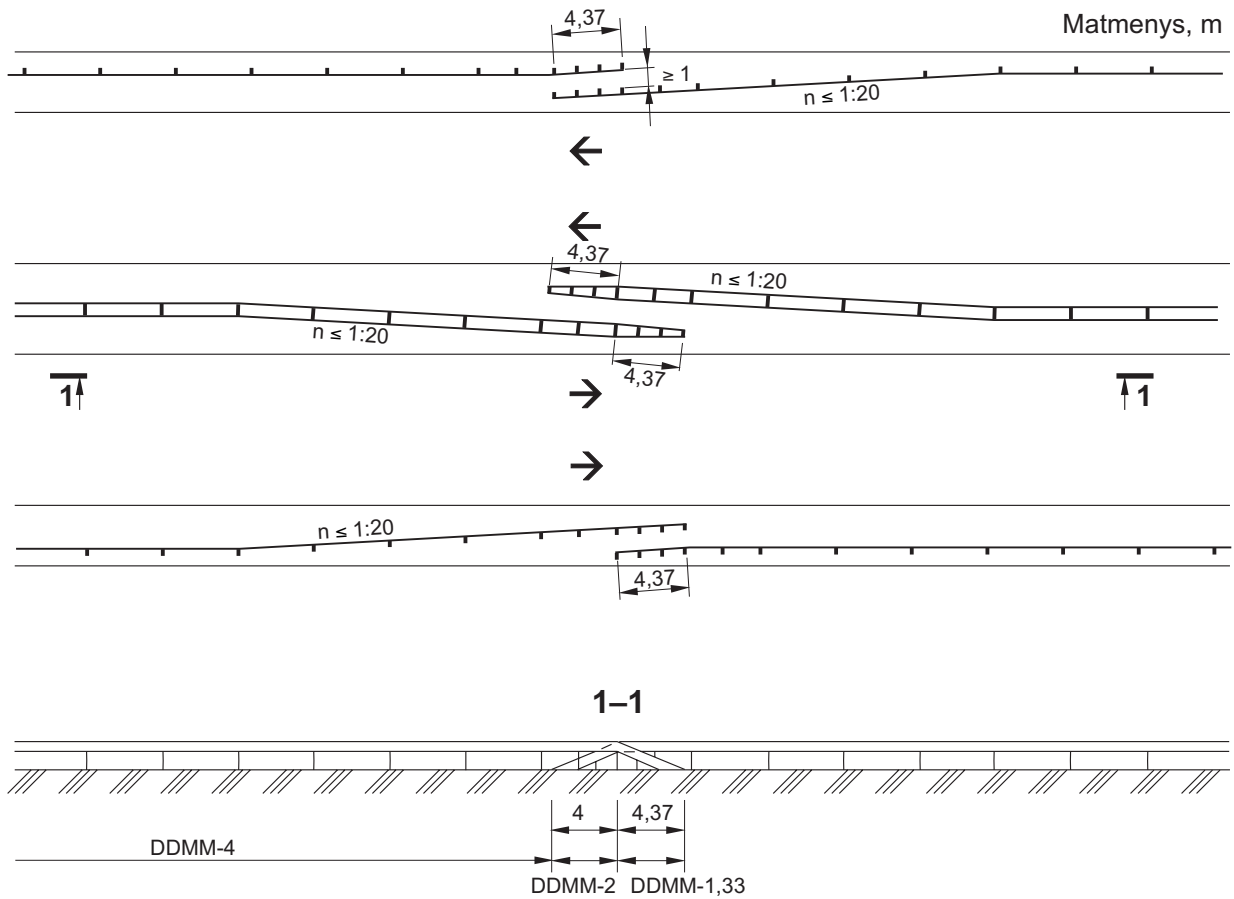
37 paveikslas. Tvorelė pėsčiųjų ir dviračių eismui apsaugoti pavojingose vietose



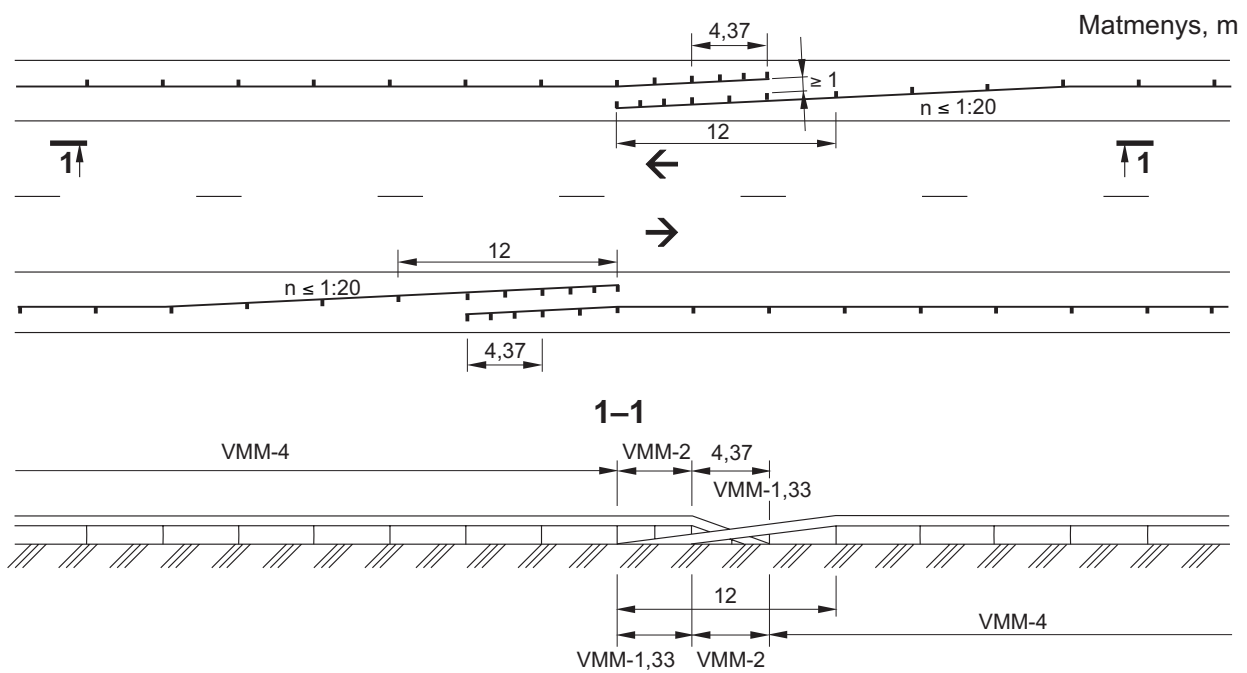
38 paveikslas. Pravažiavimas skiriamosioje juostoje



39 paveikslas. Pėsčiųjų perėjos per magistralinius kelius gyvenvietėse, kur greitis apribotas iki 70 km/h



40 paveikslas. Pėsčiųjų perėjimo vietos per AM ir I kategorijos kelius su apsauginiais atitvarais



41 paveikslas. Pėsčiųjų perėjimo vietos per II–V kategorijos kelius su apsauginiais atitvarais