

**INFORMĀCIJA**

*LVS dokumenta numurs:*

prLVS 190-9

*Reģistrācijas gads:*

2015.

*Reģistrācijas datums:*

2015. g. xx. jūlijs

*Nosaukums latviešu valodā:*

Velosatiksmē

*Nosaukums angļu valodā:*

XXXX

*Deskriptori:*

XXXX.

*ICS kods:*

ICS 00.000.00

|                                                                                   |                                                                |                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|  | <b>Ceļu projektēšanas noteikumi. 9.<br/>daļa: Velosatiksmē</b> | <b>prLVS 190-9</b><br><br>2015. g. xx. jūlijs |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|

xxxx

**Deskriptori:** velosatiksmē, projektēšana

### **Priekšvārds**

Latvijas standarta projekts ir izstrādāts un apstiprināts standartizācijas tehniskajā komitejā LVS/STK 15 *Autoceļi*.

Šis Latvijas standarts LVS 190-9 “Ceļu projektēšanas noteikumi. 9. daļa: Velosatiksmē” nosaka principus, kas jāievēro projektētājam, izstrādājot velosipēdu ceļu, velojoslu, rekomendējošo velojoslu, kopīgu gājēju un velosipēdu ceļu, kā arī gājēju un velosipēdu ceļu projektus apdzīvotās vietās un ārpus tām.

Standartā aprakstītās un attēlos parādītās situācijas ir vispārinātas, tās neattēlo visus nepieciešamos satiksmes organizācijas tehniskos līdzekļus.

Standarts izstrādāts, apkopojot informāciju no citiem nozares standartiem, pamatojoties uz ārvalstu pieredzi un izmantojot atziņas par velobūvju projektēšanu un būvniecību Latvijā.

Standarta projekts publiskai aptaujai nodots 2015. gada xx.xxxxxx.

## Saturs

|                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Darbības lauks .....                                                     | 5  |
| 2. Normatīvās norādes .....                                                 | 5  |
| 3. Terminu, definīcijas un apzīmējumi .....                                 | 6  |
| 3.1. Terminu un definīcijas .....                                           | 6  |
| 3.1.1. Gājēju un velosipēdu ceļš .....                                      | 6  |
| 3.1.2. Kopīgs gājēju un velosipēdu ceļš .....                               | 6  |
| 3.1.3. Maksimumstunda .....                                                 | 6  |
| 3.1.4. Projektētais ātrums .....                                            | 6  |
| 3.1.5. Rekomendējošā velojosla .....                                        | 6  |
| 3.1.6. Satiksmi nomierinošie pasākumi .....                                 | 6  |
| 3.1.7. Uzkrāšanās zona .....                                                | 6  |
| 3.1.8. Velobūve .....                                                       | 6  |
| 3.1.9. Velojosla .....                                                      | 6  |
| 3.1.10. Velomaršruts .....                                                  | 7  |
| 3.1.11. Velonovietne .....                                                  | 7  |
| 3.1.12. Velopārbrauktuve .....                                              | 7  |
| 3.1.13. Velosatiksmes .....                                                 | 7  |
| 3.1.14. Velosatiksmes infrastruktūra .....                                  | 7  |
| 3.1.15. Velosatiksmes tīkls .....                                           | 7  |
| 3.1.16. Velosipēdu ceļš .....                                               | 7  |
| 3.1.17. Velostatīvs .....                                                   | 7  |
| 3.1.18. Velostāvparks .....                                                 | 7  |
| 3.2. Apzīmējumi .....                                                       | 8  |
| 3.3. Apzīmējumi attēlos .....                                               | 8  |
| 4. Velosatiksmes plānošana un projektēšanas pamatprincipi .....             | 9  |
| 4.1. Plānošana .....                                                        | 9  |
| 4.2. Projektēšanas, izbūves un uzturēšanas pamatprincipi .....              | 9  |
| 4.2.1. Drošība .....                                                        | 9  |
| 4.2.2. Tīkla nepārtrauktība .....                                           | 10 |
| 4.2.3. Tiešums .....                                                        | 11 |
| 4.2.4. Pievilcīgums .....                                                   | 11 |
| 4.2.5. Komforts .....                                                       | 11 |
| 5. Velosatiksmes infrastruktūras formu izvietojums .....                    | 13 |
| 5.1. Velosatiksmes infrastruktūras formas un to pielietojums .....          | 13 |
| 5.1.1. Rekomendējošā velojosla .....                                        | 13 |
| 5.1.2. Velojosla .....                                                      | 13 |
| 5.1.3. Velosipēdu ceļš .....                                                | 13 |
| 5.1.4. Gājēju un velosipēdu ceļš .....                                      | 13 |
| 5.1.5. Kopīgs gājēju un velosipēdu ceļš .....                               | 14 |
| 5.2. Velosatiksmes atdalīšana .....                                         | 14 |
| 5.2.1. Velosatiksmes atdalīšana no pārējo transportlīdzekļu satiksmes ..... | 14 |
| 5.2.2. Velosatiksmes atdalīšana no gājējiem .....                           | 17 |
| 6. Trases plāns un garenprofils .....                                       | 18 |
| 6.1. Plāna projektēšana .....                                               | 18 |
| 6.2. Garenprofila projektēšana .....                                        | 18 |
| 6.3. Velosipēdistu savstarpējā redzamība .....                              | 19 |
| 7. Velosatiksmes šķērsprofils .....                                         | 20 |
| 7.1. Velosatiksmes šķērsprofila elementi .....                              | 20 |
| 7.1.1. Velosatiksmes telpa un brīvība .....                                 | 20 |
| 7.1.2. Drošības joslas un parkēšanas platums blakus autostāvvietām .....    | 23 |
| 7.1.3. Nomaļas un sānu sadalās joslas platums .....                         | 23 |
| 7.1.4. Gājēju ceļam nepieciešamais telpas platums .....                     | 25 |
| 7.1.5. Nodalošā josla starp velosipēdistiem un gājējiem .....               | 25 |

|                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 7.2. Velosatiksmes organizēšanai nepieciešamās telpas platums .....                | 26 |
| 7.3. Šķēršprofilu piemēri velosatiksmes organizēšanai .....                        | 27 |
| 7.3.1. Rekomendējošā velojosla .....                                               | 27 |
| 7.3.2. Velojosla .....                                                             | 28 |
| 7.3.3. Velosipēdu ceļš .....                                                       | 29 |
| 7.3.4. Gājēju un velosipēdu ceļš .....                                             | 30 |
| 7.3.5. Kopīgs gājēju un velosipēdu ceļš .....                                      | 31 |
| 7.4. Platums būvju zonā .....                                                      | 32 |
| 7.4.1. Velosipēdu ceļš, arī kopīgs gājēju un velosipēdu ceļš .....                 | 32 |
| 7.4.2. Gājēju un velosipēdu ceļš .....                                             | 32 |
| 8. Satiksmes organizācija .....                                                    | 33 |
| 8.1. Ceļa zīmju uzstādīšana .....                                                  | 33 |
| 8.2. Pamatprincipi .....                                                           | 34 |
| 8.2.1. Rekomendējošā velojosla .....                                               | 34 |
| 8.2.2. Velojosla .....                                                             | 35 |
| 8.2.3. Velosipēdu ceļš, gājēju un velosipēdu ceļš .....                            | 40 |
| 8.2.4. Kopīgs gājēju un velosipēdu ceļš .....                                      | 41 |
| 8.3. Velosatiksmē sabiedriskā transporta pieturās .....                            | 42 |
| 9. Velopārbrauktuves .....                                                         | 44 |
| 9.1. Izvietojums .....                                                             | 44 |
| 9.2. Velopārbrauktuves veidi un izvēles nosacījumi .....                           | 44 |
| 9.3. Velopārbrauktuves vienlīmeņa ceļa mezglos .....                               | 45 |
| 9.3.1. Apdzīvotās vietās .....                                                     | 45 |
| 9.3.2. Ārpus apdzīvotām vietām .....                                               | 49 |
| 9.4. Velopārbrauktuves posmos starp ceļu mezgļiem .....                            | 50 |
| 9.5. Velopārbrauktuves elementi .....                                              | 51 |
| 9.5.1. Drošības salīņa .....                                                       | 51 |
| 9.5.2. Līmeņu izlīdzināšana starp velosipēdu ceļu un brauktuvi vai velojoslu ..... | 51 |
| 9.5.3. Velosatiksmes ātruma samazināšanas elementi .....                           | 54 |
| 9.6. Šķērsojumi divos līmeņos .....                                                | 55 |
| 9.6.1. Tuneļi velosatiksmē .....                                                   | 55 |
| 9.6.2. Pārvadi velosatiksmē .....                                                  | 56 |
| 9.6.3. Pievedrampas pārvadiem un tuneļiem .....                                    | 56 |
| 9.7. Velopārbrauktuves pār sliežu ceļiem .....                                     | 57 |
| 9.8. Pamatprincipi velosipēdu ceļu un gājēju ceļu savstarpējiem šķērsojumiem ..... | 57 |
| 10. Segas .....                                                                    | 58 |
| 10.1. Segums velojoslām .....                                                      | 58 |
| 10.2. Segas velosipēdu ceļiem .....                                                | 58 |
| 10.3. Šķērsslīpums .....                                                           | 58 |
| 10.4. Virsmas raupjums .....                                                       | 59 |
| 10.5. Lietus ūdens novadīšana .....                                                | 59 |
| 11. Aprīkojums .....                                                               | 61 |
| 11.1. Barjeras un drošības margas .....                                            | 61 |
| 11.2. Velosipēdu ceļa un velojoslu norobežojums .....                              | 61 |
| 11.3. Velosipēdu stumšanas rampas .....                                            | 61 |
| 11.4. Velonovietnes .....                                                          | 62 |
| 11.4.1. Velonovietņu izvietojums .....                                             | 62 |
| 11.4.2. Velonovietņu izveidojums .....                                             | 62 |
| 11.4.3. Velostatīvi .....                                                          | 63 |
| 12. Velosatiksmes organizēšana ierobežotos apstākļos .....                         | 64 |
| 12.1. Velosatiksmes organizēšana sašaurinājumos .....                              | 64 |
| 12.2. Nepieciešamās telpas platums ierobežotos apstākļos .....                     | 64 |
| 12.2.1. Velojosla .....                                                            | 64 |
| 12.2.2. Kopīgs gājēju un velosipēdu ceļš .....                                     | 64 |
| 12.3. Velosatiksmē sabiedriskā transporta pieturās un joslās .....                 | 65 |
| 12.4. Velosatiksmes organizēšana vēsturiskā seguma zonās .....                     | 65 |

*Informatīvais pielikums* ..... 66

PROJEKTS

## 1. Darbības lauks

Standartā doti velosipēdu ceļu, gājēju un velosipēdu ceļu, kopīgu gājēju un velosipēdu ceļu, velojoslu un rekomendējošo velojoslu izvēles nosacījumi, to parametri un izveides iespējas. Standarts apraksta velopārbrauktuvju veidus. Standarts nosaka prasības velobūvju segumiem. Standartu jāizmanto kopējā velotīkla plānošanai, velosipēdu ceļu, velojoslu, rekomendējošo velojoslu, gājēju un velosipēdu ceļu, kopīgu gājēju un velosipēdu ceļu projektēšanai.

## 2. Normatīvās norādes

|            |                                                                                                                   |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LVS 190-2  | „Ceļu projektēšanas noteikumi. Normālprofili”                                                                     |
| LVS 190-3  | „Ceļu projektēšanas noteikumi. Vienlīmeņa ceļu mezgli”                                                            |
| LVS 190-7  | „Vienlīmeņa autostāvvietu projektēšanas noteikumi”                                                                |
| LVS 190-10 | „Gājēju pāreju projektēšanas noteikumi”                                                                           |
| LVS 77     | „Ceļa zīmes”                                                                                                      |
| LVS 85     | „Ceļa apzīmējumi”                                                                                                 |
| LVS 94     | „Ceļu norobežojošās sistēmas. Transportlīdzekļus norobežojošās sistēmas. Drošības barjeras. Lietošanas noteikumi” |
| LVS 99     | „Ceļa ātrumvaļņi”                                                                                                 |
| LVS 370    | „Ceļu satiksmes regulēšanas luksofori”                                                                            |

Ieteikumi ceļu projektēšanai. „Ūdens novade”, Rīga, 2005.

Vadlīnijas tipveida gājēju tiltu projektēšanai. „Gājēju tilti” Latvijas autoceļu direkcija, Rīga, 2003.

### **3. Termini, definīcijas un apzīmējumi**

#### **3.1. Termini un definīcijas**

##### **3.1.1. Gājēju un velosipēdu ceļš**

Atdalīts ceļš vai ceļa daļa, kas paredzēts gājējiem un braukšanai ar velosipēdu un apzīmēts ar 419. vai 421. ceļa zīmi.

##### **3.1.2. Kopīgs gājēju un velosipēdu ceļš**

Atdalīts ceļš vai ceļa daļa, kas paredzēts jauktai gājēju un velosipēdu satiksmei un apzīmēts ar 417. ceļa zīmi.

##### **3.1.3. Maksimumstunda**

Stundu ilgs diennakts intervāls, kurā ir vislielākā satiksmes intensitāte. Pieņemts, ka maksimumstundas intensitāte ir 20% no diennakts gājēju vai velosipēdu (vai to summārās) satiksmes intensitātes.

##### **3.1.4. Projektētais ātrums**

Normatīvs lielums, kurš ir pieņemts, ievērojot vides apstākļus un plānoto velosatiksmes izvietojuma formu. Atbilstoši projektētajam ātrumam nosaka velosipēdu ceļa (arī gājēju un velosipēdu ceļa, arī kopīga gājēju un velosipēdu ceļa) plāna un garenprofila robežparametrus.

##### **3.1.5. Rekomendējošā velojosla**

Vieta uz apdzīvotas vietas ielas (autoceļa) brauktuves, kur ar secīgi izvietotiem brauktuves apzīmējumiem autovadītājiem tiek atgādināts par velosipēdistu līdzdalību ceļu satiksmē.

##### **3.1.6. Satiksmi nomierinošie pasākumi**

Risinājumi, kas uzlabo komfortu gājējiem un velosipēdistiem, bet ierobežo mehāniskajiem transportlīdzekļiem, piemēram, tiek ierīkotas barjeras, sliekšņi, rotācijas aplī, ceļa sašaurinājumi, ātruma ierobežojumi, dzīvojamās zonas un veikti citi pasākumi.

##### **3.1.7. Uzkrāšanās zona**

Velosipēdistiem paredzēta vieta uz braukšanas joslas priekšā mehānisko transportlīdzekļu satiksmei.

##### **3.1.8. Velobūve**

Velosatiksmes būve (velosipēdu ceļš, velojosla, gājēju un velosipēdu ceļš, arī kopīgs gājēju un velosipēdu ceļš), kas izveidota ar būvpasākumiem, ceļa horizontālajiem apzīmējumiem un/vai satiksmes regulēšanas pasākumiem atdalītai velosatiksmei.

##### **3.1.9. Velojosla**

Josla uz brauktuves, kas paredzēta braukšanai ar velosipēdu un no citu transportlīdzekļu satiksmes atdalīta ar 920. ceļa apzīmējumu (tiek apzīmēta ar 941. ceļa apzīmējumu; var tikt apzīmēta ar 413. ceļa zīmi “Velosipēdu ceļš” un 824. ceļa zīmi “Transportlīdzekļa veids”).

### **3.1.10. Velomaršruts**

Maršruts, kas izvēlēts, izplānots braukšanai ar velosipēdu. Velomaršruts var būt pa dažādas nozīmes ceļiem, ielām, ietvēm, velosipēdu ceļiem, parkiem, takām u. tml.

### **3.1.11. Velonovietne**

Iekārtota vieta, laukums, teritorija ar vairākiem velostatīviem velosipēdu novietošanai.

### **3.1.12. Velopārbrauktuve**

Brauktuves daļa, kas paredzēta velosipēdistiem ceļa brauktuves šķērsošanai, apzīmēta ar ceļa horizontālajiem apzīmējumiem. Velopārbrauktuve var būt regulējama ar luksoforiem.

### **3.1.13. Velosatiksmē**

Braukšanai ar velosipēdu paredzētā infrastruktūra, velomaršuti, velosatiksmes tīkls.

### **3.1.14. Velosatiksmes infrastruktūra**

Velosipēdistiem radīta infrastruktūra un to apkalpojošās būves.

### **3.1.15. Velosatiksmes tīkls**

Savstarpēji savienotu, drošu, tiešu un apzīmētu velomaršrutu kopums. Velosatiksmes tīkla būtiska sastāvdaļa ir velosatiksmes infrastruktūra, kas nepieciešama esošās velosipēdistu plūsmas vai perspektīvās velosipēdistu plūsmas organizēšanai.

### **3.1.16. Velosipēdu ceļš**

Atdalīts ceļš vai ceļa daļa, kas paredzēts braukšanai ar velosipēdiem (tiek apzīmēts ar 413. ceļa zīmi “Velosipēdu ceļš” un 932. vai 941. ceļa apzīmējumu).

### **3.1.17. Velostatīvs**

Konstrukcija, kas paredzēta, lai velosipēdu varētu stabili novietot stāvus vai uzkārtā veidā un pieslēgt pie statīva ar slēdzeni.

### **3.1.18. Velostāvparks**

Publiska velosipēdu novietne, kurā velosipēdistam ir iespēja atstāt velosipēdu uz ilgāku laiku, lai pārsēstos citā transportā – sabiedriskajā transportā vai automašīnā.



### 3.2. Apzīmējumi

|            |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $V_{atļ}$  | atļautais braukšanas ātrums (km/h).                                                                                                                                                                                                                        |
| $V_{proj}$ | projektētais ātrums (km/h).                                                                                                                                                                                                                                |
| VDI        | vidējā diennakts satiksmes intensitāte (A/24h).                                                                                                                                                                                                            |
| A/24h      | satiksmes intensitātes mērvienība - automobiļu skaits, kas izbrauc caur ceļa (ielas) brīvtempas šķērsgrīzumu 24 stundās (diennaktī).                                                                                                                       |
| V/h        | velosatiksmes intensitātes mērvienība – prognozējamais (sagaidāmais) velosipēdu skaits, kas nākotnē izbrauks caur ceļa (ielas) brīvtempas šķērsgrīzumu maksimumstundā.                                                                                     |
| V/hj       | velosatiksmes intensitātes mērvienība – prognozējamais (sagaidāmais) velosipēdu skaits, kas nākotnē izbrauks caur ceļa (ielas) vienas puses rekomendējošās velojoslas, velojoslas vai vienvirziena velosipēdu ceļa brīvtempas šķērsgrīzumu maksimumstundā. |

### 3.3. Apzīmējumi attēlos

|     |                                    |
|-----|------------------------------------|
| B   | – brauktuve                        |
| V   | – velosipēdu ceļš                  |
| RVj | – rekomendējošā velojosla          |
| Vj  | – velojosla                        |
| G   | – gājēju ceļš                      |
| GV  | – gājēju un velosipēdu ceļš        |
| KGv | – kopīgs gājēju un velosipēdu ceļš |
| P   | – autostāvvietā brauktuves malā    |
| Sj  | – sānu sadaloša josla              |
| STj | – sabiedriskā transporta josla     |

## **4. Velosatiksmes plānošana un projektēšanas pamatprincipi**

### **4.1. Plānošana**

Plānošana ir būtiska velosatiksmes veicināšanas sastāvdaļa. Galvenie uzdevumi ir uzlabot drošību, novērst nepilnības esošajā situācijā, noteikt konkrētus pasākumus un efektīvi izmantot pieejamos finanšu līdzekļus un resursus. Plānošana palīdz strukturēt un organizēt pasākumus, kas jāveic, lai izpildītu iepriekšminētos uzdevumus. Stratēģiskā plānošana palīdz arī rast kompromisu starp dažādām, daudzkārt pretrunīgām, interesēm un saskaņot mērķus, jo velosatiksmes plānošana ir cieši saistīta ar pārējo transporta veidu un pilsētas vai citas apdzīvotas vietas attīstību kopumā.

Pirms veloinfrastruktūras tīkla atsevišķu posmu un to savienojumu projektēšanas darbu uzsākšanas ieteicams izstrādāt konkrētās teritorijas kopējo plānotā veloinfrastruktūras tīkla konceptu.

### **4.2. Projektēšanas, izbūves un uzturēšanas pamatprincipi**

Velosatiksmē var būt efektīvas, ilgtspējīgas un uz veselīgu dzīvesveidu orientētas transporta sistēmas būtiska sastāvdaļa. Lai to izveidotu pēc iespējas labāku, projektēšanas laikā ir jāievēro 5 pamatprincipi:

1. Drošība;
2. Tīkla nepārtrauktība;
3. Tiešums;
4. Pievilcīgums;
5. Komforts.

#### **4.2.1. Drošība**

Pamatuzdevums, plānojot velosatiksmi, ir - uzlabot satiksmes drošību un satiksmes kvalitāti. Paaugstinot satiksmes drošību velosipēdistiem, to nedrīkst pazemināt pārējiem ceļu satiksmes dalībniekiem.

Lai nodrošinātu satiksmes drošību, nepieciešams:

- Samazināt konfliktpunktu skaitu ar šķērsojošo satiksmi (gan krustojumu, gan ārpus krustojumu zonās). No ceļu satiksmes drošības viedokļa labākais risinājums ir velotilti un tuneļi. Pēc izbūves iespējām, īpaši apdzīvotās vietās, piemērotāka ir satiksmes regulēšana ar luksoforiem un dažādu satiksmes ātrumu ierobežojošo pasākumu ieviešana;
- Gan krustojumu, gan ārpus krustojumu zonās nodrošināt velosipēdistu un citu satiksmes dalībnieku savstarpējo redzamību. Krustojumu zonās redzamību var uzlabot, samazinot paplašinātos noapaļojuma rādījumus (piemēram, pārbūvēšana, piebruģēšana), kā arī pirms krustojumiem pēc iespējas tuvinot velosipēdistus brauktuvei, lai transportlīdzekļa vadītājs tuvojošos velosipēdistu pirms nogriešanās varētu redzēt automobiļa labās puses sānskata spogulī;
- Vairāku velobūvju krustošanās gadījumā priekšrocību noteikt ar attiecīgām priekšrocības zīmēm;
- Samazināt braukšanas ātrumu paaugstināta riska vietās. Ja iepriekšminētajās vietās nav iespējams nošķirt dažādus transportlīdzekļu veidus, tad jāsamazina ātruma starpība starp mehāniskajiem transportlīdzekļiem un velosipēdiem, ņemot vērā lēnākā transporta veida (velosipēda) ātrumu;

- Nošķirt velosipēdus no citiem transportlīdzekļiem, ja šo transportlīdzekļu atļautais braukšanas ātrums > 50 km/h). Paredzēt velosipēdiem nodalītu (ar sadalošo joslu, drošības barjeru, apmali utt.) brauktuvi vai brauktuvi uz atsevišķas klātnes;
- Velosipēdistiem paredzēto brauktuvi veidot attālināti no ēkas, žoga vai cita līdzīga šķēršļa, lai velosipēdistu savlaicīgi varētu pamanīt no teritorijas izbraucoša automašīna vai pa durvīm un no teritorijas izejošs gājējs;
- Projektējot tiešā tuvumā ietvi un velosipēdu ceļu, ietvi nepieciešams paredzēt starp velosipēdu ceļu un ēku, pagalmu, blakus teritoriju vai citu līdzīga rakstura objektu, lai gājēji pēc iespējas mazāk šķērsotu velosipēdu ceļu;
- Vietās, kur velosipēdistiem paredzētā brauktuve šķērso nobrauktuvi uz blakusteritoriju, saglabāt velosipēdistiem paredzēto brauktuvi tādā pašā līmenī kā pirms nobrauktuves. Var uzsvērt velosipēdistu klātbūtni, izmantojot atšķirīgas krāsas, faktūras un/vai līmeņa brauktuves segumu;
- Neregulētu, lielas intensitātes divvirzienu ceļu vai ielu šķērsošanai paredzēt drošības salīņas, lai vispirms varētu šķērsot divvirzienu ceļa vienu un pēc tam otru brauktuvi;
- Paredzēt apgaismojumu vakaros un diennakts tumšajā laikā;
- Ievērot vienotus risinājumus veloinfrastruktūras plānošanai un projektēšanai pēc būtības vienādās situācijās.
- Paredzēt lietus ūdens novadīšanas sistēmu (grāvji, lietus ūdens uztvērējakas, pietiekams seguma šķērsslīpums);
- Paredzēt tādu veloinfrastruktūru, kuru var uzturēt ar mehanizētiem līdzekļiem (ceļa pārvaldītāja rīcībā esoši), lai samazinātu iespējamo negatīvo ietekmi uz velosipēda tehnisko stāvokli un velosatiksmi (piemēram, saplēsti stikli, būvgruži, slapjas lapas, sniegs).

#### 4.2.2. Tīkla nepārtrauktība

Būtisks veloinfrastruktūras tīkla nosacījums ir tā nepārtrauktība, kas jebkuram velosipēdistam nodrošina iespēju sasniegt vēlamu galamērķi. Plānojot nepārtrauktu veloinfrastruktūras tīklu, būtiski ir zināt un ņemt vērā galvenos iespējamās braucienu sākumpunktus, galamērķus un savienojamības iespējas ar citiem transporta veidiem, īpaši sabiedriskā transporta tīkliem, lai velosipēdisti varētu veikt lielākus attālumus, daļēji izmantojot arī sabiedrisko transportu. Lai nodrošinātu tīkla nepārtrauktību, papildus iepriekšminētajam ir nepieciešams:

- Plānot skaidri uztveramus un saprotamus krustojumus;
- Novērst ceļā patērējamā laika traucēkļus veloinfrastruktūras tīklā, tai skaitā nepieciešamību stumt velosipēdu;
- Nodrošināt iespējami viendabīgu braukšanas režīmu, izvairoties no biežām satiksmes izvietojuma formu maiņām;
- Pārdomāti izveidot šķēršļus (piemēram, apbūves konstrukcijas, būves, koki u.c.) apbraukšanu, lai neradītu aizkavējumu;
- Veidot garenprofilu bez liekiem lūzumiem un stāviem, nogurdinošiem kāpumiem, kas var sekmēt braukšanas pārtraukšanu;
- Paredzēt iespēju velosipēdistam:
  - velojoslas vai velosipēdu ceļa sākumā uzbraukt uz tā no brauktuves vai cita velosipēdu ceļa, velojoslas;
  - pēc velojoslas vai velosipēdu ceļa beigām turpināt braukt pa brauktuvi vai citu velojoslu, velosipēdu ceļu;
  - krustojuma zonā uzbraukt uz velojoslas vai autoceļam/ielai pieguloša velosipēdu ceļa no jebkura virziena, neizmantojot ietvi.

- Plānot katrai konkrētajai situācijai atbilstošas velopārbrauktuves izveidi;
- Plānot skaidru, viegli uztveramu un saprotamu satiksmes organizāciju.

#### 4.2.3. Tiešums

Tīkla tiešums saistīts ar attālumu vai laiku, kas nepieciešams, lai nokļūtu no sākumpunkta līdz galamērķim. Attāluma tiešumu var noteikt, aprēķinot apkārtceļa faktoru: jo taisnāka ceļa trajektorija, jo tas ir ērtāks velosipēdistiem. Apkārtceļi un garāki attālumi ne tikai pagarina brauciena laiku, bet arī prasa lielāku fizisku piepūli, kas var atturēt cilvēkus pārvietoties ar velosipēdu. Tiešums laika ziņā saistīts ar mazāku apstāšanās skaitu, kas palīdz optimizēt satiksmes plūsmu. Tā salīdzināšanai un novērtēšanai var veikt krustojumu (kuros velosipēdistiem nav braukšanas priekšrokas) uzskaiti viena kilometra garā posmā. Jo mazāk apstāšanās un gaidīšanas brauciena laikā, jo tiešāks ir savienojums. Apstāšanās un braukšanas uzsākšana prasa enerģiju un lielāku fizisku piepūli, kā arī paildzina braucienam nepieciešamo laiku. Veloinfrastruktūras tiešuma nodrošināšanai ir nepieciešams:

- Veidot pēc iespējas tiešākus (īsākus) brauciena sākumpunktu un galamērķu savienojums;
- Optimizēt satiksmi regulējošo luksoforu signālus, paredzot secīgu signālu darbību;
- Samazināt ceļā pavadāmā laika kavēkļus;
- Izvairīties no apvedceļiem un līkumiem;
- Nodrošināt tiešu piekļuvi ielas vai ceļa abās pusēs esošajiem galamērķiem ar lielu apmeklētāju skaitu;
- Plānojot un projektējot veloinfrastruktūru, rēķināties ar vidējo velosipēdista ātrumu (18-25 km/h) un arī ar elektrovelosipēda ātrumu (25 km/h).
- Blīvi apdzīvotu vietu teritorijās pēc iespējas izvairīties no velosipēdistiem paredzētās divvirzienu brauktuves projektēšanas tikai ceļa vai ielas vienā pusē. Iepriekšminētajā situācijā velosipēdistiem paredzēt vienvirziena velosipēdu ceļu, velojoslu vai rekomendējošo velojoslu katrā ceļa vai ielas pusē;
- Ārpus apdzīvotām vietām, ja to prasa vietējie apstākļi un velosatiksmes intensitāte, velosipēdu ceļus un kopīgus gājēju un velosipēdu ceļus var paredzēt ceļa abās pusēs, katru no abpusēji izvietotiem velosipēdu ceļiem paredzot divvirzienu satiksmei;
- Vienvirziena ielās vai ceļos, ja atļauj brauktuves platums, velojoslas un velosipēdu ceļus paredzēt abās brauktuves pusēs, paredzot velosipēdu kustību abos virzienos.

#### 4.2.4. Pievilcīgums

Pievilcīgums ir ne tikai kvalitatīvs dizains, skaista ainava un pozitīvs kopējais konkrētās teritorijas iespaids, bet arī velosipēdistu vēlme izmantot izveidoto veloinfrastruktūru. Iepriekšminētā nodrošināšanai nepieciešams:

- Sakārtot un uzturēt veloinfrastruktūrai piegulošās teritorijas;
- Paredzēt apstādījumus un mazās arhitektūras formas, lai padarītu maršrutu interesantāku;
- Uzturēt segumu tīru, bez atkritumiem;
- Pastāvīgi nodrošināt pietiekamu apgaismojumu, kas sekmē veloinfrastruktūras izmantošanu arī vakaros un diennakts tumšajā laikā.

#### 4.2.5. Komforts

Nekvalitatīvi vai nepienācīgi uzturēta vai izveidota veloinfrastruktūra padara braukšanu ar velosipēdu neērtu, kā arī prasa lielu fizisku piepūli un koncentrēšanos, lai izvairītos no bedrēm, nelīdzenumiem, dažādiem šķēršļiem un pārvarētu ierobežota platuma posmus. Braukšanu

apgrūcina arī nepareizi uzstādītas ceļa zīmes vai to neesamība, kā arī nekvalitatīvi ceļa marķējumi un plāna risinājumi. Lai izvairītos no iepriekšminētā, ir nepieciešams:

- Plānot pietiekama platuma velojoslas, rekomendējošās velojoslas, velosipēdu ceļus un gājēju un velosipēdu ceļus, ņemot vērā prognozējamo (sagaidāmo) velosipēdistu intensitāti;
- Nodrošināt atbilstošu garenprofila un plāna risinājumus, tai skaitā stūru noapaļojumus vietās, kur velosipēdistam var rasties nepieciešamība nogriezties;
- Samazināt apstāšanās un aizkavēšanas iemeslus, lai netraucētu braukšanas ritmu;
- Projektēt segumu, paredzot gludu un nepārtrauktu velosipēdu ceļa virsmu. Segumu izvēles prioritātes: 1. - asfalts, 2. – bruģakmens bez fāzēm, 3. – drupināta, blīvēta grants vai šķembas;
- Paredzēt norobežojumus (piemēram, koki, dekoratīvo krūmu rinda u.c.), lai samazinātu sliktu laika apstākļu ietekmi (piemēram, sānvējš);
- Uzstādīt ceļa zīmes, sevišķi informatīvas ceļa zīmes, un citas nepieciešamās norādes.

PROJEKTS

## 5. Velosatiksmes infrastruktūras formu izvietojums

### 5.1. Velosatiksmes infrastruktūras formas un to pielietojums

Velosatiksmes formu izvēlas pēc tehniska un ekonomiska izvērtējuma, ievērojot šādus kritērijus:

- velosatiksmes infrastruktūra teritorijas plānojumā;
- mehānisko transportlīdzekļu atļautais braukšanas ātrums  $V_{atļ}$ ;
- vidējā diennakts satiksmes intensitāte VDI ( $A/24h$ );
- prognozējamā (sagaidāmā) velosipēdu intensitāte maksimumstundā ( $V/h$ );
- satiksmes drošības apsvērumi;
- ieguvumu un izdevumu analīze.

Bieža satiksmes formu maiņa vienā maršrutā nav ieteicama. Ja formu maiņa ir nepieciešama, tā jāveic savlaicīgi. Mainoties velosatiksmes izvietojuma formai, mainās braukšanas režīms. Maiņas vietas jāakcentē.

Velosatiksmē var būt jauktā satiksmē kopā ar citiem transportlīdzekļiem pa brauktuvi vai tās nomali, neparedzot nevienu velosatiksmes formu, ja prognozējamais (sagaidāmais) velosipēdu skaits nepārsniedz 5.2.1. un 5.2.2. tabulā dotās vērtības. Pārsniedzot norādītās vērtības, ir jāparedz kāda no tālāk minētajām velosatiksmes formām saskaņā ar velosatiksmes infrastruktūras formu lietošanas prioritātēm 5.1.1. tabulā.

#### 5.1.1. Rekomendējošā velojosla

Rekomendējošās velojoslas piemērotas esošajiem ceļiem (ielām), ja  $V_{atļ} \leq 30$  km/h,  $V/h \leq 400$ , VDI ( $A/24h$ ) nepārsniedz 5 000 un brauktuves platums nepieļauj velojoslu ierīkošanu.

Rekomendējošo velojoslu var izmantot gan velosipēdi, gan mehāniskie transportlīdzekļi. Velosatiksmes norise – tikai vienvirziena.

#### 5.1.2. Velojosla

Velojoslas piemērotas esošajiem ceļiem (ielām), ja  $V_{atļ} \leq 50$  km/h,  $V/h \leq 600$  un VDI ( $A/24h$ ) nepārsniedz 5 000 vai  $V_{atļ} \leq 30$  km/h,  $V/h \leq 600$  un VDI ( $A/24h$ ) nepārsniedz 10 000, bet velosipēdu ceļa izveide nav iespējama (topogrāfiski u.tml. ierobežojumi).

Velojosla paredzēta velosatiksmi. Braukšana ar velosipēdu – notiek vienā virzienā.

#### 5.1.3. Velosipēdu ceļš

Velosipēdu ceļu apzīmē ar 413. ceļa zīmi “Velosipēdu ceļš”  un 932. vai 941. ceļa apzīmējumu.

Ceļš paredzēts velosipēdu satiksmei. Velosipēdu ceļš ir labākais risinājums no satiksmes drošības viedokļa. Velosipēdu ceļi ir piemēroti velosatiksmi gan apdzīvotās vietās, gan ārpus tām.

#### 5.1.4. Gājēju un velosipēdu ceļš

Ceļš savstarpēji atdalītai gājēju un velosipēdu satiksmei. Šādu ceļu apzīmē ar 419. ceļa zīmi “Gājēju un velosipēdu ceļš”  vai 421. ceļa zīmi “Gājēju un velosipēdu ceļš”. 

Šī forma lietojama apdzīvotās vietās, ja nav iespējams paredzēt kādu un iepriekš uzskaitītajām velosatiksmes formām.

### 5.1.5. Kopīgs gājēju un velosipēdu ceļš

Ceļš jauktai gājēju un velosipēdu satiksmei, apzīmēts ar 417. ceļa zīmi “Kopīgs gājēju un velosipēdu ceļš”.



Piemērots ārpus apdzīvotām vietām vai starp blīvi apdzīvotām teritorijām, ja prognozējamā (sagaidāmā) jauktā gājēju un velosipēdistu intensitāte maksimumstundā  $\leq 70$  (no kuriem velosipēdisti  $\geq 1/3$  no kopējā skaita). Pārsniedzot iepriekš norādītās intensitātes, velosatiksmi jāatdala no gājējiem ar atsevišķu velosipēdu ceļu.

Kopīgu gājēju un velosipēdu ceļu apdzīvotās vietās var paredzēt tikai rekreācijas zonās (piemēram, parki), kas atdalītas no kopējā veloinfrastruktūras tīkla.

Kopīga gājēju un velosipēdu ceļa seguma krāsa – jebkura, izņemot sarkanīgu.

#### 5.1.1. tabula. Velosatiksmes formu izvēles varianti un to prioritātes

|                         | Atļautais braukšanas ātrums $V_{atļ}$ (km/h) | Mehānisko transportlīdzekļu satiksmes intensitāte VDI (A/24h) | Velosatiksmes formu lietošanas prioritātes (1-visaugstākā prioritāte, 5-viszemākā prioritāte. Iekavās norādīta pieļaujamā V/h intensitāte) |                     |                 |                           |                                  |
|-------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|---------------------------|----------------------------------|
|                         |                                              |                                                               | Rekomendējamo velojosla                                                                                                                    | Velojosla           | Velosipēdu ceļš | Gājēju un velosipēdu ceļš | Kopīgs gājēju un velosipēdu ceļš |
| Apdzīvotā vietā         | $\leq 30$                                    | $< 5000$                                                      | 3<br>( $\leq 400$ )                                                                                                                        | 2<br>( $\leq 600$ ) | 1               | 4                         | 5*                               |
|                         |                                              | 5000 – 10000                                                  | -                                                                                                                                          | 2<br>( $\leq 600$ ) | 1               | 3                         | 4*                               |
|                         |                                              | $> 10000$                                                     | -                                                                                                                                          | -                   | 1               | 2                         | 3*                               |
|                         | $30 < V \leq 50$                             | $< 5000$                                                      | -                                                                                                                                          | 2<br>( $\leq 600$ ) | 1               | 3                         | 4*                               |
|                         |                                              | $\geq 5000$                                                   | -                                                                                                                                          | -                   | 1               | 2                         | 3*                               |
|                         | $> 50$                                       | **                                                            | -                                                                                                                                          | -                   | 1               | 2                         | 3*                               |
| Ārpus apdzīvotas vietas | $\geq 70$                                    | **                                                            | -                                                                                                                                          | -                   | 1               | -                         | 2                                |

\* velosatiksmes forma piemērota tikai 5.1.5. punktā norādītajiem gadījumiem.

\*\* VDI nav jāņem vērā, velosatiksmē no mehānisko transportlīdzekļu satiksmes ir jāatdala ar fizisku šķērslī.

## 5.2. Velosatiksmes atdalīšana

### 5.2.1. Velosatiksmes atdalīšana no pārējo transportlīdzekļu satiksmes

Jo lielāks ir braukšanas ātrums un intensīvāka pārējo transportlīdzekļu satiksme, jo svarīgāka ir velosatiksmes atdalīšana no tās.

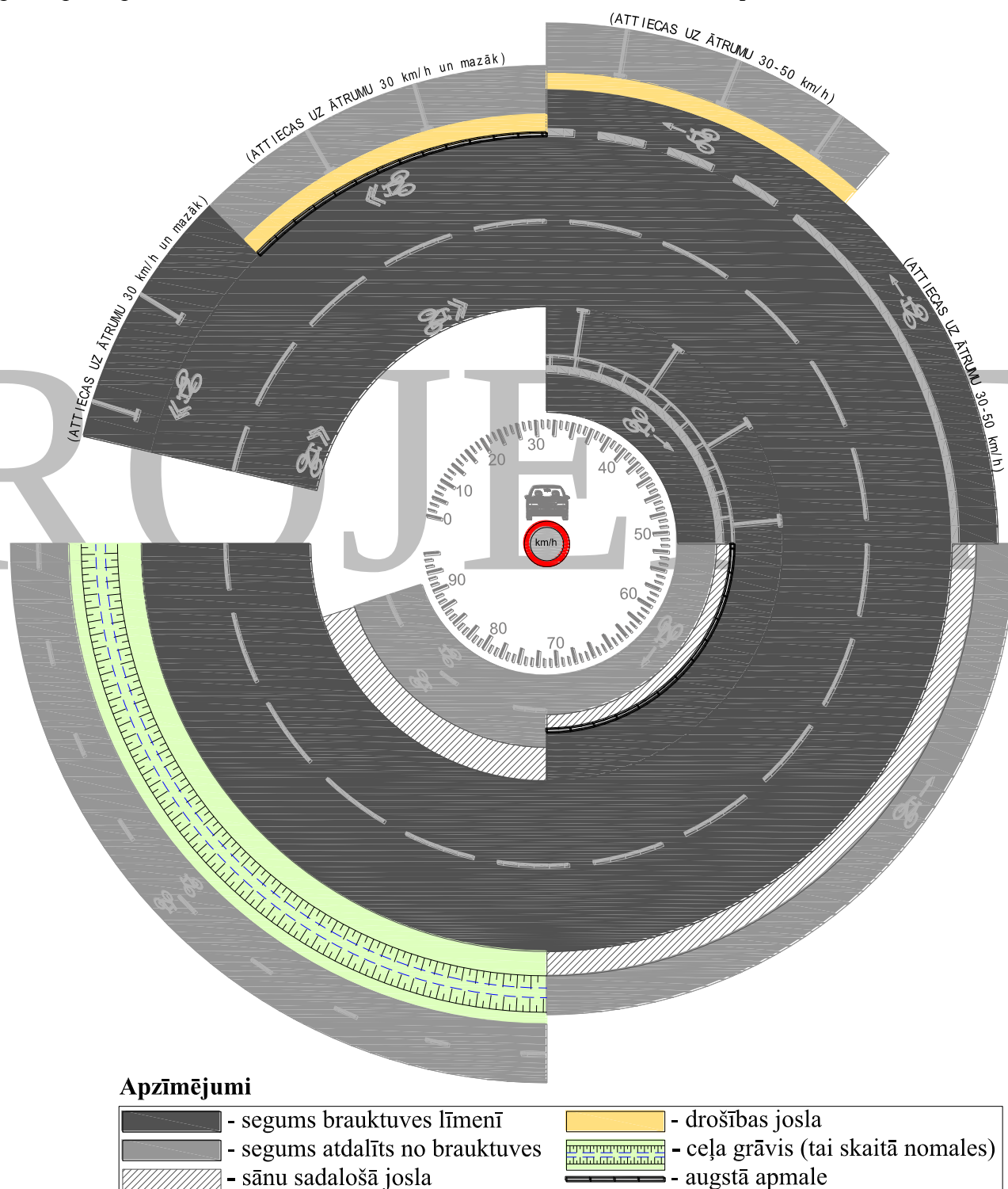
Velosatiksmē pa autoceļu, kas apzīmēts ar 552. ceļa zīmi “Ātrgaitas ceļš”, nav atļauta.

Nosacījumi velosatiksmes atdalīšanai no pārējo transportlīdzekļu satiksmes pa ceļiem, kas nav apzīmēti ar 552. ceļa zīmi “Ātrgaitas ceļš”:

- ja  $V_{atļ} > 90$  km/h, tad ir jāparedz velosatiksmes atdalīšana, un tā jāorganizē pa atsevišķu klātni;
- ja  $70 \text{ km/h} \leq V_{atļ} \leq 90 \text{ km/h}$ , tad velosatiksmē ir jāatdala, ja satiksmes intensitāte sasniedz vai pārsniedz 5.2.1. tabulā uzrādītos lielumus;

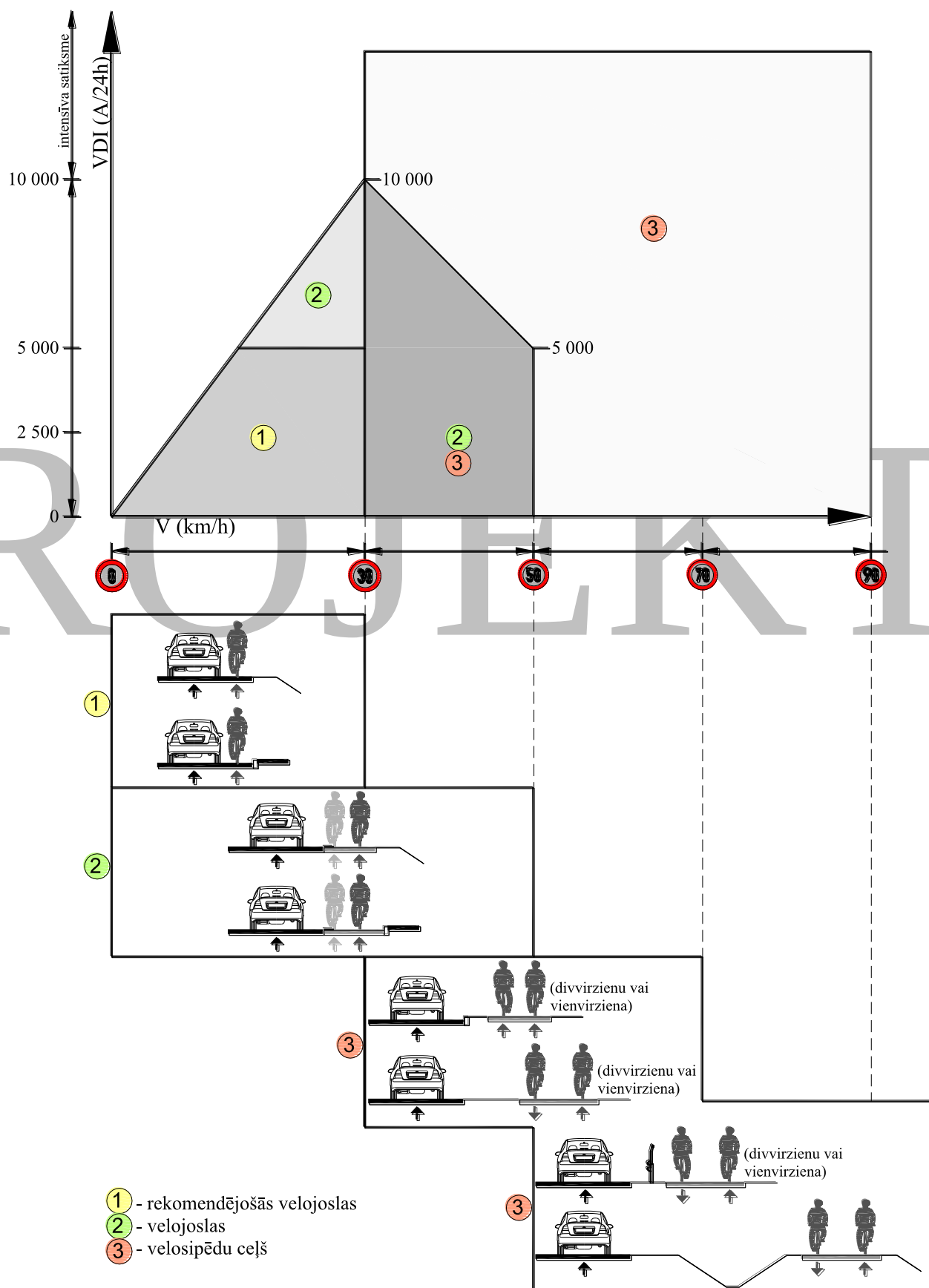
- ja  $V_{atj}=50$  km/h, tad velosatiksmē ir jāatdala, ja satiksmes intensitāte sasniedz vai pārsniedz 5.2.2. tabulā uzrādītos lielumus.

Velosatiksmes atdalīšanas no pārējo transportlīdzekļu satiksmes nepieciešamību un pamatprincipus skatīt 5.2.1. un 5.2.2. attēlos. Līdz 20 km/h velosatiksmi parasti neatdala.



5.2.1. attēls. Velosatiksmes atdalīšanas no pārējo transportlīdzekļu satiksmes aplis





5.2.2. attēls. Velosatiksmes atdalīšanas no mehānisko transportlīdzekļu satiksmes shēma

**\*5.2.1. tabula. Satiksmes intensitāšu vērtības velosatiksmes atdalīšanai no pārējo transportlīdzekļu satiksmes, ja  $70 \leq V_{atļ} \leq 90 \text{ km/h}$**

| Mehānisko transportlīdzekļu satiksmes intensitāte<br>VDI<br>(A/24h) | Kopīga gājēju un velosipēdu intensitāte<br>maksimumstundā<br>(gājēju un velosipēdi/h prog) | Velosipēdu intensitāte<br>maksimumstundā<br>(V/h) |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| < 2500                                                              | $\geq 75$                                                                                  | $\geq 90$                                         |
| 2500 - 5000                                                         | $\geq 25$                                                                                  | $\geq 30$                                         |
| 5000 - 10000                                                        | $\geq 15$                                                                                  | $\geq 15$                                         |
| Ja VDI > 10 000 (A/24h), velosatiksmē ir jāatdala.                  |                                                                                            |                                                   |

\* Neattiecas uz tiltiem, ja pamatotu tehnisku iemeslu dēļ nav iespējams veikt velosatiksmes atdalīšanu.

**\*5.2.2. tabula. Satiksmes intensitāšu vērtības velosatiksmes atdalīšanai no pārējo transportlīdzekļu satiksmes, ja  $V_{atļ} = 50 \text{ km/h}$**

| Mehānisko transportlīdzekļu satiksmes intensitāte<br>VDI<br>(A/24h) | Velosipēdu intensitāte<br>maksimumstundā<br>(V/h) |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 5 000 – 10 000                                                      | $\geq 50$                                         |
| 10 000 – 15 000                                                     | $\geq 30$                                         |
| Ja VDI > 15 000 (A/24h), velosatiksmē ir jāatdala.                  |                                                   |

\* Neattiecas uz tiltiem, ja pamatotu tehnisku iemeslu dēļ nav iespējams veikt velosatiksmes atdalīšanu.

### 5.2.2. Velosatiksmes atdalīšana no gājējiem

Pie vienāda gājēju un velosipēdistu skaita satiksmes norise var būt atšķirīga.

Būtiski atšķiras gājēju un velosatiksmes norise apdzīvotās vietās (pilsētās) un ārpus tām. Apdzīvotās vietās gan gājēju, gan velosipēdistu mērķobjekti (veikali, darījumu centri, mācību un kultūras iestādes, sabiedriskā transporta pieturas) ir izvietoti blīvi, attālumi starp tiem ir nelieli. Salīdzinot ar gājējiem, kas bieži te iekļaujas, te atstāj kopējo plūsmu, velosipēdistiem attālums līdz mērķobjektam parasti ir garāks. Savukārt ārpus apdzīvotām vietām gan velosipēdistiem, gan gājējiem raksturīgi lielāki attālumi līdz mērķobjektiem, tāpēc satiksmes norise ir savstarpēji mazāk traucējoša.

Velosatiksmes atdalīšanas nepieciešamība no gājējiem ir ietverta 5.1.1. tabulā. Veicot velosatiksmes formas izvēli pēc iepriekšminētajā tabulā norādītajām augstākajām prioritātēm, tiek nodrošināta savstarpēji traucējošās gājēju un velosatiksmes atdalīšana apdzīvotās vietās un iespēja ārpus apdzīvotām vietām (pie nelielām satiksmes intensitātēm) veikt atšķirīgo plūsmu apvienošanu.

Apdzīvotās vietās īpaša uzmanība jāpievērš velosipēdu ceļa un blakus novietota gājēju ceļa vai gājēju un velosipēdu ceļa lietošanas gadījumā. Ar nodalošo joslu ir jāuzsver velosatiksmes atdalīšana no gājēju satiksmes, lai atšķirīgās satiksmes nebūtu traucējošas viena otrai. Detalizētu nodalošās joslas risinājumu piemērus skatīt 7.1.5. punktā.

## 6. Trases plāns un garenprofils

Velosipēdu ceļam (arī kopīgam gājēju un velosipēdu ceļam, arī gājēju un velosipēdu ceļam), kas atrodas ceļa klātnē, plāna un garenprofila elementi parasti ir saistīti ar ceļa (ielas) plānu un garenprofilu. Tabulās 6.1.1., 6.2.1., 6.2.2. un 6.3.1. dotās trases elementu vērtības var kalpot izvērtēšanai un lokāliem risinājumiem, piemēram, apejot kokus, saglabājamus reljefa veidojumus u.tml. 6.3. punktā norādītais ir jāņem vērā, veidojot risinājumus iespējamo konfliktsituāciju vietās (piemēram, nobrauktuves uz teritorijām, krustojumi, autostāvvietas utt.).

No ceļa (ielas) neatkarīgi izvietotiem velosipēdu ceļiem trases elementu noteikšanai lietojams projektētais ātrums  $V_{proj} = 20$  km/h,  $V_{proj} = 30$  km/h, garākos posmos ar garenslīpumu lietojams projektētais ātrums  $V_{proj} = 40$  km/h.

Rekomendējošām velojoslām un velojoslām plāna un garenprofila elementi ir saistīti ar ceļa (ielas) brauktuves plānu un garenprofilu un atsevišķi nav projektējami. 6.3. punktā norādītais ir jāņem vērā, veidojot risinājumus iespējamo konfliktsituāciju vietās (piemēram, nobrauktuves uz teritorijām, krustojumi, autostāvvietas utt.). Projektētais ātrums  $V_{proj} = 30$  km/h, garākos posmos ar garenslīpumu lietojams projektētais ātrums  $V_{proj} = 40$  km/h.

### 6.1. Plāna projektēšana

6.1.1. tabula. Ātrums un minimālie plāna līkņu rādiusi velosipēdu ceļiem

| $V_{proj}$<br>(km/h)                                                                          | Plāna līkņu minimālie rādiusi (m) |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|
|                                                                                               | segums                            |                 |
|                                                                                               | Asfalts, betons                   | grants, šķembas |
| 20                                                                                            | 10                                | 15              |
| 30                                                                                            | 20                                | 35              |
| 40                                                                                            | 30                                | 70              |
| Minimālais pagrieziena iekšmalas rādiuss, kas nodrošina velosipēdistu stabilitāti, ir 4,00 m. |                                   |                 |

Velosipēdu ceļš, arī gājēju un velosipēdu ceļš pagriezienos jāveido ar līknēm atbilstoši 6.1.1. tabulai.

Lūzumi un maza rādiusa ( $R < 3,0$  m) līknes plānā jāparedz pirms velopārbrauktuves un sliežu ceļu šķērsojumiem, tā panākot velosipēdistu ātruma samazināšanu.

### 6.2. Garenprofila projektēšana

Ieteicamais garenslīpums velosipēdu ceļiem ir  $\leq 3\%$ .

Ja iespējams, velosipēdu ceļa kāpumu posmu garumi jāparedz atbilstoši 6.2.1. tabulai.

Garenprofila lūzumi jānoapaļo ar vertikālajām līknēm.

6.2.1. tabula. Garenslīpums un posmu garumi

| Garenslīpums<br>kāpumā<br>(%) | Pielaujamais posma<br>garums (m) |
|-------------------------------|----------------------------------|
| 10                            | 20                               |
| 6                             | 65                               |
| 5                             | 120                              |
| 4                             | 250                              |

6.2.2. tabula. Ātrums un minimālie vertikālo līkņu rādiusi velosipēdu ceļiem

| $V_{proj}$<br>(km/h) | Garenprofila līkņu minimālie rādiusi<br>(m) |                        |
|----------------------|---------------------------------------------|------------------------|
|                      | $R_{izliektās}$ līknes                      | $R_{ieliektās}$ līknes |
| 20                   | 40                                          | 25                     |
| 30                   | 80                                          | 50                     |
| 40                   | 150                                         | 100                    |

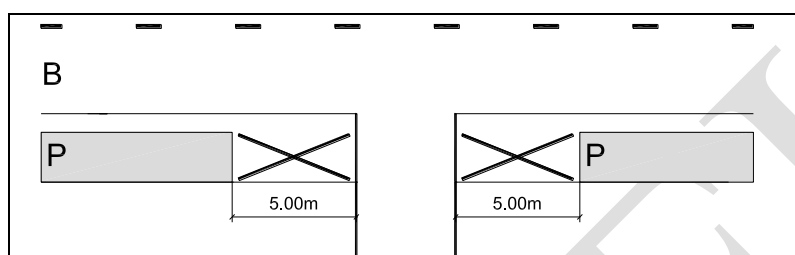
### 6.3. Velosipēdistu savstarpējā redzamība

Atkarībā no projektētā ātruma  $V_{proj}$  redzamībai jābūt nodrošinātai 6.3.1. tabulā dotajos attālumos. Ja tas nav iespējams, divvirzienu velosatiksmes kustības gadījumā pretēja virziena veloplūsmas jāatdala ar nepārtrauktu ceļa apzīmējumu.

#### 6.3.1. tabula Minimālais redzamības attālums

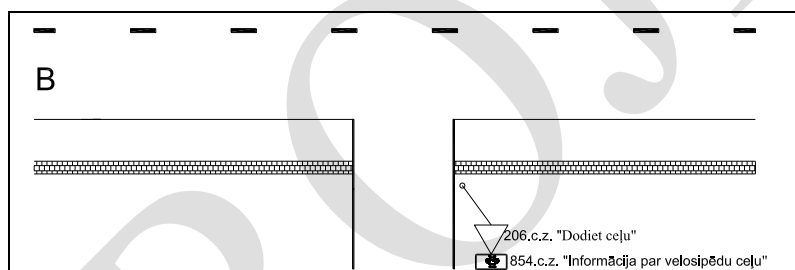
| $V_{proj}$<br>(km/h) | Minimālais redzamības<br>attālums<br>(m) |
|----------------------|------------------------------------------|
| 20                   | 30                                       |
| 30                   | 50                                       |
| 40                   | 60                                       |

Velosipēdistu redzamību, iebraucot blakus teritorijās vai izbraucot no tām, ierobežo autostāvvietas brauktuves malā. Lai būtu nodrošināta savlaicīga velosipēdistu redzamība, autostāvvietas brauktuves malā jāpārdz ne tuvāk par 5 m pirms un 5 m pēc blakus teritorijas pieslēguma (6.3.1. attēls).



6.3.1. attēls. No pieslēguma blakus teritorijai atvērztas autostāvvietas

Slikti pārredzamās vietās (piemēram, pieslēgums brauktuvei tiešā apbūves tuvumā ar būtiski ierobežotu redzamību, izbraucot no blakus teritorijas) ieteicams uzstādīt 206. ceļa zīmi „Dodiet ceļu” un 854. ceļa zīmi “Informācija par velosipēdu ceļu” (6.3.2. attēls).



6.3.2. attēls. Autovadītāju informēšana par velosatiksmi slikti pārredzamā blakus teritorijas pieslēgumā

## 7. Velosatiksmes šķērsprofils

### 7.1. Velosatiksmes šķērsprofila elementi

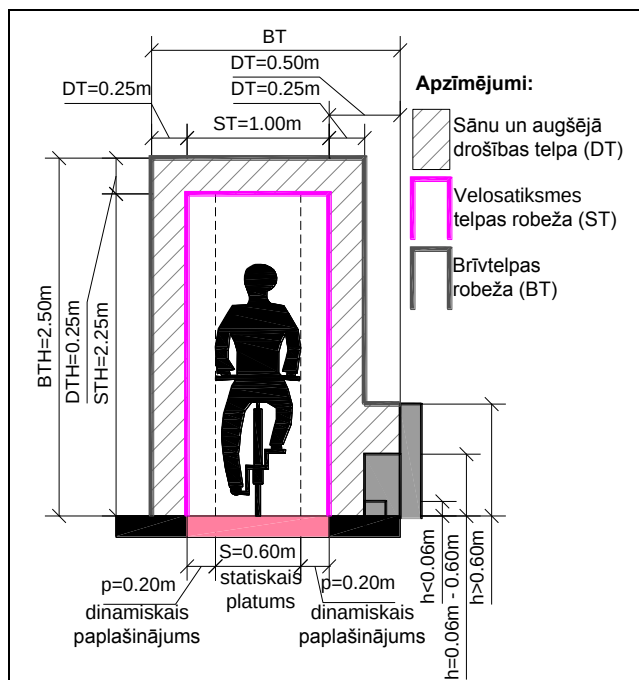
Nosakot velosatiksmes organizēšanai nepieciešamo kopējo telpu, ir jāņem vērā:

- velosatiksmes telpas un brīvtempas platums;
- drošības joslas un pārkarjoslas platums blakus autostāvvietām;
- nomales un sānu sadalošās joslas platums;
- gājēju ceļam nepieciešamais telpas platums;
- nodalošās joslas platums starp gājēju un velosipēdu ceļu.

#### 7.1.1. Velosatiksmes telpa un brīvtempa

**Velosatiksmes telpa** ir šķērsprofila telpa (7.1.1. attēls), kuru aizņem velosipēdisti satiksmē. Tās platums sastāv no velosipēdistu statiskā platuma ( $S$ ) 0,60 m un dinamiskiem paplašinājumiem ( $p$ ) 0,20 m uz katru pusi no statiskā platuma. Kopējais velosatiksmes telpas platums ( $ST$ ) vienam velosipēdistam ir 1,00 m. Velosatiksmes telpas augstums ( $STH$ ) ir 2,25 m.

**Brīvtempa** ir šķērsprofila telpa (7.1.1. attēls), kuru veido velosatiksmes telpa un velosipēdistu sānu un augšējā drošības telpa (katra 0,25 m). Gadījumos, kad blakus velosatiksmes telpai atrodas stingš šķērslis (izņemot satiksmes organizācijas tehniskos līdzekļus) ar vertikālo augstumu  $> 0,60$  m, sānu drošības telpas platumu palielina līdz 0,50 m. Brīvtempas platums ( $BT$ ) vienam velosipēdistam ir 1,50 m (1,75 m - blakus stingam šķērslim, kura  $h > 0,60$  m). Brīvtempas augstums ( $BTH$ ) ir 2,50 m. Velosatiksmes sānu drošības telpas var pārklāties ar citu transportlīdzekļu sānu drošības, sānu sadalošo joslu, drošības joslu un pārkarjoslu telpām, kā arī velosatiksmes formas nomales platumu.



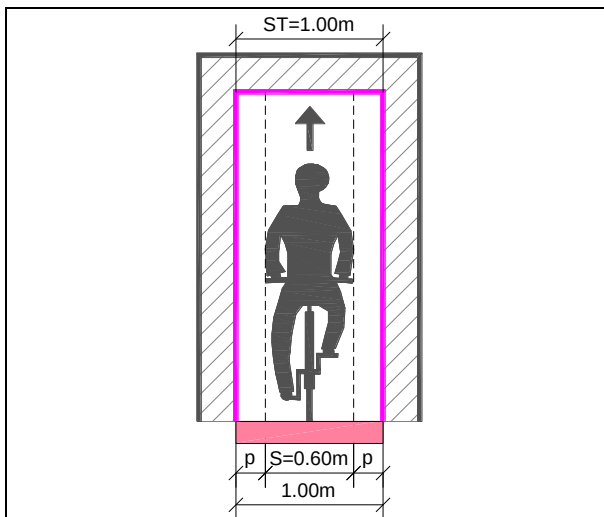
7.1.1. attēls. Velosatiksmes telpa un brīvtempa

#### Drošības telpā

- nedrīkst atrasties jebkādi stingri šķēršļi;
- drīkst atrasties tiltu, pārvadu margas un barjeras;
- drīkst atrasties satiksmes organizācijas tehniskie līdzekļi, ja citādi nav iespējams;
- drīkst atrasties brauktuves apmales, kas izceltas mazāk par 0,06 m.

**Velosatiksmes telpā**  
nedrīkst atrasties jebkādi šķēršļi  
(arī ceļa zīmju vairogi)

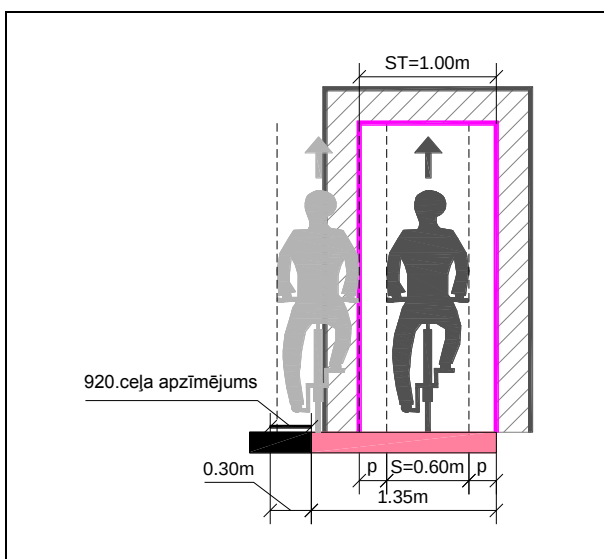
Nepieciešamās velosatiksmes telpas platuma izvēli (7.1.2.-7.1.8. attēli) veic atbilstoši iespējamajai velosatiksmes formai (5.1.1. tabula) un noteiktajai V/h intensitātei.



7.1.2. attēls. Velosatiksmes telpa ar 1,00 m platu brauktuvi

Lietošanas nosacījumi:

- rekomendējošajām velojoslām,  $V/h \leq 400$  ( $V/h_j \leq 200$ );
- blakus augstajai apmalei platums jāpalielina par 0,25 m;
- ierobežoto apstākļu gadījumā var lietot velojoslām bez apsteigšanas iespējām, ne garākā posmā par 300 m.

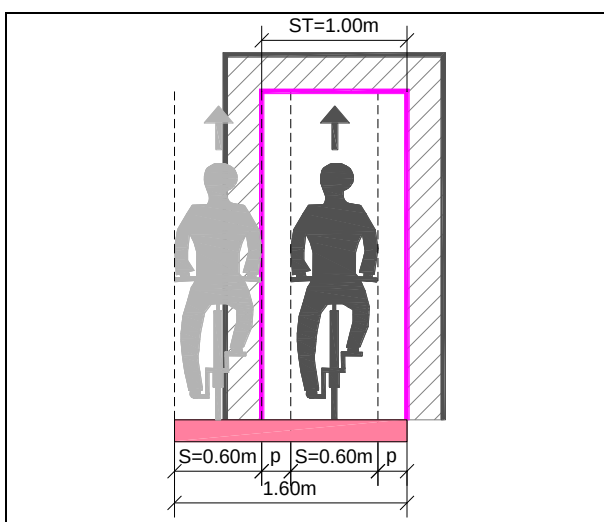


7.1.3. attēls. Velosatiksmes telpa ar 1,35 m\* platu brauktuvi

Lietošanas nosacījumi:

- velojoslām ar apsteigšanas iespējām,  $V/h \leq 600$  ( $V/h_j \leq 300$ );
- blakus augstajai apmalei platums jāpalielina par 0,25 m;
- jāparedz uzkrāšanās zona priekšā mehānisko transportlīdzekļu satiksmes joslai, ja  $V/h \geq 400$  ( $V/h_j \geq 200$ ).

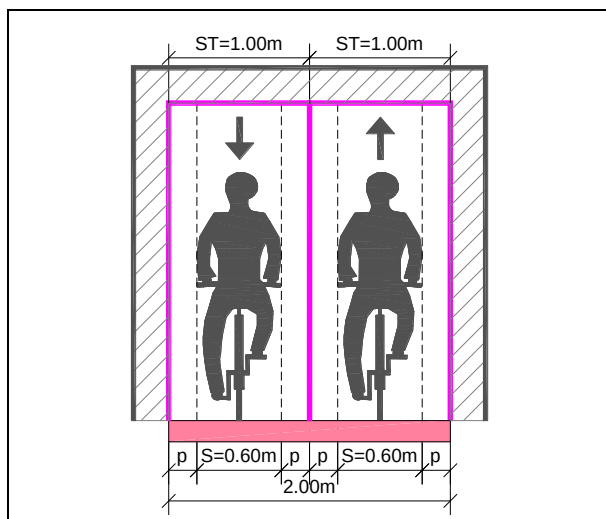
\* pieļaujama velojoslās ar apsteigšanas iespējama platuma palielināšana no 1,35 m līdz 1,75 m platumam, ja to atļauj apkārtējie apstākļi.



7.1.4. attēls. Velosatiksmes telpa ar 1,60 m platu brauktuvi

Lietošanas nosacījumi:

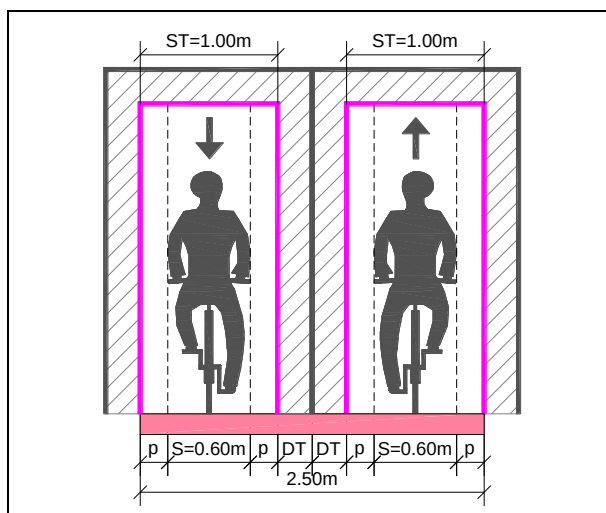
- vienvirziena velosipēdu ceļam ar apsteigšanas iespējām,  $V/h \leq 600$  ( $V/h_j \leq 300$ );
- gājēju un velosipēdu ceļam,  $V/h \leq 600$  ( $V/h_j \leq 300$ );
- ierobežoto apstākļu gadījumā var lietot divvirzienu velosipēdu ceļam, ja satiksmes intensitāte  $\leq 100$  V/h.



7.1.5. attēls. Velosatiksmes telpa ar 2,00 m platu brauktuvi

Lietošanas nosacījumi:

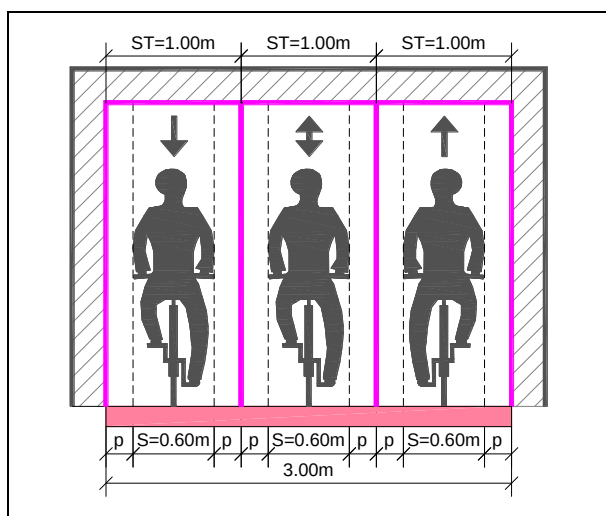
- divvirzienu vai vienvirziena velosipēdu ceļam;
- gājēju un velosipēdu ceļam;
- satiksmes intensitātei  $\leq 400$  V/h (vienvirziena velosipēdu ceļa gadījumā uz ceļa (ielas) katras puses vienvirziena velosipēdu ceļa  $\leq 400$  V/h).



7.1.6. attēls. Velosatiksmes telpa ar 2,50 m platu brauktuvi

Lietošanas nosacījumi:

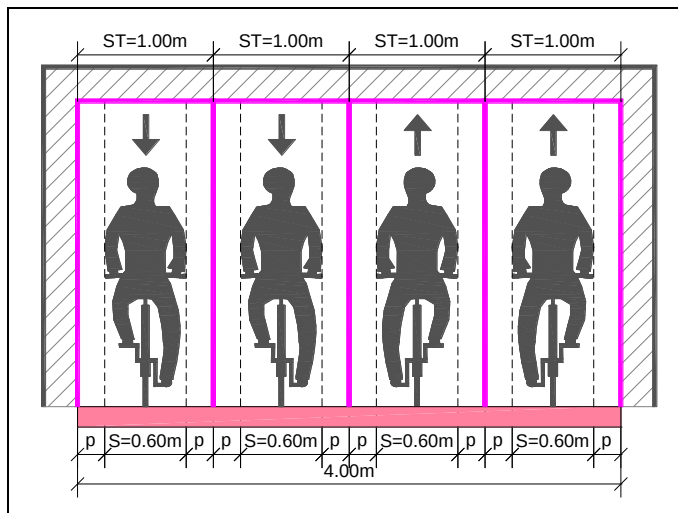
- divvirzienu velosipēdu ceļam;
- gājēju un velosipēdu ceļam;
- satiksmes intensitātei  $\leq 500$  V/h.



7.1.7. attēls. Velosatiksmes telpa ar 3,00 m platu brauktuvi

Lietošanas nosacījumi:

- divvirzienu velosipēdu ceļam;
- satiksmes intensitātei  $\leq 600$  V/h.



7.1.8. attēls. Velosatiksmes telpa ar 4,00 m platu brauktuvi

Lietošanas nosacījumi:

- divvirzienu velosipēdu ceļam;
- satiksmes intensitātei  $> 600$  V/h.

### 7.1.2. Drošības joslas un pārkarjoslas platums blakus autostāvvietām

Blakus velosatiksmei ierīkotām paralēlajām autostāvvietām jābūt nodalītām no velosatiksmes telpas ar drošības joslu, kura paredzēta automašīnas durvju atvēršanai. Nepieciešamais drošības joslas platums 0,75 m (LVS 190-7 “Vienlīmeņa autostāvvietu projektēšanas noteikumi” 5.3.2.2. punkts) +0,30 m, ja paralēli novietotās autostāvvietas atrodas starp autotransporta braukšanas joslu un velojoslu.

Tiešā velosatiksmes telpas tuvumā nedrīkst atrasties slīpi vai perpendikulāri novietotas autostāvvietas, kurās iebraucot vai no tām izbraucot, tiek šķērsota velosipēdistiem paredzētā brauktuve. Iepriekšminētās autostāvvietas pieļaujamas, ja tajās iebraucot vai no tām izbraucot, netiek šķērsota velosipēdistiem paredzētā brauktuve un pārkarjoslas platums ir vismaz 0,90 m (LVS 190-7 “Vienlīmeņa autostāvvietu projektēšanas noteikumi” 5.3.1.3. punkts).

Drošības joslas un pārkarjoslas platums drīkst pārklāties ar velosatiksmes sānu drošības telpas platumu.

### 7.1.3. Nomaļes un sānu sadalošās joslas platums

Velosipēdu ceļiem, gājēju un velosipēdu ceļiem, kā arī kopīgiem gājēju un velosipēdu ceļiem ir jāparedz nomaļes. Nepieciešamais nomaļes platums 0,50 m (7.1.9. attēls). Nomaļes platums drīkst pārklāties ar velosatiksmes sānu drošības telpas platumu.

Sānu sadalošā josla starp mehānisko transportlīdzekļu satiksmes un velosatiksmes telpām ir jāparedz, ja atļautais braukšanas ātrums  $\geq 30$  km/h un  $VDI \geq 10000$  A/24h vai atļautais braukšanas ātrums  $\geq 50$  km/h un  $VDI \geq 5000$  A/24h. Sānu sadalošās joslas nepieciešamo platumu nosaka atbilstoši LVS 190-2 “Ceļu projektēšanas noteikumi. Normālprofili”. Pie atļautā braukšanas ātruma  $> 90$  km/h velosatiksmes organizēšana jāveic uz atsevišķas klātnes.

Sānu sadalošā josla no mehānisko transportlīdzekļu satiksmei paredzētās brauktuves var būt atdalīta ar augsto apmali (7.1.11., 7.1.12., 7.1.14. attēli), joslas izmēri blakus augstajai apmalei var būt samazināti par 0,25 m. Ar augsto apmali atdalītu sānu sadalošo joslu ieteicams veidot atšķirīgu no velosipēdu ceļa brauktuves, t.i., no cita materiāla (kas nav piemērots velosatiksmei) vai citā krāsā. Tā tiek akcentēta joslas funkcija – nodalīt. Ieteicams ir dabīgais bruģis, zālājs.

Satiksmes organizēšanas tehniskie līdzekļi – ceļa zīmes, luksofori - parasti tiek izvietoti sānu sadalošajā joslā ārpus sānu drošības telpas robežām. Sadalošajā joslā vismaz 25 m pirms krustojuma vai blakusteritorijas pieslēguma nedrīkst atrasties reklāmas stendi, koki, pieturu nojumes un citi redzamību ierobežojoši šķēršļi. Svarīgi ir jau projektēšanas sākumā izvērtēt ceļa zīmju un luksoforu atrašanās vietas, uzstādīšanas veidu, izmērus. Īpaša uzmanība jāpievērš individuāli projektējamajām ceļa zīmēm (atbilstoši LVS 77 “Ceļa zīmes”) – to vairogu izmēram un balstu skaitam, barjeru



uzstādīšanas nepieciešamībai (atbilstoši LVS 94 “Ceļu norobežojošās sistēmas. Transportlīdzekļus norobežojošās sistēmas. Drošības barjeras. Lietošanas noteikumi”).

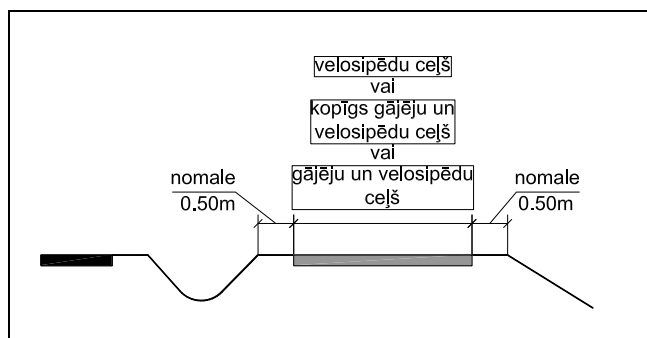
Ierobežotu apstākļu situācijās, ja  $V_{atļ} \leq 90$  km/h, ir pieļaujams samazināt sānu sadalošās joslas platumu, uzstādot drošības barjeras. Barjeru uzstādīšana jāparedz atbilstoši LVS 94 “Ceļu norobežojošās sistēmas. Transportlīdzekļus norobežojošās sistēmas. Drošības barjeras. Lietošanas noteikumi”.

Ja atļautais braukšanas ātrums  $V_{atļ} > 50$  km/h, tad barjera jāparedz vismaz 1,30 m augsta, lai pasargātu velosipēdistu no uzkrišanas brauktuvei.

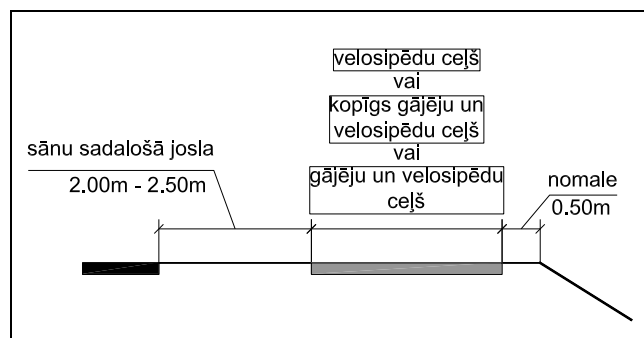
Minimālie nepieciešamie sānu sadalošās joslas platumi norādīti 7.1.1. tabulā. Sānu sadalošās joslas platums ir jāpalielina nestandarta izmēra aprikojuma vai satiksmes organizācijas tehnisko līdzekļu lietošanas gadījumā, lai aprikojums un satiksmes organizācijas tehniskie līdzekļi atrastos ārpus mehānisko transportlīdzekļu satiksmes vai velosatiksmes drošības telpas.

7.1.1. tabula. Nepieciešamais sānu sadalošās joslas platums

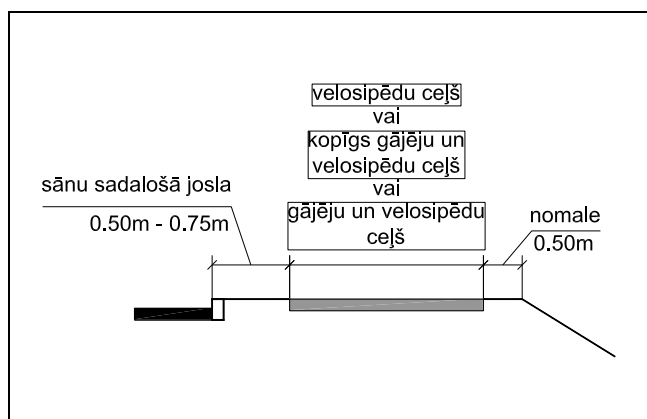
| Atļautais braukšanas ātrums $V_{atļ}$ (km/h) | velosatiksmes telpa (m) | Nepieciešamais sānu sadalošās joslas platums |                       |                                                          |                                                         |
|----------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|                                              |                         | nav atdalīta ar augsto apmali                |                       | ir atdalīta ar augsto apmali                             |                                                         |
|                                              |                         | ar drošības barjeru                          | bez drošības barjeras | nav izvietoti satiksmes organizācijas tehniskie līdzekļi | ir izvietoti satiksmes organizācijas tehniskie līdzekļi |
| $\leq 50$                                    | 1,60 – 4,00             | 1,00                                         | 2,00                  | 0,50                                                     | 1,00                                                    |
| $50 < V_{atļ} \leq 70$                       | 1,60 – 4,00             | 1,10                                         | 2,00                  | 0,75                                                     | 1,25                                                    |
| $70 < V_{atļ} \leq 90$                       | 1,60 – 4,00             | 1,35                                         | 2,50                  | -                                                        | -                                                       |



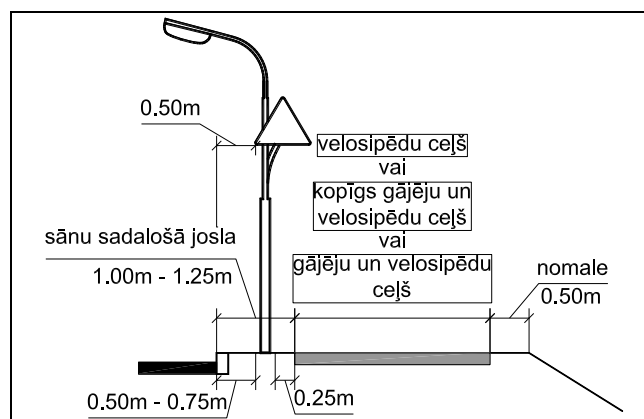
7.1.9. attēls. Nomales



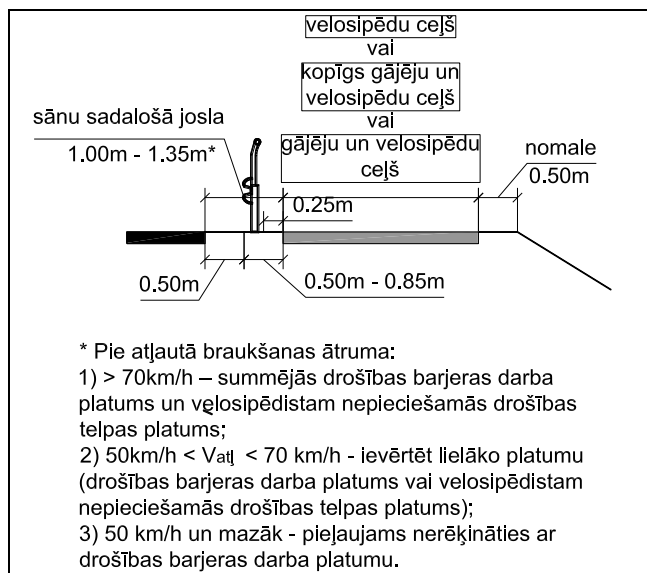
7.1.10. attēls. Sānu sadalošā josla, neatdalīta



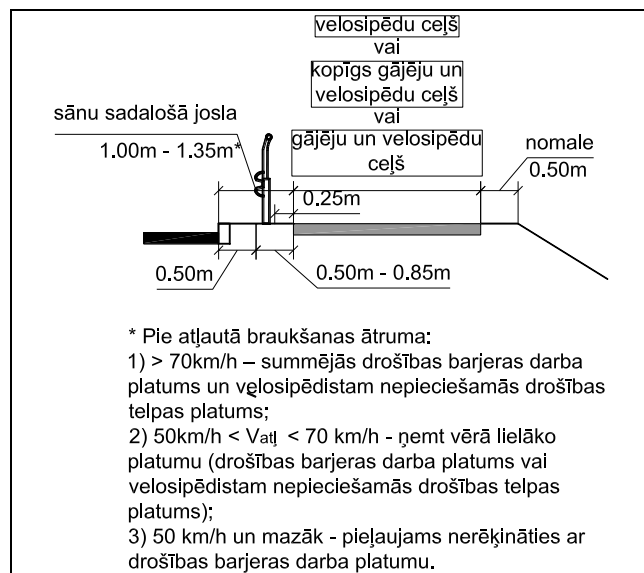
7.1.11. attēls. Sānu sadalošā josla, atdalīta ar augsto apmali



7.1.12. attēls. Sānu sadalošā josla, atdalīta ar augsto apmali un ir izvietoti satiksmes organizācijas tehniskie līdzekļi



7.1.13. attēls. Sānu sadalošā josla ar drošības barjeru



7.1.14. attēls. Sānu sadalošā josla, atdalīta ar augsto apmali un ar drošības barjeru

### 7.1.4. Gājēju ceļam nepieciešamais telpas platums

Mazākais telpas platums, kas paredzēta gājējiem, ir divu gājēju joslu normālais platums 1,50 m. Vajadzīgo gājējiem paredzētās ceļa daļas platumu nosaka atbilstoši LVS 190-2 "Ceļu projektēšanas noteikumi. Normālprofili" p.5.2.5.

### 7.1.5. Nodalošā josla starp velosipēdistiem un gājējiem

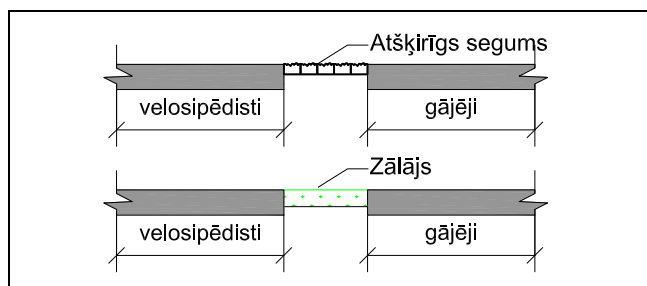
Nodalošo joslu izmanto, lai uzsvētu gājējiem un velosipēdistiem paredzētās šķērsprofila telpas daļas un novērstu būtiski atšķirīgo satiksmju savstarpējo negatīvo ietekmi. Nodalošo joslu var veidot:

- atšķirīgi segumi, zālājs (7.1.15. attēls);
- atdalošie elementi (vertikālie šķēršļi, soliņi, puķu podu grupas, barjeras utt., 7.1.17.-7.1.18. attēli).

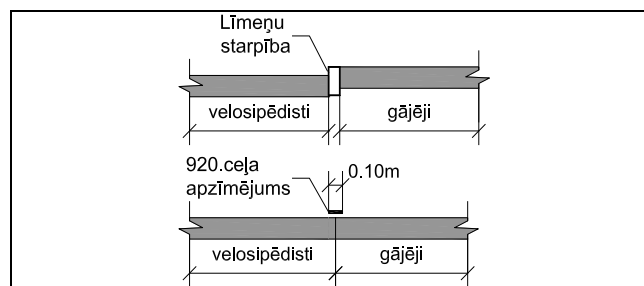
Gājēju un velosatiksmes atdalīšanai nodalošās joslas vietāvar izmantot segumu līmeņu starpību vai 920. ceļa apzīmējumu 0,1 m platumā (7.1.16. attēls) starp atšķirīgiem lietotājiem paredzētiem segumiem.

Nodalošās joslas platums ir 0,25 m (0,50 m, ja ir paredzēti masīvi atdalošie elementi un to augstums > 0,60 m), to ieteicams veidot no atšķirīga materiāla, piemēram, no kaltā sīkbruģa. Lai uzsvētu nodalošo joslu, tajā var paredzēt vertikālos šķēršļus, soliņu grupas, puķu podu grupas utt., attiecīgi joslas platumu palielinot par atdalošo elementu aizņemto platumu.

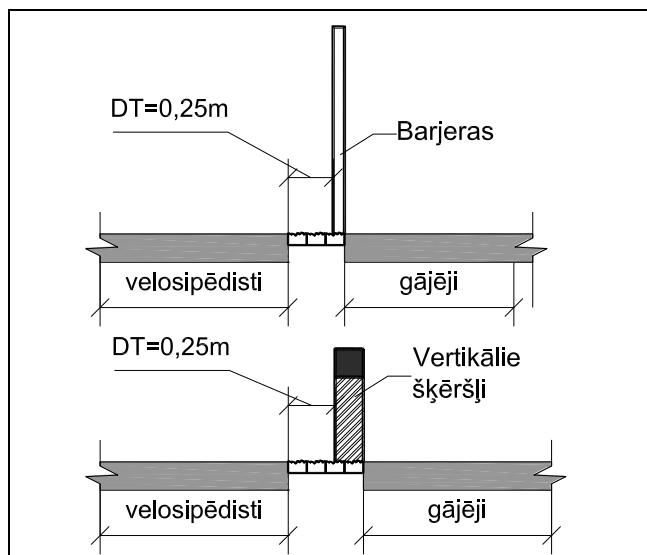
Nodalošo joslu ar atdalošajiem elementiem var izmantot atsevišķu velosipēdu ceļu un gājēju ceļu tuvinājuma vietās. Iepriekšminētajā gadījumā ir jāparedz nodalošā josla vismaz 1,0 m platumā.



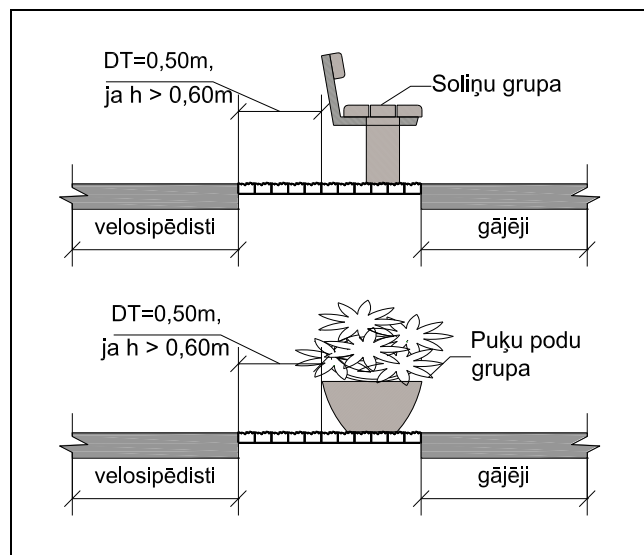
7.1.15. attēls. Velosatiksmes atdalīšana no gājējiem ar atšķirīgiem segumiem



7.1.16. attēls. Velosatiksmes atdalīšana no gājējiem ar segumu līmeņa starpību vai horizontālo apzīmējumu



7.1.17. attēls. Velosatiksmes atdalīšana no gājējiem ar barjerām un vertikālajiem šķēršļiem



7.1.18. attēls. Velosatiksmes atdalīšana no gājējiem ar mazās arhitektūras formām

## 7.2. Velosatiksmes organizēšanai nepieciešamās telpas platums

Nosakot velosatiksmes organizēšanai nepieciešamo šķēršprofila telpas platumu, papildus 7.2.1. tabulā norādītajam jāņem vērā drošības joslas un pārkarjoslas platumus blakus autostāvvietām (7.1.2. punkts) un nepieciešamais platumus velosatiksmes atdalīšanai no gājējiem (5.2.2. punkts). Blakus brauktuves augstajām apmalēm rekomendējošo velojoslu un velojoslu velosatiksmes telpa jāpalielina par 0,25 m (palielinātais platumu norādīts 7.2.1. tabulā iekavās).

| Velosatiksmes forma              | V/h           | Velosatiksmes telpa (m) | Horizontālais apzīmējums (m) | Sānu sadalošā josla (m)        | Nodalošā josla (m) | Telpa gājējiem (m) | Nomale (m) |
|----------------------------------|---------------|-------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------|------------|
| Rekomendējamo velojosla          | $\leq 400$    | 1,00*<br>(1,25)*        | -                            | -                              | -                  | -                  | -          |
| Velojosla                        | $\leq 600$    | 1,35*<br>(1,60)*        | 0,30                         | -                              | -                  | -                  | -          |
| Velosipēdu ceļš                  | $\leq 600$    | 1,60*                   | -                            | 0,50 – 2,50<br>(7.1. tabula)** | -                  | -                  | 0,50       |
|                                  | $\leq 400$    | 2,00                    |                              |                                |                    |                    |            |
|                                  | $\leq 500$    | 2,50                    |                              |                                |                    |                    |            |
|                                  | $\leq 600$    | 3,00                    |                              |                                |                    |                    |            |
|                                  | $> 600$       | 4,00                    |                              |                                |                    |                    |            |
| Gājēju un velosipēdu ceļš        | $\leq 600$    | 1,60*                   | 0,10                         | 0,50 – 2,50<br>(7.1. tabula)** | $\geq 0,25$        | 1,50               | 0,50       |
|                                  | $\leq 400$    | 2,00                    |                              |                                |                    |                    |            |
|                                  | $\leq 500$    | 2,50                    |                              |                                |                    |                    |            |
| Kopīgs gājēju un velosipēdu ceļš | $\leq 70$ *** | 1,25                    | -                            |                                | -                  | 1,25               | 0,50       |

### 7.2.1. tabula. Šķēršprofila parametri

\* norādītais velosatiksmes telpas platumu paredzēts vienvirziena kustībai, jāparedz ielas (ceļa) abās pusēs.

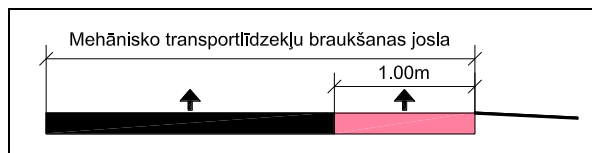
\*\* nerēķinās ar norādīto platumu, ja velosatiksmes forma novietota aiz ielas (ceļa) sāngrāvja vai uz atsevišķas klātnes.

\*\*\* prognozējamā jauktā gājēju un velosipēdistu intensitāte atbilstoši 5.1.5. punkta nosacījumiem.

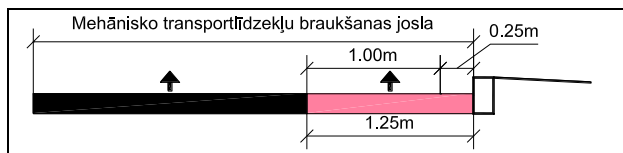
### 7.3. Šķērsprofilu piemēri velosatiksmes organizēšanai

#### 7.3.1. Rekomendējošā velojosla

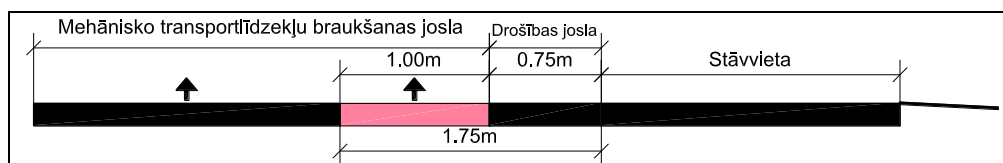
Rekomendējošajai velojoslai nepieciešamo šķērsprofila telpas platumu veido velosatiksmei nepieciešamās telpas platums (7.2.1. tabula) Šķērsprofilu piemērus skatīt 7.3.1.-7.3.6. attēlos. Blakus ierīkotu autostāvvietu gadījumā jāievēro 7.1.2. punkta nosacījumi.



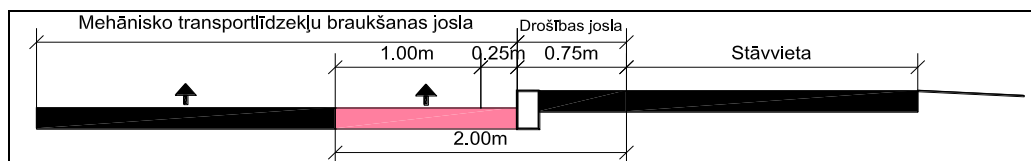
7.3.1. attēls. Rekomendējošā velojosla blakus ceļa (ielas) nomalei



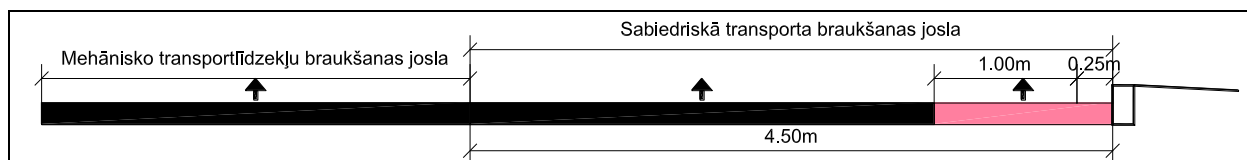
7.3.2. attēls. Rekomendējošā velojosla blakus augstajai apmalei



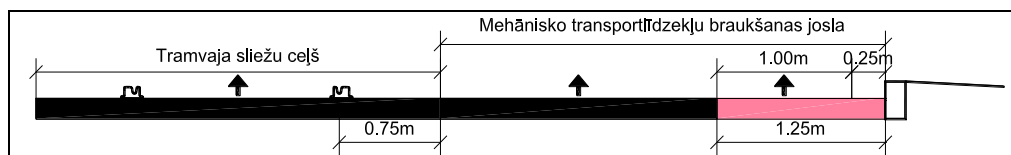
7.3.3. attēls. Rekomendējošā velojosla blakus paralēli novietotām autostāvvietām, kuras atdalītas ar drošības joslu



7.3.4. attēls. Rekomendējošā velojosla blakus paralēli novietotām autostāvvietām, kuras atdalītas ar drošības joslu un augsto apmali



7.3.5. attēls. Rekomendējošā velojosla sabiedriskā transporta joslā



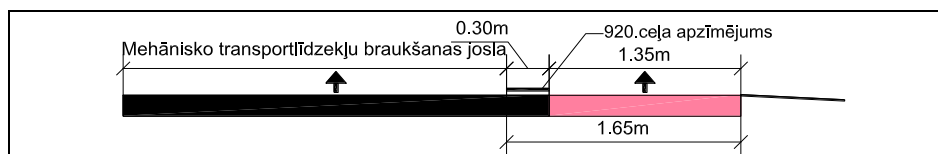
7.3.6. attēls. Rekomendējošā velojosla blakus tramvaja sliežu ceļam

### 7.3.2. Velojosla

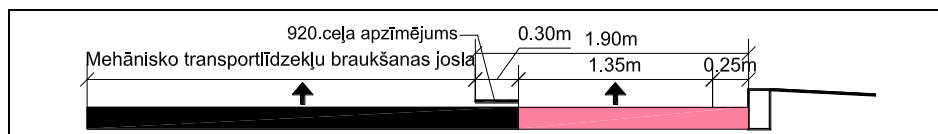
Velojoslai nepieciešamo šķēršprofila telpas platumu veido velosatiksmi nepieciešamās telpas platums un horizontālais apzīmējums (7.2.1. tabula). Blakus ierīkotu autostāvvietu gadījumā jāievēro 7.1.2. punkta nosacījumi. Pieļaujama velojoslas ar apsteigšanas iespējām platumu palielināšana no 1,35 m līdz 1,75 m platumam (7.1.3. attēls), ja to atļauj apkārtējie apstākļi. Šķēršprofilu piemērus skatīt 7.3.7.-7.3.11. attēlos.

Atļauts ierīkot velojoslas uz brauktuves ar vienvirziena mehānisko transportlīdzekļu kustību pretēji mehānisko transportlīdzekļu kustības virzienam. Tad velosatiksmē no pārējo transportlīdzekļu satiksmes jātadala ar sānu sadalošo joslu, ievērojot LVS 190-2 "Ceļu projektēšanas noteikumi. Normālprofili" nosacījumus par nepieciešamo sānu drošības telpas platumu. Ieteicamais atļautais braukšanas ātrums  $\leq 30$  km/h, sānu sadalošo joslu veidot ar horizontālajiem apzīmējumiem. Pie atļautā braukšanas ātruma  $> 30$  km/h un  $\leq 50$  km/h sānu sadalošajā joslā papildus horizontālajiem apzīmējumiem ir jāparedz atdalošie elementi, kas nesamazina satiksmes drošību. Šķēršprofilu piemērus skatīt 7.3.12.-7.3.14. attēlos.

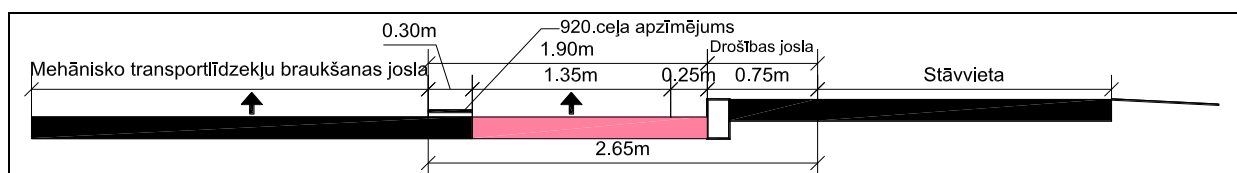
Jāparedz velojoslas ar apsteigšanas iespējām. Velojoslas platums bez apsteigšanas iespējām lietojams ierobežotu apstākļu gadījumos, ne garākā posmā par 300 m.



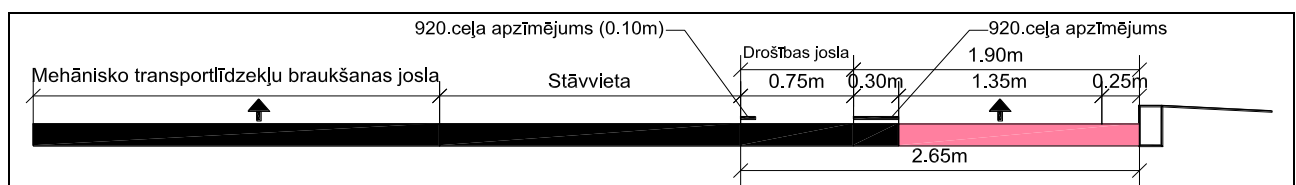
7.3.7. attēls. Velojosla ar apsteigšanas iespējām blakus ceļa (ielas) nomalei



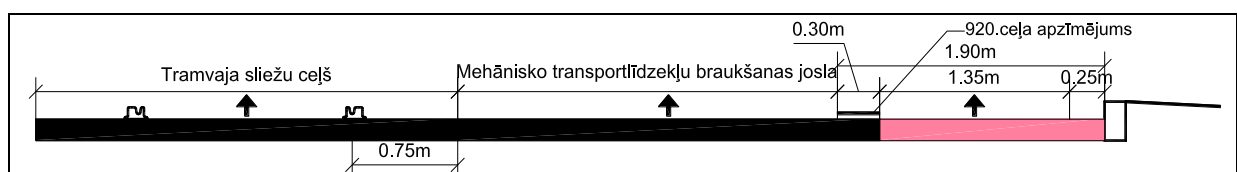
7.3.8. attēls. Velojosla ar apsteigšanas iespējām blakus augstajai apmalei



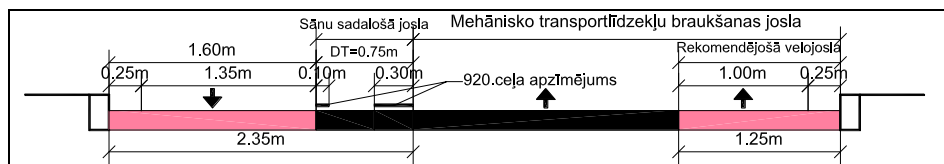
7.3.9. attēls. Autostāvvietas blakus velojoslai



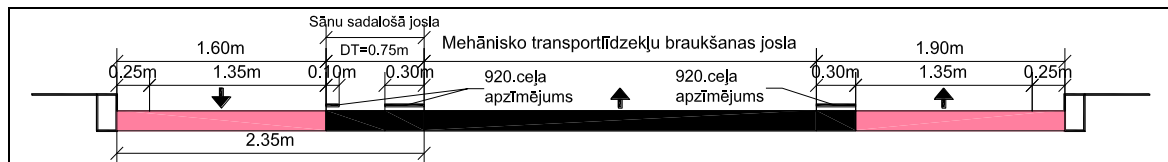
7.3.10. attēls. Autostāvvietas starp autotransporta braukšanas joslu un velojoslu



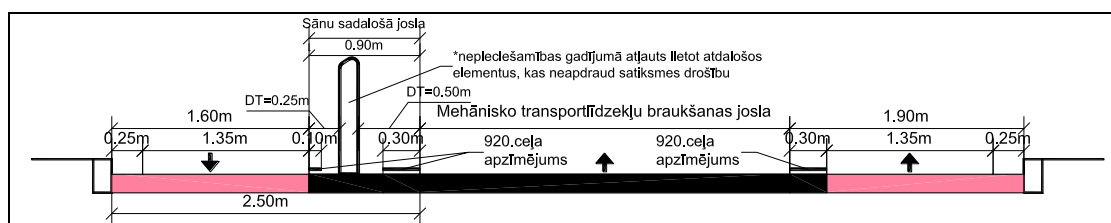
7.3.11. attēls. Velojosla ar apsteigšanas iespējām blakus tramvaja sliežu ceļam un autotransporta braukšanas joslai



**7.3.12. attēls. Velojosla ar apsteigšanas iespējām pretēji atļautajam braukšanas virzienam uz vienvirziena ielas (ceļa),  $V_{atļ} \leq 30$  km/h**

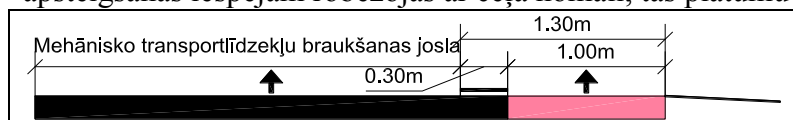


**7.3.13. attēls. Velojosla ar apsteigšanas iespējām uz vienvirziena ielas (ceļa) pretēji atļautajam braukšanas virzienam un atļautajā braukšanas virzienā,  $V_{atļ} \leq 30$  km/h**

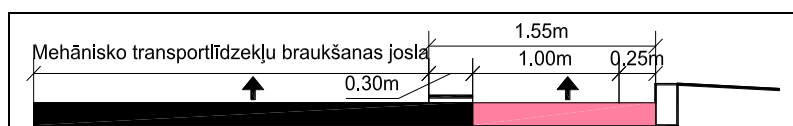


**7.3.14. attēls. Velojosla ar apsteigšanas iespējām uz vienvirziena ielas (ceļa) pretēji atļautajam braukšanas virzienam un atļautajā braukšanas virzienā,  $30$  km/h  $< V_{atļ} \leq 50$  km/h**

Velojoslas bez apsteigšanas iespējām platums jāparedz vismaz 1,55 m (1,25+0,30). Ja velojosla bez apsteigšanas iespējām robežojas ar ceļa nomali, tās platumu var samazināt līdz 1,30 m (1,00+0,30).



**7.3.15. attēls. Velojosla bez apsteigšanas iespējām blakus ceļa nomalei**



**7.3.16. attēls. Velojosla bez apsteigšanas iespējām blakus augstajai apmalei**

### 7.3.3. Velosipēdu ceļš

Velosipēdu ceļa brauktuves platumam jābūt pietiekamam, lai šķērsprofila telpā nodrošinātu braukšanai piemērotus apstākļus vismaz diviem velosipēdistiem. Tas nodrošina gan iespēju apdzīt, gan iespēju samainīties ar pretimbraucošo velosipēdistu.

Brauktuves platumu nosaka uz tehniska un ekonomiska izvērtējuma pamata, ievērojot velosipēdistam nepieciešamo velosatiksmes telpas (ST) un brīv telpas (BT) platumu atbilstoši 7.1.1. attēlam.

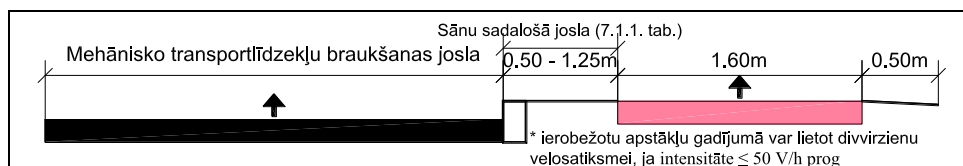
Rekomendētie velosipēdu ceļa brauktuves platumi doti 7.2.1. tabulā.

Rekomendētos velosipēdu ceļa brauktuves platumus un tiem atbilstošo satiksmes telpas novietojumu skatīt 7.1.4. – 7.1.8. attēlos. Šķērsprofilu piemērus skatīt 7.3.17.-7.3.21. attēlos. Sānu

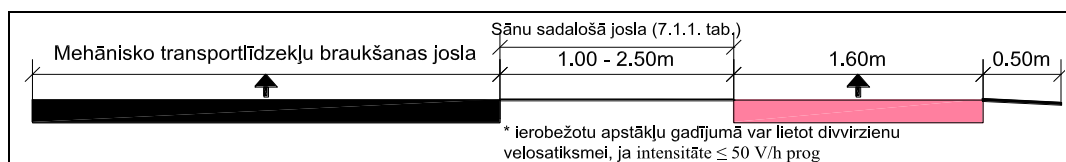
sadalās joslas platumus noteikt saskaņā ar 7.1.1. tabulu, atbilstoši paredzētajiem velosipēda ceļa nodalīšanas no brauktuves risinājumiem.

Ja  $V_{atļ} \leq 50$  km/h, velosipēdu ceļu vēlams izvietot tuvāk brauktuvei un tālāk no ietves, lai:

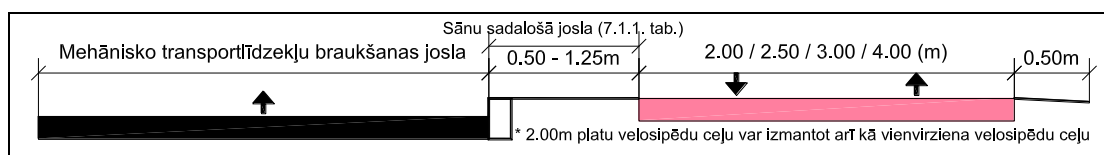
1. mehānisko transportlīdzekļu vadītāji pirms nogriešanās labāk redzētu velobraucējus;
2. mehānisko transportlīdzekļu vadītāji, kas izbrauc no blakusteritorijas, labāk pamanītu velobraucējus;
3. velobraucēji varētu laicīgi reaģēt, ja mehāniskais transportlīdzeklis izbrauc no blakusteritorijas vai gājējs no ietves sāk virzīties brauktuves virzienā.



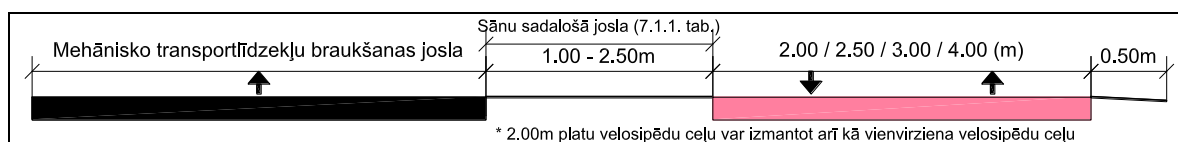
7.3.17. attēls. Vienvirziena velosipēdu ceļš, no brauktuves nodalīts ar sānu sadalošo joslu un augsto apmali



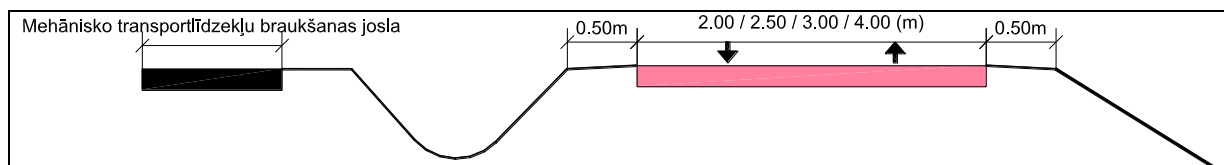
7.3.18. attēls. Vienvirziena velosipēdu ceļš, no brauktuves nodalīts ar sānu sadalošo joslu



7.3.19. attēls. Divvirzietu velosipēdu ceļš, no brauktuves nodalīts ar sānu sadalošo joslu un augsto apmali



7.3.20. attēls. Divvirzietu velosipēdu ceļš, no brauktuves nodalīts ar sānu sadalošo joslu



7.3.21. attēls. Divvirzietu velosipēdu ceļš uz atsevišķas klātnes

## 7.3.4. Gājēju un velosipēdu ceļš

Gājēju un velosipēdu ceļa platumu veido:

- gājējiem paredzētās ceļa daļas platumu,
- nodalās joslas starp velosipēdistiem un gājējiem platumu,
- velosatiksmi paredzētās brauktuves platumu.

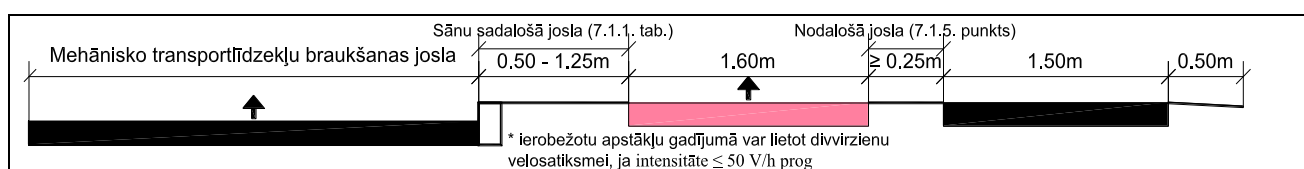
Mazākais platumu ceļa daļai, kas paredzēta gājējiem, ir divu gājēju joslu normālais platumu 1,50 m. Vajadzīgo gājējiem paredzētās ceļa daļas platumu nosaka atbilstoši LVS 190-2 “Ceļu projektēšanas noteikumi. Normālprofili” p.5.2.5.

Nodalošās joslas platums starp velosipēdiem paredzēto brauktuvi un gājējiem paredzēto ceļa daļu  $\geq 0,25$  m. Ja ir paredzēti masīvi atdalošie elementi un to augstums  $> 0,60$  m, tad nodalošās joslas platums  $0,50$  m + atdalošo elementu aizņemtā platība (skatīt 7.1.5. punktu).

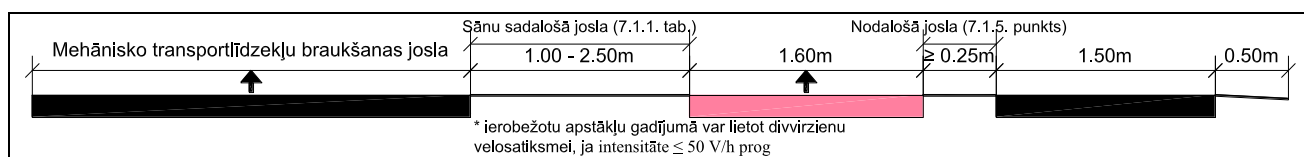
Velosatiksmei paredzētās brauktuves platumu nosaka kā velosipēdu ceļa brauktuves platumu  $1,60$  m,  $2,00$  m vai  $2,50$  m (atbilstoši 7.1.1. punkta nosacījumiem).

Gājēju un velosipēdu ceļu no mehānisko transportlīdzekļu satiksmes atdala ar sānu sadalošo joslu. Tās platumu nosaka atbilstoši 7.1.1. tabulai.

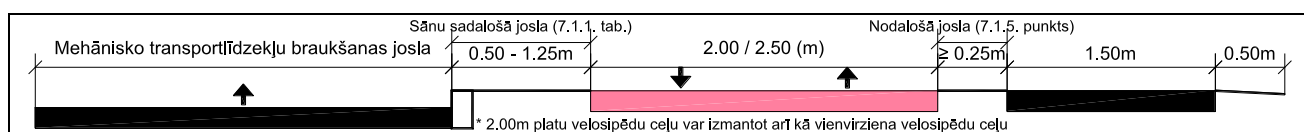
Šķēršprofilu piemērus skatīt 7.3.22.-7.3.26. attēlos.



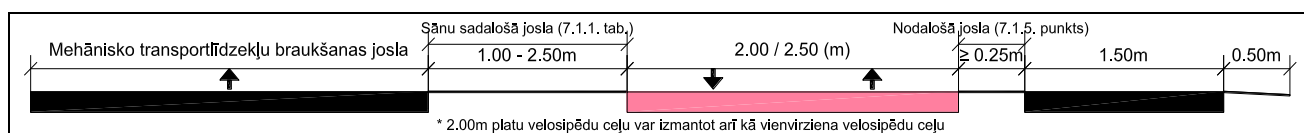
7.3.22. attēls. Gājēju un velosipēdu ceļš ar vienvirziena velosipēdu ceļu, no brauktuves nodalīts ar sānu sadalošo joslu un augsto apmali



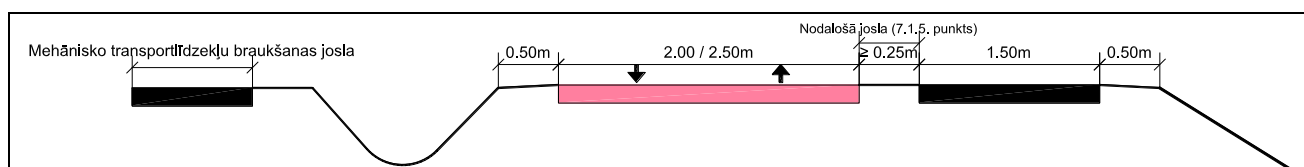
7.3.23. attēls. Gājēju un velosipēdu ceļš ar vienvirziena velosipēdu ceļu, no brauktuves nodalīts ar sānu sadalošo joslu



7.3.24. attēls. Gājēju un velosipēdu ceļš ar divvirzienu velosipēdu ceļu, no brauktuves nodalīts ar sānu sadalošo joslu un augsto apmali



7.3.25. attēls. Gājēju un velosipēdu ceļš ar divvirzienu velosipēdu ceļu, no brauktuves nodalīts ar sānu sadalošo joslu



7.3.26. attēls. Gājēju un velosipēdu ceļš ar divvirzienu velosipēdu ceļu uz atsevišķas klātnes

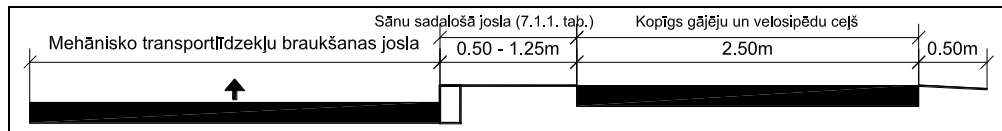
### 7.3.5. Kopīgs gājēju un velosipēdu ceļš

Kopīga gājēju un velosipēdu ceļa normālais platums  $2,50$  m. Samazinātu platumu ( $2,25$  m) var lietot būvju zonās, ja velosipēdistu un gājēju intensitāte ir neliela. Lietošanas robežas noteiktas 7.2.1. tabulā.

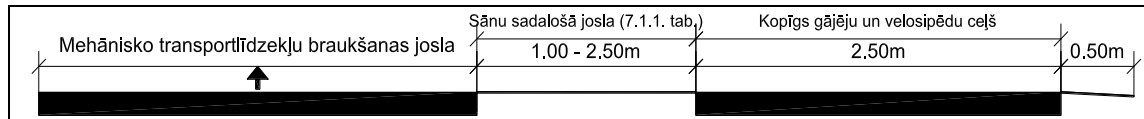
Kopīgu gājēju un velosipēdu ceļu no mehānisko transportlīdzekļu satiksmes atdala ar sānu sadalošo joslu vai paredz uz atsevišķas klātnes. Sānu sadalošās joslas platumu nosaka atbilstoši 7.1.1. tabulai.



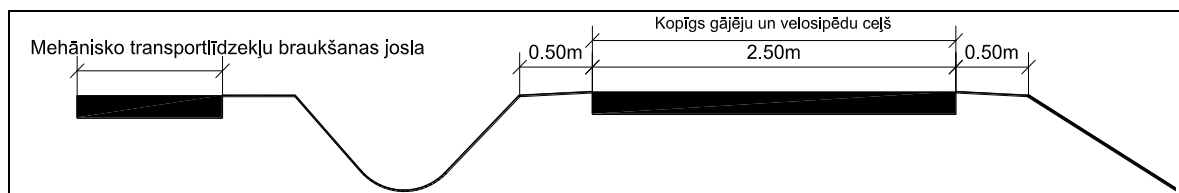
Šķērsprofilu piemērus skatīt 7.3.27.-7.3.29. attēlos.



7.3.27. attēls. Kopīgs gājēju un velosipēdu ceļš, no brauktuves nodalīts ar sānu sadalošo joslu un augsto apmali



7.3.28. attēls. Kopīgs gājēju un velosipēdu ceļš, no brauktuves nodalīts ar sānu sadalošo joslu

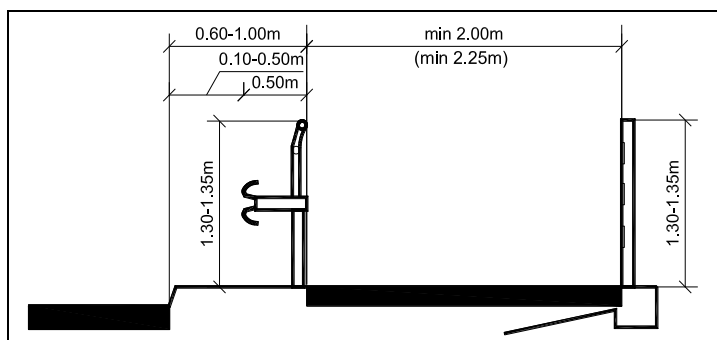


7.3.29. attēls. Kopīgs gājēju un velosipēdu ceļš uz atsevišķas klātnes

## 7.4. Platums būvju zonā

Būvju (tiltu, satiksmes pārvadu, trokšņu aizsargsienu, atbalstsienu, tuneļu, ceļa zīmju vārtu) zonā brīvtempu ieteicams saglabāt tādu pašu kā pirms būves, satiksmes telpas platums jāsaglabā tāds pats kā pirms būves.

### 7.4.1. Velosipēdu ceļš, arī kopīgs gājēju un velosipēdu ceļš

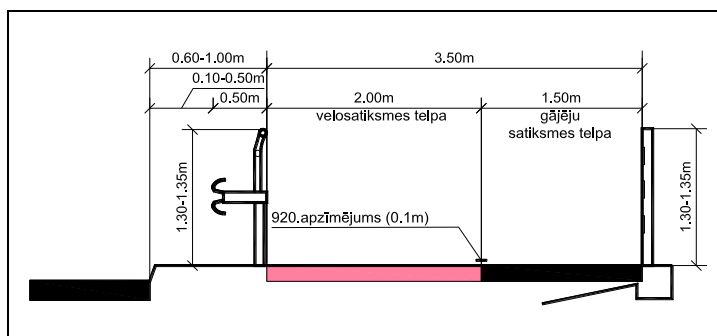


7.4.1 attēls. Velosipēdu ceļš, arī kopīgs gājēju un velosipēdu ceļš (platums iekavās) būvju zonā blakus vienpusējai metāla drošības barjerai ar konsoli

Būvju zonā velosipēdu ceļa minimālais platums ir 2,00 m un kopīga gājēju un velosipēdu ceļa (iekavās) minimālais platums ir 2,25 m.

Barjera un konsole atrodas sānu drošības telpā.

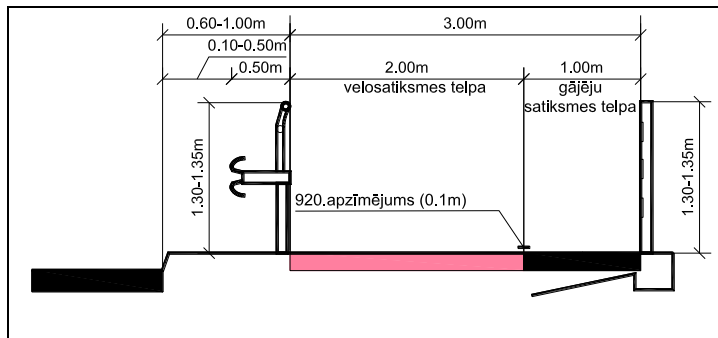
### 7.4.2. Gājēju un velosipēdu ceļš



7.4.2. attēls. Gājēju un velosipēdu ceļš būvju zonā blakus vienpusējai metāla drošības barjerai ar konsoli

Būvju zonā gājēju un velosipēdu ceļa platums (ja gājējiem 2 joslas) ir 3,50 m.

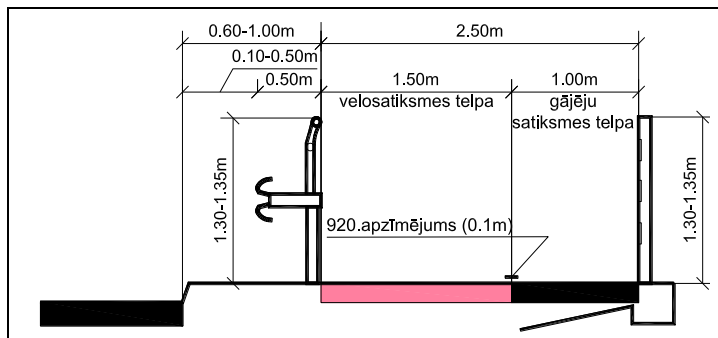
Barjera un konsole atrodas sānu drošības telpā.



**7.4.3. attēls. Gājēju un velosipēdu ceļš būvju zonā blakus vienvirzējai metāla drošības barjerai ar konsoli, minimālais platums, ja gājēju skaits ir niecīgs**

Būvju zonā izņēmuma gadījumos, ja gājēju skaits ir niecīgs, tad gājēju un velosipēdu ceļa platumu var paredzēt 3,00 m kā 7.4.3. attēlā.

Barjera un konsole atrodas sānu drošības telpā.



**7.4.4. attēls. Gājēju un velosipēdu ceļš būvju zonā blakus vienvirzējai metāla drošības barjerai ar konsoli, minimālais platums ierobežotu apstākļu gadījumā**

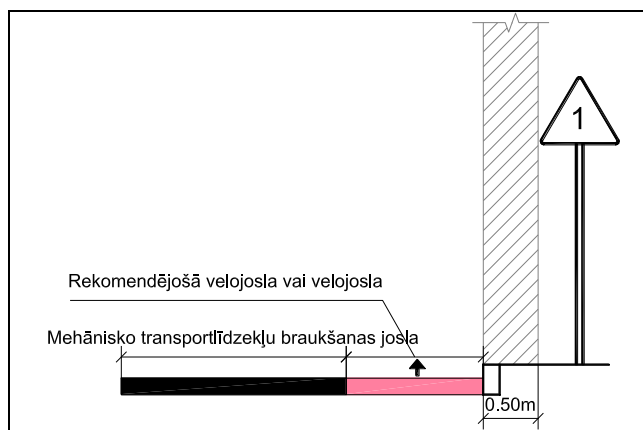
Būvju zonā izņēmuma gadījumos, ja ir esoša būve un ceļu nav iespējams paplašināt līdz 7.4.2. attēlā norādītajiem nepieciešamajiem platumiem, gājēju un velosipēdu ceļa platums 2,50 m kā 7.4.4. attēlā.

Barjera un konsole atrodas sānu drošības telpā.

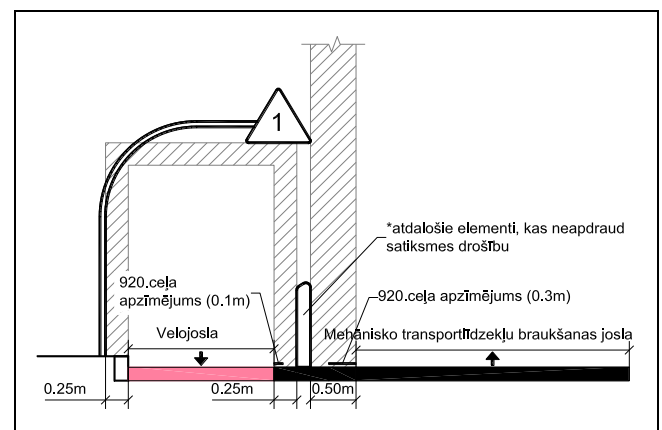
## 8. Satiksmes organizācija

### 8.1. Ceļa zīmju uzstādīšana

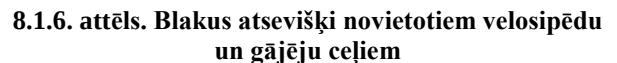
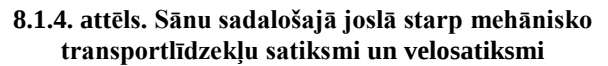
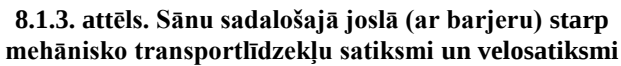
Velosatiksmes un mehānisko transportlīdzekļu satiksmes organizēšanai jāparedz ceļa zīmes atbilstoši LVS-77 “Ceļa zīmes” nosacījumiem. Ceļa zīmes jāuzstāda ārpus satiksmes telpas un drošības telpas robežām. Ceļa zīmju uzstādīšanas iespējas un principus skatīt 8.1.1. – 8.1.6. attēlos (ar “1” norādītas mehānisko transportlīdzekļu satiksmes organizēšanai paredzētās ceļa zīmes, ar “2” – velosatiksmes organizēšanai paredzētās ceļa zīmes, bet ar “3” – gājēju satiksmes organizēšanai paredzētās ceļa zīmes).



**8.1.1. attēls. Blakus rekomendējošajai velojoslai vai velojoslai**



**8.1.2. attēls. Blakus mehānisko transportlīdzekļu braukšanas virzienam pretējā virzienā vērstai velojoslai**



## 8.2. Pamatprincipi

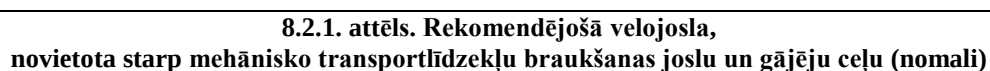
Ja blakus esošie gājēju ceļš un velosipēdu ceļš jāapvieno kopīgā gājēju un velosipēdu ceļā, tas mainās vietā jānorāda ar ceļa zīmēm, ieteicama atšķirīga krāsa segumiem.

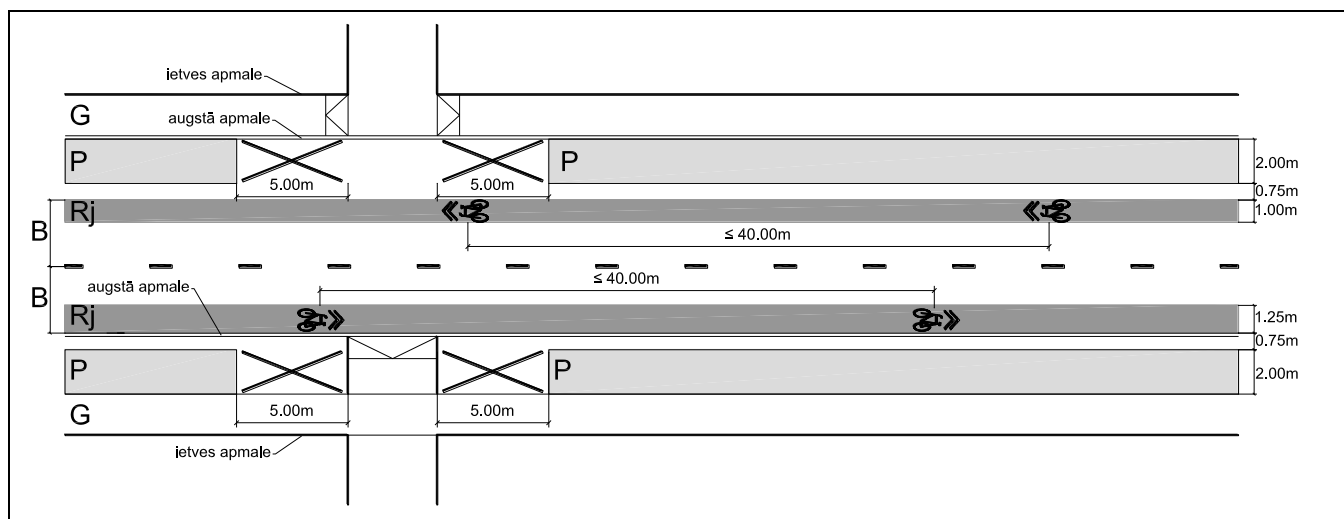
### 8.2.1. Rekomendējošā velojosla

Velosatiksmes organizēšana veicama ar horizontālajiem apzīmējumiem. Satiksmes organizācijas pamatprincipus skatīt 8.2.1. – 8.2.3. attēlos.

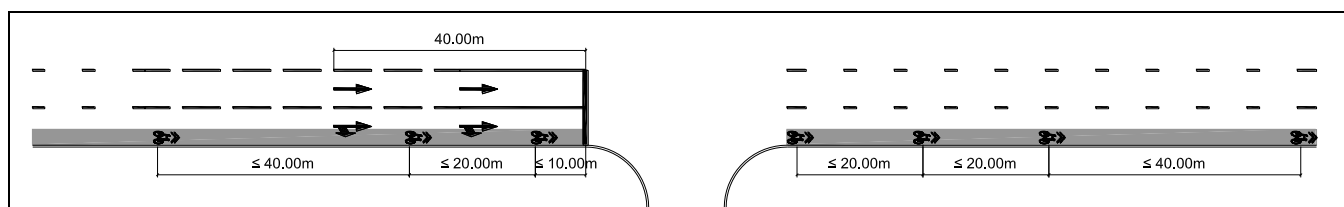
Rekomendējošo velojoslu jāiezīmē ar piktogrammu (skatīt i-1. attēlu), platums 1,0 m. Rekomendējošās velojoslas piktogrammas, posmos bez krustojumiem un bez pieslēgumiem blakus teritorijām, jāatkārto ar intervālu ne lielāku par 40 m. Atkārtoti jāiezīmē pirms katra pieslēguma blakus teritorijai, kā arī pirms un pēc katra krustojuma. Piktogrammu 40 m pirms un 40 m pēc krustojuma jāatkārto divreiz biežāk nekā pārējā posmā.

Gadījumos, kad pirms krustojuma braukšanas joslām atļautie braukšanas virzieni apzīmēti ar bultām, rekomendējošās velojoslas piktogrammas jāizvieto pa vidu starp braukšanas joslas bultām (skatīt 8.2.3. attēlu)





**8.2.2. attēls. Rekomendējotā velojosla, novietota blakus autostāvvietām**



**8.2.3. attēls. Rekomendējotās velojoslas piktogrammas uzklāšanas shēma**

## 8.2.2. Velojosla

Velosatiksmes organizēšana veicama ar horizontālajiem apzīmējumiem. Satiksmes organizācijas pamatprincipus skatīt 8.2.4. – 8.2.14. attēlos.

Velojoslas no pārējās brauktuves atdala ar nepārtrauktu līniju - 920. ceļa apzīmējums (30 cm platumā). Vietās, kur starp velojoslu un gājēju ceļu ir izvietotas autostāvvietas paralēli brauktuves malai, velojoslu no pārējās brauktuves atdala ar pārtrauktu līniju - 924. ceļa apzīmējums (30 cm platumā).

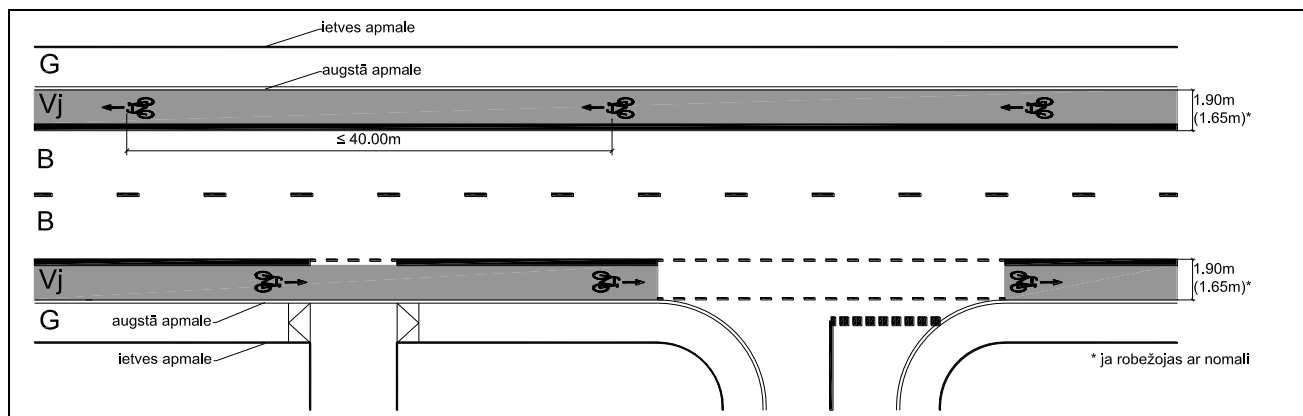
Krustojumu zonās un blakus teritoriju pieslēgumu vietās velojoslas robežas apzīmē ar 925. ceļa apzīmējumu 10 cm platumā.

Velojoslu iezīmēšanai jālieto 941. ceļa apzīmējums kopā ar samazinātu 937. ceļa apzīmējumu. Velojoslu iezīmēšanu posmos bez krustojumiem un bez pieslēgumiem blakus teritorijām jāatkārto ar intervālu ne lielāku par 40 m. Atkārtoti velojoslu iezīmēšanu jāveic pirms katra pieslēguma blakus teritorijai, kā arī pirms un pēc katra krustojuma. 941. ceļa apzīmējums kopā ar samazinātu 937. ceļa apzīmējumu 40 m pirms un 40 m pēc krustojuma jāatkārto divreiz biežāk nekā pārējā posmā.

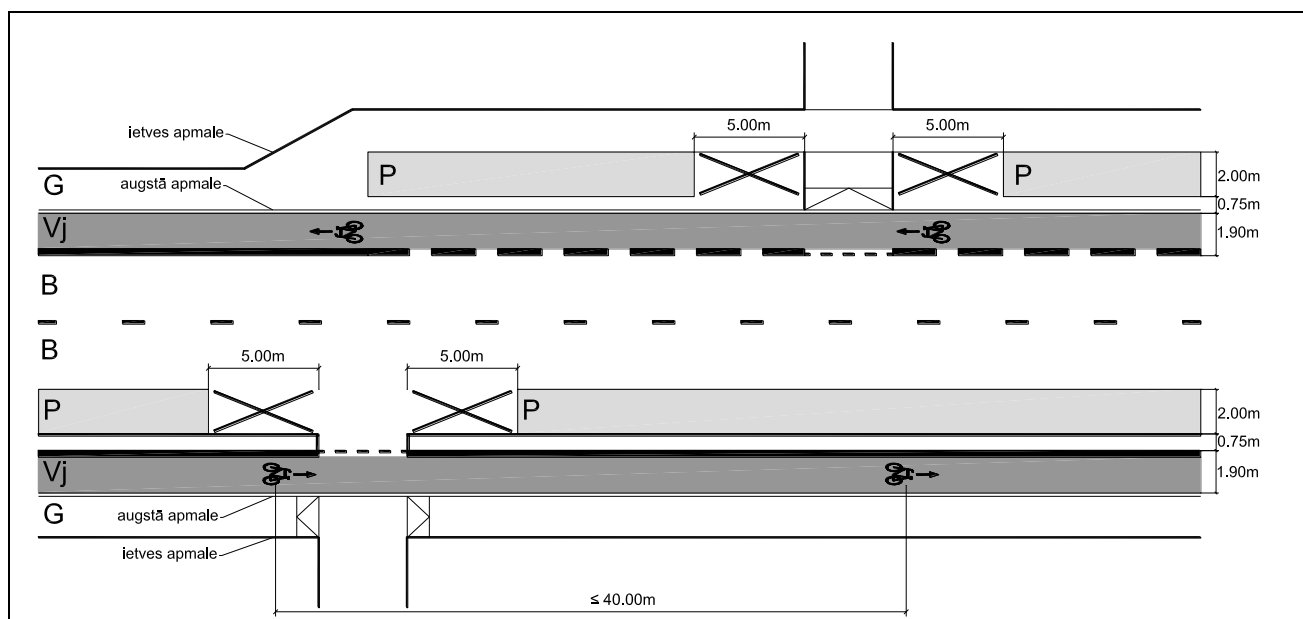
Gadījumos, kad pirms krustojuma braukšanas joslām atļautie braukšanas virzieni apzīmēti ar bultām, velojoslu iezīmēšanai paredzētie ceļa apzīmējumi jāizvieto pa vidu starp braukšanas joslas bultām (skatīt 8.2.6. attēlu).

Atļautais braukšanas ātrums ir jāsamazina līdz 30 km/h, paredzot velojoslas posmos ar atsevišķām braukšanas joslām kreisā vai labā manevra veikšanai, kā arī paredzot velojoslas vienvirziena ielās pretēji atļautajam braukšanas virzienam un neparedzot atdalošo elementu uzstādīšanu sānu sadalošajā joslā (skatīt 8.2.10. – 8.2.13. attēlus).

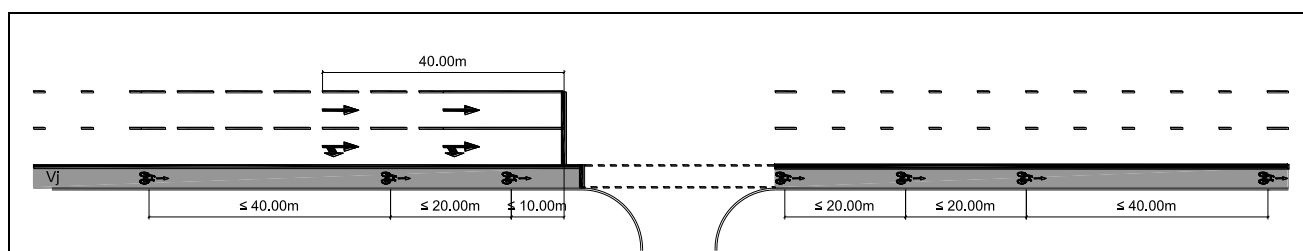
Autostāvvietām, kas atrodas starp mehānisko transportlīdzekļu braukšanas joslu un velojoslu, drošības joslas robežas autostāvvietas pusē jānorāda ar 920. ceļa apzīmējumu (10 cm platumā).



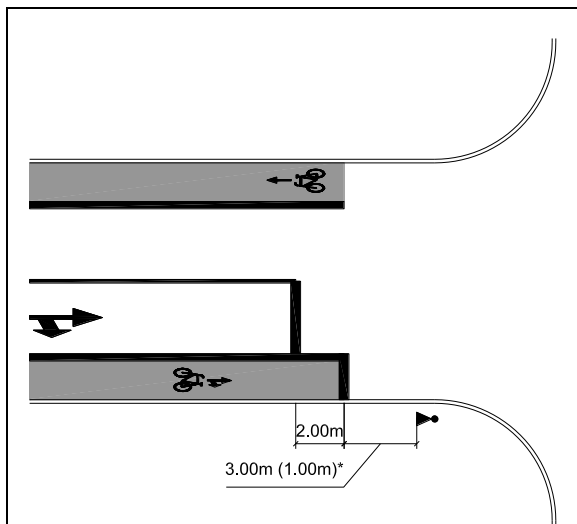
**8.2.4. attēls. Velojoslā ar apsteigšanas iespējām,  
novietota starp mehānisko transportlīdzekļu braukšanas joslu un gājēju ceļu (nomali)**



**8.2.5. attēls. Velojoslā ar apsteigšanas iespējām, novietota blakus autostāvvietām**



**8.2.6. attēls. Velojoslā piktogrammas uzklāšanas shēma**

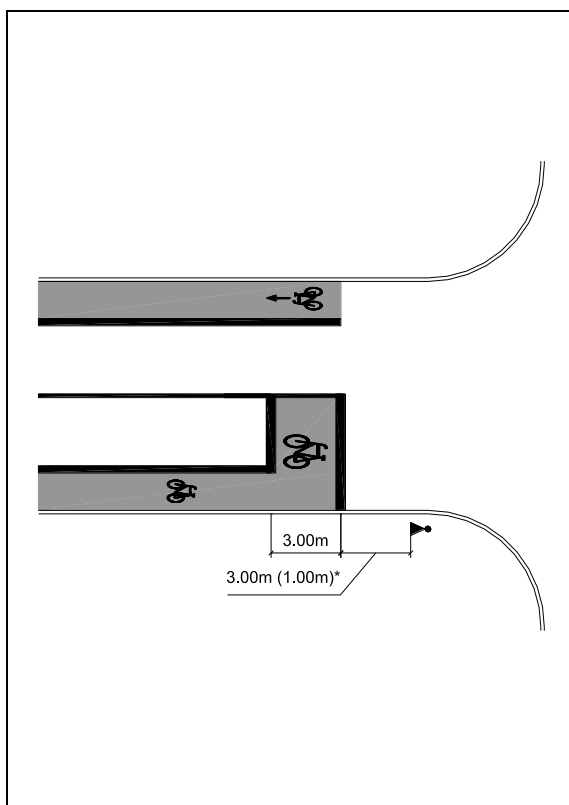


**8.2.7. attēls. Velojoslas izvirzījums pirms ar luksoforiem regulējama krustojuma**

Lietošanas nosacījumi:

- $V/hj \leq 250$ ;
- no braukšanas joslām nav atļauts kreisais pagrieziens.

\*velojoslas izvirzījuma attālums no luksofora 1,00 m, ja ir lietots luksofora atkārtotājs un braukšanas virzienā ir ne vairāk kā viena josla mehānisko transportlīdzekļu satiksmei.



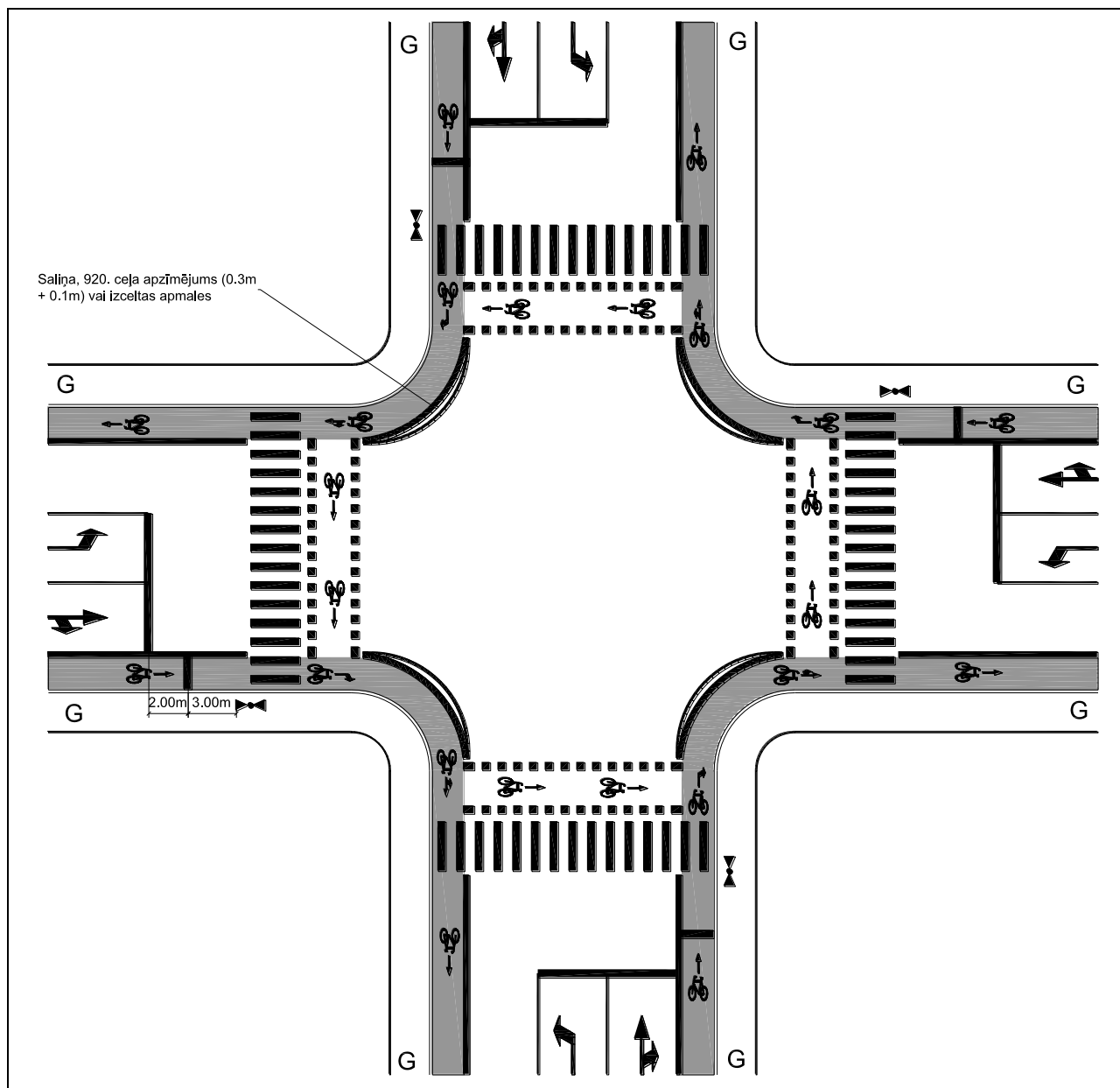
**8.2.8. attēls. Velosipēdistu uzkrāšanās zona priekšā mehānisko transportlīdzekļu joslai pirms ar luksoforiem regulējama krustojuma**

Lietošanas nosacījumi.

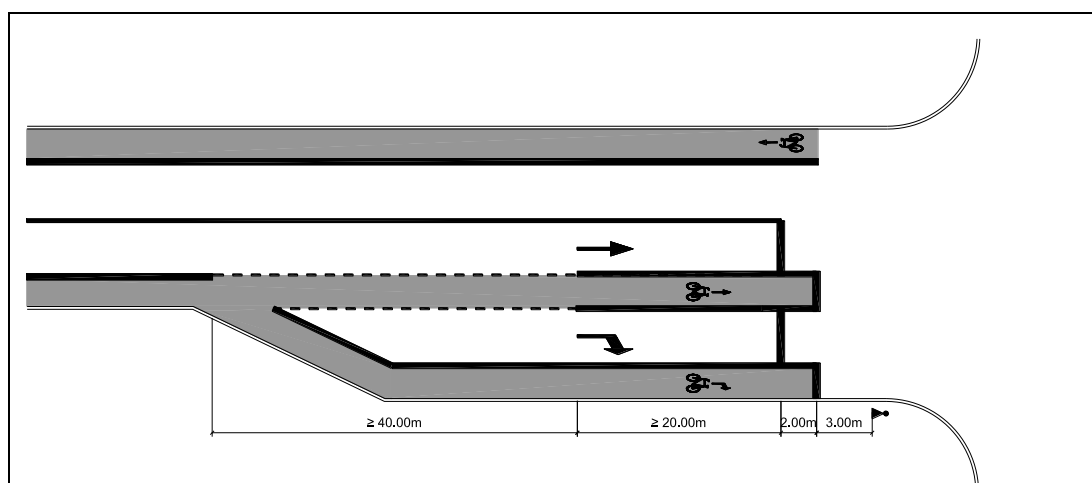
Velosipēdistu uzkrāšanās zonu priekšā mehānisko transportlīdzekļu joslai ir jāparedz, ja izpildās kāds no zemāk minētajiem kritērijiem:

- $V/hj > 250$ ;
- braukšanas virzienā ir viena josla mehānisko transportlīdzekļu satiksmei un no tās ir atļauts kreisais pagrieziens;
- ir atsevišķa braukšanas josla kreisā manevra veikšanai un pirms tam ir paredzēta velosipēdistu virzīšanās uz kreiso nogriešņa joslu (uzkrāšanās zona jāparedz priekšā kreisā manevra joslai tās platumā,  $V_{atļ}$  pirms velosipēdistu virzīšanās uz atsevišķu joslu kreisā manevra veikšanai ir jāsamazina atļautais braukšanas ātrums līdz 30 km/h, skatīt 8.2.11. attēlu).

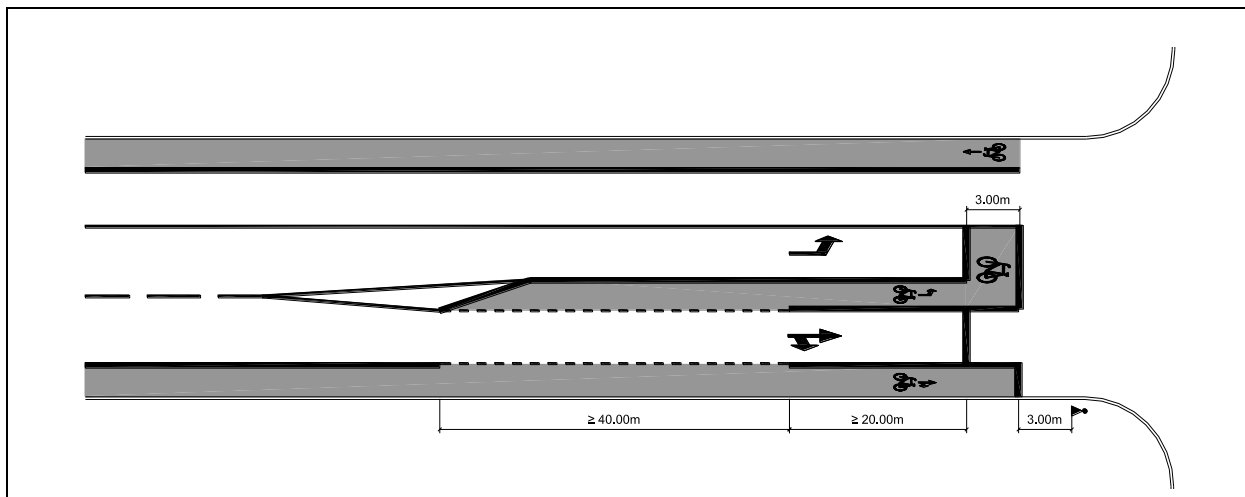
\*uzkrāšanās zonas attālums no luksofora 1,00 m, ja ir lietots luksofora atkārtotājs un braukšanas virzienā ir ne vairāk kā viena josla mehānisko transportlīdzekļu satiksmei.



8.2.9. attēls. Velosatiksmes organizēšana ar velojoslām krustojuma pieejā



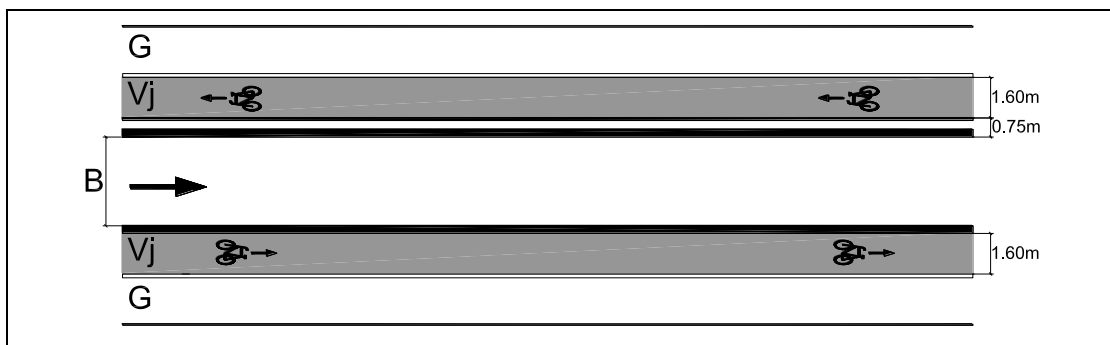
Rea 8.2.10 attēls. Velosatiksmes organizēšana gadījumā, kad ir atsevišķa braukšanas josla labā manevra veikšanai,  $V/hj \leq 250$ ,  $V_{atl} \leq 30 \text{ km/h}$



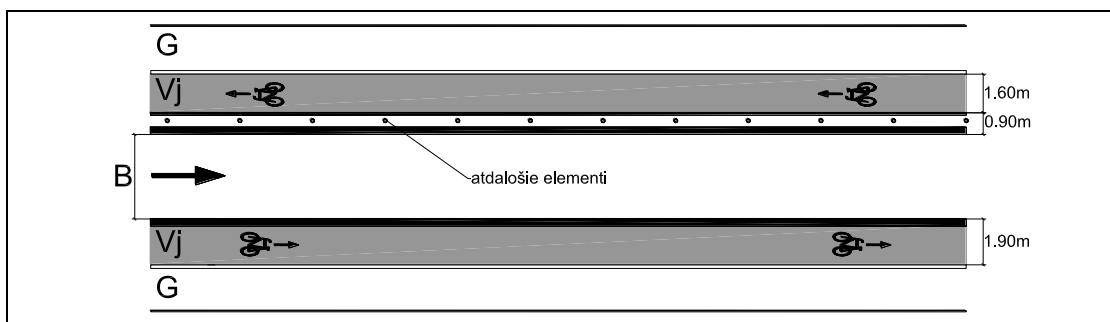
8.2.11. attēls. Velosatiksmes organizēšana gadījumā, kad ir atsevišķa braukšanas josla kreisā manevra veikšanai (ieteicams kreisā manevra organizēšanai lietot bezkonflikta luksoforu),  $V/hj \leq 250$ ,  $V_{atļ} \leq 30$  km/h



8.2.12. attēls. Velojosla ar apsteigšanas iespējām uz vienvirziena ielas (ceļa) pretēji atļautajam braukšanas virzienam,  $V_{atļ} \leq 30$  km/h



8.2.13. attēls. Velojosla ar apsteigšanas iespējām uz vienvirziena ielas (ceļa) pretēji atļautajam braukšanas virzienam un atļautajā braukšanas virzienā ( $V_{atļ} \leq 30$  km/h)



8.2.14. attēls. Velojosla ar apsteigšanas iespējām uz vienvirziena ielas (ceļa) pretēji atļautajam braukšanas virzienam un atļautajā braukšanas virzienā ( $30$  km/h  $< V_{atļ} \leq 50$  km/h)



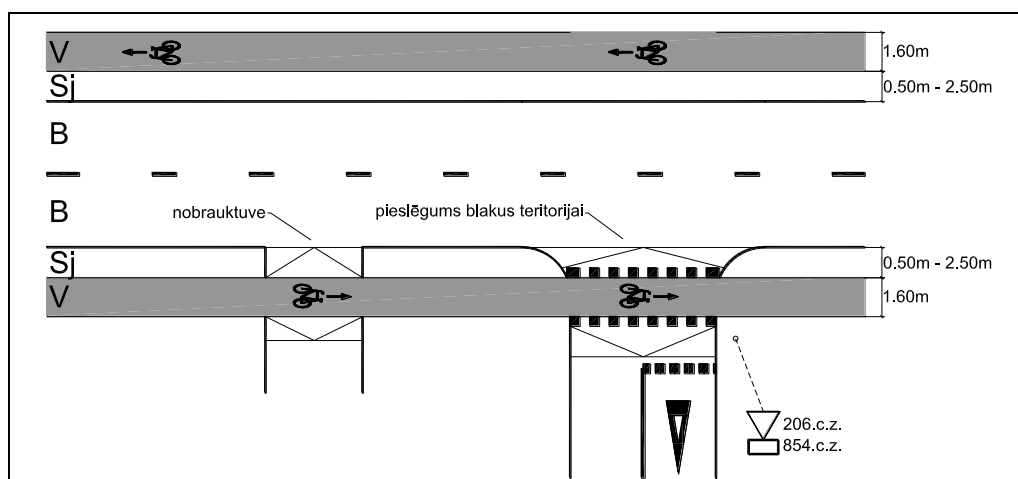
### 8.2.3. Velosipēdu ceļš, gājēju un velosipēdu ceļš

Velosatiksmes organizēšana veicama ar horizontālajiem apzīmējumiem un ceļa zīmēm atbilstoši LVS 77 “Ceļa zīmes” un LVS 85 “Ceļa apzīmējumi” norādījumiem. Šķērsgriestu veidošanas nosacījumus skatīt 7.3.3. – 7.3.4. punktos. Satiksmes organizācijas pamatprincipus skatīt 8.2.15. – 8.2.19. attēlos (pēc norādītajiem principiem satiksmes organizēšana veicama gan velosipēdu ceļiem, gan gājēju un velosipēdu ceļiem).

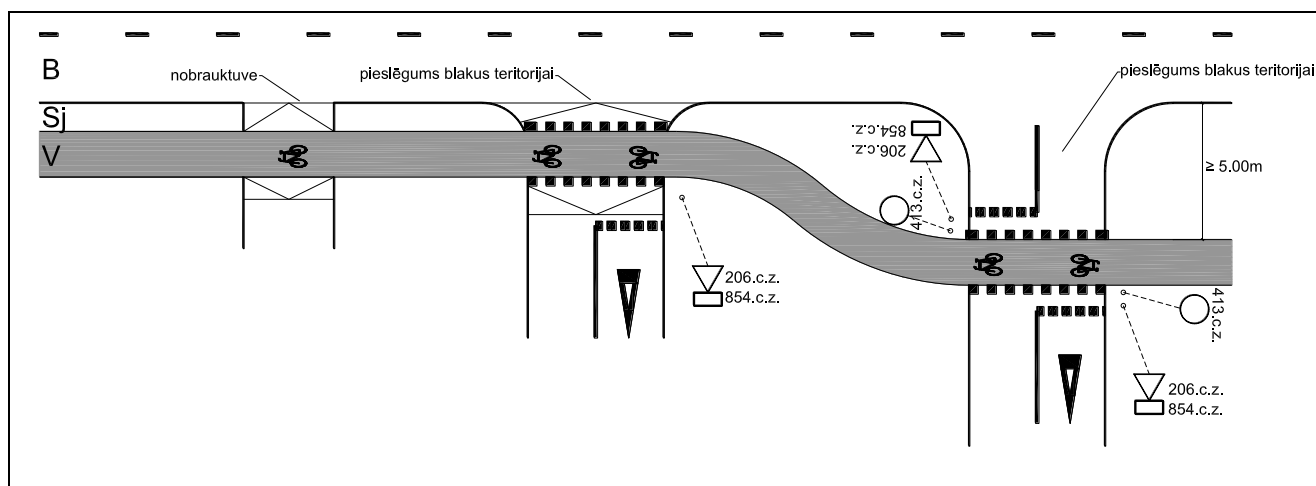
Vietās, kur velosipēdistiem paredzētā brauktuve šķērso nobrauktuvi uz blakusteritoriju, saglabāt velosipēdistiem paredzēto brauktuvi tādā pašā līmenī kā pirms nobrauktuves. Iepriekšminētajās vietās, ar regulāru mehānisko transportlīdzekļu satiksmes intensitāti, uzsvērt velosipēdistu priekšrocību, izmantojot 206. ceļa zīmi “Dodiet ceļu” un 854. ceļa zīmi “Informācija par velosipēdu ceļu”, kā norādīts 8.2.15. un 8.2.16. attēlos. Var uzsvērt velosipēdistu klātbūtni, izmantojot atšķirīgas krāsas, faktūras un/vai līmeņa brauktuves segumu.

Vietās, kur velosipēdu ceļš krusto brauktuvi vai gājēju ceļu, lietot 941. ceļa apzīmējumu, ja velosipēdistam paredzēta priekšrocība pret citiem satiksmes dalībniekiem.

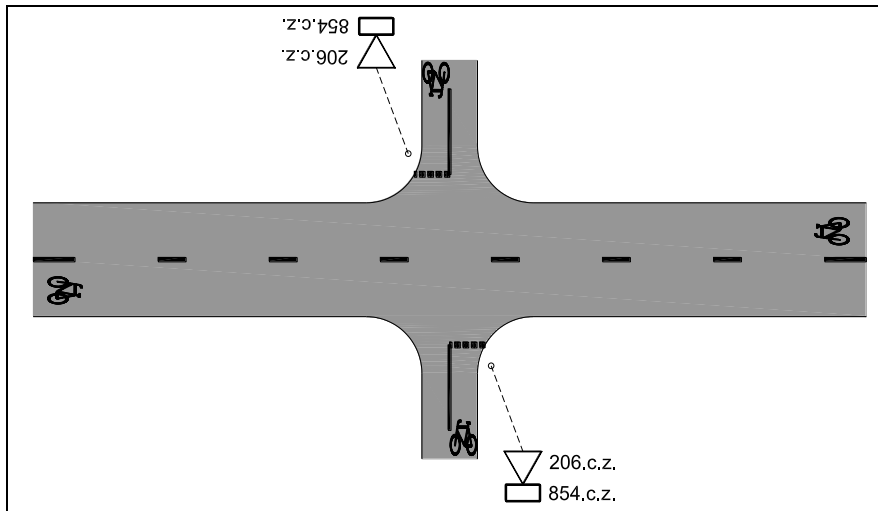
Vairāku velosipēdu ceļu krustošanās vietā, kur var rasties konfliktsituācija, īpaši ja nav savstarpējās redzamības (pie ēkas, tuneļa, tilta u.tml.), uz velosipēdu ceļa ar mazāko intensitāti ir jāuzstāda 206. ceļa zīme “Dodiet ceļu”. Atļauts uzstādīt 854. ceļa zīmi “Informācija par velosipēdu ceļu” (8.2.17. attēls). Nepieciešamības gadījumā var paredzēt ātrumu samazinošos elementus (piemēram, barjeras, pamīšus izvietotos samazināta izmēra ātrumvaļņus utt.).



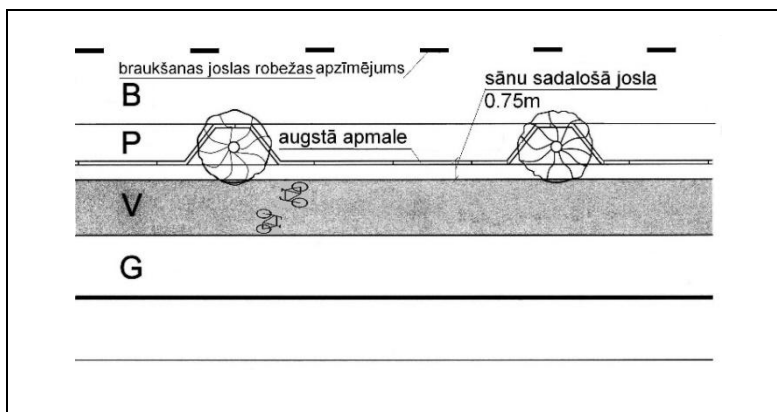
8.2.15. attēls. Vienvirziena velosipēdu ceļš ielas (ceļa) abās pusēs, no brauktuves nodalīts ar sānu sadalošo joslu



8.2.16. attēls. Divvirzienu velosipēdu ceļš, no brauktuves nodalīts ar sānu sadalošo joslu

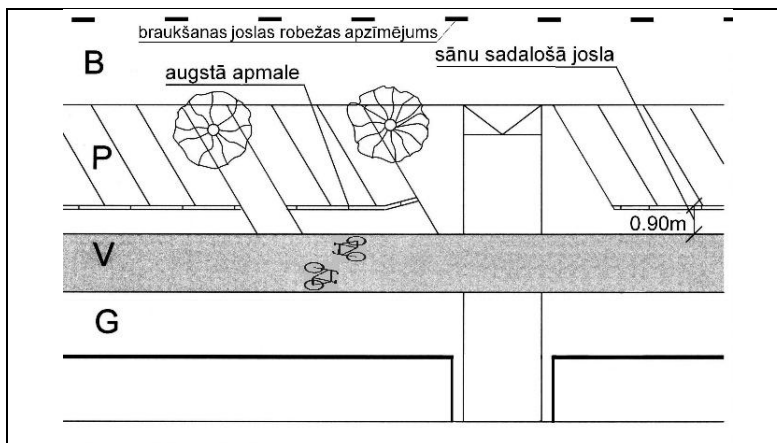


**8.2.17. attēls. Vairāku velosipēdu ceļu krustšanās vieta, priekšrocību nosaka ar ceļa zīmēm**



**8.2.18. attēls. Gājēju un velosipēdu ceļš blakus autostāvvietai**

Ja gājēju un velosipēdu ceļš ir blakus automašīnu stāvvietai kā 8.2.18. attēlā, tad drošības joslas platumam jābūt vismaz 0,75 m (LVS 190-7 “Vienlīmeņa autostāvvietu projektēšanas noteikumi” 5.3.2.2. punkts). Blakus teritoriju pieslēgumu tuvumā autostāvvietas jāierīko atbilstoši 6.3. punktā norādītajam.



**8.2.19. attēls. Gājēju un velosipēdu ceļš blakus autostāvvietai (slīpi pret brauktuvi)**

Ja gājēju un velosipēdu ceļš ir blakus autostāvvietai (izvietojums slīpi pret brauktuvi) kā 8.2.19. attēlā, tad pārkarjoslas platumam jābūt vismaz 0,90 m (LVS 190-7 “Vienlīmeņa autostāvvietu projektēšanas noteikumi” 5.3.1.3. punkts).

#### 8.2.4. Kopīgs gājēju un velosipēdu ceļš

Veicot velosatiksmes organizēšanu, pēc iespējas jāizvairās no kopīga gājēju un velosipēdu ceļa, tā izmantošana pieļaujama 5.1.5. punktā norādītajos gadījumos.

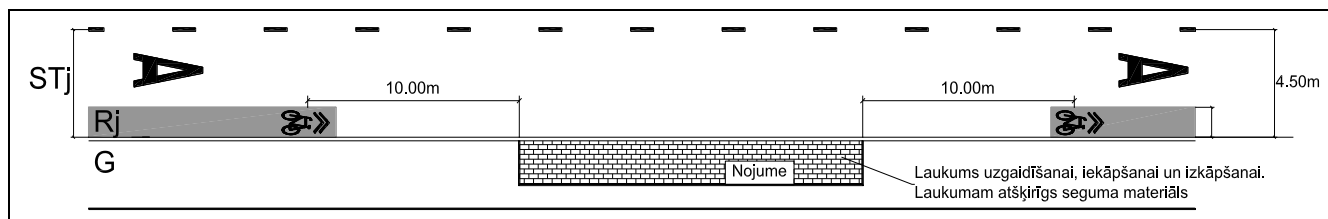
Velosatiksmes organizēšana veicama ar ceļa zīmēm atbilstoši LVS 77 “Ceļa zīmes” prasībām. Šķērspilnu veidošanas nosacījumus skatīt 7.3.5. punktā. Kopīga gājēju un velosipēdu ceļa seguma krāsa – jebkura, izņemot sarkanīgu.

### 8.3. Velosatiksmes sabiedriskā transporta pieturās

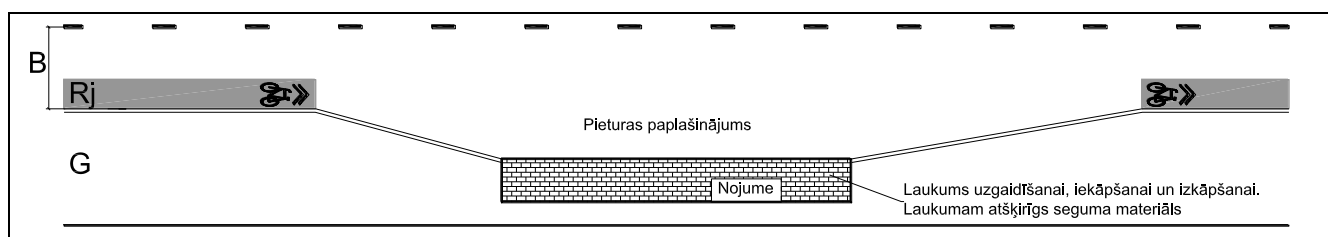
Velosatiksmes organizēšanas principi sabiedriskā transporta pieturās norādīti 8.3.1. – 8.3.7. attēlos.

Pieturu zonās organizējot velosatiksmi ar rekomendējošām joslām vai velojoslām, priekšrocību nosaka ceļu satiksmes noteikumi. Intensīvas sabiedriskā transporta kustības gadījumā (intensitāte maksimumstundā > 30 vienības) velosatiksmes pieturas zonā atdalāma no sabiedriskā transporta kā norādīts 8.3.5. attēlā.

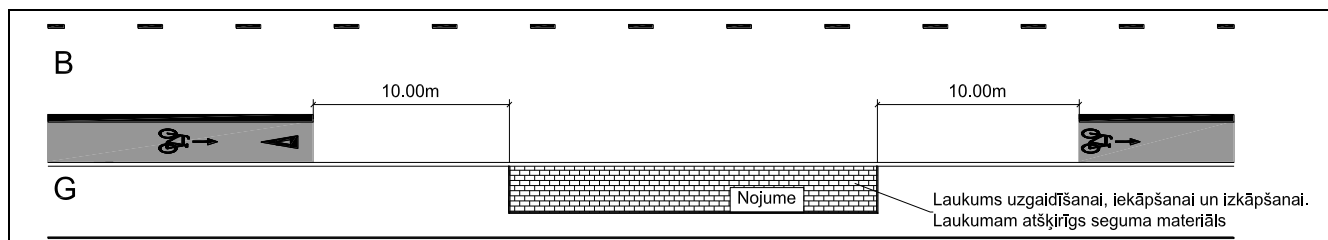
Velosatiksmes norises pa velosipēdu ceļu vai kopīgu gājēju un velosipēdu ceļu gadījumā pieturu zonās satiksme organizējama, kā norādīts 8.3.6 un 8.3.7. attēlos. Izvēle starp risinājumiem veicama atbilstoši sabiedriskajā transportā iekāpjošo vai izkāpjošo un garām ejošo gājēju skaitam.



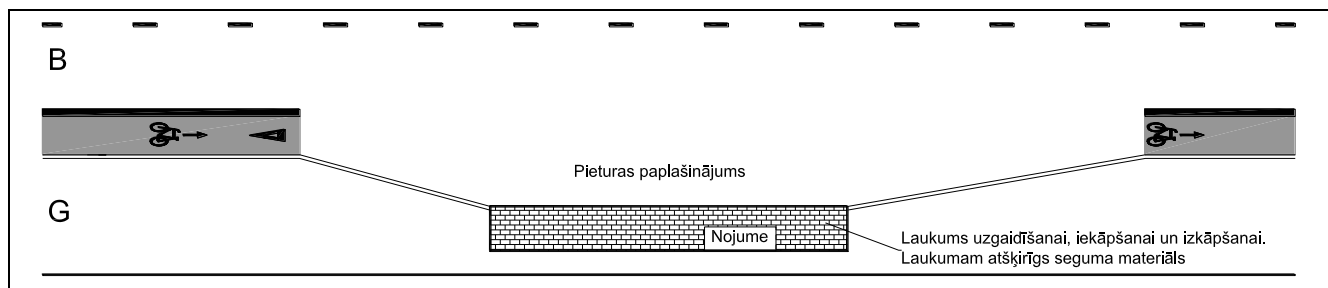
8.3.1. attēls. Rekomendējošās velojoslas pārtraukums sabiedriskā transporta pieturas tuvumā



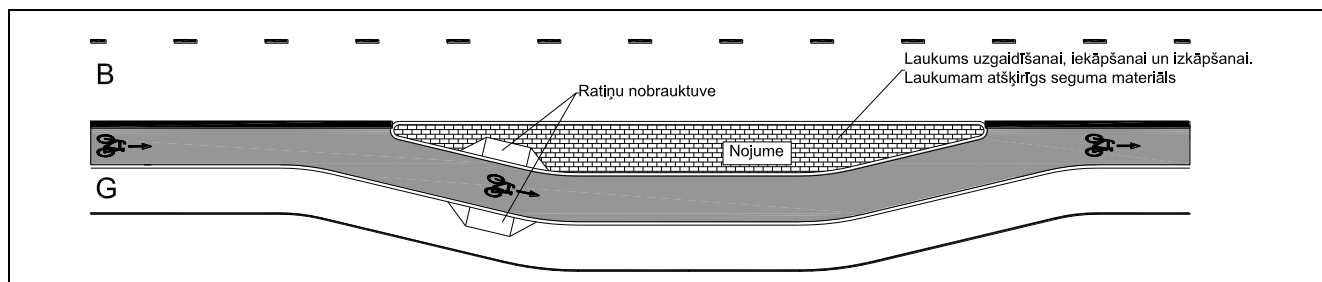
8.3.2. attēls. Rekomendējošās velojoslas pārtraukums sabiedriskā transporta pieturas paplašinājumā



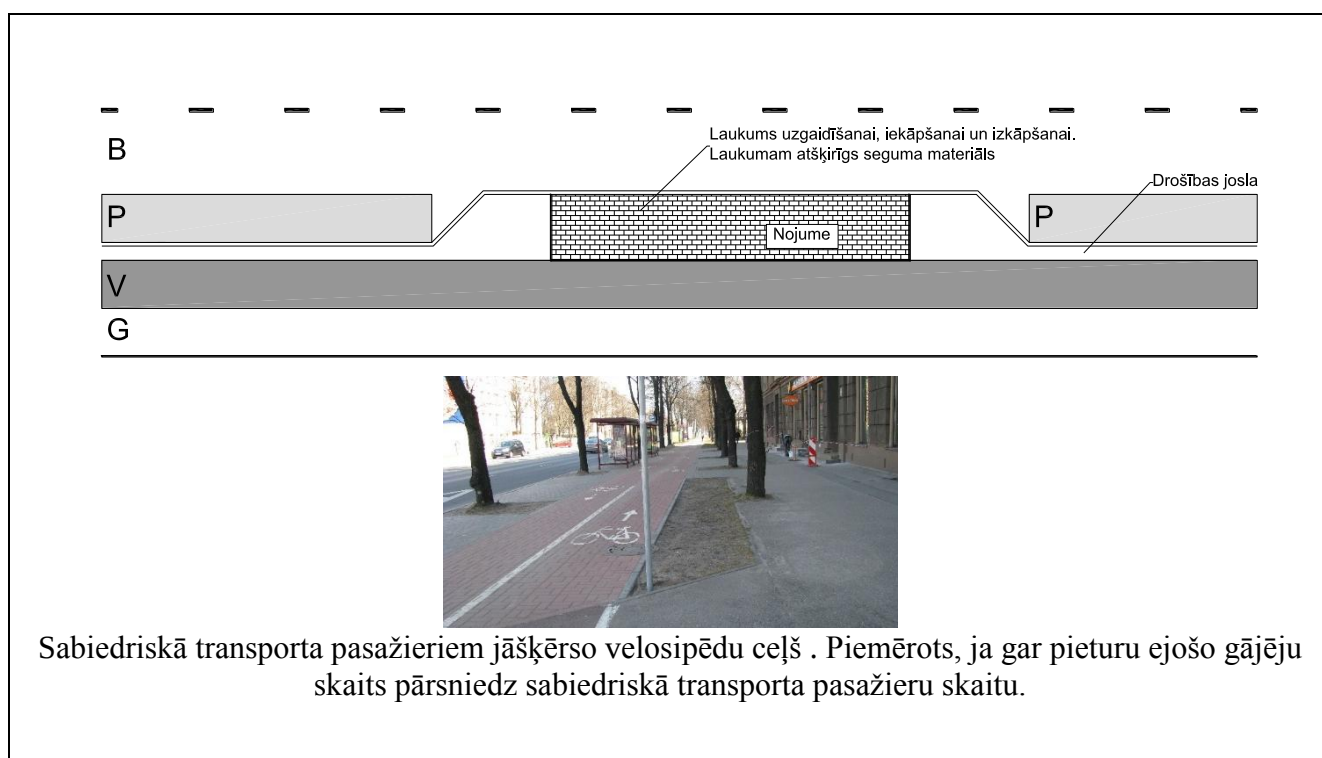
8.3.3. attēls. Velojoslas pārtraukums sabiedriskā transporta pieturas tuvumā



8.3.4. attēls. Velojoslas pārtraukums sabiedriskā transporta pieturas paplašinājumā



8.3.5. attēls. Velojosla sabiedriskā transporta pieturas zonā intensīvas sabiedriskā transporta kustības gadījumā (intensitāte maksimumstundā > 30)



8.3.6. attēls. Velosipēdu ceļš starp pasažieru platformu un gājēju ceļu



8.3.7. attēls. Velosipēdu ceļš aiz pasažieru platformas un gājēju ceļa

## 9. Velopārbrauktuves

### 9.1. Izvietojums

Velopārbrauktuves jāparedz:

- visos ceļa mezglos, kur velosipēdu ceļš (arī gājēju un velosipēdu ceļš) šķērso ceļa brauktuvi,
- posmos starp mezgliem vietās, kur to nepieciešamību nosaka velosatiksmes mērķi vai topogrāfiskā situācija. Vienlīmeņa velopārbrauktuves jāparedz ne tuvāk par 50 m no vienlīmeņa mezgla, ja  $V_{atļ} = 50 \text{ km/h}$ , un ne tuvāk par 200 m no vienlīmeņa mezgla, ja  $V_{atļ} = 90 \text{ km/h}$ .

Izvēloties velopārbrauktuves vietu, ir jābūt nodrošinātam pa ceļu braucošo mehānisko transportlīdzekļu apstāšanās redzamības attālumam. Redzamības pārbaudi veic atbilstoši LVS 190-3 "Ceļu projektēšanas noteikumi. Vienlīmeņa ceļu mezgli" 6.25. attēlam un 6.8. tabulai.

Velopārbrauktuves šķērsojums ar brauktuvi jāveido iespējami tuvu  $90^\circ$ , tā iegūstot mazāko velopārbrauktuves garumu un vienādu redzamību uz abām pusēm, ieteicams pienākošo velosipēdu ceļu pēdējos 5 m (min 2 m) projektēt perpendikulāri šķērsojamajai brauktuvei.

Lai uzsvērtu mehānisko transportlīdzekļu braukšanas priekšrocību, uz velosipēdu ceļa (arī gājēju un velosipēdu ceļa) jālieto 949. ceļa apzīmējums un 206. ceļa zīme „Dodiet ceļu”. Ceļa zīmes jāizvēlas atbilstīgas I izmēru grupai (LVS 77-3 "Ceļa zīmes. 3.daļa: Tehiskās prasības", p.7.2, 7.2.1. tabula).

Lai nemaldinātu velosipēdistus, pirms velopārbrauktuvē un gājēju pārejām 414. "Velosipēdu ceļa beigas", 418. "Kopīga gājēju un velosipēdu ceļa beigas", 420. "Gājēju un velosipēdu ceļa beigas" un 422. "Gājēju un velosipēdu ceļa beigas" ceļa zīmes nelieto, ja aiz velopārbrauktuves vai gājēju pārejas velosipēdu ceļš (kopīgs gājēju un velosipēdu ceļš, arī gājēju un velosipēdu ceļš) turpinās.

Vietās, kur autoceļa brauktuvi šķērso kopīgs gājēju un velosipēdu ceļš, jāparedz gājēju pāreja. Gājēju pārejas projektē atbilstoši LVS 190-10 "Gājēju pāreju projektēšanas noteikumi".

### 9.2. Velopārbrauktuveju veidi un izvēles nosacījumi

Velopārbrauktuveju veidu nosaka satiksmes drošības apsvērumi, noteicošais kritērijs ir mehānisko transportlīdzekļu braukšanas ātrums.

Velopārbrauktuveju veidi ir:

- vienlīmeņa – neregulēta;
- vienlīmeņa - ar luksoforu regulēta;
- divlīmeņu.

Vienlīmeņa – neregulētu velopārbrauktuvi ierīko, ja tiek izpildīti šādi nosacījumi:

- $VDI \leq 5000 \text{ A/24h}$ ;
- nav vairāk par vienu joslu katrā braukšanas virzienā;
- atļautais braukšanas ātrums ir vai to var paredzēt  $V_{atļ} \leq 70 \text{ km/h}$ .

Vienlīmeņa – ar luksoforu regulētu velopārbrauktuvi ierīko, ja tiek izpildīts kāds no šiem nosacījumiem:

- $VDI > 5000 \text{ A/24h}$  un atļautais braukšanas ātrums ir vai to var paredzēt  $V_{atļ} \leq 70 \text{ km/h}$ ;
- ceļš ir ar 3 un vairāk braukšanas joslām kopā abos virzienos un atļautais braukšanas ātrums ir vai to var paredzēt  $V_{atļ} \leq 70 \text{ km/h}$ ;
- krustojums, kurā paredzēts ierīkot velopārbrauktuvi, ir regulējams.

Prasības luksoforu uzstādīšanai nosaka LVS 370 "Ceļa satiksmes regulēšanas luksofori".

Divlīmeņu velopārbrauktuvi ierīko, ja tiek izpildīts kāds no šiem nosacījumiem:

- $VDI \geq 2500 \text{ A/24h}$ , atļautais braukšanas ātrums  $V_{atļ} > 70 \text{ km/h}$  un to nav mērķtiecīgi samazināt;
- ceļš ir ar 3 un vairāk braukšanas joslām kopā abos virzienos, atļautais braukšanas ātrums  $V_{atļ} > 70 \text{ km/h}$  un to nav mērķtiecīgi samazināt.

### **9.3. Velopārbrauktuves vienlīmeņa ceļa mezglos**

Ja satiksmes mezgls projektēts ar drošības salīnu, tad velopārbrauktuve jāvirza pāri tai.

#### **9.3.1. Apdzīvotās vietās**

Velopārbrauktuvi pār pakārtotu ceļu var paredzēt neatvirzītu vai atvirzītu no ceļu mezglā. Neatvirzītu velopārbrauktuvi var paredzēt, ja platība mezglam ir ierobežota. Atvirzīta velopārbrauktuve ir satiksmei ērtāka, jo nodrošina iespēju apstāties starp brauktuves malu un velopārbrauktuvi no galvenā ceļa nobraucošam vai uz tā uzbraucošam transportlīdzeklim.

Velosatiksmes organizēšana velopārbrauktuviņu zonās veicama ar horizontālajiem apzīmējumiem, ceļa zīmēm un luksoforiem, atbilstoši LVS 77 “Ceļa zīmes”, LVS 85 “Ceļa apzīmējumi” un LVS 370 “Ceļa satiksmes regulēšanas luksofori” norādījumiem. Satiksmes organizācijas pamatprincipus skatīt 9.3.1. – 9.3.10. attēlos.

Vietās, kur velosipēdistam nav priekšrocības attiecībā pret citiem satiksmes dalībniekiem, ieteicams paredzēt kādu no velosatiksmes ātrumu samazinošiem elementiem (9.5.3. punkts).

Vietās, kur velosipēdu ceļš krusto brauktuvi vai gājēju ceļu, 941. ceļa apzīmējumu lietot, ja velosipēdistam paredzēta priekšrocība pret citiem satiksmes dalībniekiem.

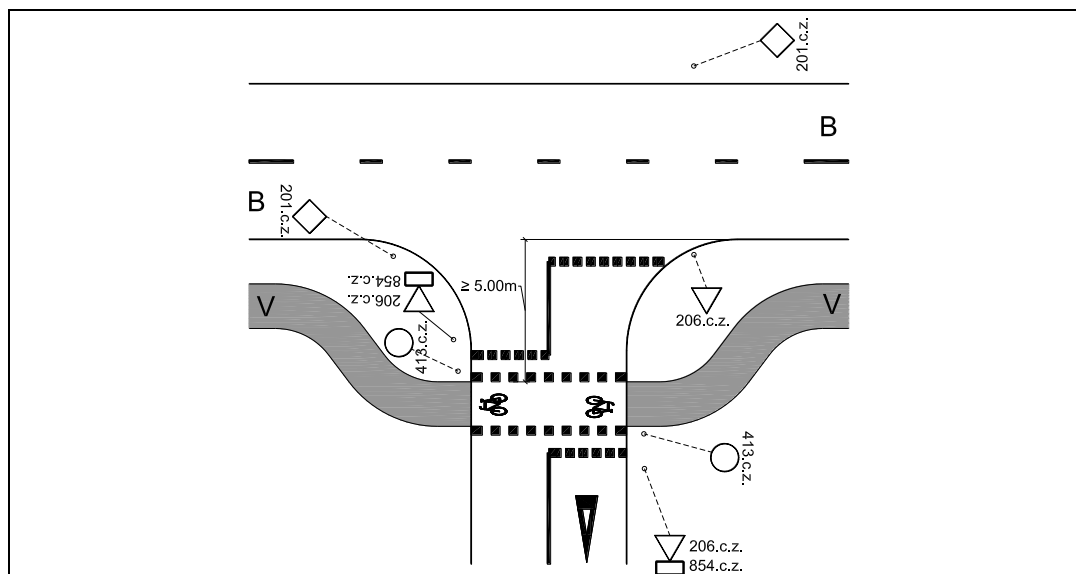
Velosipēdu ceļam pirms velopārbrauktuves, kurās velosipēdistam nav priekšrocība, kā arī pirms regulētām velopārbrauktuves, ieteicams uzsvērt velosipēdistiem atļautos kustības virzienus ar 941. un 937. ceļa apzīmējumu, kā tas norādīts 9.3.5. – 9.3.6. attēlos.

Regulētu krustojumu velopārbrauktuves velosatiksmes organizēšanai 8.veida luksoforu vietā pieļaujams lietot 1.veida luksoforus, ja tiek novērsta citu satiksmes dalībnieku maldināšana ar velosatiksmes organizēšanai paredzētajiem gaismas signāliem, kā tas norādīts informatīvā pielikuma i-2. attēlā.

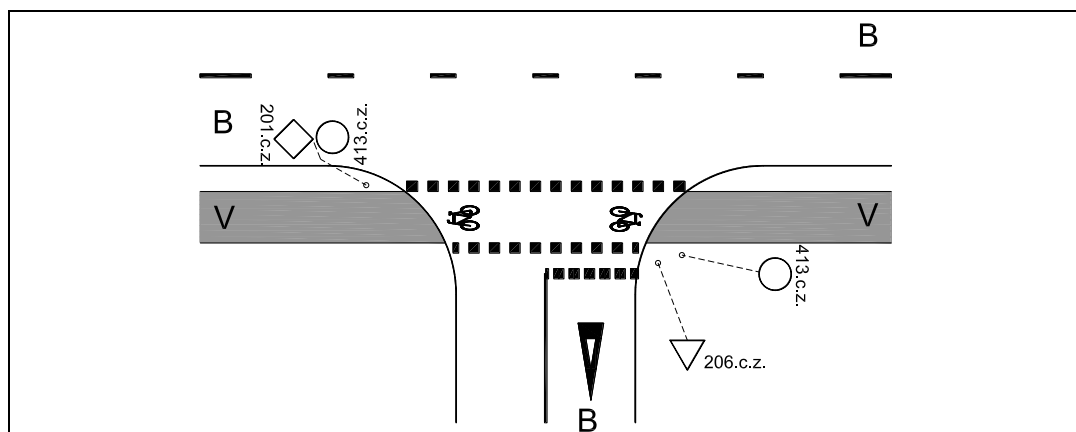
Gadījumos, kad blakus novietotai gājēju pārejai un velopārbrauktuvei vienlaicīgi ir uzstādīti gan velosipēdu, gan gājēju satiksmes regulēšanas luksofori, to signālu ilgums nedrīkst būt atšķirīgs (darbības ciklā sarkanā signāla sākums un zaļā signāla beigas abos luksoforos sakrīt).

Krustojumos, kur pieslēdzas atšķirīga rakstura ceļi (ielas) vai teritorijas (piemēram, dzīvojamās zonas), var uzsvērt velosipēdistu klātbūtni, izmantojot atšķirīgas krāsas, faktūras un/vai līmeņa brauktuves segumu.

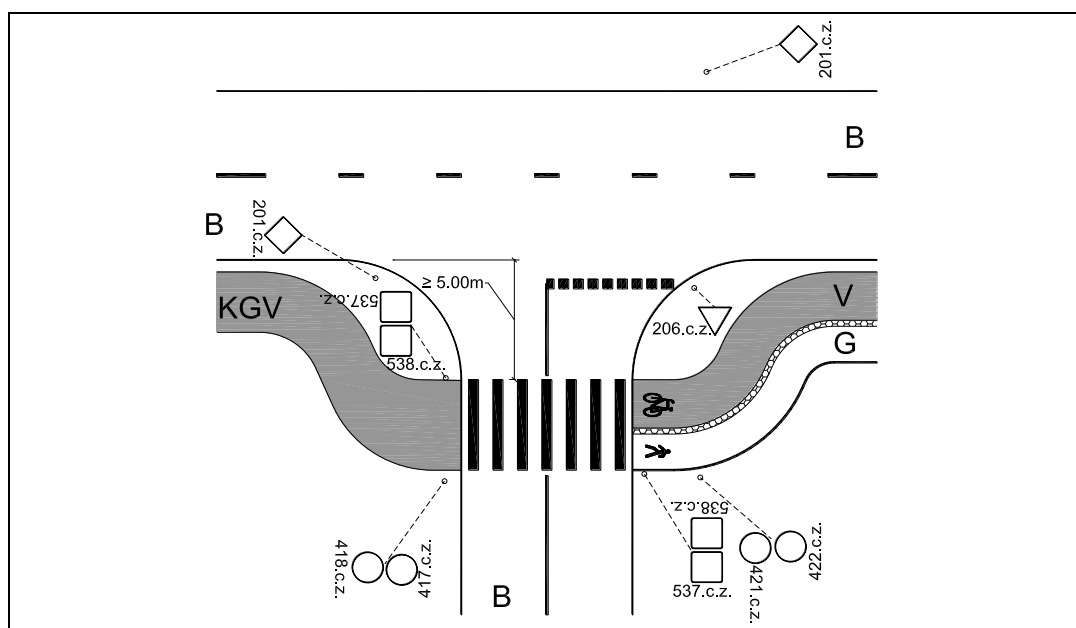
## Velopārbrauktuves neregulētu krustojumu pieejās. Piemēri.



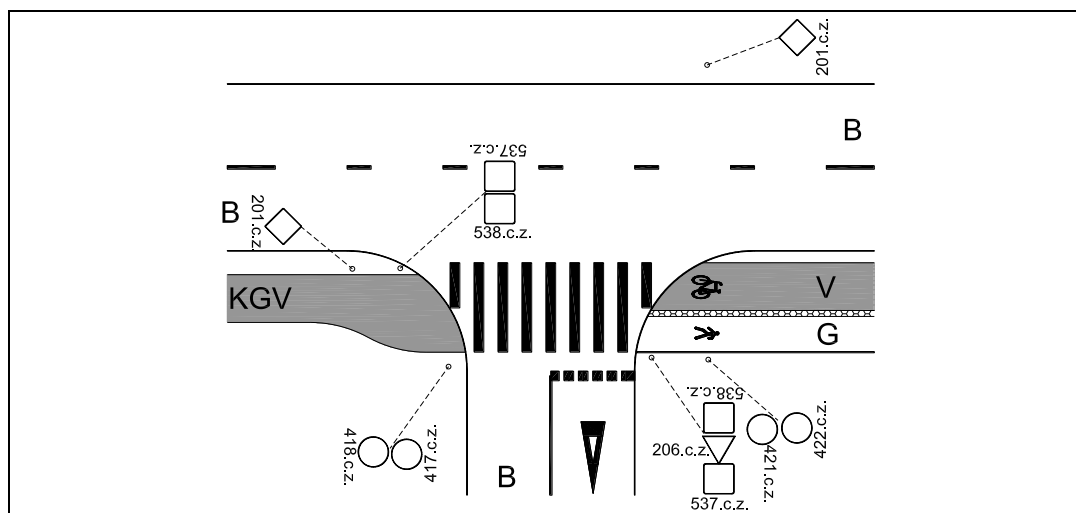
9.3.1. attēls. Atvirzīta velopārbrauktuve



9.3.2. attēls. Neatvirzīta velopārbrauktuve

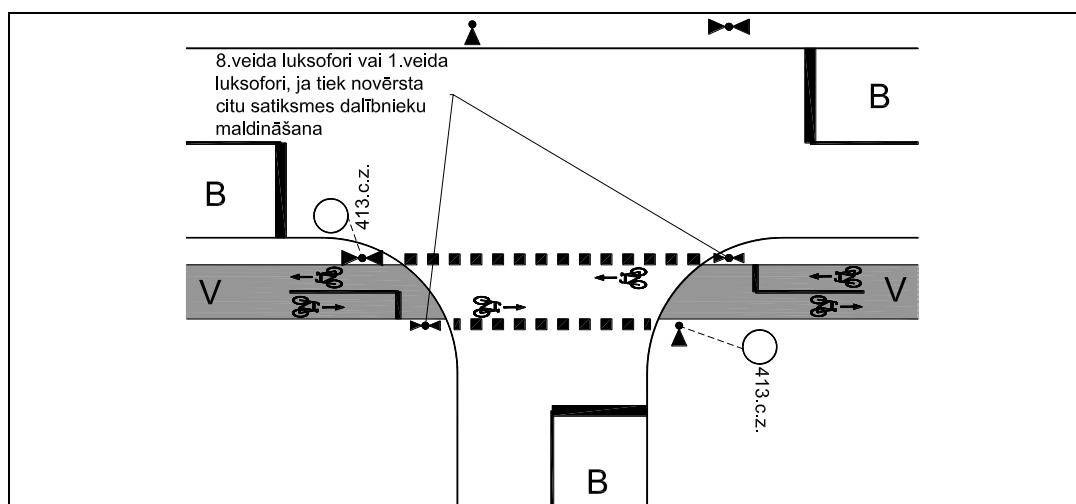


9.3.3. attēls. Velosatiksmes formas maiņa krustojuma pieejās no kopīga gājēju un velosipēdu ceļa uz gājēju un velosipēdu ceļu, velopārbrauktuve atvirzīta no krustojuma

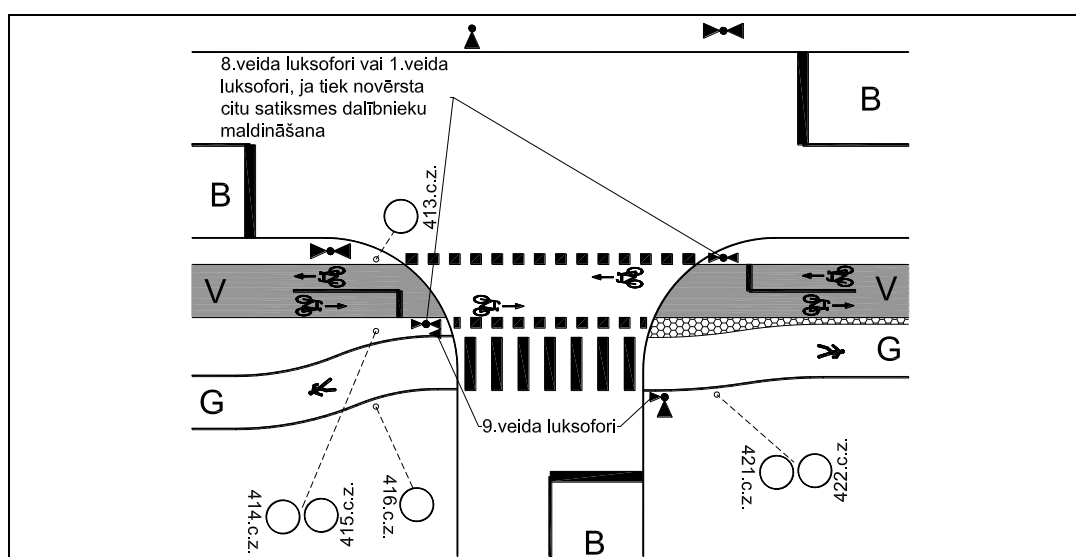


9.3.4. attēls. Velosatiksmes formas maiņa krustojumā no kopīga gājēju un velosipēdu ceļa uz gājēju un velosipēdu ceļu, velopārbrauktuve nav atvērta no krustojuma

### Velopārbrauktuves regulētos krustojumos. Piemēri.

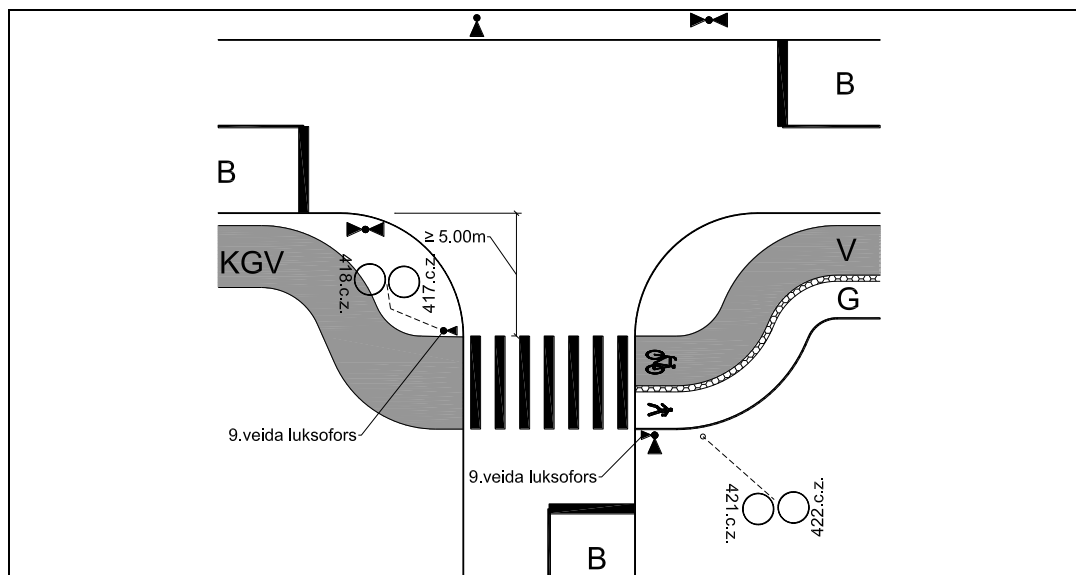


9.3.5. attēls. Velopārbrauktuve krustojuma robežās

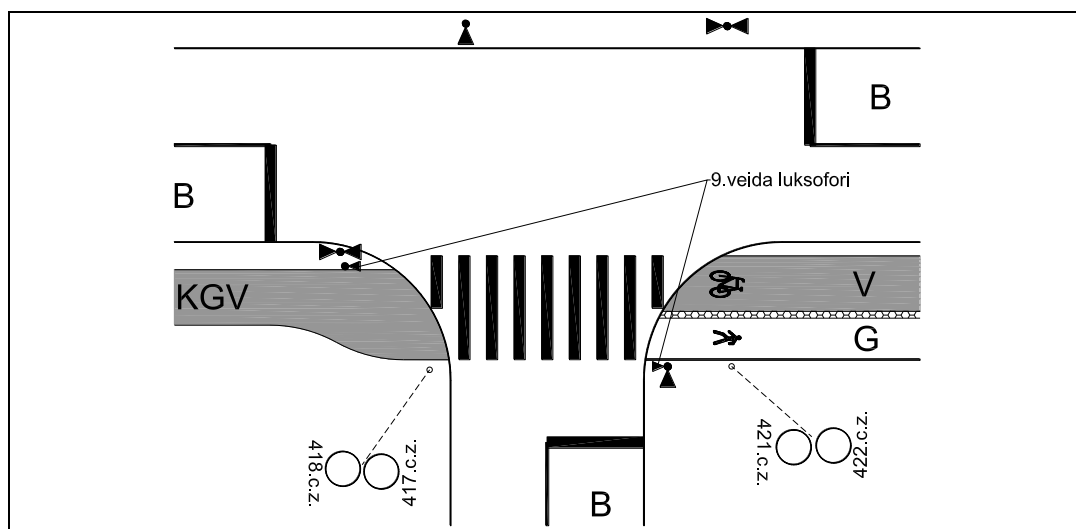


9.3.6. attēls. Velosatiksmes formas maiņa krustojumā no atsevišķa gājēju ceļa un velosipēdu ceļa uz gājēju un velosipēdu ceļu, velopārbrauktuve nav atvērta no krustojuma

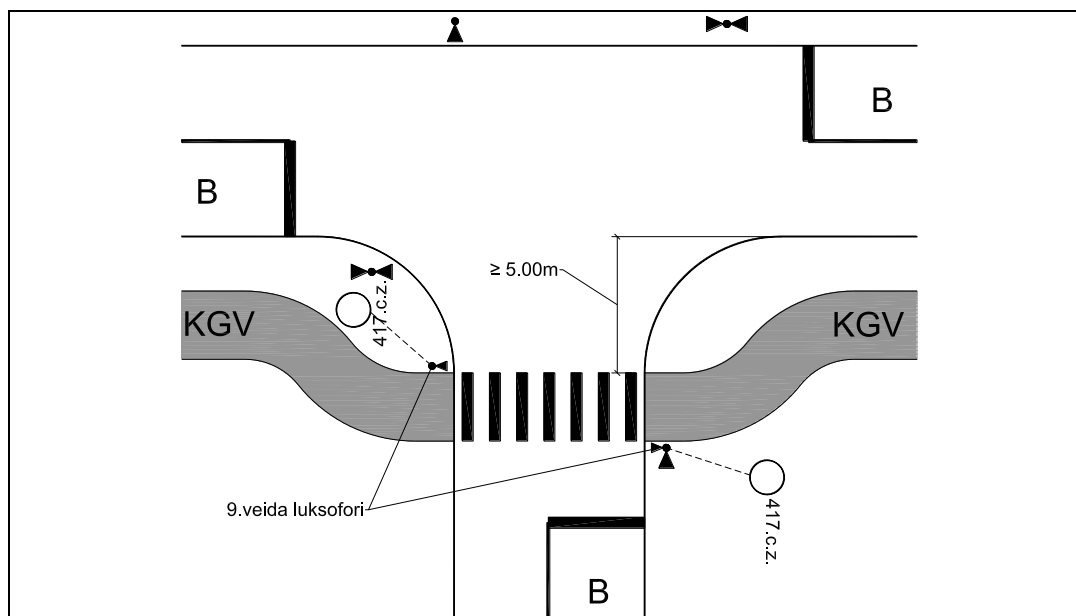




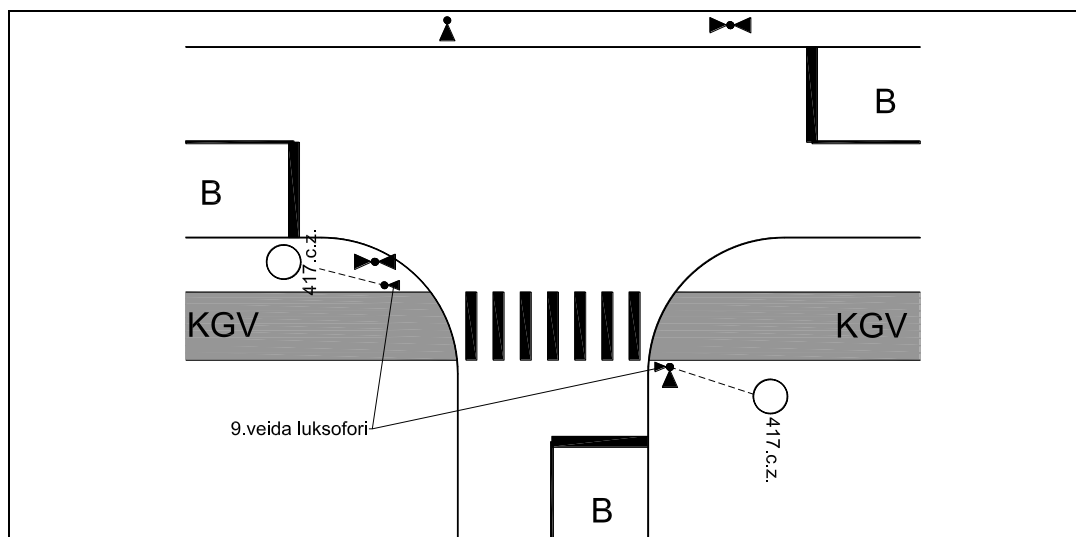
**9.3.7. attēls. Velosatiksmes formas maiņa krustojuma pieejās no kopīga gājēju un velosipēdu ceļa uz gājēju un velosipēdu ceļu, velopārbrauktuve atvērta no krustojuma**



**9.3.8. attēls. Velosatiksmes formas maiņa krustojumā no kopīga gājēju un velosipēdu ceļa uz gājēju un velosipēdu ceļu, velopārbrauktuve nav atvērta no krustojuma**

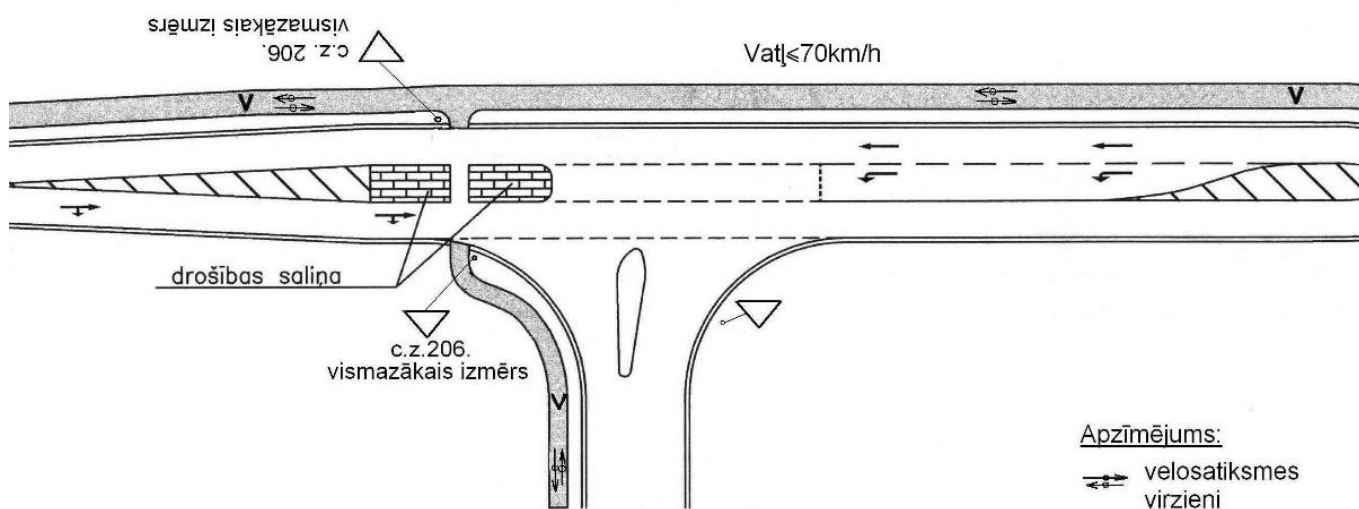


**9.3.9. attēls. Atvērtais kopīgs gājēju un velosipēdu ceļš**

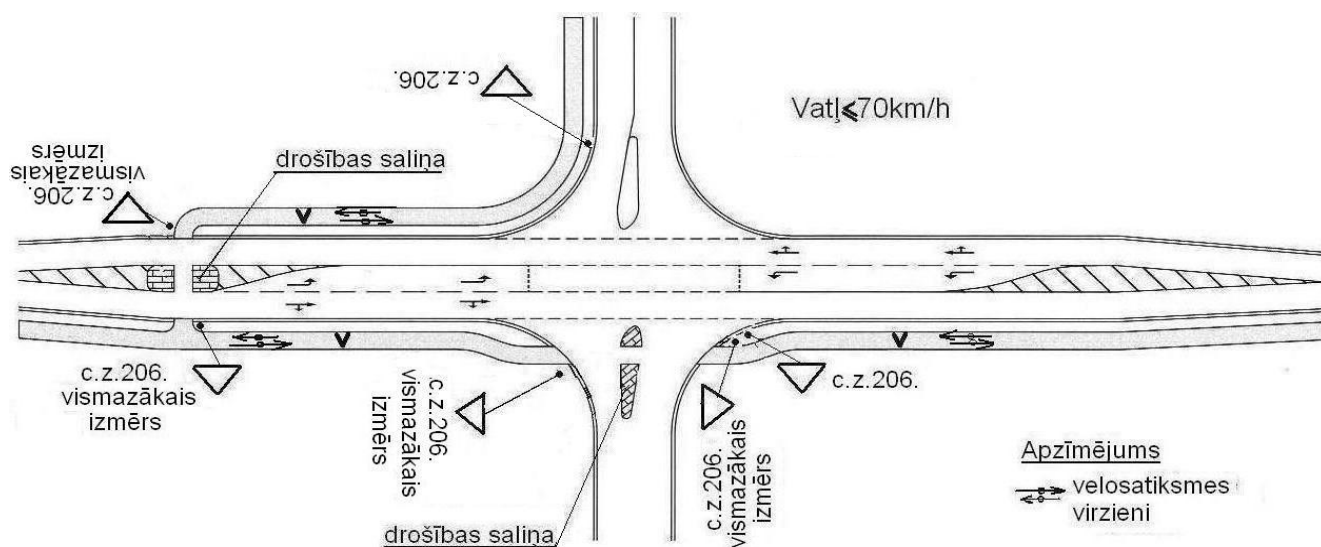


9.3.10. attēls. Neatvirzīts kopīgs gājēju un velosipēdu ceļš

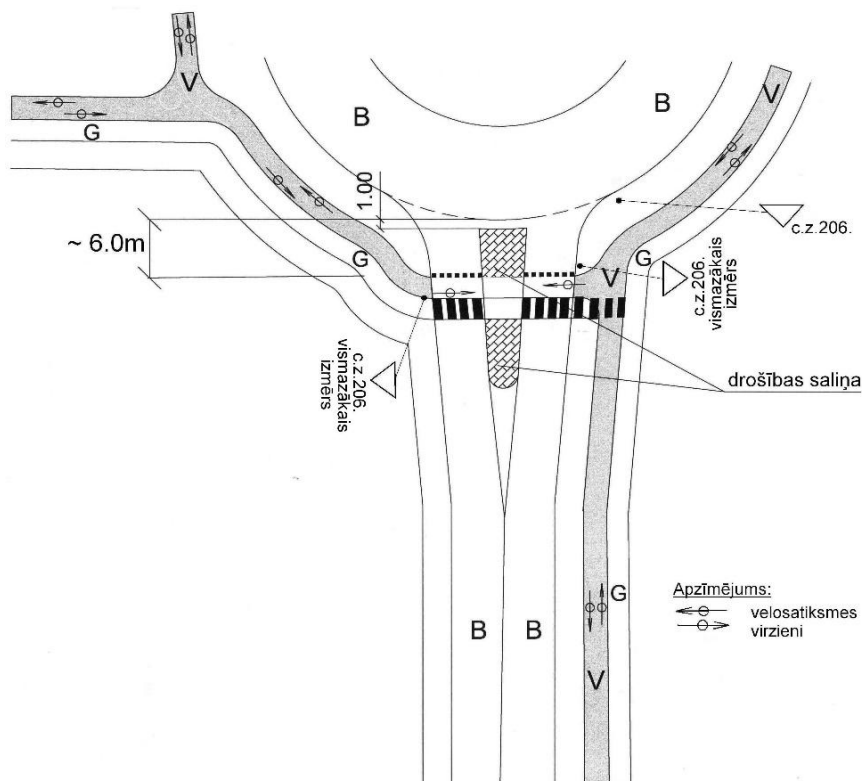
### 9.3.2. Ārpus apdzīvotām vietām



9.3.11. attēls. Velopārbrauktuve pār galveno ceļu neregulējamā vienlīmeņa ceļu mezglā



9.3.12. attēls. Velopārbrauktuve pār galveno ceļu un mazāksvarīgu ceļu neregulējamā vienlīmeņa ceļu mezglā

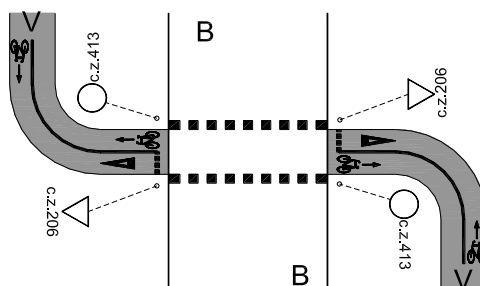


Rotācijas aplī.

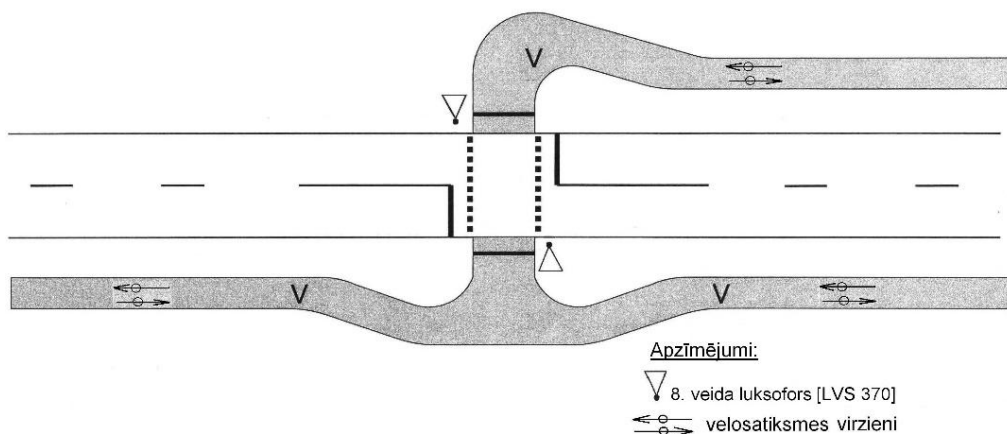
Velopārbrauktuve jāparedz ~6,00 m no gredzenveida brauktuves ārmas. Velopārbrauktuve un gājēju pāreja jāparedz tieši blakus.

9.3.13. attēls. Velopārbrauktuve pie rotācijas apla (m)

## 9.4. Velopārbrauktuves posmos starp ceļu mezgliem

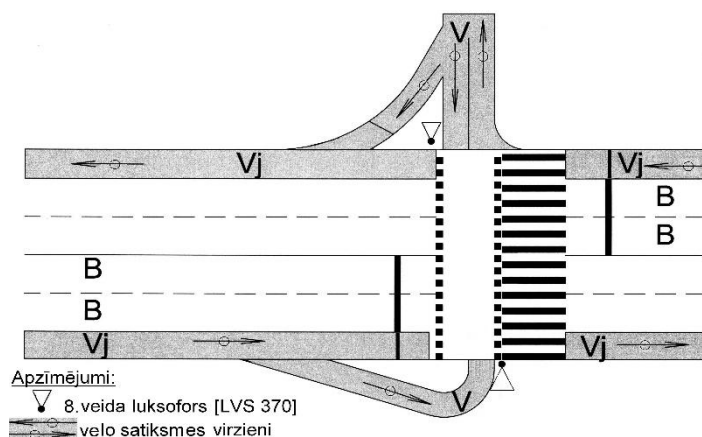


9.4.1. attēls. Neregulēta velopārbrauktuve



9.4.2. attēlā parādīti tikai 8.veida (LVS 370 "Ceļa satiksmes regulēšanas luksofori") luksofori, kas paredzēti velosatiksmes regulēšanai. Var veidot ar luksoforu ar izsaukuma pogu.

9.4.2. attēls. Ar luksoforiem regulēta velopārbrauktuve



9.4.3. attēlā parādīti tikai 8.veida (LVS 370 “Ceļa satiksmes regulēšanas luksofori”) luksofori, kas paredzēti velosatiksmes regulēšanai

9.4.3. attēls. Ar luksoforiem regulēta velopārbrauktuve velosatiksmes kreisajam pagriezienam

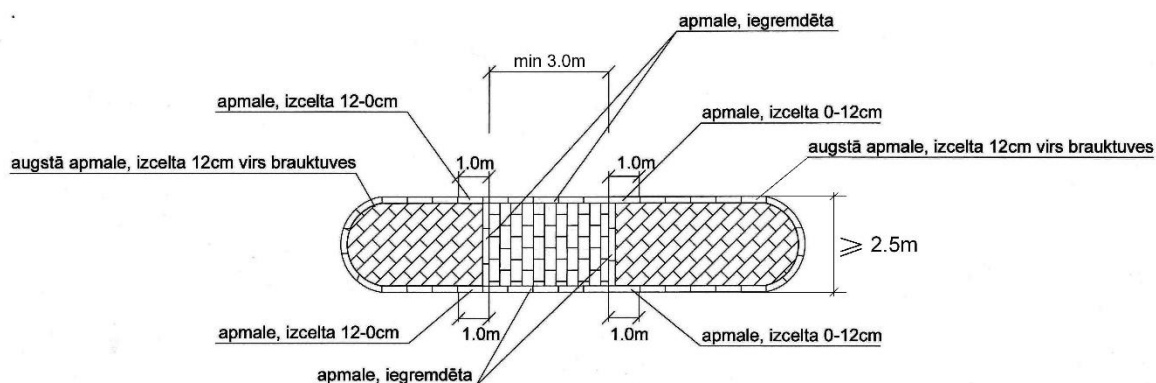
## 9.5. Velopārbrauktuvi elementi

### 9.5.1. Drošības salīņa

Drošības salīņa atvieglo un padara drošāku brauktuves šķērsošanu velosipēdistiem un gājējiem. Projektējot satiksmes mezglus, drošības salīņas veidu un izmērus paredz atbilstoši LVS 190-3 “Ceļu projektēšanas noteikumi. Vienlīmeņa ceļu mezgli”. Vispārīgās prasības ir:

- salīņas platums jāparedz  $\geq 2,5$  m;
- velopārbrauktuves platumam uz salīņas jābūt vismaz 3,0 m;
- velopārbrauktuves vietā salīnai jābūt vienā līmenī ar brauktuvi, tā var būt ar asfaltbetona segumu.

Mezglos, kur drošības salīņas ir neregulāras formas, minimālais drošības salīņas platums blakus velopārbrauktuvei ir pieļaujams 2,25 m, jāreķinās ar velosipēda garumu 2,0 m.



9.5.1. attēls. Drošības salīņa. Piemērs

### 9.5.2. Līmeņu izlīdzināšana starp velosipēdu ceļu un brauktuvi vai velojoslu

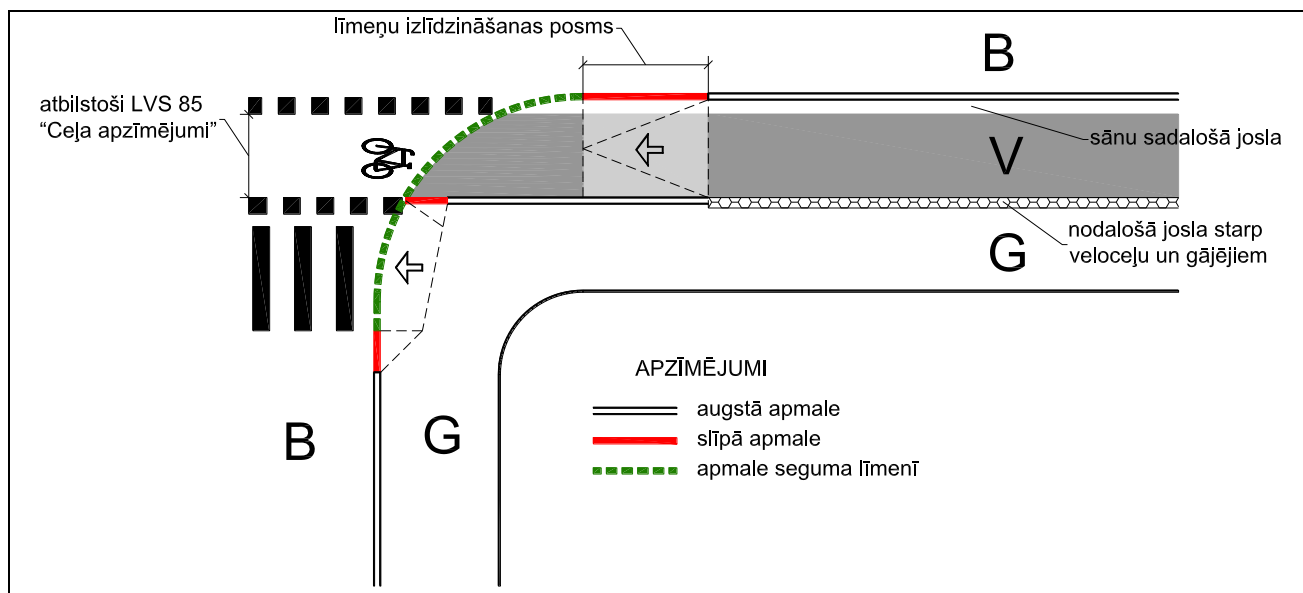
Ja velosipēdu ceļš nav vienā līmenī ar brauktuvi (9.5.2. un 9.5.3. attēli), pirms velopārbrauktuves jāparedz līmeņu izlīdzināšana. Izlīdzināšana jāveic 2 – 4 m garā posmā visā velosipēdu ceļa platumā. Garenslīpums šajā posmā jāparedz 4 – 6%. Ja savienojuma vietā veidojas lūzums  $> 6\%$ , tas jānoapaļo. Velosipēdu ceļa savienojumam ar brauktuvi jābūt bez pakāpiena visā velosipēdu ceļa platumā.

Ja velosipēdu ceļš ir “iesēdināts” – paredzēts vienā līmenī ar brauktuvi - gājēju satiksmei paredzētā ceļa līmeņu izlīdzināšana jāveic, kā norādīts 9.5.4. un 9.5.5. attēlos.

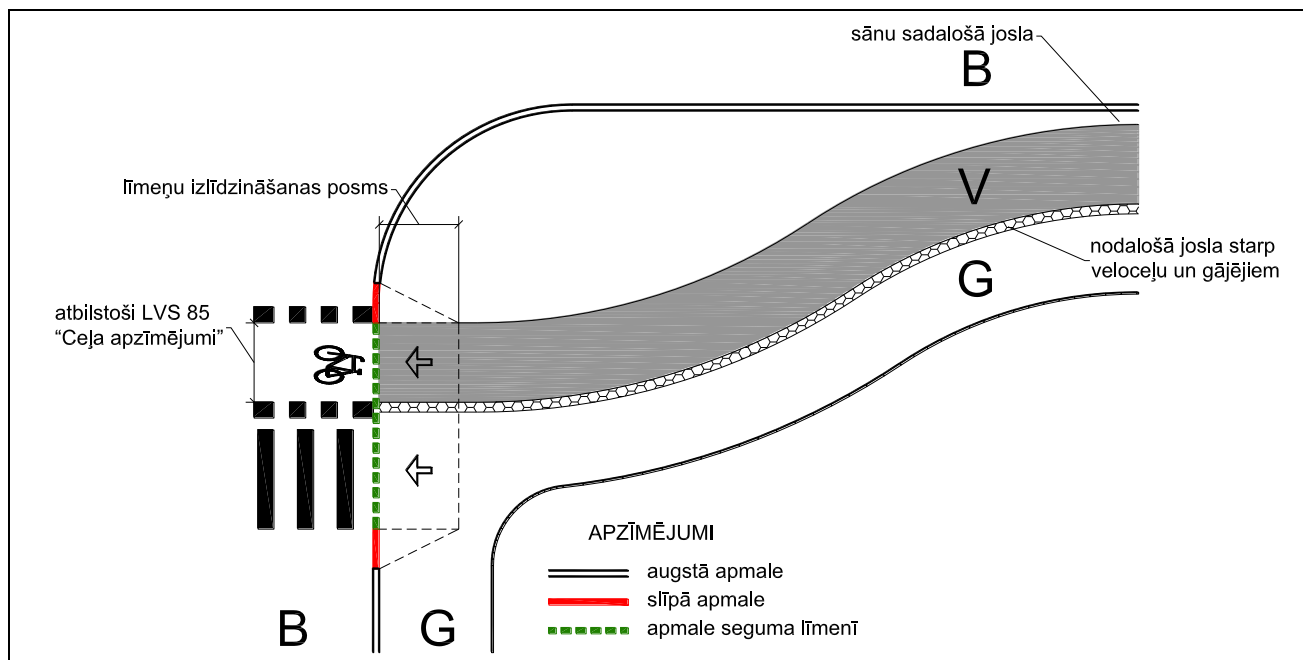
Mainoties velosatiksmes formai no velosipēdu ceļa uz velojoslu vai otrādi, līmeņu izlīdzināšana veicama, kā norādīts 9.5.6. un 9.5.7. attēlos.

Līmeņu izlīdzināšanai starp velosipēdu ceļu vai gājēju ceļu un brauktuvi var paredzēt trapeceveida ātrumvalni. Vertikālais plānojums un satiksmes organizācijas tehnisko līdzekļu izvietojums jāparedz atbilstoši LVS 99 “Ceļa ātrumvalņi” norādījumiem. Trapecveida ātrumvalni var lietot gan krustojumos, gan ārpus krustojumu zonām.

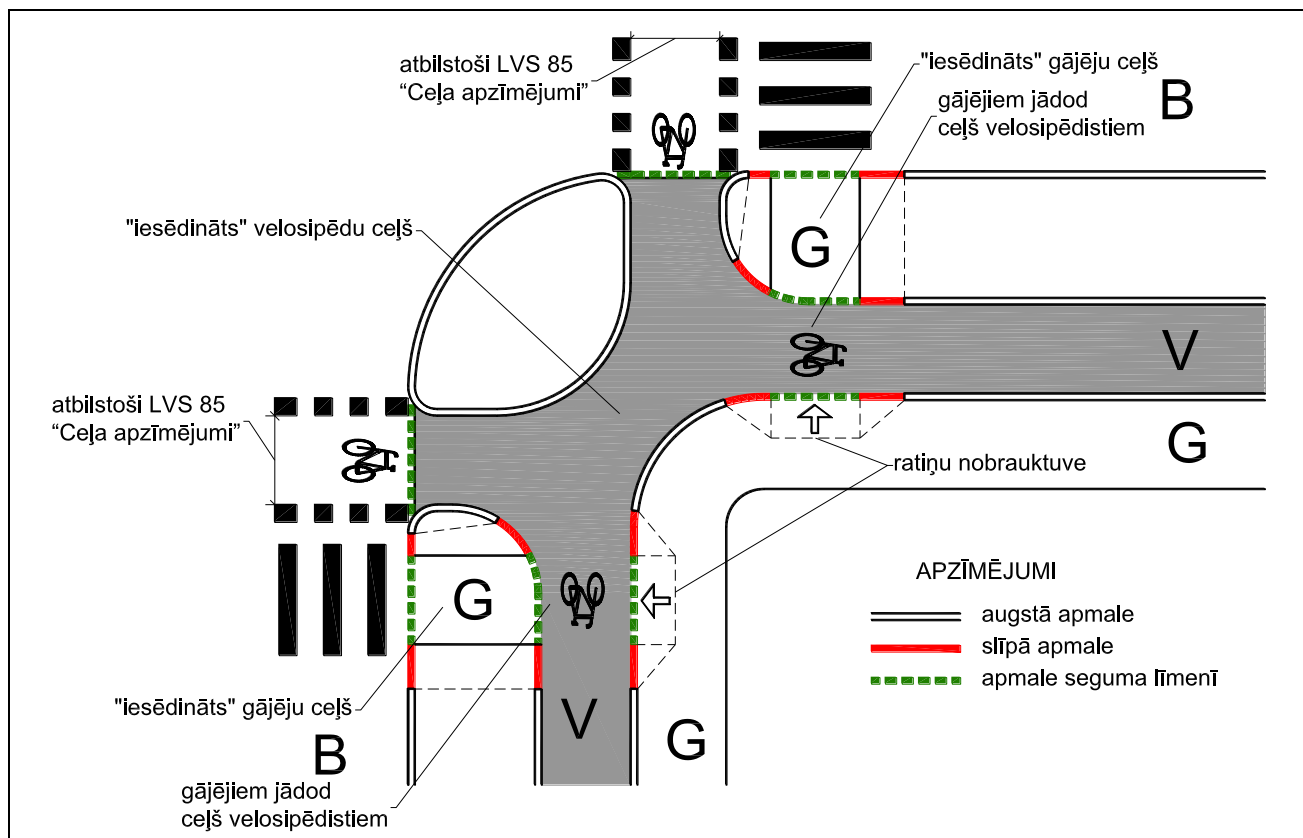
Paredzot tehniskos risinājumus līmeņu izlīdzināšanai, jāņem vērā nepieciešamība novadīt lietus ūdeni.



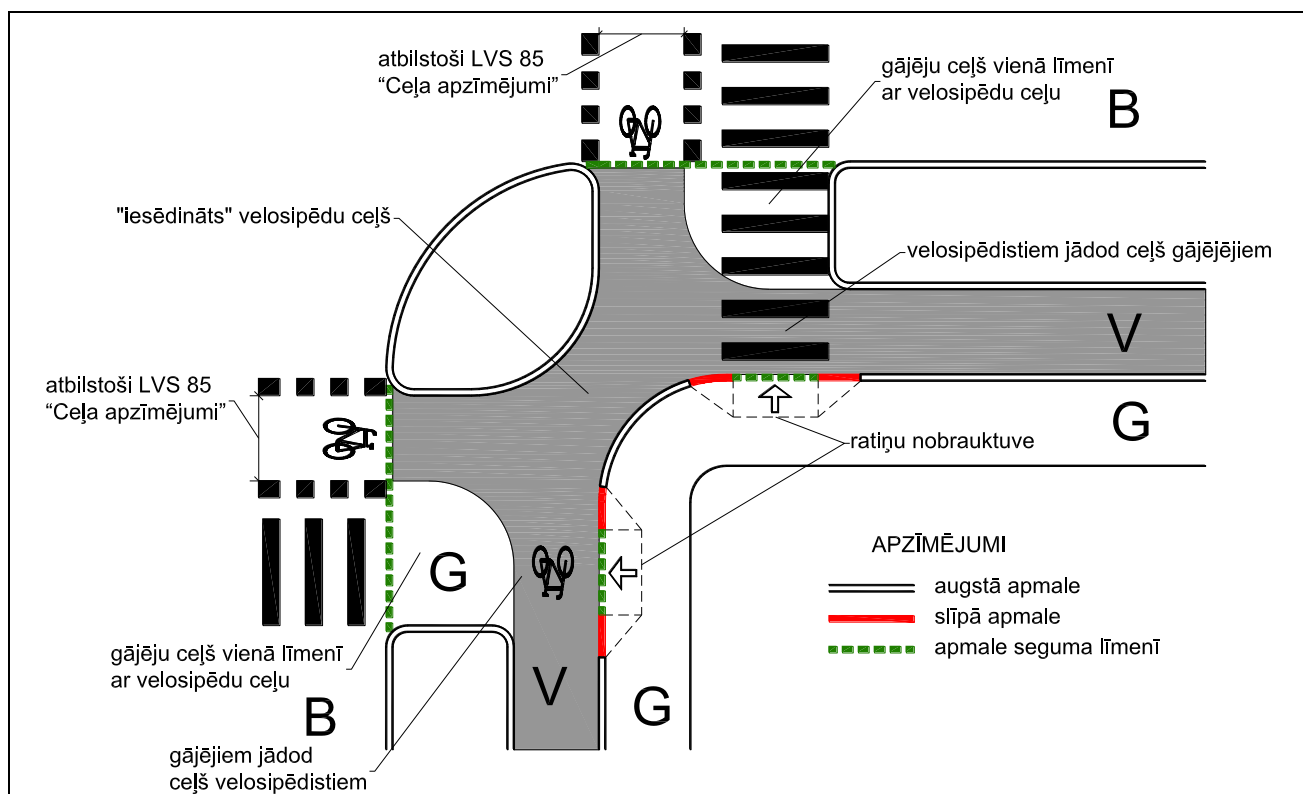
9.5.2. attēls. Līmeņu izlīdzināšana starp velosipēdu ceļu un brauktuvi, velosipēdu ceļš blakus paralēli novietotajai mehānisko transportlīdzekļu brauktuvei



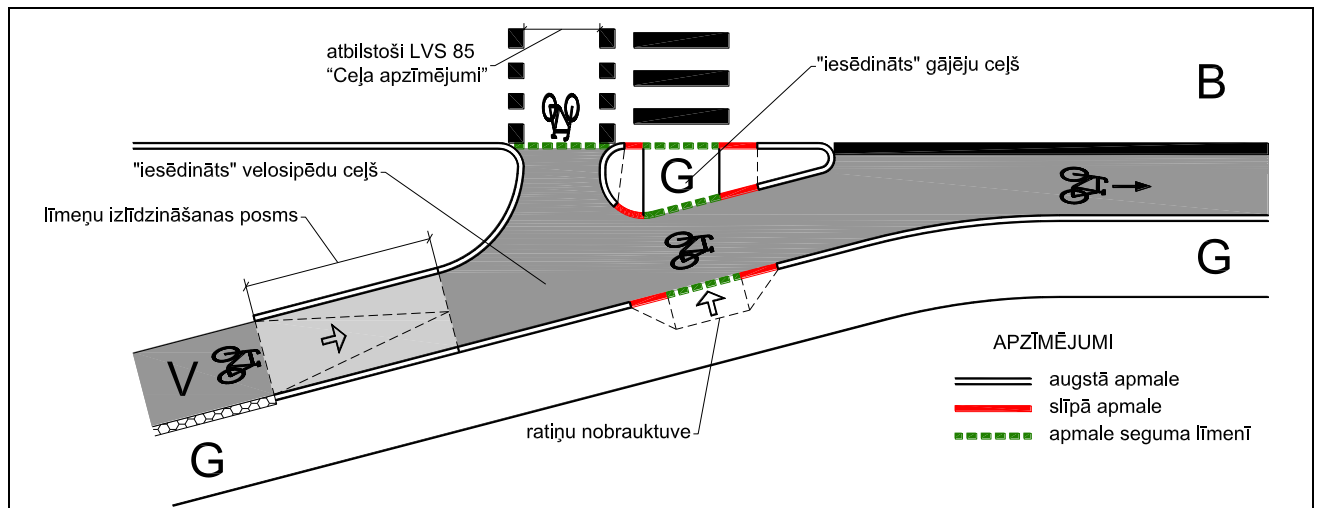
9.5.3. attēls. Līmeņu izlīdzināšana starp velosipēdu ceļu un brauktuvi, velosipēdu ceļš atvirzīts no paralēli novietotās mehānisko transportlīdzekļu brauktuves



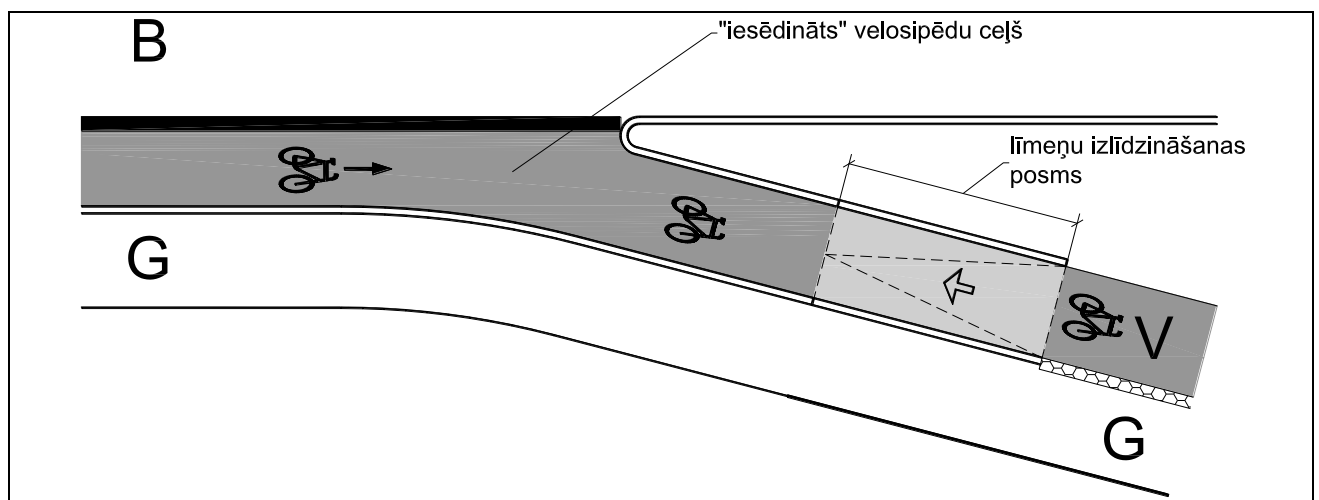
9.5.4. attēls. Velosipēdu ceļš vienā līmenī ar brauktuves segumu



9.5.5. attēls. Velosipēdu ceļš un daļēji gājēju ceļš vienā līmenī ar brauktuves segumu



#### 9.5.6. attēls. Velosatiksmes formas maiņa no velosipēdu ceļa uz velojoslu blakus velopārbrauktuvei



### 9.5.7. attēls. Velosatiksmes formas maiņa no velojoslas uz velosipēdu ceļu

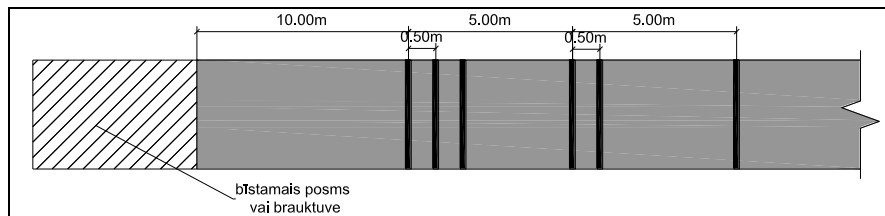
### 9.5.3. Velosatiksmes ātruma samazināšanas elementi

Velosatiksmes ātrumu samazināšanai pirms bīstamām vietām var izmantot izceltas brīdinošas līnijas, saliekamos ātrumvaļņus, aizsargbarjeru labirintus.

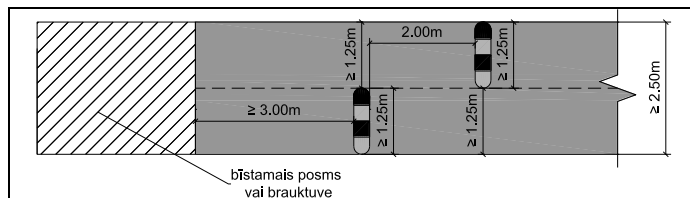
Izceltas brīdinošās līnijas pirms mehānisko transportlīdzekļu brauktuves vai bīstamā posma jāparedz kā norādīts 9.5.8. attēlā. Līnijas platums 0,10 m, novietojums – perpendikulāri velosipēdistu braukšanas virzienam. Izceltas brīdinošās līnijas var veidot no termoplastiskiem materiāliem vai atšķirīgas krāsas, faktūras seguma, jāizceļ 5 – 10 mm virs velosipēdu ceļa seguma līmeņa. Krāsa – jebkura kontrastējoša ar brauktuvi, izņemot balta.

Saliekamie ātrumvaļņi pirms mehānisko transportlīdzekļu brauktuves vai bīstamā posma jāparedz, kā norādīts 9.5.9. attēlā, tiem jāatbilst LVS 99 "Ceļa ātrumvaļņi".

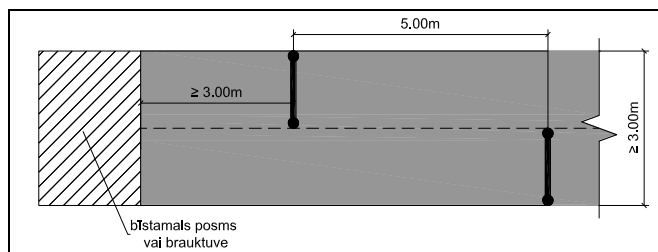
Sliežu ceļa šķērsojuma un īpaši bīstamās vietās ieteicams lietot aizsargbarjeru labirintus, kā norādīts 9.5.10. un 9.5.11. attēlos. Atverams/aizslēdzams aizsargbarjeru labirints piemērots velosipēdu ceļiem, kur ārkārtas situācijās pieļaujama operatīvā transporta caurbraukšana. Labirinta elementiem jābūt vizuāli labi uztveramiem (apriķotiem ar samazināta izmēra vertikālajiem apzīmējumiem vai krāsotiem kā vertikālajiem apzīmējumiem). Ieteicams lietot drošības barjeras vai citus elementus velosatiksmes organizēšanai pirms labirintiem.



**9.5.8. attēls. Izceltas brīdinošas līnijas uz velosipēdu ceļa pirms mehānisko transportlīdzekļu brauktuves vai bīstama posma**



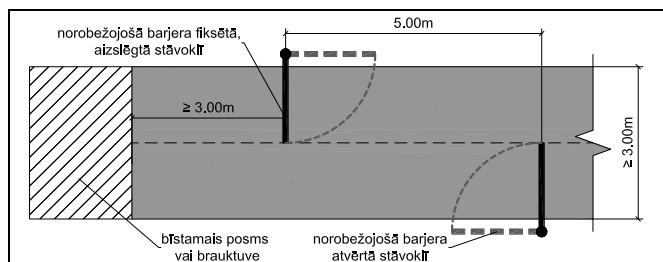
**9.5.9. attēls. Saliekamie ātruma ierobežotāji uz velosipēdu ceļa pirms mehānisko transportlīdzekļu brauktuves vai bīstama posma**



**9.5.10. attēls. Aizsargbarjeru „labirints” uz velosipēdu ceļa pirms mehānisko transportlīdzekļu brauktuves vai bīstama posma**

Lietošanas nosacījumi:

- Neaizšķērsotajam platumam ir jābūt vismaz pusei no velosipēdu ceļa platuma
- Tuvākās barjeras attālumam no mehānisko transportlīdzekļu brauktuves vai bīstamā posma jābūt  $\geq 3,0$  m.



**9.5.11. attēls. Atveramu/aizslēdzamu aizsargbarjeru „labirints” uz velosipēdu ceļa pirms mehānisko transportlīdzekļu brauktuves vai bīstama posma**

Lietošanas nosacījumi:

- Neaizšķērsotajam platumam ir jābūt vismaz pusei no velosipēdu ceļa platuma
- Tuvākās barjeras attālumam no mehānisko transportlīdzekļu brauktuves vai bīstamā posma jābūt  $\geq 3,0$  m.

## 9.6. Šķērsojumi divos līmeņos

Ja nav ierobežojumu, velosatiksmes šķērsojumam ar mehānisko transportlīdzekļu satiksmi ieteicams veidot tuneli. Pie vienāda rampu garuma tuneļa rampas ir lēzenākas kā pārvada rampas. No velosipēdista viedokļa: paātrinājumu, kas iegūts, iebraucot tunelī, var izmantot izbraukšanai no tuneļa.

### 9.6.1. Tuneli velosatiksmei

Tuneļa platumu jāparedz, rēķinoties ar velosatiksmi nepieciešamās brīvtelpas platumu un augstumu. Nepieciešamos tuneļa platumus skatīt 9.6.1. tabulā.



**9.6.1. tabula. Velosipēdistiem vai gājējiem un velosipēdistiem paredzēto tuneļu platums**

| Kam paredzēts                             | Tuneļa platums |
|-------------------------------------------|----------------|
| Tikai velosipēdisti                       | 3,0 – 4,0 m    |
| Gājēji un velosipēdisti jauktā satiksmē   | 4,0 m          |
| Gājēji un velosipēdisti atdalītā satiksmē | 5,0 m          |

Minimālais augstums ir 2,50 m (ieteicams 3,00 m). Iebrauktuvei tunelī ir jābūt pārskatāmai. Tuneļiem jābūt apgaismotiem.

**9.6.2. Pārvadi velosatiksmē**

Lai nodrošinātos pret gadījuma rakstura transporta trieciena slodzēm, velosatiksmes pārvada laiduma konstrukcijas augstumu virs ielas vai ceļa braucamās daļas pieņem 5,50 m [Vadlīnijas tipveida gājēju tiltu projektēšanai, p.2.3.]. Margu augstumam jābūt vismaz 1,3 m.

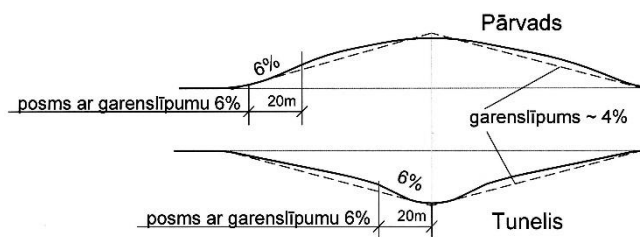
Velosipēdu ceļu pārvadu platums ir 2,50 m (7.1.6. attēls), minimālais platums ir 2,00 m (7.1.5. attēls).

Kopīgu gājēju un velosipēdu ceļu pārvadu platums ir 2,75 m [Vadlīnijas tipveida gājēju tiltu projektēšanai, p.2.3.], minimālais platums ir 2,25 m (7.4.1. attēls).

Gājēju un velosipēdu ceļu pārvadu platums ir 4,00 m, minimālais platums 3,50 m (7.4.2. attēls). Izņēmuma gadījumos, ja gājēju skaits ir niecīgs, pārvada platumu var paredzēt 3,00 m (7.4.3. attēls).

**9.6.3. Pievedrampas pārvadiem un tuneļiem**

Ieteicamais rampu garenslīpums ir 3-4%. Garenslīpums, kas lielāks par 6%, rampām nav piemērots. Garenprofils jāprojektē ar vertikālajām līknēm.



9.6.1. attēlā parādīts risinājums, ja rampas garenprofila slīpums vidēji būtu 4%. Tad līdz 20 m garu posmu var paredzēt ar 6% slīpumu, bet atlikušajā posmā slīpums būs ievērojami mazāks.

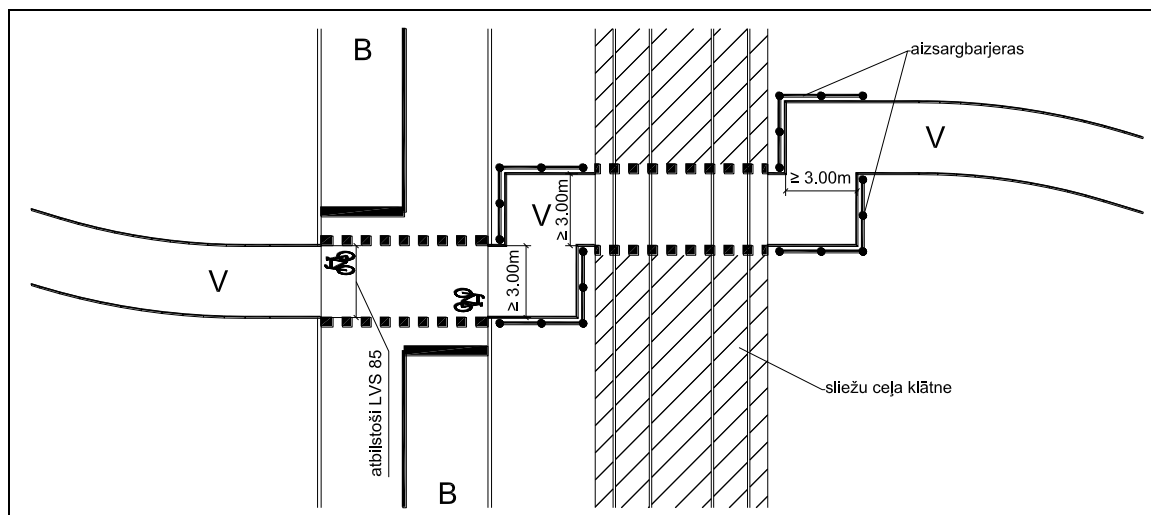
**9.6.1. attēls. Garenprofils pievedrampām velosatiksmes pārvadam vai tunelim**

Ja paredzēts, ka pārvadus vai tuneļus lietos arī cilvēki, kas pārvietojas ratiņkrēslos, tad līdz 6 m garus rampas posmus projektē ar slīpumu  $\leq 6\%$ . Starp šiem slīpajiem posmiem jāparedz horizontālie posmi, to garums vēlams 2,5 m.

## 9.7. Velopārbrauktuves pār sliežu ceļiem

Šķērsojumu ar sliežu ceļiem projektē atbilstoši sliežu ceļa īpašnieka izsniegtiem tehniskajiem noteikumiem. Pirms sliežu šķērsojuma ieteicams paredzēt „labirintu” un barjeras ātruma samazināšanai kā norādīts 9.7.1. attēlā.

Tramvaja un dzelzceļa sliežu šķērsojumu ieteicams veidot  $90^{\circ}$  leņķī, mazākais pieļaujamais šķērsojuma leņķis ir  $80^{\circ}$ . Slīps šķērsojums palielina velosipēdista kritiena iespējamību.



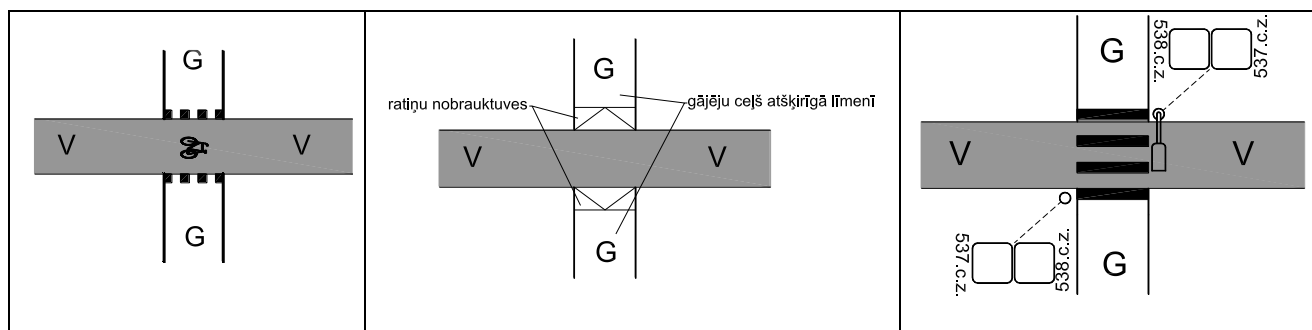
9.7.1. attēls. Velosipēdu ceļa krustojums ar tramvaja līniju. Piemērs

## 9.8. Pamatprincipi velosipēdu ceļu un gājēju ceļu savstarpējiem šķērsojumiem

Priekšrocību velosipēdu ceļu un gājēju ceļu šķērsojuma vietā organizē ar ceļa apzīmējumiem un/vai ceļa zīmēm. Lielas intensitātes velosipēdu ceļu gadījumā ( $V/h > 300$ ) var paredzēt regulētu velosipēdistu un gājēju savstarpējo šķērsojumu.

Šķērsojumu vietas aprīkojamas ar ceļa zīmēm un ceļa apzīmējumiem atbilstoši LVS 77 “Ceļa zīmes” un LVS 85 “Ceļa apzīmējumi” prasībām, paredzot regulētu šķērsojumu – atbilstoši LVS 370 “Ceļa satiksmes regulēšanas luksofori”.

Šķērsojumu vietas ieteicams veidot  $90^{\circ}$  leņķī, lai nodrošinātu satiksmes dalībnieku savstarpējo redzamību.



9.8.1. attēls. Šķērsojums vienā līmenī

9.8.2. attēls. Gājēju ceļš atšķirīgā līmenī

9.8.3. attēls. Šķērsojums vienā līmenī, priekšrocība gājējiem

## 10. Segas

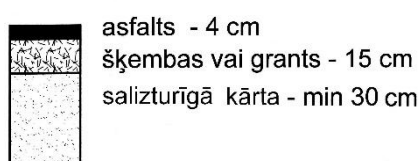
### 10.1. Segums velojoslām

Velojoslām piemērotākais ir asfaltbetona segums. Velojoslū seguma virsmai jābūt līdzenai.

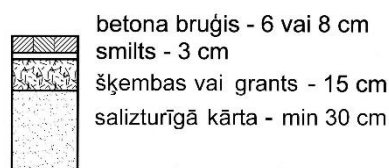
### 10.2. Sega velosipēdu ceļiem

Velosipēdu ceļiem (arī kopīgiem gājēju un velosipēdu ceļiem) piemērotākais ir asfaltbetona segums. Seguma virsmai jābūt līdzenai, piemērots ir 2,5% šķērsslīpums.

Betona bruģis ir slidenāks lietus un apledojuma laikā, rada vibrācijas braucot, uz tā slikti turas uzkrāsošie ceļa apzīmējumi. Priekšrocība ir krāsu izvēle un iespēja precīzi un niansēti izveidot vertikālo plānojumu. Betona bruģa izvēles gadījumā lietot pēc iespējas lielāka izmēra bruģakmeņus bez fāzēm. Tikai velosatiksmi paredzētās brauktuves zonā pieļaujama horizontālo apzīmējumu izveidošana no baltas krāsas bruģa, kas atbilst LVS 85 "Ceļa apzīmējumi" prasībām.



10.2.1. attēls. Sega ar asfaltbetona segumu. Piemērs



10.2.2. attēls. Sega ar betona bruģa segumu. Piemērs

Dabīgā akmens bruģa virsma ir nelīdzena, to var lietot vēsturiskās vietās, pie kokiem, kur jānodrošina lietus ūdens piekļuve saknēm. Dabīgā akmens bruģis ir piemērots materiāls sānu sadalošajai joslai starp brauktuvi un velosipēdu ceļu (arī kopīgo gājēju un velosipēdu ceļu). Dabīgā akmens kaltais bruģis ir piemērots materiāls nodalošajai joslai starp gājēju ceļu un velosipēdu ceļu.

Sagatavotas grants un šķembu segumi, salīdzinot ar asfalta un betona segumiem, ir ar lielāku rites pretestību. Grants segums piemērots atpūtas velosipēdu ceļiem, nelielas intensitātes velosipēdu ceļiem lauku apvidos. Svarīgi gan būvniecības, gan uzturēšanas gaitā nodrošināt seguma materiāla sablīvējumu.

Salizturīgās kārtas biezums jāparedz vismaz 0,3 m. Ja velosipēdu ceļu vai kopīgu gājēju un velosipēdu ceļu projektē aiz ceļa grāvja, salizturīgā kārtā jāparedz līdz grāvja nogāzei, vēlams 0,3 m virs grāvja teknes.

Ja velosipēdu ceļš atrodas blakus gājēju ceļam, ieteicamā velosipēdu ceļa seguma krāsa – sarkanīga.

### 10.3. Šķērsslīpums

Šķērsslīpumu rekomendējošām velojoslām un velojoslām jāparedz tādu pašu kā mehānisko transportlīdzekļu satiksmes brauktuvei.

Šķērsslīpums velosipēdu ceļiem, kopīgiem gājēju un velosipēdu ceļiem, gājēju un velosipēdu ceļiem jāparedz kā 10.3.1. tabulā.

**10.3.1. tabula. Šķērsslīpums velosipēdu ceļiem, kopīgiem gājēju un velosipēdu ceļiem, gājēju un velosipēdu ceļiem**

|                                                                                                                                 | Šķērsslīpums q (%)             |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
|                                                                                                                                 | Normālais                      | Minimālais pieļaujamais |
| <i>Velosipēdu ceļiem</i><br>Ar asfaltbetona, ar betona bruģa segumu<br>Ar sagatavotas grants, šķembu, kalto akmeņu bruģa segumu | 2,5 ≤ q ≤ 4,0<br>3,0 ≤ q ≤ 4,0 | 0,5                     |
| <i>Kopīgiem gājēju un velosipēdu ceļiem</i><br><i>Gājēju un velosipēdu ceļiem</i><br>Ar asfaltbetona, ar betona bruģa segumu    | 2,5                            | 0,5                     |
| <i>Salturīgās kārtas apakšai</i>                                                                                                |                                | 3,0                     |
| <i>Ar šķembām nostiprinātai nomalei</i>                                                                                         | 5,0 - 6,0                      |                         |

**10.4. Virsmas raupjums**

Asfaltbetona seguma saķeres koeficientam jābūt  $\geq 0,45$ .

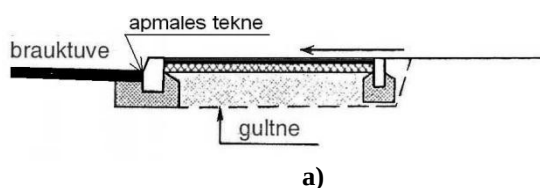
**10.5. Lietus ūdens novadīšana**

10.3. apakšpunktā norādītie šķērsslīpumi nodrošina virsmas ūdens novadi uz sāniem.

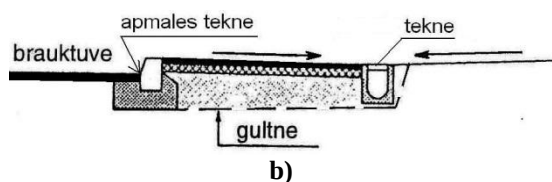
Ja velosipēdu ceļš (arī kopīgs gājēju un velosipēdu ceļš, arī gājēju un velosipēdu ceļš) projektēts aiz ceļa sāngrāvja, kā redzams 7.1.9. attēlā, ūdens savākšanai un aizvadīšanai izmanto ceļa grāvi.

Ja velosipēdu ceļš (kopīgs gājēju un velosipēdu ceļš, arī gājēju un velosipēdu ceļš) projektēts aiz sānu sadalošās joslas, kā redzams 7.1.10. attēlā, ūdens savākšanai var paredzēt tekni vai ievalku sānu sadalošajā joslā. Tekne uzņem lietus ūdeni no ceļa virsmas un velosipēdu ceļa. Ūdens aizvadīšanai no teknes jāparedz uztvērēji (uztvērējakas), kas savāktu ūdeni novada cauruļvadā. Neapbūvētā teritorijā ūdeni no uztvērēja var izvadīt uz sāniem ārpus ceļa uzbēruma. Ja velosipēdu ceļu (arī gājēju un velosipēdu ceļu, arī kopīgu gājēju un velosipēdu ceļu) projektē blakus brauktuvei ar augsto apmali, jāparedz slēgtā lietus ūdens novadīšanas sistēma. Parasti ūdens savākšanai izmanto apmales tekni, savāktu ūdeni ievada uztvērējā.

Nosakot attālumus starp uztvērējiem, par pamatu ņem noteces platību. Projektējot lietus ūdens novadīšanu, jāvadās no „Ieteikumi ceļu projektēšanai. Ūdens novade”, Rīga, 2005.g.



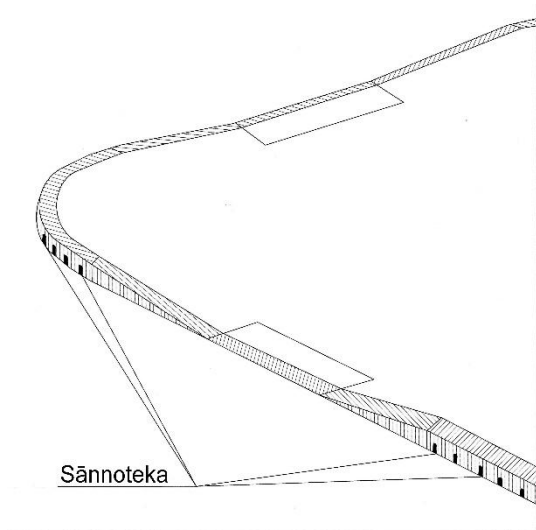
Apmales tekne ir tekne, ko veido augstā apmale un brauktuves malējā daļa, kuras šķērsslīpums virzīts pret apmali (10.5.1.a. attēls un 10.5.1.b. attēls).



Var ierīkot papildu tekni velosipēdu ceļa malā (10.5.1.b. attēls).

**10.5.1. attēls. Lietus ūdens savākšana ar apmales tekni**

Uztvērējaku režģi padara brauktuvi malas velosipēdistiem grūti izmantojamas, samazinot velosatiksmi piedāvāto lietderīgo platumu. Uztvērējaku režģu stieniem jābūt perpendikulāri braukšanas virzienam. Vēlams ūdens uztvērējakas izvietot ārpus velosatiksmes telpas.



Sānnoteka ir lietus ūdens uztvērējs ar atveri sānos ūdens ievadei notekā vai teknē.

Sānnotekas ūdens uzņemšanas spēja, salīdzinot ar horizontāli novietotu uztvērēju, ir mazāka, tās piemērotas intensīvas satiksmes gadījumos.

Sānnoteka, ievadot ūdeni teknē, redzama 10.5.2. attēlā.

**10.5.2. attēls. Lietus ūdens savākšana sānnotekā**

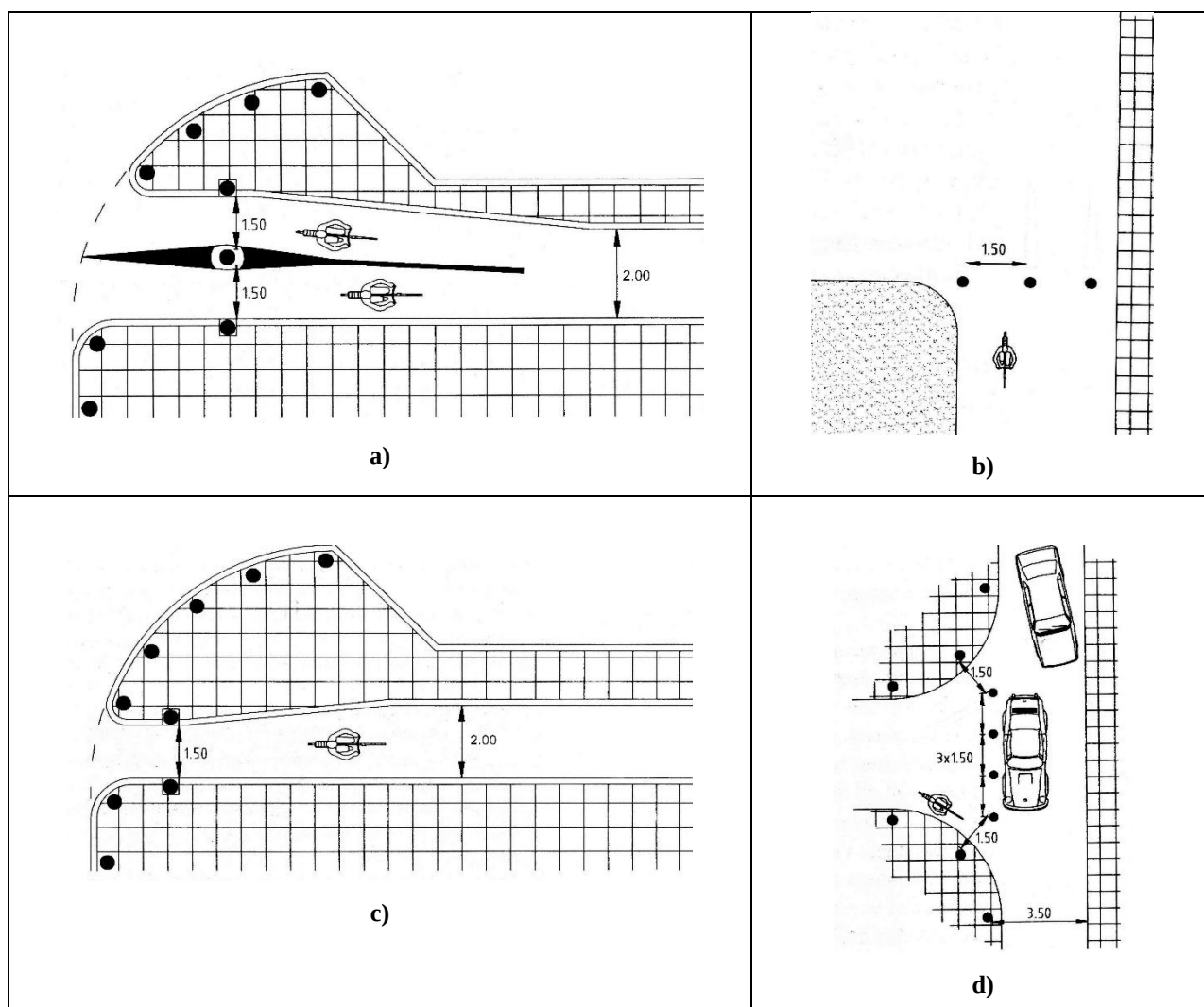
## 11. Aprīkojums

### 11.1. Barjeras un drošības margas

Ja velosipēdu ceļš šķērso bīstamas vietas - pa augstu uzbērumu, gar krauju vai ir novietots tuvu ātri braucošiem mehāniskajiem transportlīdzekļiem u.tml., tad velosatiksmi norobežojošām drošības margām un barjerām jābūt vismaz 1,3 m augstām.

### 11.2. Velosipēdu ceļa un velojoslu norobežojums

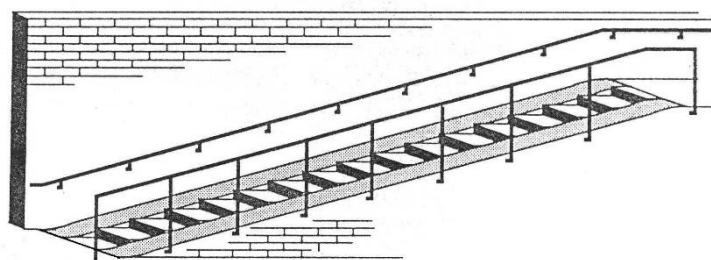
Lai novērstu automašīnu neatļautu pārvietošanos pa velosipēdu ceļu vai velojoslu, kā norobežojošu līdzekli var izmantot stabiņu nožogojumu. Attālums starp stabiņiem 1,2 m – 1,5 m.



11.2.1. attēls. Norobežojums ar stabiņiem, lai novērstu mehānisko transportlīdzekļu uzbraukšanu uz velosipēdu ceļiem (m). Piemēri

### 11.3. Velosipēdu stumšanas rampas

Pie kāpnēm izveidotām velosipēdu stumšanas rampām jāatrodas 0,4 m no margām un citām kāpņu izbūvēm, lai aiz tām neaizķertos ar velosipēda pedāļiem. Kāpņu augšgalos pāreja no rampas jānoapaļo, lai pedāļi, velosipēda zobrats neaizķertos.



11.3.1. attēls. Tuneļa kāpnes ar stumšanas rampu velosipēdiem un bērnu ratiņiem

## 11.4. Velonovietnes

### 11.4.1. Velonovietņu izvietojums

Velonovietne ir iekārtota, ar velostatīviem aprīkota vieta velosipēdu novietošanai. Velonovietnes jāveido visos velosatiksmes mērķa punktos: pie dzīvojamajām ēkām, veikaliem, izglītības iestādēm, darba vietām, sporta un atpūtas objektiem, stacijām, autoostām. Novietnei jābūt iespējami tuvu velosipēdistu braucienu mērķiem. Velo novietņu plānojumā vēlams paredzēt elektro velosipēdu uzlādes iespējas.

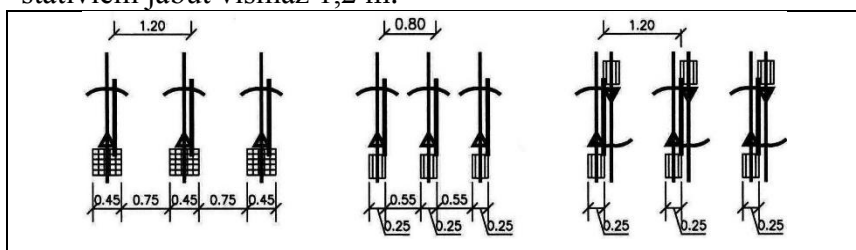
### 11.4.2. Velonovietņu izveidojums

Velonovietnēm ir jāatbilst šādām prasībām:

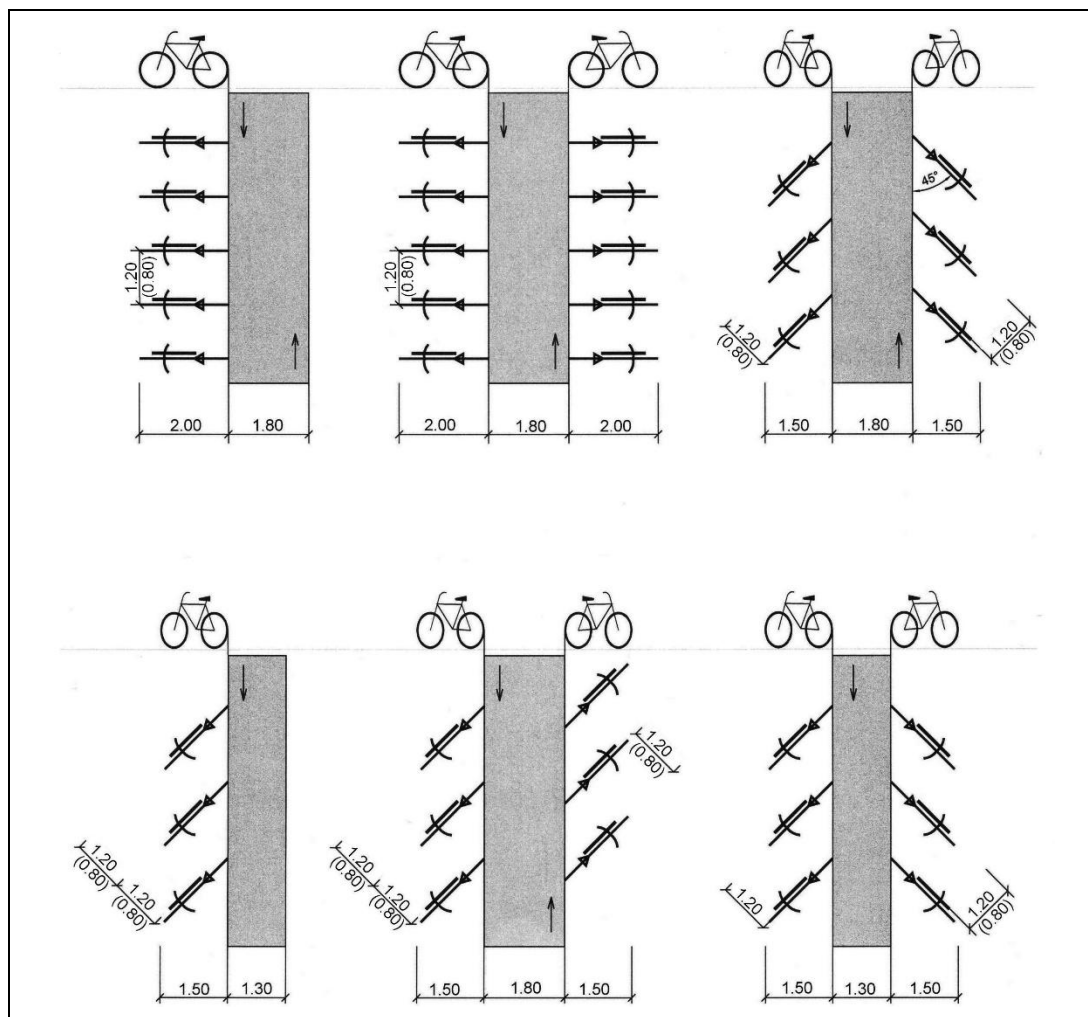
- jānodrošina iespēja novietot velosipēdus ar jebkuru riteņu izmēru un riepu platumu;
- jānodrošina iespēja novietot un pieslēgt elektroenerģijas avotam uzlādes iekārtas un pieslēgvietas elektriskās piedziņas velosipēdu akumulatoru uzlādei;
- to izvietojums un konstrukcija nedrīkst traucēt gājējus;
- izskatam jāiekļaujas vides arhitektūrā;
- ja velosipēdi tiek novietoti uz ilgāku laiku, ieteicama novietne ar nojumi.

Ja attālums starp velostatīviem ir 1,2 m, velosipēdu novietošana stāvvietā ir ērta. Šāds attālums jāparedz stāvvietās pie iepirkšanās vietām, un tas ir piemērots, ja velosipēds ir aprīkots ar grozu. Minimālais attālums starp velostatīviem var būt 0,8 m.

Ja velostatīvam var piebraukt un nostiprināt velosipēdu no abām pusēm, attālumam starp statīviem jābūt vismaz 1,2 m.



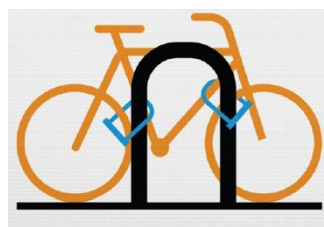
11.4.1. attēls. Attālums starp velostatīviem velonovietnēs (m)



11.4.2. attēls. Velostatīvu novietojuma shēmas un piebraucamā celiņa platums (m)

### 11.4.3. Velostatīvi

Velostatīvs ir konstrukcija velosipēdu novietošanai. Velostatīviem jābūt stabiliem, tie nedrīkst deformēties. Velosipēdam jābalstās statīvā vismaz divās vietās un jābūt nostiprinātam statīvā tā, lai neapgāztos no vēja vai bagāžas svara. Ir jābūt iespējai pieslēgt pie velostatīva velosipēda rāmi un abas riepas, kā norādīs 11.4.3. attēlā.



11.4.3. attēls. Droša velostatīva shēma



## 12. Velosatiksmes organizēšana ierobežotos apstākļos

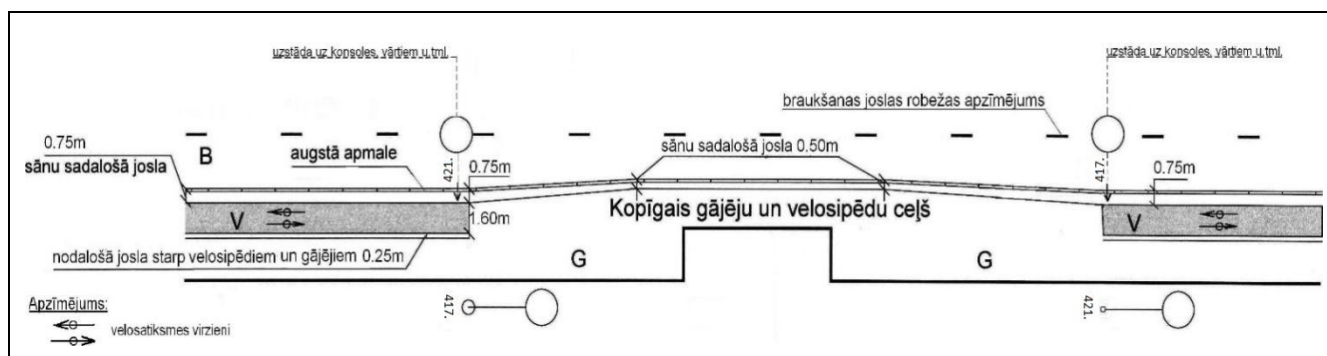
Veicot ielu (ceļu) pārbūvi, nākas sastapties ar ierobežojumiem: esošās ēkas, konstrukciju balsti, žogi, zemju lietas, kas sašaurina ielas (ceļa) normālprofilu. Sašaurinājumu vietas jāprognozē plānošanas stadijā, jāapsver iespēja velobūvi izvietot alternatīvā maršrutā, pārkārtot mehānisko transportlīdzekļu satiksmi vienvirziena kustībai, šķērsli „apiet”, nevis „izspraukties”, šķērsli likvidēt, iegādāties velosatiksmes vajadzībām nepieciešamo zemi, veidot sašaurinātas mehānisko transportlīdzekļu braukšanas joslas vai savlaicīgi paredzēt ātruma ierobežojumu u.tml.

Ierobežotu apstākļu gadījumos, kad nav nepieciešamās telpas velosatiksmes organizēšanai atbilstoši 7.2.1. tabulā norādītajam, pieļaujams lietot šajā nodaļā norādītos velosatiksmes organizēšanas principus. Nodaļā minētie risinājumi ir piemēroti posmiem, kas nav garāki par 300 m.

### 12.1. Velosatiksmes organizēšana sašaurinājumos

Sašaurinājumos var samazināt gājēju un velosipēdistu ērtības, bet drošībai sašaurinājumos ir jābūt nodrošinātai.

12.1.1. attēlā parādīts risinājums, kad gājēju un velosipēdu ceļš sašaurinājumā tiek organizēts kā kopīgs gājēju un velosipēdu ceļš.



12.1.1. attēls. Velosatiksmes sašaurinājumā. Piemērs

## 12.2. Nepieciešamās telpas platums ierobežotos apstākļos

### 12.2.1. Velojosla

Velojoslas bez apsteigšanas iespējām (7.3.15. un 7.3.16. attēli) platums blakus augstajai apmalei jāparedz vismaz 1,55 m (1,25+0,30). Ja velojosla bez apsteigšanas iespējām robežojas ar ceļa nomali, tās platumu var samazināt līdz 1,30 m (1,00+0,30).

Velojoslas platums bez apsteigšanas iespējām lietojams ierobežotu apstākļu gadījumos, ne garākā posmā par 300 m.

### 12.2.2. Kopīgs gājēju un velosipēdu ceļš

Kopīgs gājēju un velosipēdu ceļš galvenokārt ir piemērots velosatiksmes organizēšanai ārpus apdzīvotām vietām. Apdzīvotās vietās pieļaujams lietot rekreācijas zonās bez caurejošās velosatiksmes plūsmas un gadījumos, kad ir ierobežoti apstākļi un nav iespējams paredzēt kādu citu (5.1.1. tabulā minēto) velosatiksmes formu.

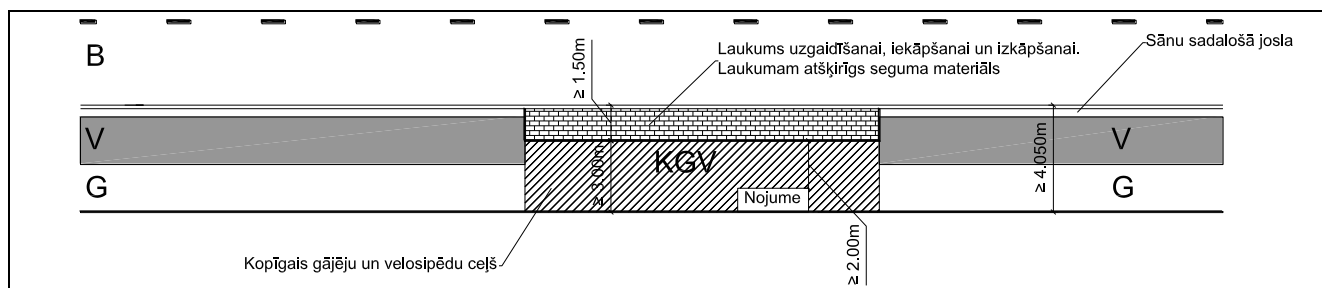
Kopīgs gājēju un velosipēdu ceļš izņēmumā kārtā lietojams apdzīvotās vietās ierobežotu apstākļu gadījumā. Kopīga gājēju un velosipēdu ceļa normālais platums - 2,50 m. Minimālais - 1,75 m

(1,00 m +0,75 m, minimālais nepieciešamais platums vienam velosipēdistam un vienam gājējam), ja prognozējamā (sagaidāmā) maksimumstundas summārā velosipēdistu un gājēju intensitāte < 35.

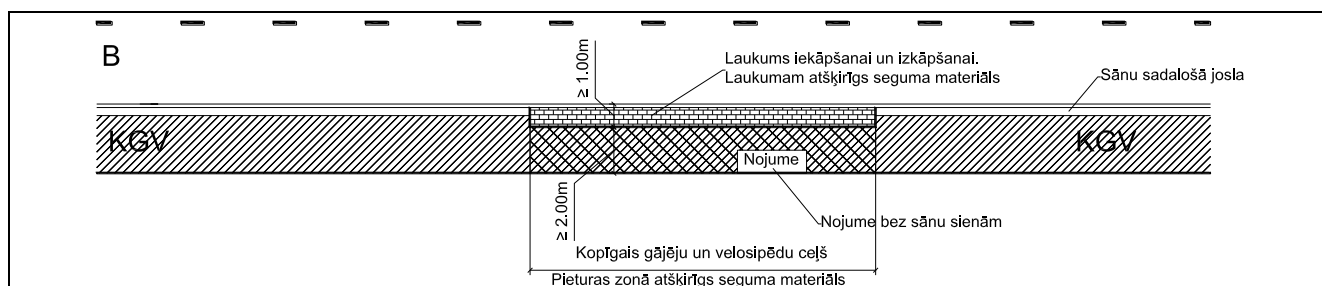
### 12.3. Velosatiksmes sabiedriskā transporta pieturās un joslās

Ierobežotu apstākļu gadījumā, kad nav iespējams paredzēt kādu no 8.3. punktā norādītajiem velosatiksmes organizēšanas principiem sabiedriskā transporta pieturu tuvumā, pieļaujama velosatiksmes organizēšana, kā tas norādīts 12.3.1. un 12.3.2. attēlos. Ar atšķirīgas krāsas, materiāla vai faktūras segumu jāakcentē pieturas zona, kā arī laukums pasažieru iekāpšanai un izkāpšanai.

Velosatiksmes sabiedriskā transporta joslās organizējama, kā norādīts 7.3.5. attēlā. Ierobežotu apstākļu gadījumos, kad sabiedriskā transporta joslas platums ir mazāks par 4,5 m, ir atļauts ierīkot rekomendējošās velojoslas ne garākos posmos par 300 m.



12.3.1. attēls. Velosipēdu ceļš un gājēju ceļš pieturas zonā tiek apvienoti kopīgā gājēju un velosipēdu ceļā

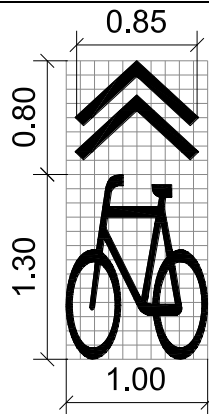


12.3.2. attēls. Kopīgs gājēju un velosipēdu ceļš pieturas zonā.  
Kopīga gājēju un velosipēdu ceļa platums pieturas zonā ir minimālais.

### 12.4. Velosatiksmes organizēšana vēsturiskā seguma zonās

Organizējot velosatiksmi laukumos vai ceļu (ielu) posmos ar vēsturisko segumu, jānodrošina pēc iespējas lielāks braukšanas komforts velosipēdistiem. Vēsturiskais segums aizstājams ar gludāku, apkārtnei piemērotu segumu. Gadījumos, kad vēsturiskā seguma nomaiņa nav iespējama, veicama tā atjaunošana vai pārbūve, lai pēc iespējas samazinātu nelīdzenās vietas (piemēram, seguma aizstāšana ar gludāku materiālu, seguma šuvju aizpildīšana ar mastiku utt.).

### ***Informatīvais pielikums***



**i-1. attēls. Rekomendējošās velojoslas ceļa apzīmējums (m)**



**i-2. attēls. 1.veida luksofors, novērsta satiksmes dalībnieku maldināšanu**



**i-3. attēls. Ērti risinājumi velosipēdistiem**