

VSIA “Latvijas Valsts ceļi”	Ieteikumi ceļu projektēšanai. Normālprofili	2023.g. oktobris
--------------------------------	--	------------------

Technical parameters, Standard cross section of roads

Deskriptori: ceļi, parametri, normālprofili, projektēšana

Priekšvārds

“Ieteikumi ceļu projektēšanai. Normālprofili” norāda, kas jāievēro, risinot ceļa šķērsprofila izveidojumu ceļu pārbūves un būvniecības projektos, iegūstot vienvērtīgākus ceļus un nodrošinot ceļu satiksmes kustības drošības un kvalitātes prasības, kā arī ceļu būvniecības un uzturēšanas ekonomiskumu. Atkāpes no ieteikumiem realizējamas, tās pamatojot un izvērtējot iespējamus riskus.

Ieteikumi izstrādāti, pamatojoties uz Latvijas ceļu projektēšanas un būvniecības pieredzi, kā arī izmantojot nozares vadošo ārvalstu būvnormatīvus.

Ieteikumos ievēroti Eiropas Ekonomiskās komisijas 1975. gada norādījumi starptautisko autoceļu vienādošanai.

Saturs

1. Vispārīgi norādījumi	4
1.1. Ievads.....	4
1.2. Ieteikumu pielietojums	4
1.3. Kritēriji	4
1.4. Normētie lielumi un atkāpes.....	4
2. Normatīvās atsauces	5
3. Termins, definīcijas un pieņemtie apzīmējumi	6
3.1. Termins un definīcijas	6
3.2. Apzīmējumi	7
4. Izejas parametri.....	8
4.1. Ceļu klasifikācija.....	8
4.2. Aprēķina satiksmes intensitāte	8
4.3. Ātrums	9
5. Ceļa šķērsprofila sastāvdaļas	10
5.1. Sākumdati un galvenie izmēri	10
5.1.1. Satiksmes telpa.....	10
5.1.2. Brīvītelpa.....	10
5.1.3. Redzamība.....	11
5.2. Ceļa šķērsprofila elementi	11
5.2.1. Brauktuve un braukšanas joslas	12
5.2.2. Sadalošās joslas.....	12
5.2.3. Nomale	12
5.2.4. Velosatiksmes	15
5.2.5. Gājēju ceļi (ietves)	15
5.2.6. Gājēju ceļu (ietvju) nomales	15
5.2.7. Apmales un teknes	15
5.2.8. Šķērsprofila elementu slīpums	16
5.2.9. Nogāzes.....	16
5.2.10. Transportlīdzekļu izmainīšanās paplašinājumi AVI kategorijas ceļiem	17
5.3. Aprīkojums.....	18
5.4. Apstādījumi	18
6. Ceļa šķērsprofila veidošana	19
6.1. Ceļa normālprofili	19
6.1.1. Vispārīgā nostādne	19
6.1.2. Izvēle un lietošana.....	19
6.2. Gājēju satiksme	27

6.2.1.	Gājēju ceļu (ietvju) pielietojums.....	27
6.2.2.	Gājēju ceļu (ietvju) normālprofili	27
6.3.	Vietējā satiksme	29
6.4.	Lēngaitas satiksme ceļa kāpumos.....	29
6.5.	Normālprofilu izveidojums īpašās zonās	29
6.5.1.	Būvju zonās.....	29
6.5.2.	Ceļa darbu vietās	32
6.5.3.	Šķērsprofila maiņas, brauktuves paplašinājuma un sašaurinājuma zonās	32
A	Pielikums. Satiksmes telpas un brīvtelpas izmēri apdzīvotas vietas apbūvētā teritorijā	33
A.1.	Vispārīgā gadījumā.....	33
A.2.	Ierobežotos apstākļos	33
A.3.	Speciāli gadījumi	34
B	Pielikums. Papildu braukšanas joslas kāpumu posmos	35
B.1.	Vienbrauktuves ceļu papildjoslu izveidojums.....	35
B.2.	Satiksmes organizācija uz ceļa ar papildjoslu	35
B.3.	Ceļu mezgli papildjoslu robežās.....	38
C	Pielikums. Normālprofila NP 15,5 izveidošanas īpatnības.....	39

1. Vispārīgi norādījumi

1.1. Ievads

"Ieteikumi ceļu projektēšanai. Normālprofili" (turpmāk ICP.NP) ir paredzēti normālprofila izveidojuma izvēlei atjaunošanas, pārbūves un jaunas būvniecības projektos.

1.2. Ieteikumu pielietojums

ICP.NP lietojami autoceļu projektēšanai ārpus apdzīvotām vietām, kā arī ieteicami tranzītsatiksmes ielu projektēšanai apdzīvotu vietu neapbūvētās teritorijās. Apbūvētās teritorijās iespējams izmantot A pielikumā dotos ieteikumus.

Ārpus apdzīvotām vietām projekta risinājumu izvēle saistāma ar satiksmes un apkārtējās vides prasībām, bet apdzīvotu vietu teritorijās saskaņā ar teritoriālpilnošanu.

Projektējot autoceļu posmus, kuri ir starptautiskā E-ceļu tīkla sastāvdaļa, projektētājam jāievērtē „Par Eiropas valstu līgumu par starptautiskajām automaģistrālēm (AGR)” izvirzītās prasības.

1.3. Kritēriji

Nosakot normālprofilu ICP.NP tiek pielietoti šādi kritēriji:

- Satiksmes intensitāte;
- Projektētais ātrums;
- Ceļa kategorija;
- Satiksmes drošība;
- Apkārtējās vides prasības un tās aizsardzība
- Ekonomiskums

ICP.NP satur skaidrojumus un prasības:

- Šķērsprofila sastāvdaļām un galvenajiem elementiem;
- Normālprofilu izveidojumam, izvēlei un pielietojumam;
- Ietvju izveidojumam;
- Papildu braukšanas joslu lietošanai un izveidojumam ceļa kāpumu posmos.

1.4. Normētie lielumi un atkāpes

ICP.NP ir uzrādīti normētie lielumi. Atsevišķās vietās ir norādījumi uz iespējamām atkāpēm. Pieņemtajiem alternatīvajiem risinājumiem ir jābūt pietiekoši pamatotiem. Tas dod iespēju variēt risinājumus atkarībā no konkrētajiem nosacījumiem. Satiksmes komforta līmenis uz tiltiem un tuneļos nedrīkst būt sliktāks kā pārējā ceļa posmā.

Ierobežoti (sašaurināti) apstākļi ir gadījumi, kad ieteikumos doto rekomendēto šķērsprofila elementu parametru vērtību izmantošana ir saistīta ar esošu būvju, inženiertīklu, zemes īpašumu, vides un citu objektu skaršanu, kā rezultātā nepieciešama to nojaukšana, pārbūve, atsavināšana vai likvidēšana, kuras īstenošanai nepieciešamās izmaksas un zaudējumi ir lielāki par ieguvumiem no normēto vērtību lietošanas. Ierobežotos (sašaurinātos) apstākļos parasti nepieciešama projektētā ātruma samazināšana.

Projektētājam ir jāveic sintēze starp ceļa lietotāju satiksmes ērtībām un drošību no vienas un pielāgošanos vides prasībām un apstākļiem no otras puses. Atkāpes realizējamas, tās pamatojot un izvērtējot iespējamus riskus.

2. *Normatīvās atsauces*

Nosakot normālprofilu, jāievēro citos ceļu projektēšanas standartos un ieteikumos izvirzītās prasības. Šajos ieteikumos ievietotas atsauces uz citām publikācijām to sastādīšanas laikā. Ja atsaucēm ir sekojuši jebkuras publikācijas laboti vai tās aizstājoši izdevumi, tad jālieto to pēdējā redakcija. Ieteikumos norādītās atsauces:

- LVS 190-1 “Ceļa trase” (turpmāk tekstā LVS 190-1);
- LVS 190-3 “Ceļa vienlīmeņa mezgli” (turpmāk tekstā LVS 190-3);
- LVS 190-4 “Vairāklīmeņu ceļumezgli” (turpmāk tekstā LVS 190-4);
- LVS 190-5 “Zemes klātne” (turpmāk tekstā LVS 190-5);
- LVS 190-8 „Autobusu pieturu projektēšanas noteikumi” (turpmāk tekstā LVS 190-8);
- LVS 77 “Ceļa zīmes” (turpmāk tekstā LVS 77);
- LVS 85 “Ceļa apzīmējumi” (turpmāk tekstā LVS 85);
- LVS 94 „Transportlīdzekļu norobežojošās sistēmas. Drošības barjeras. Lietošanas noteikumi” (turpmāk tekstā LVS 94);
- Ieteikumi „Ceļu tīkla plānošanai” LR Satiksmes ministrija, Rīga, 2004. gads (turpmāk tekstā CTP);
- LVS 190-9 “Velobūvju projektēšanas noteikumi” (turpmāk tekstā LVS 190-9).
- 02.06.2015. Ministru kabineta noteikumi Nr.279 „Ceļu satiksmes noteikumi” (turpmāk tekstā CSN)

3. Termini, definīcijas un pieņemtie apzīmējumi

3.1. Termini un definīcijas

Aprēķina automobilis - nosacīts mehāniskais transportlīdzeklis, kuru izmanto tikai projektēšanas vajadzībām, lai aprēķinātu nepieciešamos ceļa šķērsprofila elementu parametrus. Tā platums ir pieņemts 2,55 m, augstums 4,00 m.

Apdzīvota vieta – atbilstoši CSN lietotajiem terminiem;

Ātrums:

- a) **Atļautais braukšanas ātrums** - ātrums, kuru reglamentē CSN. Atbilstoši tiem, transportlīdzekļu pārvietošanās ātrums nedrīkst pārsniegt noteiktos uzstādītos ierobežojumus.
- b) **Projektētais ātrums** - tehniski un ekonomiski pamatots, ceļa funkcijai un apvidus apstākļiem atbilstošs ātrums, pēc kura noteic ceļa plāna, garenprofila un šķērsprofila parametrus.

Blakusceļš - no pamatbrauktuves nošķirts ceļš (brauktuve), kas savāc vietējo satiksmi no tuvējās teritorijas un novada uz (no) ceļa ierobežota skaita pieslēguma punktos.

Braukšanas josla - jebkura brauktuves garenvirziena josla (var būt apzīmēta ar ceļa apzīmējumiem), kura ir pietiekami plata, lai pa to vienā rindā varētu braukt automobiļi.

Brauktuve - ceļa klātnes daļa, kas paredzēta transportlīdzekļu satiksmei.

Brauktuves malas - attiecībā uz divbrauktuvju ceļiem:

- a) **ārējā mala** - brauktuves labajā pusē;
- b) **iekšējā mala** - brauktuves kreisajā pusē.

Caurlaides spēja – maksimālais transportlīdzekļu skaits, kas noteiktā laika periodā netraucētos apstākļos varētu izbraukt caur ceļa brīvtelpas šķērsriezumu.

Ceļa klātne – šķērsprofila sastāvdaļa starp ceļa klātnes šķautnēm. Tajā ietilpst brauktuve, malas joslas, teknes lietus ūdens novades nodrošināšanai, nomales un sadalošās joslas (divbrauktuvju ceļiem).

Ceļa klātnes šķautne - nomales un nogāzes virsmu krustošanās līnija.

Ceļu veidi:

- a) **vienbrauktuves** - ceļš bez sadalošās joslas;
- b) **divbrauktuvju** - ceļš, kas sadalīts ar vienu sadalošo joslu, tā izveidojot divas pilnīgi atdalītas virzienu brauktuves.

Gājēju ceļi - ceļa daļa, kas paredzēta gājējiem atbilstoši CSN, tai skaitā arī ietves.

Intensitātes:

- a) **Satiksmes intensitāte** – transportlīdzekļu skaits, kas laika vienībā izbrauc caur ceļa brīvtelpas šķērsriezumu;
- b) **Aprēķina satiksmes intensitāte** - transportlīdzekļu skaits, kas laika vienībā izbrauc caur ceļa brīvtelpas šķērsriezumu aprēķina perioda pēdējā gadā;
- c) **Maksimumstundas satiksmes intensitāte** – transportlīdzekļu skaits, kas stundu ilgā diennakts intervālā, kurā ir vislielākā satiksmes intensitāte, izbrauc caur ceļa brīvtelpas šķērsriezumu.

Maksimumstunda - stundu ilgs diennakts intervāls, kurā ir vislielākā satiksmes intensitāte.

Normālprofils – griezumam ceļa asij normālā (perpendikulārā) plaknē ar raksturīgu elementu un to parametru kopumu

Papildu braukšanas joslas - ātruma maiņas joslas, joslas kāpumos, speciālās joslas (daudzmērķu, nobraukšanas un uzbraukšanas joslas, sabiedriskā transporta u.tml.).

Piespiedu apstāšanās niša – lokāls ceļa segas un, ja nepieciešams, arī klātnes paplašinājums transportlīdzekļu novietošanai bojājuma un citos ekstremālos gadījumos.

Sadalošā josla – šķērsprofila daļa, kas atdala pretēja braukšanas virziena brauktuves vai līdztekus izvietotus ceļus (piem., gājēju un velosipēdu ceļi).

Satiksmes plūsma - transportlīdzekļi, kas ar noteiktu ātrumu pārvietojas pa ceļu vienā virzienā, vienā vai vairākās rindās.

Smagie automobiļi – kravas automobiļi, transportlīdzekļu sastāvi un autobusi, kuru masa lielāka par 3,5 t.

Šķērsprofils - ceļa šķērsriezuma attēls perpendikulāri ceļa asij.

3.2. *Apzīmējumi*

A - Transportlīdzekļu skaits;

SmA – Smagie automobiļi;

A/h - Transportlīdzekļu skaits, kas izbrauc caur ceļa brīvtempas šķērsriezumu stundā;

A/24 h - Transportlīdzekļu skaits, kas izbrauc caur ceļa brīvtempas šķērsriezumu 24 stundās (diennaktī);

SmA/24 h – Smago automobiļu skaits, kas izbrauc caur ceļa brīvtempas šķērsriezumu 24 stundās (diennaktī);

AADT - Gada vidējā diennakts satiksmes intensitāte (A/24 h) (Transportlīdzekļu kopējais skaits (kas gada laikā izbrauc caur ceļa brīvtempas šķērsriezumu) dalīts ar 365);

MSI - Maksimumstundas satiksmes intensitāte (A/h);

NP - Ceļa normālprofils;

V_{atļ} - Atļautais braukšanas ātrums (km/h)

V_{pr} - Projektētais ātrums (km/h)

4. Izejas parametri


4.1. Ceļu klasifikācija

Ieteikumos normālprofilu izvēle balstās uz ceļu iedalījumu pēc nozīmes, izpildāmās funkcijas un ceļu klasifikācijas, kura ir noteikta CTP ieteikumos. Ieteikumi lietojami A kategorijas ceļu un B kategorijas tranzītsatiksmes ielu projektēšanai. Citu kategoriju ceļu satiksmes telpas dimensionēšanai apdzīvotā teritorijā un ierobežotos apstākļos skatīt A pielikumu.

4.1. tabula. Ieteikumu lietošanas pārskats

Savienojuma pakāpe		Kategoriju grupa				
		Ārpus apdzīvotām vietām	Apdzīvotās vietās			
			Savienošanas funkcija			Pieklūšanas funkcija
		A	B	C	D	E
Galvenais savienojums	I	AI	BI	CI	-	-
Starpreģionāls/reģionāls savienojums (arī iekšējais apdzīvotā vietā)	II	AII	BII	CII	DII	-
Apdzīvotu vietu vai to daļu savienojums	III	AIII	BIII	CIII	DIII	EIII
Mazu apdzīvotu vietu vai teritoriju pieslēguma savienojums	IV	AIV	BIV	CIV	DIV	EIV
Zemesgabalu pieslēguma savienojums	V	AV	-	-	DV	EV
Vietējs savienojums	VI	AVI	-	-	-	EVI

Apzīmējumi:

 Ieteikumu pielietojuma robežas

4.2. Aprēķina satiksmes intensitāte

Normālprofila izvēli noteicošā satiksmes intensitāte ir AADT vai MSI. Aprēķina satiksmes intensitāti nosaka, izmantojot modeļa prognozi vai tendences prognozi. Modeļa metode dod satiksmes intensitātes prognozi, pamatojoties uz satiksmes dalībnieku paredzamo rīcības modeli, ņemot vērā jauno satiksmes organizācijas risinājumu un reģiona sociālekonomiskās attīstības prognozes.

Tendences prognoze nosaka aprēķina satiksmes intensitāti, pamatojoties uz iepriekšējā perioda satiksmes uzskaites datu analīzi un noteiktu ikgadējās satiksmes intensitātes pieaugumu.

Tendences prognozē aprēķināto satiksmes intensitāti nosaka pēc sakarībām:

- $AATD_t = AADT \times (1 + p \times t)$, ja paredzama vienmērīga attīstība;
- $AATD_t = AADT \times (1 + p)^t$, ja paredzama paātrināta attīstība.

$AADT_t$ – prognozes gada vidējā diennakts intensitāte, A/24h;

$AADT$ – vidējā diennakts intensitāte 1. gadā pēc rekonstrukcijas, A/24h;

t – aprēķina perioda ilgums, gadi;

p – ikgadējais satiksmes intensitātes pieaugums.

$AADT$ un ikgadējais satiksmes intensitātes pieaugums nosakāms atbilstoši rokasgrāmatai “Satiksmes intensitātes uzskaites sistēma”.

4.3. Ātrums

Normālprofila izvēlei tiek izmantots projektētais ātrums. Projektētais ātrums tiek noteikts projektēšanas uzdevumā vai pieņemts būvprojekta izstrādes laikā.

Atsevišķu šķērsprofila parametru noteikšanai tiek izmantots arī atļautais braukšanas ātrums. Vispārīgi atļautais braukšanas ātrums uz ceļiem apdzīvotās vietās, ārpus apdzīvotām vietām, kā arī uz ar 552. ceļa zīmi apzīmētiem ceļiem tiek noteikts Ceļu satiksmes noteikumos.

5. Ceļa šķērsprofila sastāvdaļas

5.1. Sākumdati un galvenie izmēri

5.1.1. Satiksmes telpa

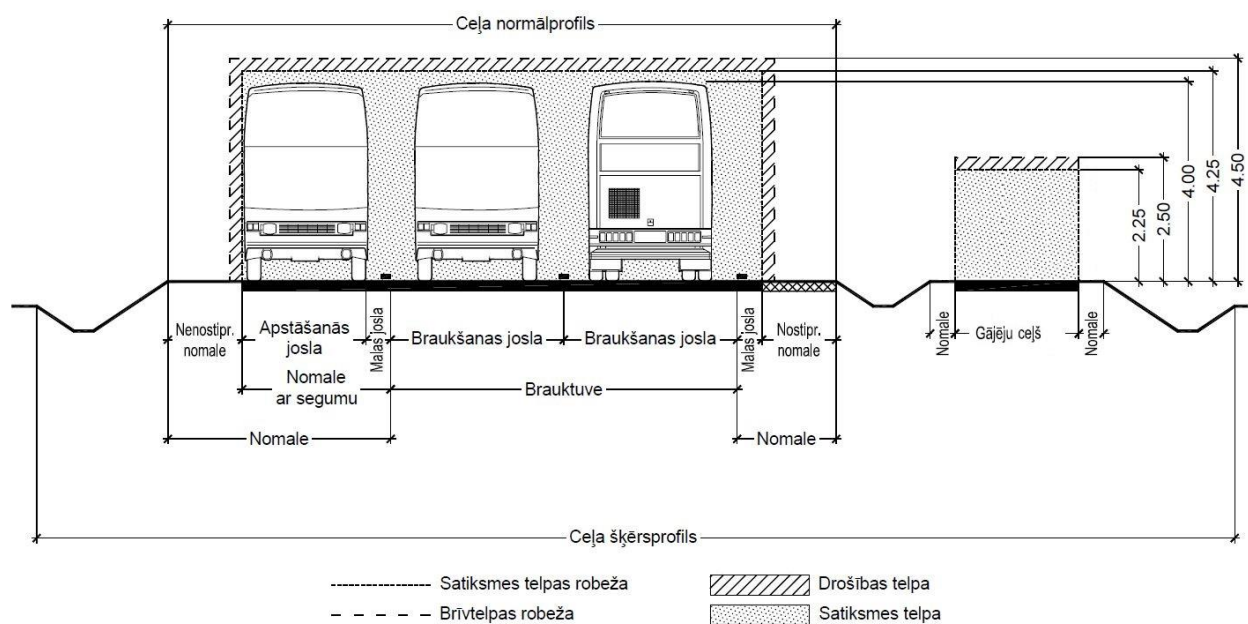
Satiksmes telpa sastāv no aprēķina automobiļa izmēriem (platums, augstums), sānu un augšējām rezervēm nepieciešamās telpas. Satiksmes telpu veido šādi normālprofila elementi: braukšanas joslas, malas joslas un apstāšanās joslas (sk. 5.1. attēlu).

Aprēķina automobiļa platums ir 2,55 m un augstums 4,00 m.

Sānu rezerves ir nepieciešamas braukšanas noviržu kompensācijai un kā drošības attālums sāniski izvīzītām daļām (piemēram, spogulim). Sānu rezerves platums ir atkarīgs no projektētā ātruma, kustības virzieniem joslās, joslu skaita, automobiļu veida un satiksmes intensitātes, it īpaši smago automobiļu daudzuma. Sānu rezerves platums ir robežās 0,45 – 1,20 m. Aprēķina automobiļa platums kopā ar sānu rezerves platumu veido braukšanas joslu.

Augšējā rezerve ir nepieciešama braucoša automobiļa kravas neprecizitāšu un brauktuves nelīdzenumu izraisīto svārstību kompensācijai. Tās augstums ir 0,25 m. Satiksmes telpas kopējais augstums ir 4,25 m virs brauktuves virsmas.

Gājēju satiksmes telpas augstums ir 2,25 m, bet tās platums ir paskaidrots 5.2.5. punktā. Diferencēšana pēc pamatizmēra un sānu rezervēm kā automobiļu satiksmē, gājēju satiksmē netiek veikta.



5.1. attēls Ceļa šķērsprofila sastāvdaļas

Velosipēdu satiksmes nepieciešamie normālprofila parametri ir jāprojektē atbilstoši LVS 190-9.

5.1.2. Brīvtelpa

Tā ir šķērsprofila telpa, kurā nedrīkst atrasties jebkādi stingri šķēršļi. Brīvtelpa sastāv no satiksmes telpas un sānu/augšējās drošības telpas (sk. 5.1. attēlu).

5.1.2.1 Automobiļu satiksmei

Sānu drošības telpas platumu mēra no satiksmes telpas malas uz sāniem. Sānu drošības telpas platums ir atkarīgs no atļautā ātruma V_{atj} :

- ja $V_{atļ} > 70$ km/h, tad $\geq 1,25$ m
- ja 50 km/h $< V_{atļ} \leq 70$ km/h, tad $\geq 1,00$ m
- ja 40 km/h $< V_{atļ} \leq 50$ km/h, tad $\geq 0,75$ m
- ja $V_{atļ} \leq 40$ km/h, tad $\geq 0,50$ m

Šie izmēri blakus centrālajai sadalošajai joslai, apstāšanās joslai un augstajai apmalei var būt samazināti par 0,25 m.

Drošības barjeras un citas vieglas konstrukcijas ceļa aprīkojuma līdzekļus, kas saskaroties ar braucošu transportlīdzekli pēdējam nerada nozīmīgus bojājumus, drīkst izvietot sānu drošības telpā tikai izņēmuma gadījumos, ja to prasa satiksmes drošības pasākumi, bet ne tuvāk par 0,5 m no satiksmes telpas robežas. Turklāt šādā gadījumā ir jāievēro LVS 94.

Divbrauktuvju ceļiem sānu drošības telpu var samazināt vēl vairāk, ja sašaurinātos apstākļos tikai tā iespējams veikt drošībai nepieciešamo braukšanas virzienu nodalīšanu. Šādos gadījumos attālumu starp satiksmes telpu un drošības barjeru var samazināt līdz 0,25 m.

Augšējās drošības telpas augstums ir 0,25 m, tādejādi brīvtelpas augstums attiecīgi ir 4,50 m. Lai nodrošinātu ceļa segas turpmākās pabeigšanas iespējas un lielizmēra transportlīdzekļu satiksmi, brīvtelpas augstumu AI-AIII kategoriju ceļiem un BI-BII kategoriju ielām ieteicams palielināt līdz 5,20 m autotransporta un dzelzceļa satiksmes pārvadiem un 5,50 m gājēju un velosipēdistu satiksmes pārvadiem. AIV-AV kategoriju ceļiem brīvtelpas augstumu ieteicams palielināt līdz 5,00 m. AVI kategoriju ceļiem brīvtelpas augstumu ieteicams palielināt līdz 4,70 m.

5.1.2.2 Gājēju satiksmei

Gājējiem sānu drošības telpa nav paredzēta. Brīvtelpu veido gājēju satiksmes telpa un 0,25 m augšējā drošības telpa. Brīvtelpas augstums ir 2,50 m. Ceļa zīmēm un citiem ceļa aprīkojuma līdzekļiem jāatrodas ārpus gājēju satiksmes brīvtelpas. Gājēju satiksmes brīvtelpai jāatrodas ārpus transportlīdzekļu sānu drošības telpas.

5.1.2.3 Jauktai satiksmei

Ja ceļa šķērsprofilā ir apvienoti dažādi satiksmes veidi, tad var pieļaut sānu drošības telpu pārsegšanos, pie tam attālums starp blakus esošajām satiksmes telpām ir lielākās sānu drošības telpas platums. Automobiļu satiksmes telpas robežojas savā starpā tieši, izslēdzot sānu drošības telpas (sk. 5.1. attēlu).

5.1.3. Redzamība

Sānu redzamība ir jānodrošina vietās, kur ir iespējama pēkšņa cilvēku vai dzīvnieku uznākšana uz ceļa. Sevišķa uzmanība jāpievērš līknēs un ceļu mezglos. Sānu redzamības joslas platums, skaitot no ceļa klātnes šķautnes, līdztekus ceļam ir jāpieņem šādā attālumā:

- a) AI-AIII kategorijas ceļiem 25 m.
- b) AIV-AV kategorijas ceļiem 15 m.

Ceļa nodalījuma joslā ir jāizcērt krūmi un koki un jālikvidē šķēršļi, kas traucē vajadzīgo ceļa redzamību. Gadījumos, kad to nevar nodrošināt, jāveic papildu pasākumi (žogi, drošības barjeras u.tml.), kuri novērstu satiksmei bīstamu situāciju veidošanos.

Apstāšanās un apdzīšanas redzamība jānodrošina atbilstoši standarta LVS 190-1 prasībām.

5.2. Ceļa šķērsprofila elementi

Ceļa šķērsprofils atkarībā no ceļa funkcijas sastāv no dažādiem elementiem. Tie ir uzrādīti 5.1.attēlā, bet izmēri atkarībā no normālprofila doti 5.1. tabulā. Paskaidrojumi doti turpmākajos apakšpunktos.

5.2.1. Brauktuve un braukšanas joslas

Vispārīgā gadījumā braukšanas joslas platums ir robežās no 3,00 līdz 3,75 m. Minimālais braukšanas joslas platums ierobežotos apstākļos ir 2,75 m.

Normālprofila braukšanas joslu skaits un to platums ir atkarīgs no satiksmes intensitātes un projektētā ātruma, normālprofila lielākais pieļaujamais projektētais ātrums V_{proj} ir norādīts 6.1. tabulā.

Plāna līknēs braukšanas joslai ir nepieciešama papildu platība. Braukšanas joslu paplašināšanu plāna līknēs veic atbilstoši LVS 190-1.

Papildu braukšanas joslu pielietojums un izveide ceļa kāpumos doti B pielikumā, bet ātruma maiņas joslu - LVS 190-3 un LVS 190-4.

5.2.2. Sadalošās joslas

5.2.2.1 Centrālā sadalošā josla

Tā ir divbrauktuvju ceļa klātnes daļa starp pretējo virzienu brauktuvju malas joslām. Sadalošajai joslai ir jānodrošina apstāšanās redzamība blakus izvietotajās iekšējās braukšanas joslās. Šajā ziņā kritiskas ir vietas pa kreisi vērstās plāna līknēs, kur sadalošajā joslā ir stādījumi vai citi objekti. Sevišķi bīstamas ir vietas, kur ar plāna līknēm ir apvienotas izliektās profila līknes, kas summējoties var nosegt redzamību.

Gadījumā, ja minēto līkņu rādījumus nav iespējams palielināt, sadalošā josla ir jāpaplašina vai jāapsver attālinātu, patstāvīgu brauktuvju izveidošana. Nepieciešamo attālumu starp braukšanas joslu un redzamības šķērslī nosaka atbilstoši LVS 190-1 prasībām. Nepieciešamības gadījumā var tikt apsvērta projektētā ātruma samazināšana.

Centrālās sadalošās joslas ar platumu 2,50 m un mazāk ir problemātiskas, īpaši attiecībā uz pārvedu un ceļa zīmju balstu un lietuvu ūdens novades ietaišu izvietojumu. Tādēļ šim nolūkam var palielināt centrālās sadalošās joslas platumu līdz 3,00 m vai izveidot paplašinājumus, nodrošinot nepieciešamo telpu iepriekš minēto ceļa elementu izvietošanai.

Ja ceļu mezgli ar kreiso nogriešanās joslu blīvi seko viens otram, tādejādi izraisot biežas centrālās sadalošās joslas platuma maiņas, ceļiem ar NP 20,5, lai nodrošinātu kreisā pagrieziena joslas izveidi, centrālo sadalošo joslu garākā ceļa posmā ir lietderīgi pieņemt 5,25m platu.

5.2.2.2 Sānu sadalošās joslas

Tā ir ceļa klātnes daļa starp līdztekus izvietotu ceļu brauktuvju malas joslām vai starp ceļa malas joslu un ietvi. Ieteicamie platumi ir uzrādīti 5.1. tabulā. Ierobežotos apstākļos ir pieļaujama sānu sadalošās joslas starp autoceļiem samazināšana līdz 5.1.2.1 apakšpunktā noteiktajiem sānu drošības telpas izmēriem. Sānu sadalošās joslas platums starp autoceļu un gājēju ceļu (ietvi) noteikts 6.2.2 punktā. Sānu sadalošās joslas platums starp autoceļu un veloinfrastruktūru nosakāms atbilstoši LVS 190-9.

Sānu sadalošajā joslā izvietotie aprīkojuma līdzekļi, stādījumi u.c. objekti nedrīkst samazināt vajadzīgo redzamību. Sānu sadalošajā joslā izvietotajiem objektiem jāatbilst 5.1.2.1 apakšpunkta prasībām.

5.2.3. Nomale

Tā ir ceļa klātnes daļa, kas atrodas starp brauktuvi un ceļa klātnes šķautni. Nomale var būt ar brauktuvei līdzvērtīgu segumu (malas josla, apstāšanās josla) vai nostiprināta ar no brauktuves atšķirīgu segumu (nostiprināta nomale), nodrošinot transportlīdzekļu uzbraukšanu un stāvēšanu. Normālprofilēm ar apstāšanās joslām nostiprinātas nomales vietā pieļaujams paredzēt nenostiprinātas nomales. Citos gadījumos nenostiprināta nomales pielietošana ir atsevišķi jāpamato.

Uzstādot uz nomales drošības barjeras un citus ceļa aprīkojuma līdzekļus, tās platums jāpieņem atbilstoši brīvības (sk. 5.1.2.1. apakšpunktu) prasībām un aprīkojuma līdzekļu uzstādīšanas noteikumiem.

Atjaunojot un pārbūvējot ceļus, kam esošās nomales ir platākas par 5.1. tabulā uzrādītajām, apsverama izbūvējamo nomaļu platuma piemērošana esošajām, saglabājot ceļa klātnes platumu turpmākai šķērsprofila paplašināšanai, pieaugot satiksmes intensitātei. Šādā gadījumā nostiprināta nomale jāparedz vismaz tādā platumā kā noteikts 5.1. tabulā.

Divbrauktuļu ceļiem ar apstāšanās joslu nostiprinātas nomales platums var būt samazināts līdz 0,75 m, ja nav vajadzīgas drošības barjeras vai prettrokšņa siena.

Ceļiem gar ātruma maiņas joslām, ja nav vajadzīgas drošības barjeras vai ceļam blakus neatrodas prettrokšņa siena, nostiprinātas nomales platums attiecīgajā pusē var būt samazināts par 0,50 m, ja tiek saglabāts nepieciešamais redzamības attālums. Tomēr nostiprinātas nomales šajās vietās nedrīkst būt šaurākas par 0,75 m.

Ceļiem ar nostiprinātu nomaļu platumu 1,25 m un lielāku posmos ar projektēto ātrumu mazāku vai vienādu ar 70 km/h sašaurinātos apstākļos nostiprinātas nomales platums var būt samazināts līdz 0,75 m, ja ir esoša vai tiek izbūvēta gājēju infrastruktūra, ja nav vajadzīgas drošības barjeras vai ceļam blakus neatrodas prettrokšņa siena.

5.2.3.1 Malas josla

Malas joslas ir nomales daļa, kas konstruktīvi pieder pie brauktuves un ir izveidotas ar tādu pašu ceļa segas konstrukciju kā braukšanas joslas. Tās kalpo brauktuves malu horizontālo apzīmējumu uzklāšanai un novērš brauktuves seguma malu bojājumus, ko var radīt transportlīdzekļi, un ierobežo brauktuves piesārņošanu.

Brauktuves malas horizontālie apzīmējumi uzklājami atbilstoši LVS 85 prasībām.

Uz vienbrauktuves divjoslu ceļiem parasti veido vismaz 0,25 m platas malas joslas. Ceļiem ar normālprofilu NP 7,5 un NP 7,5A nav malas joslu, un horizontālais apzīmējums izvietojams brauktuves malā, ja tāds tiek paredzēts.

Divbrauktuļu profiliem ar centrālo sadalošo joslu virziena brauktuves malās parasti izveido 0,50 m platas malas joslas. Normālprofilam NP 29,5 malas joslas veido abās brauktuves pusēs ar platumu 0,75 m. Līdz ar to ceļu remontdarbu laikā ir iespējams panākt nepieciešamo brauktuves platumu satiksmes pagaidu novadīšanai abos virzienos. Bez tam tiek palielināta redzamība kreisajās līknēs un atvieglota ūdens novadīšanas ierīču izvietošana centrālajā sadalošajā joslā.

Tā paša iemesla dēļ normālprofilam NP 35,5 pie centrālās sadalošās joslas malas joslas veido ar platumu 0,75 m. Tas atvieglo arī automobiļu novietošanu pie centrālās sadalošās joslas un pasažieru izkāpšanu avārijas gadījumā.

5.2.3.2 Apstāšanās joslas

Tā ir nomales daļa, kas atrodas pie ārējās brauktuves malas. Apstāšanās josla sniedz iespēju sadursmes gadījumos nogriezties sāņus vai apstāties; sadursmju gadījumos vai ceļa darbu laikā tā dod iespēju organizēt vienvirziena vairākjoslu satiksmi. Apstāšanās joslas atvieglo ekspluatācijas dienestu darbu pie ārējās malas un līdz ar to samazina satiksmes plūsmas traucējumus.

Platu transportlīdzekļu drošai novietošanai nepieciešama apstāšanās josla ar platumu 2,50 m. Ja apstāšanās joslas platums ir 2,00 m, platiem transportlīdzekļiem jāizmanto arī nomale vai brauktuve. Tādēļ pie intensīvas smago automobiļu satiksmes, kas pārsniedz 900 SmA/24 h, jāapsver iespēja izbūvēt 2,50 m platu apstāšanās joslu arī ceļiem ar normālprofilu NP 33 un NP 26.

Normālprofilu bez apstāšanās joslas, it īpaši NP 20,5, kā arī intensīvi noslogotiem (pārsniedz 900 SmA/24h) normālprofilu NP 15,5, NP14, NP14A vai NP10,5A posmiem, drošības paaugstināšanai vēlams ierīkot apstāšanās nišas, tās ir īpaši svarīgi ierīkot ceļa posmos ar drošības barjerām, kā arī posmos kur ir aizliegts apdzīt. To platums jāparedz 2,50 m.

Apstāšanās joslu normālais platums dots 5.1.tabulā.

5.1. tabula Normālprofilu parametri

Normālprofils	Braukšanas joslų skaits	Platumi (m)					
		Braukšanas josla	Nomale			Centrālā sadalošā josla	Sānu sadalošā josla
			Malas josla	Apstāšanās josla	Nostiprināta nomale		
NP 35,5	6	3,75 / 3,50	0,75 / 0,50	2,50	1,50*	3,50	3,00
NP 29,5	4	3,75	0,75	2,50	1,50*	3,50	3,00
NP 33	6	3,50	0,50	2,00	1,50*	3,00	3,00
NP 26	4	3,50	0,50	2,00	1,50*	3,00	3,00
NP 20,5	4	3,50 / 3,25	0,50	-	1,50	2,00	3,00
NP 16A	4	3,00	0,25	-	1,50	1,70	2,00
NP 16	4	3,00	0,25	-	1,50	-	2,00
NP 15,5A	3	3,25 / 3,50	0,25	-	1,50	1,70	3,00
NP 15,5	3	3,75 / 3,25 / 3,50	0,25	-	2,50 / 1,50	-	3,00
NP 14A	2	3,75	1,75	-	1,50	-	3,00
NP 14	2	3,75	0,75	-	2,50	-	3,00
NP 10,5A	2	3,50	0,50	-	1,50	-	3,00
NP 10,5	2	3,50	0,25	-	1,50	-	3,00
NP 9,5	2	3,25	0,25	-	1,25	-	2,50
NP 7,5A	2	3,25	-	-	0,75	-	2,00
NP 7,5	2	3,00	-	-	0,75	-	2,00
NP 5,5**	1	3,50	-	-	1,00	-	2,00
NP 4,5**	1	3,50	-	-	0,50	-	2,00
NP 3,5**	1	3,00	-	-	0,25	-	2,00

PIEZĪMES:

* Pieļaujams paredzēt nenostiprinātu nomali nostiprinātas nomales vietā.

** A VI kategorijas ceļiem ar joslveida segumu tabulā dotie izmēri attiecīgi tādi paši kā normālprofiliem NP 5,5, NP 4,5 un NP 3,5

5.2.4. Velosatiksmē

Šķērsprofila elementu parametrus velosatiksmes organizēšanai nosaka LVS 190-9

5.2.5. Gājēju ceļi (ietves)

Gājēju vienas kustības joslas platums ir 0,75 m. Vides pieejamības nodrošināšanai cilvēkiem ar ratiņkrēslu minimālais 1 joslas minimālais gājēju ceļa (ietves) platums var būt 1,20 m, bet divu joslu ietves platums ir 1,80 m (ierobežotos apstākļos 1,50 m). Ietves platums var tikt palielināts, ņemot vērā ekspluatācijas un uzturēšanas dienestu prasības. 1 joslas ietvēm cilvēkiem ar ratiņkrēslu veidojami izmaiņšanās vietu paplašinājumi ar minimālo platumu 1,80 m un ar savstarpējo attālumu līdz 50 m.

Triju un vairāk joslu gājēju ceļa platums ir nosakāms atbilstoši gājēju intensitātei, vienas kustības joslas platumu 0,75 m reizinot ar joslu skaitu. Gājēju kustības joslas aprēķina caurlaides spēja ir 1000 gājēju 1 stundā. Ja sagaidāms augsts mazu bērnu, vecu cilvēku vai cilvēku ar kustību traucējumiem īpatsvars gājēju plūsmā, aprēķina caurlaides spēja pieņemama 750 gājēji 1 stundā.

Gājēju ceļa (ietves) normālprofila parametrus, atkarībā no tā novietojuma ceļa šķērsprofilā, skatīt 6.2.2 punktā. Ja gājēju ceļa (ietves) un gājēju pārejas platums ir atšķirīgi, tā galu laideni savieto ar gājēju pāreju.

5.2.6. Gājēju ceļu (ietvju) nomales

Gājēju ceļa (ietves) nomale ir 0,50 m plata. Ierobežotos apstākļos gājēju ceļa (ietves) nomales platumu var samazināt līdz 0,25 m platumam. Ierobežotos apstākļos prioritāri samazināms nomales platums un tikai pēc tam gājēju ceļa (ietves) platums.

5.2.7. Apmāles un teknes

Ceļos ārpus apdzīvotām vietām pēc iespējas jāizvairās pielietot augstās apmāles, jo tās brīvā veido stingus šķēršļus. Ja risinājums bez augstās apmāles nav iespējams, tās attālumam no braukšanas joslas malas jābūt atbilstīgam attiecīgā normālprofila malas joslas platumam, bet ne mazākam par 0,50 m, ja projektētais ātrums $V_{proj} > 70$ km/h.

Ir pieļaujamas 3 veidu apmāles: augstās, pusaugstās un zemās apmāles.

5.2. tabula Brauktuves betona apmaļu veidi

Apmāles veids	Augstums	Pielietojums
Augstā apmale	10 cm – 15 cm (maksimums 20cm)	Autosatiksmes atdalīšanai no gājēju un velosipēdu satiksmes, augstās apmāles normālais augstums ir 12 cm ceļa posmos un 15 cm būvju zonā. Satiksmes drošības paaugstināšanai var paredzēt augstāk izceltas betona apmāles.
Pusaugstā apmale	5 cm – 9 cm	Autotransportam nodrošināta šķērsošana nepieciešamības gadījumā pie samazināta ātruma, izmanto autosatiksmes sadalīšanai, uz ietves izvietotu autostāvvietu atdalīšanai.

Apmales veids	Augstums	Pielietojums
Zemā apmale	0 cm – 4 cm	Gājēju pārejās un velosipēdu pārejās pazeminātajām apmalēm jābūt seguma līmenī (izcelta 0 cm), virszemes ūdens uztveršanai un novadīšanai izmanto 2 – 4 cm augstas apmales, kas neierobežo autotransporta kustību.

Apmales augstumam autobusu pieturvietās skatīt standartu LVS 190-8.

5.2.8. Šķērsprofila elementu slīpums

Ceļa taisnajos posmos ūdens novadīšanai jāveido brauktuves virsmas šķērsslīpums atkarībā no pielietotā seguma materiāla, ne mazāk kā:

- ar saistvielām saistītiem materiāliem un no precīziem iepriekš izgatavotiem materiālu elementiem (ķieģeļiem vai plātnītēm) 2,5 %, atjaunošanas un pārbūves gadījumā pieļaujams šķērsslīpums 2,0 %.
- grants, šķembu, kalto akmeņu bruģim, dabīgā akmens bruģiem u.c. nesaistītiem materiāliem 3,0 %.

Plāna līknēs brauktuves virsmas un nomaļes šķērsslīpums jāveido saskaņā ar LVS 190-1 prasībām.

Papildu joslu šķērsslīpums un tā virziens pieņemams vienāds ar attiecīgā posma brauktuvi.

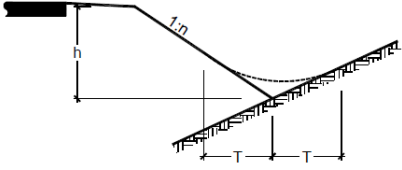
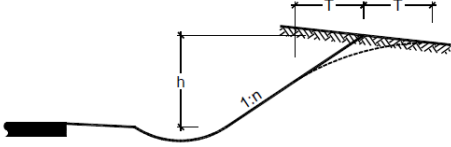
Apstāšanās joslu un nomaļu šķērsslīpums ar saistvielām apstrādātiem materiāliem nostiprinātajā daļā pieņemams tāds pats kā brauktuvei. Apstāšanās joslām, kur segums ir no nesaistītiem materiāliem, šķērsslīpums pieņemams 3%, bet nomalēm 5-6%, neatkarīgi vai tās ir nostiprinātas vai nav.

Gājēju ceļu (ietvju) šķērsslīpums izveidojams ne lielāks par 2,5%, optimālais šķērsslīpums ir 2,0%. Minimālais pieļaujamais gājēju ceļa (ietves) šķērskritums ir 0,5 %.

5.2.9. Nogāzes

5.2.9.1 Nogāžu slīpums

Nogāžu slīpums ir atkarīgs no nogāžu augstuma, kas tiek noteikts starp ceļa klātnes šķautni un nogāzes krustošanās vietu ar zemes virsmu. Nogāžu slīpums uzbēruma augstumam līdz 2 m jāparedz 1:3 (sk. 5.2. attēlu), ja prognozētā gada vidējā diennakts satiksmes intensitāte pēc darbu pabeigšanas pārsniedz 1000 A/24h. Gadījumos, ja uzbēruma augstums ir lielāks par 2 m, vai arī, ja nogāžu izbūve ar slīpumu 1:3 saistīta ar ievērojamām izmaksām zemju iegūšanai, papildus izmaksām speciāliem ūdensatvades pasākumiem, projektētājs var piedāvāt stāvākas nogāzes pamatojot šo priekšlikumu. Ja ierakuma un sāngrāvju nogāžu slīpums paredzēts 1:3, ārējo nogāžu slīpumu paredzēt 1:3 tur, kur tas iespējams, būtiski nesadārdzinot projekta izmaksas.

Nogāzes augstums	$h \leq 2,0\text{m}$
Uzbērums	
Ierakums	
Normālais slīpums	1 : 3
Vispārīgā izteiksme	1 : n
Noapaļojuma tangenšu summa	1,5h

5.2. attēls. Nogāžu izveidojums

Citādi nogāžu slīpumi var būt pieņemti šādos gadījumos:

- ievērojot satiksmes drošības prasības;
- ceļu kategoriju un veidu;
- ievērojot ceļa klātnes grunts noturības prasības;
- pielāgojot ceļa klātni reljefam;
- u.c. īpašos gadījumos.

Izvēloties stāvākus nogāžu slīpumus nepieciešams uzstādīt ceļu drošības barjeras vai citas ierīces, kuras kompensē nogāžu stāvuma radīto bīstamību satiksmei.

Prasības nogāžu izveidojumam skatīt arī LVS 190-5.

5.2.9.2 Nogāžu noapaļojums

Noapaļojumu izveidošana ir obligāta A kategorijas divbrauktuvju ceļiem posmos, kuros nav paredzēta barjera, bet pārējiem tā ir vēlama.

Ja nogāzes augstums ir lielāks par 2,00 m, tangenšu summu garums ir 3,00 m, bet ja tas ir mazāks par 2,00 m, tangentes garumu nosaka pēc formulas $T = 1,5 h$. Tangentes garumu var mērīt pa horizontāli.

Ierobežotas telpas apstākļos, ja $h \leq 2$ m, no noapaļojumiem var atteikties.

5.2.10. Transportlīdzekļu izmainīšanās paplašinājumi AVI kategorijas ceļiem

Lai nodrošinātu transportlīdzekļu izmainīšanos uz vienjoslas ceļiem, jāizveido izmainīšanās paplašinājumi (sk. 5.3. tabulu un 5.3. attēlu). Tie jāizvieto viens no otra ne tālāk par 500 m, izmainīšanās paplašinājumiem jābūt redzamības attālumā.

Paplašinājumi jāizveido tam virzienam, kurā transportlīdzekļi pārsvarā virzīsies bez kravas.

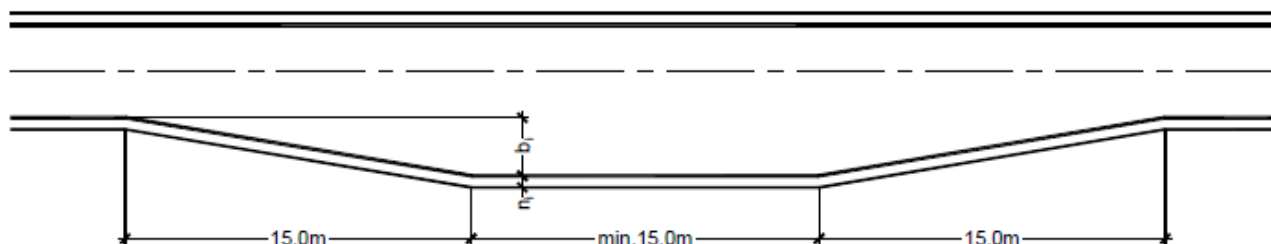
Ja nepieciešamā izmainīšanās paplašinājuma tuvumā atrodas nobrauktuve, pieslēguma vieta ar meža kvartālstīgu vai citas piemērotas vietas, tad paplašinājumu izveido, izmantojot šīs vietas.

Ceļiem ar joslveida segumu izmainīšanās paplašinājuma zonā segumam jābūt vienlaidus.

5.3. tabula Transportlīdzekļu izmainīšanās paplašinājumu platums

AVI kategorijas ceļa iedalījums un normālprofils	Minimālais paplašinājuma brauktuves platums b_i	Nomales platums n_i
Savienojošie ceļi, NP 5,5	2,5	1,0
Pievedceļi - a, NP 4,5	2,5	0,5
Pievedceļi - b, NP 3,5	3,0	0,25

Ja paredzama lielgabarīta transportlīdzekļu satiksme, paplašinājuma izmēri jāpalielina atbilstoši aprēķina transportlīdzekļa gabarītam.



5.3. attēls Transportlīdzekļu izmainīšanās paplašinājuma shēma

5.3. Aprīkojums

Ceļu satiksmes organizācijas tehniskie līdzekļi jāuzstāda saskaņā ar atbilstošo normatīvu prasībām. Cita veida aprīkojums, piemēram, pretapzībināšanas žogi, drošības barjeras, prettrokšņa ierīces, kā arī citas ierīces ir jāizvieto atbilstoši to normatīvu noteikumiem, kā arī ievērojot 5.1.2.1. apakšpunkta prasības.

5.4. Apstādījumi

Ārpus apdzīvotām vietām jāizvairās no apstādījumu ierīkošanas ceļa nodalījuma joslā, izņemot ceļa aizputināšanas novēršanai vai satiksmes trokšņa samazināšanai. Apstādījumi ierīkojami tādā attālumā no ceļa, kas nodrošina noteikto apstāšanās, apdzīšanas un sānu redzamību atbilstoši 5.1.3. punktam. Koku zari un krūmi nedrīkst atrasties satiksmes brīvtelpā, nepieciešamības gadījumā jāparedz to kopšana satiksmes brīvtelpas nodrošināšanai, kā arī koku norobežošana satiksmes drošības nodrošināšanai.

Krūmu pamatne nedrīkst atrasties tuvāk par 0,50 m no ūdensatvades grāvju un tekņu malas.

Lai pasargātu koku saknes, ja situācija ļauj, veloceļi un ietves izvietojamas vismaz 1,50 m attālumā no to stumbriem.

6. Ceļa šķērsprofila veidošana

6.1. Ceļa normālprofili

6.1.1. Vispārīgā nostādne

Normālprofils sastāv no brauktuves, centrālās sadalošās joslas un nomales. Tajā netiek iekļauti dažādu satiksmes apstākļu nodrošināšanai nepieciešamie papildus ceļa elementi (piem., papildus braukšanas joslas, blakusceļi, gājēju un veloceļi, sānu sadalošās joslas, grāvji u.tml.).

Normālprofils funkcionāli visvairāk piemērots vienādas kategorijas ceļu posmiem pie adekvātas satiksmes intensitātes. Tie ir pielietojami ceļu izveidojuma lielākas vienveidības iegūšanai. To shēmas un apzīmējumi ir uzrādīti 6.2., 6.3., 6.4. un 6.5. attēlā, bet izvēle jāpamato ar satiksmes intensitāti un projektēto ātrumu, kas dots 6.1. tabulā. Uzrādītie normālprofili nodrošina autobusu satiksmi. Sabiedriskā transporta pieturvietas risināmas saskaņā ar LVS 190-8 prasībām.

Normālprofili ir apzīmēti ar 2 burtiem un cipariem, kā nozīme ir šāda:

NP – normālprofils

cipari – ceļa klātnes platums starp tās šķautnēm, metros.

A burts aiz cipara apzīmē atvasināto normālprofilu, kuram izmainīti atsevišķi šķērsprofila daļu parametri.

6.1.2. Izvēle un lietošana

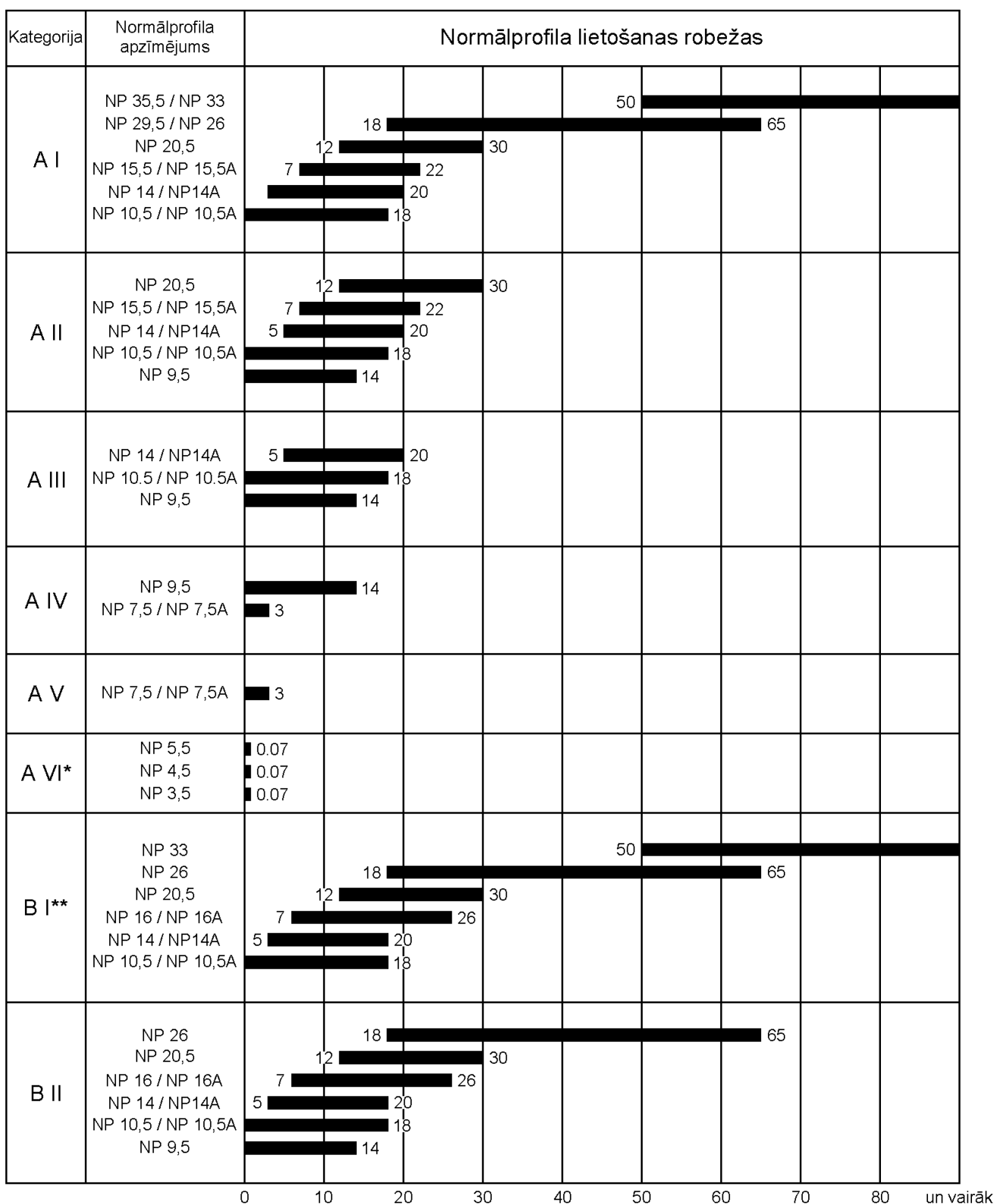
Vajadzīgā normālprofila izvēle veicama atbilstoši aprēķina satiksmes intensitātei (skatīt 4.2. punktu) un projektētajam ātrumam (skatīt 4.3. punktu):

1. Pēc aprēķina satiksmes intensitātes no 6.1. tabulas izvēlas vienu vai vairākus normālprofilus, ņemot vērā šādus nosacījumus:
 - a. NP 7,5 vietā jālieto NP 7,5A, ja smago automobiļu intensitāte pārsniedz 60 SmA/24 h;
 - b. NP 7,5A vietā jālieto NP 9,5, ja smago automobiļu intensitāte pārsniedz 200 SmA/24 h;
 - c. NP 9,5 vietā jālieto NP 10,5, ja smago automobiļu intensitāte pārsniedz 300 SmA/24h;
 - d. NP 10,5 vietā jālieto NP 10,5A, ja smago automobiļu intensitāte pārsniedz 900 SmA/24h;
2. Pārbauda izvēlētajā normālprofila piemērotību projektētajam ātrumam, ņemot vērā šādus nosacījumus:
 - a. NP 7,5 vietā ieteicams lietot NP 7,5A, ja $V_{proj} > 70$ km/h;
 - b. NP 9,5 vietā jālieto NP 10,5, ja $V_{proj} > 90$ km/h;
 - c. NP 26, NP 29,5, NP 33 un NP 35,5 jālieto, ja $V_{proj} > 100$ km/h;
3. Pārbauda izvēlētajā normālprofila atbilstību ceļa kategorijai 6.1. attēlā, tajā pašā laikā nodrošinot ceļa posma nepārtrauktību un viendabīgumu. Pārejām starp dažādiem normālprofiliem vai normālprofila sastāvdaļām ar dažādiem parametriem jābūt plūdenām un autovadītājiem viegli uztveramām, tās ieteicams paredzēt ceļa mezglu zonās.
4. Papildu apsvērumi normālprofila lietošanai:
 - a. NP 14 sastāv no braukšanas joslām (2x3,75m), malas joslām (2x0,75m) un 2,5m platām, ar šķembu/grants maisījumu nostiprinātām nomalēm. Šāds risinājums nodrošina satiksmes kustību līdz vienbrauktuves ceļa pieļaujamās satiksmes intensitātes robežas sasniegšanai. Normālprofilu NP 14A ar 3m platām nomalēm, kuras 1,75m platumā ir nostiprinātas ar brauktuvei līdzvērtīgu materiālu, var paredzēt

- tikai autoceļa posmos ar jau izbūvētu šādu normālprofilu. Braukšanas joslas no malas joslas atdala ar nepārtrauktu līniju.
- b. Pirms normālprofila NP 14 un NP14A pielietošanas jāizvērtē, vai nav iespējams izvēlēties normālprofilu NP 15,5, NP 15,5A vai NP 20,5, kuru satiksmes drošības un caurlaides spējas rādītāji ir augstāki.
 - c. NP 15,5 domāts ērtāka apdzīšanas manevra izpildei šim nolūkam piemērotās vietās. Ieteicams pārbūves gadījumā kā NP 20,5 1. izbūves kārtā. NP 15,5 ir pielietojams tikai kopā ar blakusceļiem. Braukšanas joslu maiņas vietu izveidojums un izvietojums realizējami ar horizontālo apzīmējumu un ceļa zīmju palīdzību atbilstoši C pielikuma ieteikumiem. Stipri noslogotos posmos drošības apsvērumu dēļ ir jāapsver piespiedu apstāšanās nišu ierīkošana.
 - d. NP 16 lietojams četru braukšanas joslu ceļa (ielas) apdzīvotu vietu teritorijās ierobežota platuma un braukšanas ātruma (≤ 70 km/h) apstākļos, ar smago automobiļu satiksmes intensitāti līdz 15%. Pie smago automobiļu satiksmes intensitātes lielākas par 15% labās braukšanas joslas platums palielināms vismaz līdz 3,25m.
 - e. Parasti vienbrauktuves normālprofili NP16 un NP15,5 tiek pielietoti uz ceļiem ar paaugstinātu satiksmes intensitāti, kuros divbrauktuves normālprofilu NP 20,5 vai NP 26 izbūve nav iespējama. Lai samazinātu satiksmes negadījumu iespējamību, ir ieteicams NP15,5 vietā lietot NP15,5A un NP16 vietā lietot NP16A, nodalot pretējos satiksmes kustības virzienus ar drošības barjeru.
 - f. NP 20,5 lietojams kopā ar atļautā braukšanas ātruma ierobežojumiem līdz ne vairāk kā 100 km/h. NP 20,5 pielietojums beidzas līdz ar maksimālo satiksmes intensitāti 30 000 A/24h. Pie lielākas intensitātes parasti no šī profila jāatsakās, jo ceļa remontdarbu laikā nav iespējams nodrošināt nepieciešamo braukšanas joslu skaitu būvdarbu zonā. Pamatojoties uz lielāku satiksmes drošību normālprofilu NP 20,5 arī pie mazākas satiksmes intensitātes nekā norādīts 6.1. tabulā var lietot NP 15,5 vietā.
 - g. Pie intensīvas smago automobiļu satiksmes, kas pārsniedz 900 SmA/24 h, profiliem NP 33 un NP 26 jāapsver 2,50 m platu apstāšanās joslu ierīkošana.
5. Bez uzrādītajiem normālprofiliem atsevišķi pamatotos gadījumos ir iespējama arī citādu šķērsprofilu izmantošana, kuru braukšanas joslu un brauktuves platumu var mainīt ar 0,25 m intervālu. Nedrīkst paredzēt braukšanas joslu platumu lielāku par 3,75 m. Tomēr katrā konkrētā gadījumā braukšanas joslas platuma izmaiņa attiecībā pret normālprofilos doto ir jāizvērtē atbilstoši aprēķina automobiļa platumam, projektētajam ātrumam un satiksmes intensitātei.

6.1. tabula Ceļa normālprofilu izvēle

AADT, 1000A/24h	MSI, A/h	V _{proj} , km/h	Normālprofils
> 50 18 – 65	8000 5000	Nav ierobežots	NP 35,5 NP 29,5
> 50 18 – 65	8200 5200	Nav ierobežots	NP 33 NP 26
12 – 30 7 – 22 5 – 20 ≤ 18	5200 2300 1700 1300	≤ 100	NP 20,5 NP 15,5 / NP 15,5A NP 14 / NP 14A NP 10,5 / NP 10,5A
≤ 14 ≤ 3	800 300	≤ 90	NP 9,5 NP 7,5 / NP 7,5A
7 – 26	4400	≤ 70	NP 16 / NP 16A
≤ 0.07 ≤ 0.07 ≤ 0.07	- - -	≤ 50	NP 5,5 NP 4,5 NP 3,5

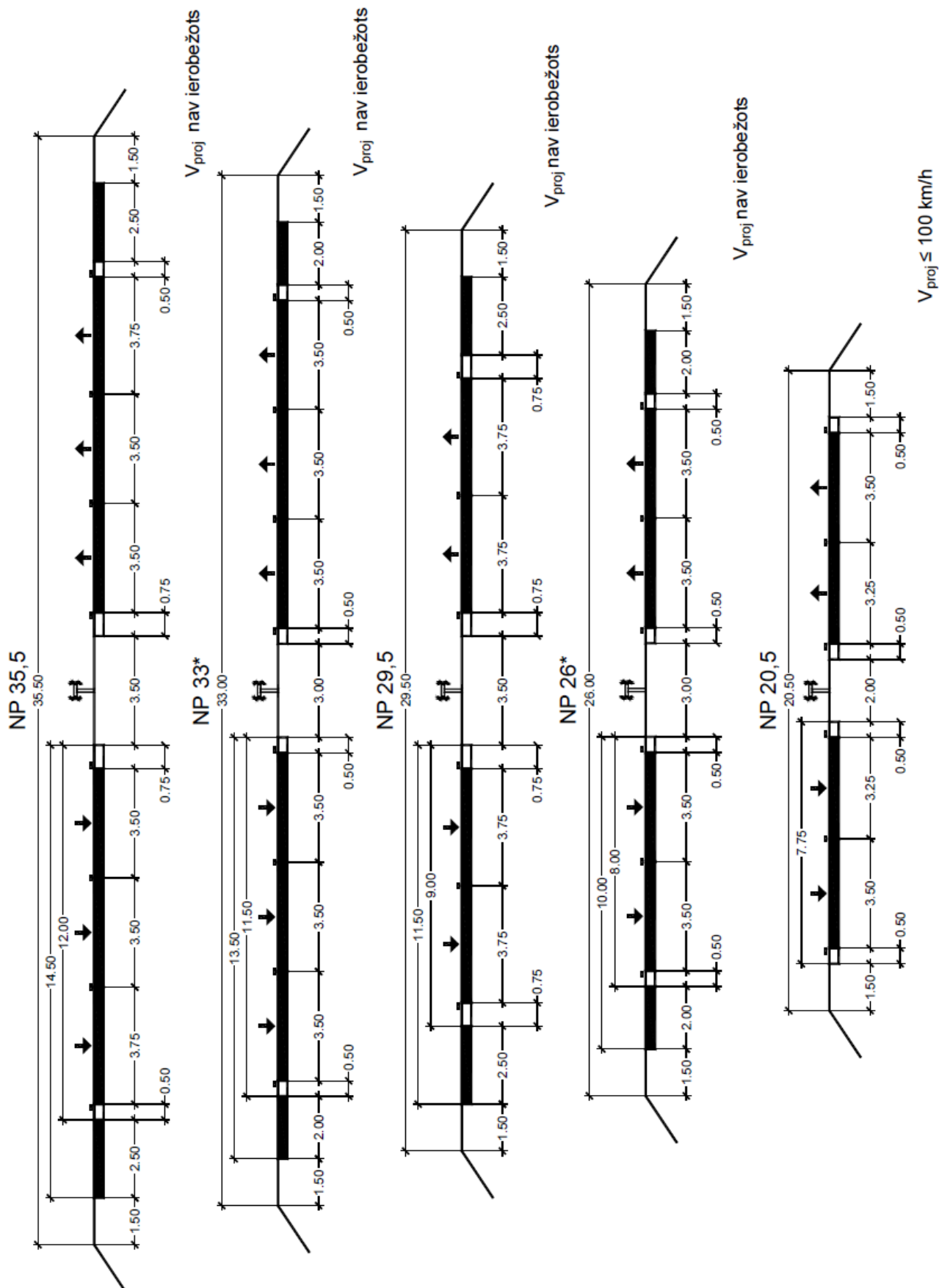


Gada vidējā diennakts satiksmes intensitāte (AADT 1000 A/24h)

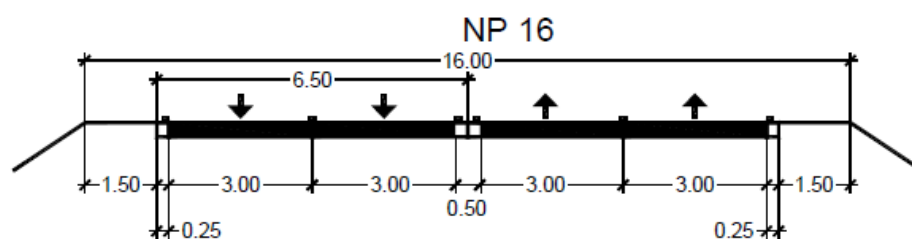
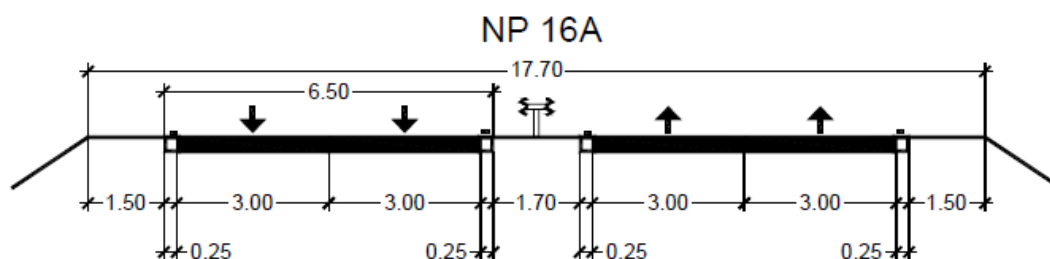
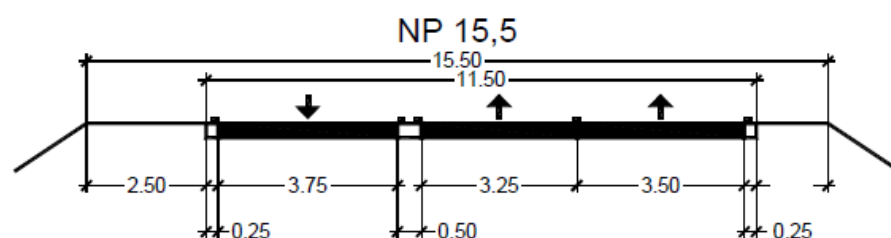
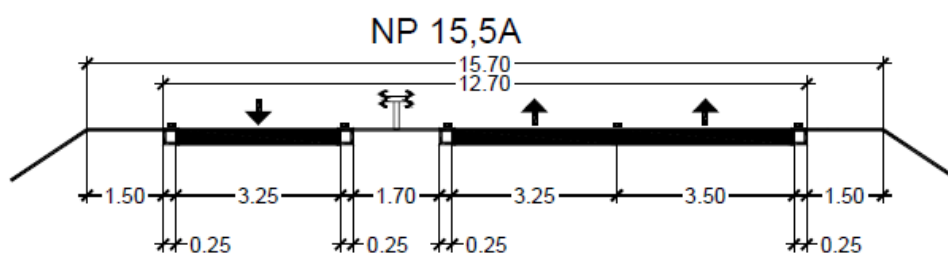
* - Joslveida segumu ceļiem satiksmes intensitāte tāda pati

** - Lai nodrošinātu ceļa posma viendabīgumu un nepārtrauktību, var lietot NP35,5 vai NP29,5

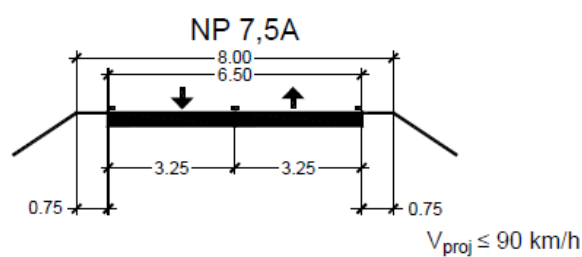
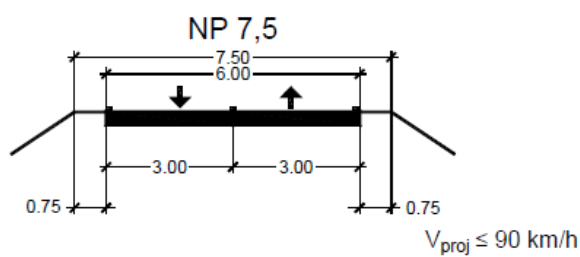
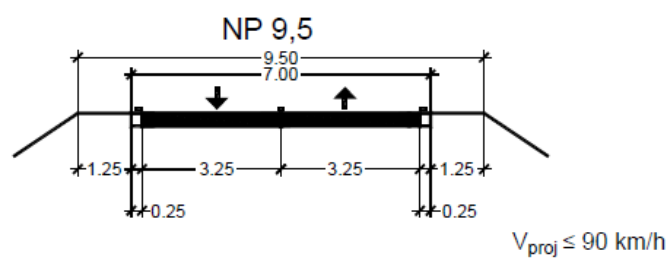
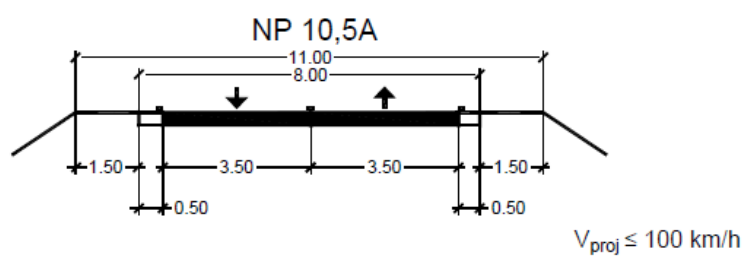
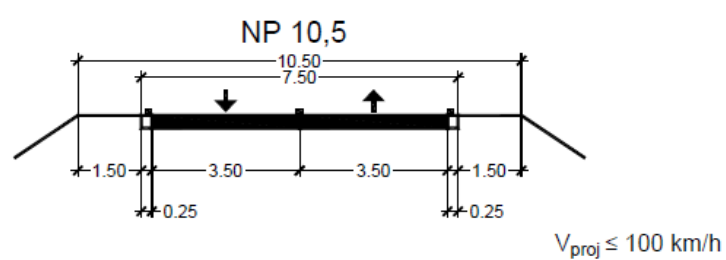
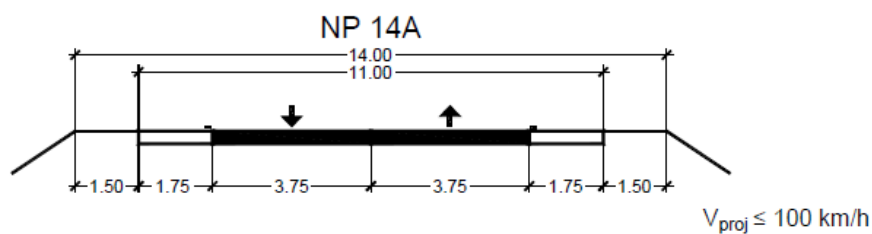
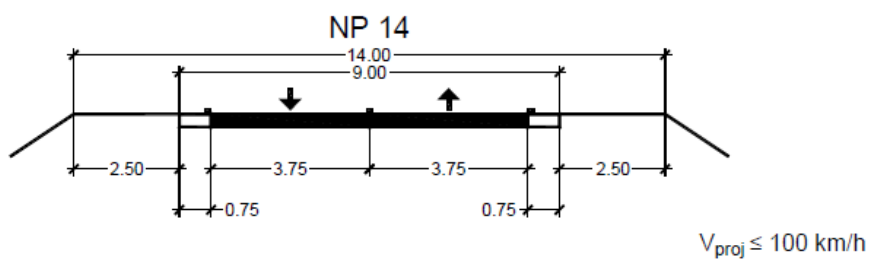
6.1. attēls. Rekomendētā normālprofilu lietošana atbilstoši ceļa kategorijai



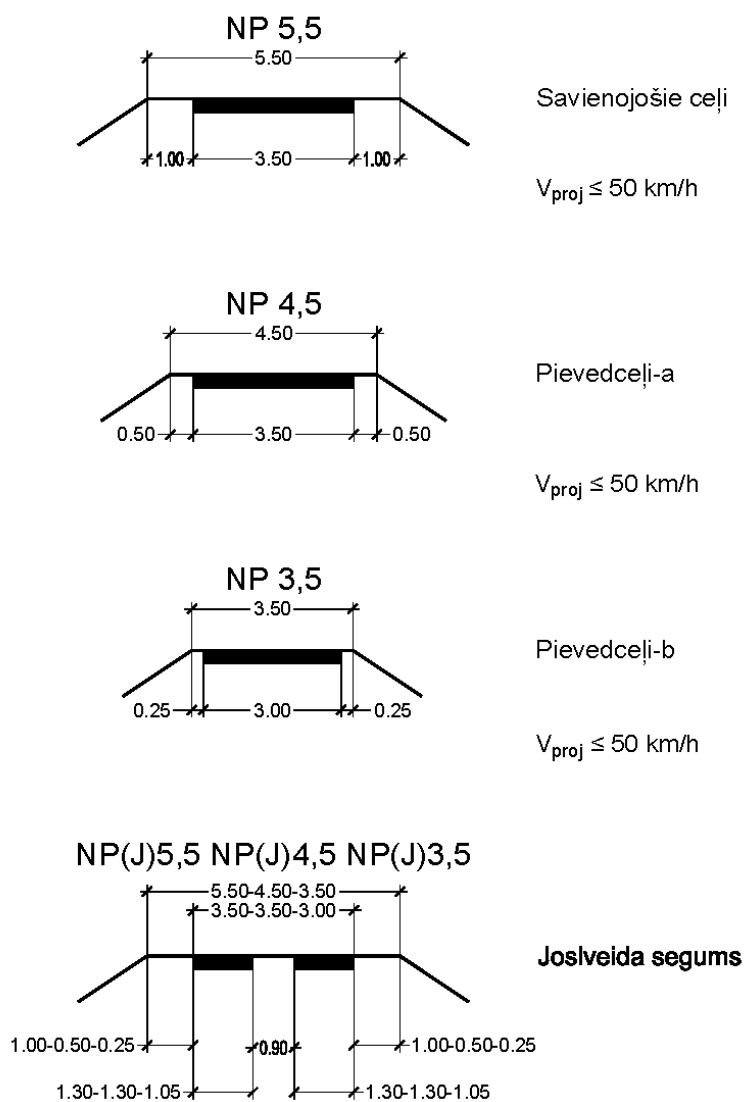
6.2. attēls. Divbrauktuvju ceļu normālprofilu shēmas


 $V_{\text{proj}} \leq 70 \text{ km/h}$

 $V_{\text{proj}} \leq 70 \text{ km/h}$

 $V_{\text{proj}} \leq 100 \text{ km/h}$

 $V_{\text{proj}} \leq 100 \text{ km/h}$

6.3. attēls Trīs un vairāk joslu ceļu normālprofilu shēmas



6.4. attēls Vienbrauktuves divjoslu ceļu normālprofilu shēmas



6.5. attēls. Vienjoslas ceļu (AVI kat.) normālprofilu shēmas

6.2. Gājēju satiksme

6.2.1. Gājēju ceļu (ietvju) pielietojums

Gājēju ceļi (ietves) ir jāizbūvē, ja aprēķina satiksmes intensitātes sasniedz vai pārsniedz 6.2. tabulā uzrādītos lielumus.

6.2. tabula. Gājēju ceļu (ietvju) pielietojums

AADT, A / 24h	Gājēju satiksmes intensitāte diennaktī	
	$V_{atļ} \leq 50$ km/h	$50 < V_{atļ} \leq 90$ km/h
≤ 2500	250	200
2501 - 5000	200	150
5001 - 10000	150	100
> 10000	100	50

Pieņemts, ka maksimumstundas intensitāte ir 20% no diennakts gājēju satiksmes intensitātes.

Satiksmes drošības uzlabošanai ietves var paredzēt arī pie zemākas gājēju satiksmes intensitātes, galvenokārt apdzīvotās vietās, kā arī plānojot gājēju satiksmes savienojumus starp apdzīvotām vietām un citiem mērķobjektiem.

Ceļu posmos ar atļauto braukšanas ātrumu virs 90 km/h ietves jāparedz, ja ir vai tiek plānota gājēju kustība.

6.2.2. Gājēju ceļu (ietvju) normālprofili

Gājēju ceļus (ietves) var izbūvēt blakus autoceļam uz atsevišķas klātnes vai līdztekus brauktuvei, atdalot ar sānu sadalošo joslu (SDJ). Papildus var tikt paredzēta augstā apmale. Gājēju ceļu (ietvju) normālprofila shematiskais izveidojums parādīts 6.6. attēlā, bet parametri - 6.3. tabulā. Ceļiem ārpus apdzīvotām vietām un apdzīvotu vietu neapbūvētās teritorijās priekšroka dodama gājēju ceļu (ietvju) izvietojumam uz atsevišķas klātnes (6.6. attēlā a)), kas paaugstina satiksmes drošību un ļauj veidot neatkarīgu trasējumu, labāk piemērojoties reljefam, kā arī netraucē lietus ūdens atvadi. Ceļu posmos ar atļauto braukšanas ātrumu virs 90 km/h ieteicams gājēju ceļus (ietves) izvietot uz blakusceļiem vai uz atsevišķas klātnes.

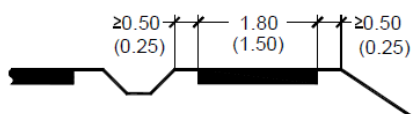
Līdztekus brauktuvei atdalot gājēju ceļus (ietves) ar SDJ bez drošības barjeras (6.6. attēlā b)), tās segumam jābūt atšķirīgam no brauktuves un gājēju ceļa (ietves) seguma. Atdalot gājēju ceļus (ietves) ar drošības barjeru (6.6. attēlā c)) vai augsto apmali (6.6. attēlā d)), gājēju ceļam (ietvei) un SDJ pieļaujams vienāds segums, bet ieteicams paredzēt tos atšķirīgus.

6.3. tabula. Gājēju ceļu (ietvju) normālprofila parametri

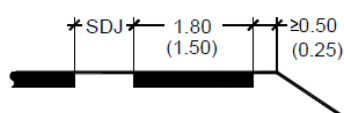
V _{atļ} , km/h	Sānu sadalošās joslas platums				Platums*	
	Bez augstās apmales			Ar augsto apmali (6.6. attēlā d))	Normālais	Ierobežotos apstākļos
	Ar drošības barjeru (6.6. attēlā c))		Bez drošības barjeras (6.6. attēlā b))			
	Minimālais	Ieteicamais				
≤ 40	1,00	0,50+W	1,50	0,25	1,80	1,50
40 < V _{atļ} ≤ 50	1,00	0,75+W	2,00	0,50		
50 < V _{atļ} ≤ 70	1,10	1,00+W	2,00	0,75		
70 < V _{atļ} ≤ 90	1,35	1,25+W	-	-		
90 < V _{atļ}	1,25+W	-	-	-		

W – drošības barjeras darba platums

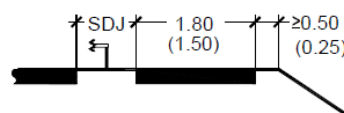
* Ievērtējot gājēju ar ratiņkrēslu prasības, triju un vairāk joslu ietves platums atbilstoši 5.2.5. punktam



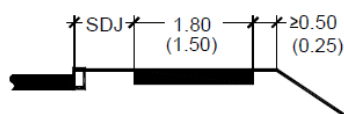
a) izvietojums uz atsevišķas klātnes



b) atdalot ar sānu sadalošo joslu (SDJ) un bez drošības barjeras



c) atdalot ar sānu sadalošo joslu (SDJ) un ar drošības barjeru



d) atdalot ar sānu sadalošo joslu (SDJ) un ar izceltu betona apmali

6.6. attēls. Gājēju ceļu (ietvju) normālprofili

6.3. *Vietējā satiksme*

Ārpus apdzīvotām vietām to veido lauksaimniecības, mežsaimniecības un citu lauku apvidū izvietoto uzņēmumu pārvadājumi, kam raksturīgi relatīvi īsi pārbraucieni un bieži uzbraukšanas – nobraukšanas manevri, bet apdzīvotās vietās - to iekšējā satiksme. Vietējā satiksme negatīvi ietekmē satiksmes plūsmas vienmērību maģistrālajos ceļos.

Divbrauktuviņu ceļu posmos ārpus apdzīvotām vietām vietējo satiksmi ir vēlams novirzīt uz līdztekus esošiem ceļiem, bet, kur tādu nav, šim nolūkam izbūvēt blakusceļus.

6.4. *Lēngaitas satiksme ceļa kāpumos*

Ceļa stāvos kāpumos ierīkojamas papildu braukšanas joslas lēngaitas satiksmes izdalīšanai no kopējās satiksmes plūsmas. Papildjoslas izbūvē, lai vieglie automobiļi kāpuma posmā varētu apsteigt lēni braucošus smagos transportlīdzekļus. Kāpumu papildjoslu izbūves priekšnoteikums ir to ekonomiskā efektivitāte. Papildjoslu izbūves izdevumu lietderība ir jānovērtē, ņemot vērā braucieniem izmaksu ekonomiju, ko varēs gūt satiksmes dalībnieki.

Ierīkošanas nepieciešamības galvenie noteicošie faktori ir šādi:

- satiksmes intensitāte $AADT \geq 9000$ A/24 h;
- smago automobiļu satiksmes intensitāte ≥ 900 SmA/24 h;
- ceļa garenslīpums $\geq 4,0$ % un posma garums ≥ 350 m.

Atkarībā no apstākļiem jānovērtē vairākas būvniecības izmaksu ietaupīšanas iespējas:

- var būt izdevīgi projektēt stāvāku kāpumu, lai samazinātu kāpuma posma un papildjoslas garumu;
- var būt izdevīgi pagarināt kāpuma posmu, samazinot garenslīpumu tādā mērā, lai papildjoslu nevajadzētu paredzēt;
- jaunu ceļa plānošanas gadījumā izmainīt trasi plānā, apejot stāvā kāpuma apvidus iecirkni, kur papildjoslas izbūve būtu nepieciešama.

Papildu braukšanas joslu izveidošanas noteikumi kāpuma posmos ir doti B pielikumā.

6.5. *Normālprofilu izveidojums īpašās zonās*

6.5.1. *Būvju zonās*

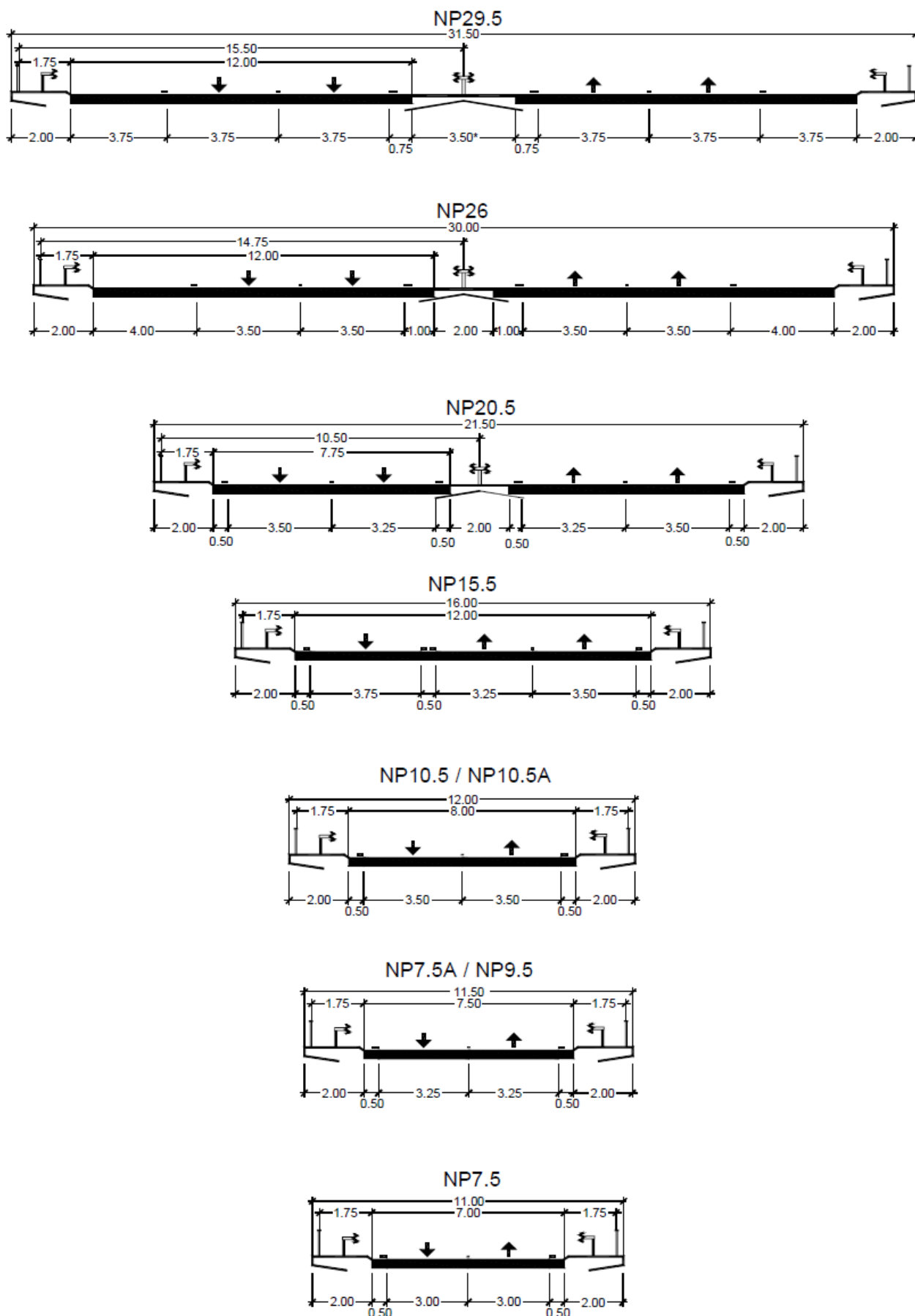
Šajos ieteikumos būves ir tilti, ceļa pārvadi, atbalstsienas, tuneļi un ceļa zīmju vārti (kopnes). Normālprofilu pirms un pēc būves nav ieteicams mainīt. Ceļi ar NP 26 un NP 29,5 uz tiltiem vienmēr jāpaplašina tā, lai starp apmalēm būtu nodrošināta vismaz 12,00 m plata satiksmes telpa (skatīt 6.7. attēlu), nodrošinot satiksmes organizēšanu būvdarbu laikā ar 4 braukšanas joslām. Ja ceļa posmā pirms būves ir ierīkotas augstās apmales vai drošības barjeras, tad būvju zonā tās ieteicams turpināt ar tādu pašu atstatumu no satiksmes telpas.

Lietus ūdens novade būvju zonās parasti notiek, paredzot teknes gar augstajām apmalēm. Braukšanas joslas nepieciešamais atstatums līdz šādai augstajai apmalei $\geq 0,50$ m. Vienbrauktuves ceļi ar šaurākām malas joslām attiecīgi jāpaplašina. Izbūvējot 0,50 m platu tekni, tiek panākts arī tas, ka notekas neatrodas braukšanas joslās. Sašaurinātos apstākļos pieļaujams samazināt vai atteikties no malas joslas, ja tikai tā ir iespējams nodrošināt pietiekamu tilta nestspēju.

Tiltiem ar garumu līdz 50 m bez atdalītām ietvēm paredzama paplašināta malas josla $\geq 1,25$ m (sašaurinātos apstākļos var samazināt līdz 1,00 m), lai nodrošinātu tilta tehniskās apsekošanas veikšanu (skatīt 6.8. attēlu). Tiltiem ar garumu 50m un vairāk paredzamas tehniskās ietves ar vismaz 0,75m platu gājēju satiksmes telpu.

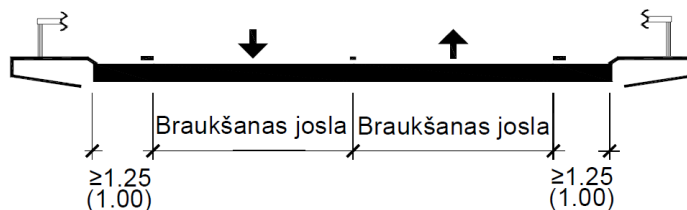
Drošības barjeras būvju zonā jāparedz atbilstoši projektēšanas un būvniecības vadlīnijām “Tiltu drošības barjeras”. Paredzot atdalītu gājēju vai velosipēdu satiksmi, jānodrošina nepieciešamā satiksmes telpa atbilstoši 5.2.5. punktam vai LVS 190-9.

Normālprofilu piemēri būvju zonā parādīti 6.7. attēlā. Piemēros 2,00 m platās ietves ar drošības barjerām un margām parādītas nosacīti, ietvju platums paredzams atbilstošs gājēju un velosipēdu satiksmes telpai un drošības barjeru uzstādīšanai, līdz ar to kopējais būves platums būs atšķirīgs. Būvju ar NP 29,5 un NP 26 piemēros ievēroti 6.5.2. punkta nosacījumi.



* Ja tilta laiduma garums, pa kuru ved ceļš normālprofilēm NP 29,5 vai NP 35,5, ir 100 m un vairāk, centrālo sadalošo joslu veido ar platumu 3,00 m.

6.7. attēls. Piemēri normālprofilu izveidei uz būvēm



6.8. attēls. Tilta brauktuve ar paplašinātām malas joslām (bez ietvēm)

6.5.2. Ceļa darbu vietās

Satiksmes drošības, darba drošības būvdarbu vietā un netraucētas būvdarbu veikšanas iespēju interesēs uz divbrauktuvju ceļiem būvdarbi jāorganizē pēc iespējas uz viena virziena brauktuves.

Izvēloties daļēju (vienas braukšanas joslas) vienas brauktuves slēgšanu, būvdarbu laikā var pielietot satiksmes organizācijas principu 3+1 (skaitļi norāda, cik braukšanas joslas tiek atstātas uz katras no brauktuvēm), tas ir, brauktuvei, uz kuras nenotiek būvdarbi, tiek izdalīta papildus trešā braukšanas josla pretējā virzienā, atdalot to ar norobežojošām ierīcēm, bet uz brauktuves, kur notiek būvdarbi, tiek atstāta tikai viena braukšanas josla, tādējādi arī būvdarbu laikā saglabājot nepieciešamo braukšanas joslu skaitu.

Satiksmes organizācijas iespēju prasības būvdarbu laikā ir noteicošas:

- nosakot satiksmes telpas platumu būvju zonās uz divbrauktuvju ceļiem ar normālprofilu NP 26 un platāku,
- nosakot pielietojuma robežas (attiecībā uz satiksmes intensitāti) normālprofilam NP 20,5, jo šeit, kad tiek slēgta satiksme pa viena virziena brauktuvi, paliek tikai viena braukšanas josla katrā braukšanas virzienā.

Satiksmes organizēšanai ar viena virziena brauktuves slēgšanu pēc 4+0 principa nepieciešamais brauktuves platums ir 12,00 m (katrā virzienā pa vienai 3,25 m platai braukšanas joslai visu veidu transportlīdzekļu satiksmei un 2,50 m platai braukšanas joslai vieglo automobiļu satiksmei, kā arī 0,50 m satiksmi norobežojošiem līdzekļiem). Ceļiem ar normālprofilu NP 35,5 satiksmi būvdarbu laikā var organizēt pēc principa 5+0 (katrā virzienā pa vienai 3,25 m platai braukšanas joslai visu veidu transportlīdzekļu satiksmei un trīs 2,50 m platas braukšanas joslas vieglo automobiļu satiksmei, kā arī 0,50 m satiksmi norobežojošiem līdzekļiem).

Izmantojot normālprofilu NP 26 un NP 29,5, jāievēro, ka satiksmes slēgšanas, uz vienas brauktuves, gadījumā, vienā braukšanas virzienā paliek tikai viena braukšanas josla. Tā kā šāda satiksmes slēgšana īpaši nepieciešama saistībā ar tiltu un satiksmes pārvadu būvēm, ceļi ar NP 26 un NP 29,5 uz tiltiem vienmēr jāpaplašina tā, lai starp apmalēm būtu nodrošināta vismaz 12,00 m plata satiksmes telpa (skatīt 6.7. attēlu), nodrošinot satiksmes organizēšanu būvdarbu laikā ar 4 braukšanas joslām. Turklāt NP 26 jāparedz sašaurināt centrālo sadalošo joslu līdz 2,00 m. Līdz ar to iekšējās malas joslas paliek 1,00 m platas, bet apstāšanās joslas ar 3,50 m platumu. Ja tas – piem., saistībā ar pārāk lielajām augstumu starpībām starp atsevišķiem virziena brauktuves virsbūves elementiem – nav iespējams, satiksmes telpa jāpaplašina uz ārpusi. Brauktuves horizontālais apzīmējums bez izmaiņām jāturpina pār visu būvi. Brauktuves malas izvērsums jāveic atbilstoši LVS 190-1 ārpus būves zonas.

Ja mazāk nekā divkārtša izvērsuma attāluma robežās seko nākamais paplašināmais tilts vai satiksmes pārvads, posms starp būvēm jāveido tāpat kā uz tām.

6.5.3. Šķēršprofila maiņas, brauktuves paplašinājuma un sašaurinājuma zonās

Normālprofila maiņa pēc iespējas veicama ceļu mezglu vietās. Tiltu, tuneļu un satiksmes pārvadu zonās no tās būtu jāizvairās. Brauktuves sašaurinājumu vai paplašinājumu izveidei piemērojama LVS 190-1 aprakstītā metode.

Maiņas vietas normālprofilam NP 15,5 jāveido atbilstoši C pielikumam.

A Pielikums. Satiksmes telpas un brīvtempas izmēri apdzīvotas vietas apbūvētā teritorijā

A.1. Vispārīgā gadījumā

Ielu divbrauktuvju šķērsprofiliem un vienbrauktuves šķērsprofiliem ar 3 un vairāk joslām iespēju robežās izmantojami ieteikumos dotie normālprofili, kuru braukšanas joslu un brauktuvju platumu var mainīt ar 0,25 m intervālu atbilstoši apstākļiem. Braukšanas joslu platums paredzams robežās 3,00 – 3,75 m.

Vienbrauktuves divvirzienu ceļiem (ielām) ar divām braukšanas joslām ieteicamie brauktuves platumi doti A.1. tabulā.

A.1. tabula. Divjoslu ielas brauktuves platums

Satiksmes intensitāte (prognozētā)	Brauktuves platums, m	Braukšanas joslas platums, m
Zema autobusu un kravas transporta satiksmes intensitāte (līdz 60 SmA/24 h)	6,00	3,00
Normālais gadījums (60 – 300 SmA/24h)	6,50	3,25
Augsta autobusu un kravas transporta satiksmes intensitāte (vairāk nekā 300 SmA/24 h)	7,00	3,50

Gājēju satiksme paredzama atbilstoši 5.2.5. un 6.2.2. punktiem. Velosatiksmē organizējama atbilstoši LVS 190-9.

A.2. Ierobežotos apstākļos

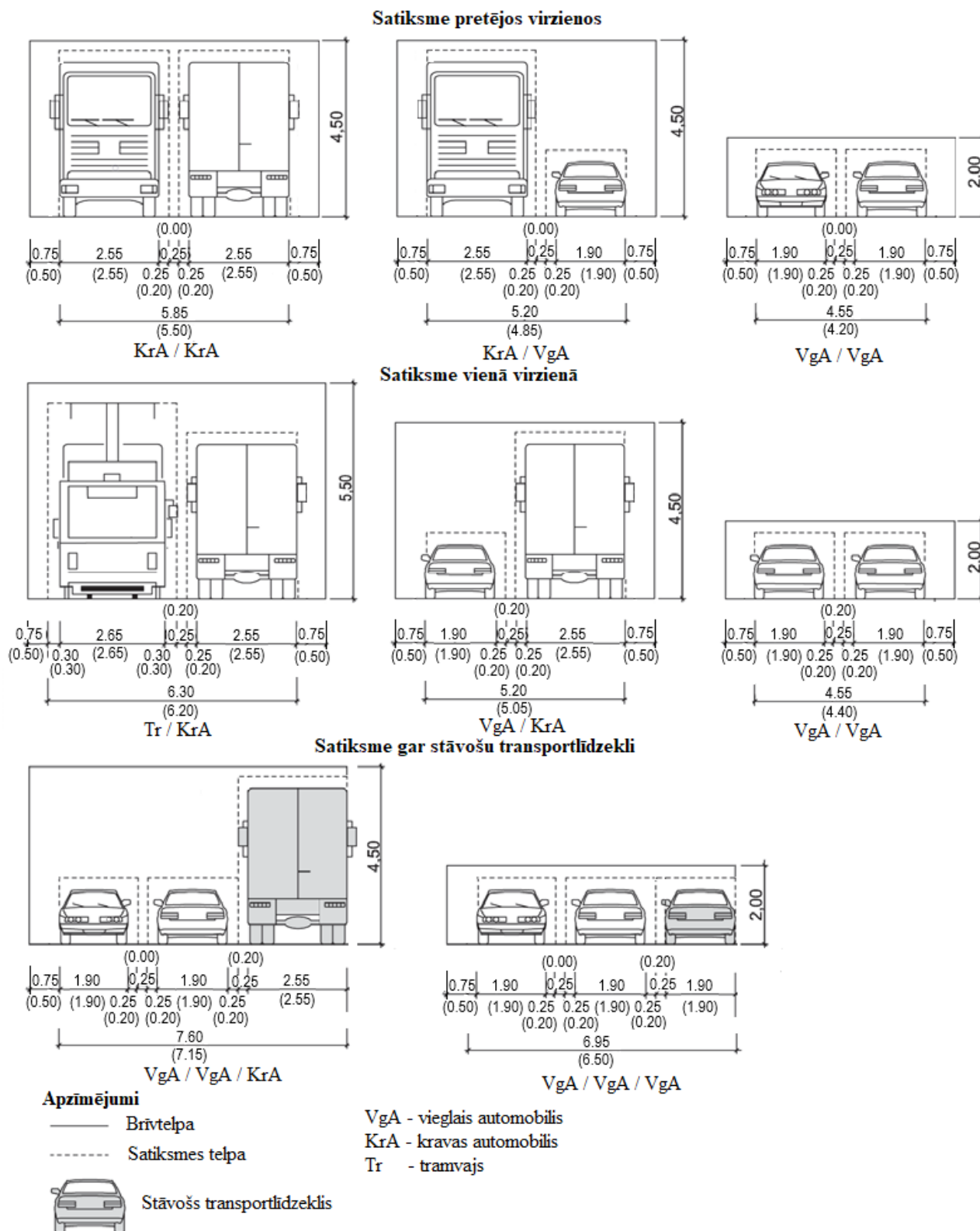
Ierobežoti apstākļi apbūvētā teritorijā ir saistīti ar atļautā braukšanas ātruma ierobežošanu līdz ne vairāk kā 40 km/h. Satiksmes nodrošināšanai ir samazināts sānu rezerves platums. Minimālais brauktuves platums ir dots A.2. tabulā. Sabiedriskā transporta maršrutos, kuros kursē autobuss, samazināts sānu rezerves platums nav ieteicams un paredzama vismaz 6,00 m plata brauktuve divām braukšanas joslām.

A.2. tabula. Divvirzienu ielas brauktuves platums

Satiksmes veids	Brauktuves platums, m	Braukšanas joslas platums, m
Kravas transporta satiksme	5,50	2,75
Vieglo pasažieru automobiļu satiksme (pieļauta tikai piegādes un apkalpojošā kravas transporta kustība)	5,00	Braukšanas joslas netiek apzīmētas

A.3. Speciāli gadījumi

Citos nepieciešamos gadījumos iespējama satiksmes telpas (brauktuves) un brīvtelpas dimensionēšana atbilstoši A.1 attēlam. Nepieciešamie izmēri metros doti pie atļautā braukšanas ātruma 50 km/h, iekavās dotie izmēri pie atļautā braukšanas ātruma līdz 40 km/h.



A.1. attēls. Satiksmes telpas un brīvtelpas izmēri

B Pielikums. Papildu braukšanas joslas kāpumu posmos

B.1. Vienbrauktuves ceļu papildjoslu izveidojums

Papildjoslas sākums ir jāparedz vismaz 50 m pirms posma ar ceļa garenslīpumu $\geq 4,0\%$. Papildjoslas sākums ir tajā šķērsgrīzumā, kurā tā sasniedz pilno platumu.

Papildjoslas beigas ir jāparedz vismaz 100 m pēc posma ar ceļa garenslīpumu $\geq 4,0\%$. Papildjoslas beigas ir tajā šķērsgrīzumā, no kura sākot, tās pilnais platums tiek pakāpeniski samazināts.

Papildjoslas mazākais garums ir 500 m.

Papildjoslas sākuma punktam jāatrodas ārpus ceļu mezgla robežām. Ja šo noteikumu nav iespējams izpildīt, tad joslas paplašinājums un tā izveidojums jāprojektē saskaņā ar B.3. punktu.

Papildjoslas beigu punktam jāatrodas ārpus ceļu mezgla robežām, t.i., ceļu mezgla robežās nav pieļaujama papildjoslas sašaurināšana.

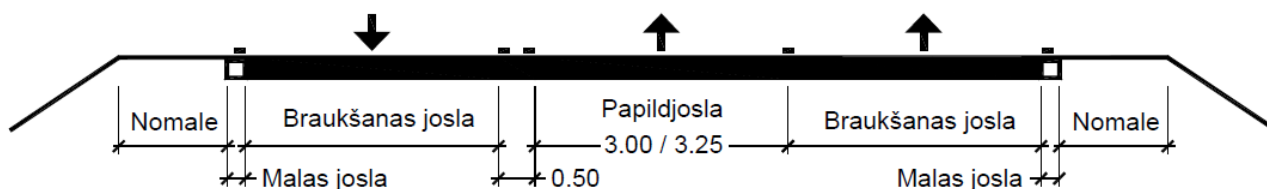
Brauktuves paplašinājuma posmu veido, izvēršot un sašaurinot labo brauktuves malu ar LVS 190-1 aprakstīto metodi. Izvērsuma un sašaurinājuma garums atkarībā no projektētā ātruma ir:

- ne mazāks kā 150 m, ja $V_{pr} > 70$ km/h;
- ne mazāks kā 100 m, ja $V_{pr} \leq 70$ km/h.

Papildu braukšanas joslas platums ir:

- 3,25 m, ja $V_{pr} > 70$ km/h;
- 3,00 m, ja $V_{pr} \leq 70$ km/h.

Caurejošo braukšanas joslu un nomales platumu ir atbilstošs attiecīgā ceļa posma normālprofilam (skatīt B.2. attēlu). Apdzīšanai paredzēto papildjosla jāatdala ar pārtrauktu ceļu horizontālo apzīmējumu no lēngaitai paredzētās malējās braukšanas joslas. Apdzīšanas un lēngaitas joslai jāparedz vienāda lieluma šķērsslīpums.



B.2. attēls Papildjoslas izveides šķērsprofils

Brauktuves sašaurinājuma sākumu norāda ar vidējā joslā uzkrāsotu ceļa horizontālā apzīmējuma salīņu. (sk. B.3. attēlu). Tās garums ir 90 m, ja $V_{pr} > 70$ km/h, un 60 m, ja $V_{pr} \leq 70$ km/h.

B.2. Satiksmes organizācija uz ceļa ar papildjoslu

Kāpuma posma joslas (papildjoslu un caurejošas joslas) atdala ar pārtrauktu ceļa horizontālo apzīmējumu. Pretējos kustības virzienus papildjoslas posmā atdala ar nepārtrauktu dubultlīniju (921. ceļa horizontālo apzīmējumu). No satiksmes organizācijas viedokļa papildjoslām nav speciālas braukšanas joslas funkcijas. To lietošanas noteikumi ir tādi paši kā pārējām joslām, un to robežās ir spēkā vispārējā CSN prasība “braukt pa labo pusi”.

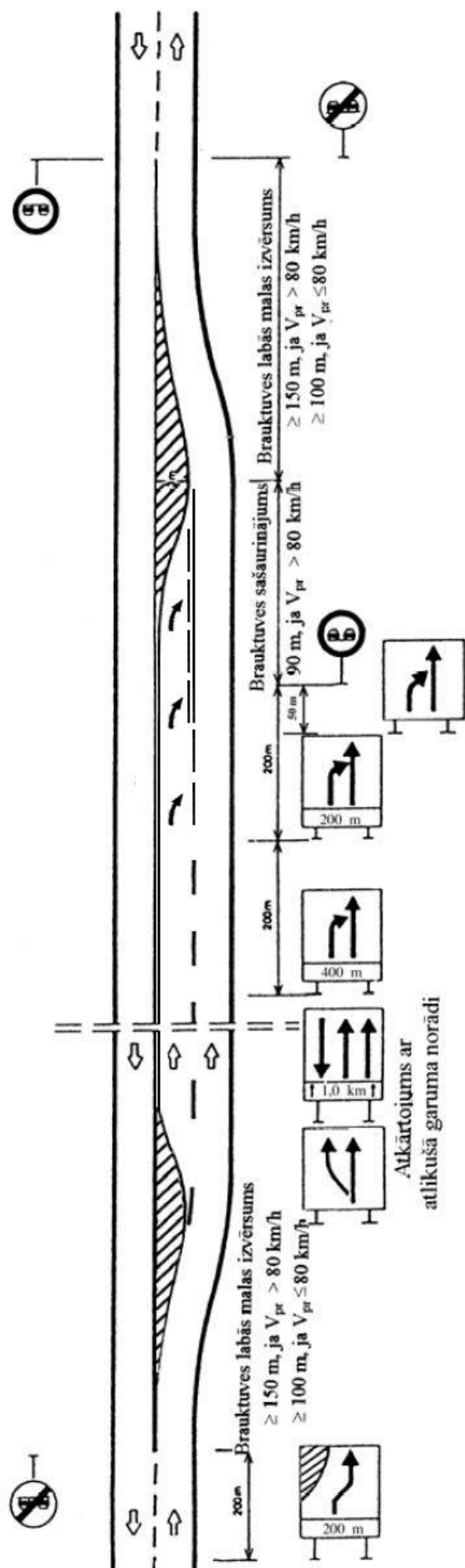
Paplašināto posmu (skatīt B.3. attēlu) apzīmē tā, lai kāpuma virzienā labajā pusē esošā braukšanas josla būtu uztverama kā caurejošā. Vidējā josla, kas no labās joslas atdalīta ar pārtrauktu vadlīniju, ir apdzīšanai paredzētā papildjosla.

Papildjoslu posmos satiksmi vada ar ceļa zīmju un brauktuves apzīmējumu palīdzību. Informācijas zīmes atbilstoši LVS 77-2 prasībām uzstāda ceļa labajā pusē. Lai efektīvi atšķirtu lēno satiksmi no

ātrās, var izmantot 423. zīmi "Minimālā ātruma ierobežojums". Atļautais minimālais braukšanas ātrums pa brauktuves vidējo joslu ir 70 km/h, ja $V_{pr} > 70$ km/h, un 50 km/h, ja $V_{pr} \leq 70$ km/h.

Vienbrauktuves ceļa papildjoslas posmā vajadzīgie satiksmes vadības līdzekļi:

- papildjoslas izvērsuma sākumā jāuzstāda 715. zīme "Joslas sākums";
- pirms papildjoslas sākumā jāuzstāda 718. vai 719. zīme "Braukšanas virzieni joslās" ar atbilstošu bultu konfigurāciju un 803. papildzīmi ar darbības zonas garumu;
- papildjoslas sākumā un pēc katras pieslēguma vietas jāuzstāda trīsjoslu brauktuves informācijas zīme, kas norāda braukšanas virzienus joslās un papildjoslas garumu;
- pirms papildjoslas beigām 400 m, 200 m un 50 m attālumā jāuzstāda 717. zīmes "Joslas beigas" ar attiecīgo attālumu norādošām 801. papildzīmēm;
- pretējo satiksmes virzienu joslas jāatdala ar dubultlīniju (921. ceļa horizontālo apzīmējumu);
- pārtrauktā līnija, kas atdala kreiso un labo braukšanas joslu, beidzas sašaurinājuma sākumā;
- krituma virzienā jāuzstāda 319. zīme "Apdzīt aizliegts", kas attiecas uz visu paplašinātā posma garumu;
- papildjoslas beigās jāuzstāda 319. zīme "Apdzīt aizliegts", lai uzlabotu satiksmes norisi.



B.3. attēls. Ceļa papildjoslas izveidojums

B.3. Ceļu mezgli papildjoslu robežās

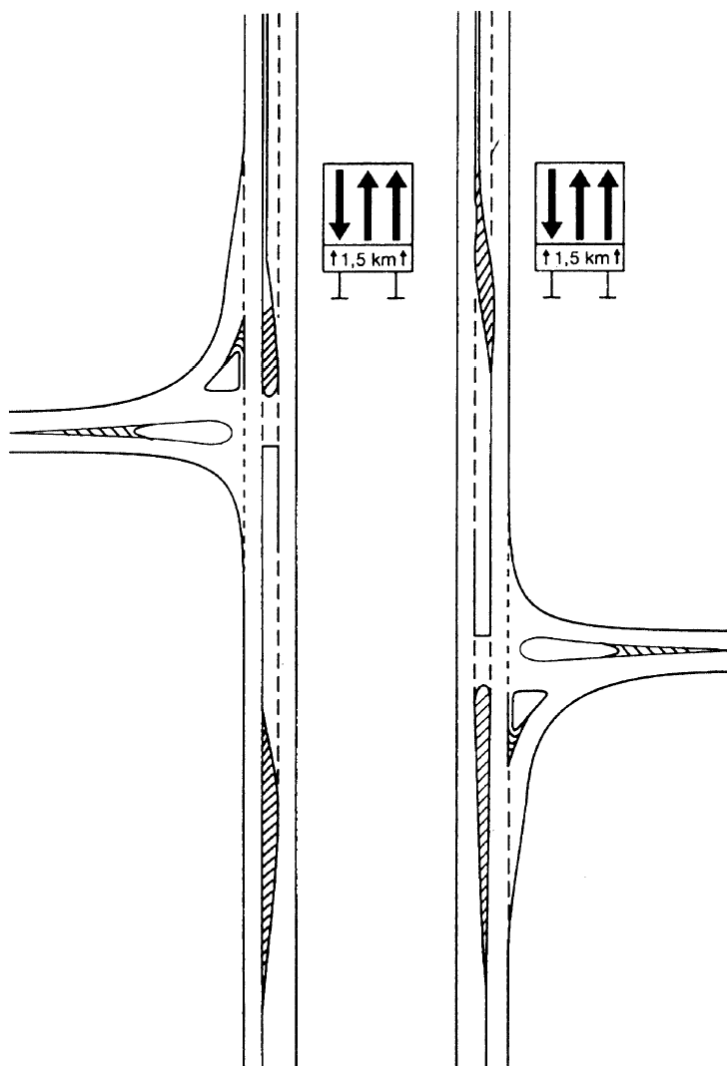
Ja papildjoslas sākums atrodas kāda ceļu mezgla robežās, tas un papildjosla jāsavieto tā, lai būtu iespējams B.4. attēlam atbilstošs atrisinājums. Šajā gadījumā tiek novērsta krustojuma pārblīvēšana ar ceļa zīmēm, jo nav vajadzīga zīme, kas informē par paplašinājumu. Dotajā gadījumā papildjoslu ievada paātrinājuma josla, kas paredzēta no labās puses pieslēgtā ceļa satiksmes plūsmai.

Mezglu izbūve papildjoslas robežās nav vēlama. Tas īpaši attiecas uz krustojumiem. Ja nav iespējams izvairīties no mezgla ierīkošanas kāpuma posma vidusdaļā, tad:

- jāpārbauda, vai ir iespējams paredzēt tikai labās nobraukšanas un labās uzbraukšanas manevrus mezglā;
- jāapsver regulēta ceļu mezgla izbūve, lai palielinātu tā caurlaides spēju un drošību;
- jāapsver pilnas vai nepilnas shēmas vairāklīmeņu ceļu mezgls.

Ja iepriekš minētie risinājumi nav iespējami, tad satiksmes drošības nodrošināšanai no papildjoslas ir jāatsakās.

Papildjosla apdzīšanai mezgla robežās nedrīkst pāriet kreisā pagriezienu joslā. Ja ir nepieciešams, blakus apdzīšanas joslai ir jāizveido atsevišķa kreisā nobrauciena josla. Ja papildjoslas beigas atrodas ceļu mezgla iecirknī, tad papildjosla jāpabeidz pirms mezgla.



B.4. attēls Mezgli vienbrauktuves ceļa papildjoslas sākuma posmā

C Pielikums. Normālprofila NP 15,5 izveidošanas īpatnības

Pretējā virziena braukšanas joslas ir jāatdala ar 0,50m platu sadalošo joslu, sadalošās joslas malas uz brauktuves jāapzīmē ar nepārtrauktām līnijām. No satiksmes drošības viedokļa sevišķi svarīgs ir braukšanas joslu maiņas vietu izveidojums un tam atbilstošo ceļa zīmju izvietojums. Maiņas vietas jānorāda uz brauktuves ar horizontāliem apzīmējumiem. Ieteicamās shēmas dotas C.5. attēlā. Sašaurinājuma sākums, pārejot no divām viena braukšanas virziena joslām uz vienu joslu, tiek dēvēts par kritisku, bet paplašinājuma sākums, pārejot no vienas braukšanas joslas uz divām, par nekritisku. Joslu maiņas vietām ir jābūt labi saredzamām, un to izveidojumam – skaidram un saprotamam.

Pretējo braukšanas virzienu atdalīšanas saliņu garums:

- kritiskajās maiņas vietās no 120- 180 m;
- nekritiskajās maiņas vietās ne mazāk par 30 m;
- saliņu sākuma izvērsuma garums ir 5- 10 m.

Joslu maiņas vietās papildus brauktuves apzīmējumiem ir jāuzstāda nepieciešamās informācijas un apdzīšanas aizlieguma zīmes (sk. C.5. attēlu).

Lai novērstu vai samazinātu apdzīšanas tieksmi vienjoslas brauktuves daļā, ir ieteicams atkārtoti uzstādīt 7. grupas ceļa informācijas zīmes "Braukšanas virzieni joslās " ar 801. papildzīmēm "Attālums līdz objektam ", tādā veidā paziņojot par attālumu līdz nākamajam divjoslu ceļa posma sākumam.

Ja divjoslu brauktuves daļa ir virzīta kāpumā, ātrās un lēnās satiksmes labāku atrisinājumu var panākt, smagajiem automobiļiem aizliedzot apdzīšanu.

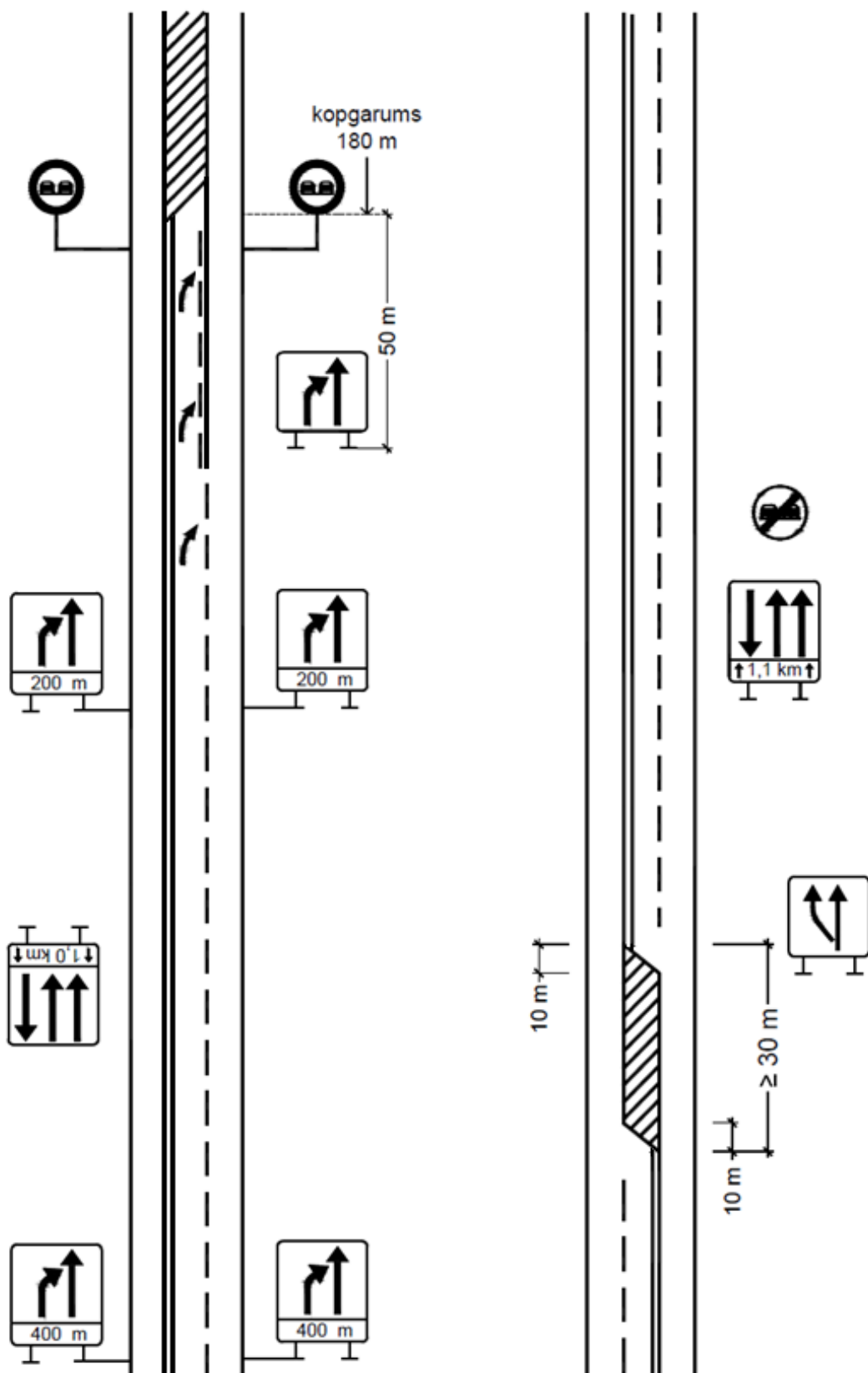
Normālprofila NP 15,5 atsevišķo brauktuves daļu posmi ir jāpieņem pietiekami gari, lai vienjoslu posmos radušās transportlīdzekļu grupas varētu izkliedēties divjoslu posmos. Tādēļ divjoslu posmiem jābūt vismaz 800 m gariem. Tie nedrīkst pārsniegt 2000 m garumu, jo tādā gadījumā pretējā virziena vienjoslas posmā veidosies pārāk lielas transportlīdzekļu grupas un var notikt apdzīšanas aizlieguma pārkāpumi. Ja smago automobiļu daļa sastāda 15% no transportlīdzekļu kopējā daudzuma, tad izdevīgs divjoslu posma garums ir 1000 - 1400 m. Lielāks smago automobiļu daudzums prasa mazāku posma garumu.

Nosakot posmu garumu un izvēloties maiņas vietas, ir jāievēro vietējie apstākļi (kāpumi, ceļu mezglu izvietojums, trases izveidojums, redzamība) un šādi noteikumi:

- Maiņas vietas jāizvēlas tur, kur ceļš ir pietiekami pārredzams, lai braucēji varētu koncentrēties un savlaicīgi uztvert tālāko braukšanas trajektorijas virzību. Jāizvairās kritiskās maiņas vietas pieņemt nepietiekami pārredzamos ceļa posmos.
- Maiņas vietas nedrīkst atrasties vietās, kur bieži veidojas apledojuumi (piemēram, uz tiltiem un satiksmes pārvadiem).
- Divjoslu posmu var izvietot maza rādiusa plāna līknes ārpusē, tomēr drošāk ir 2+1 satiksmes iespēju izbeigt pirms līknes un vidējo braukšanas joslu izveidot kā pretējos braukšanas virzienus atdalošu joslu.
- Divu joslu posmus ir ieteicams izvietot kāpuma virzienā. Posma sākums un beigas var būt noteikti, ievērojot B. pielikuma noteikumus.
- No satiksmes drošības viedokļa nobraukšana no ceļa un uzbraukšana uz tā ir ieteicama vienjoslas brauktuves daļā.

Ir jāpārbauda, vai vienlīmeņa mezglēm, kuri atrodas NP 15,5 posmā, ir jābūt regulētiem, lai nodrošinātu vajadzīgo caurlaides spēju un satiksmes drošību. Vienlīmeņa mezglu robežās nevar būt 2 braukšanas joslu pieslēgumi, kādēļ tās laikus jāsašaurina uz 1 joslu. Kreiso nobraucienu joslas tiek izvietotas aiz pretējos braukšanas virzienus atdalošās saliņas. Kā vienlīmeņa, tā arī divlīmeņa mezglā zonā drīkst izvietot tikai nekritisko maiņas vietu.

Pēc līdzšinējiem atzinumiem, pielietojot NP 15,5, satiksmes drošība tiek nodrošināta tikai autotransporta satiksmei, tāpēc gājēju un velosipēdistu satiksme ir jānodala.



C.5. attēls. Normālprofila NP15,5 braukšanas joslu maiņas izveidojums, horizontālo apzīmējumu un ceļa zīmju pielietojums