



PROJEKTĒTĀJS: SIA „Belss”, REĢ.NR.40003237609
Kalvenes iela 22A, Rīga, LV-1058

PASŪTĪTĀJS: Ventspils pilsētas p/i „Komunālā pārvalde”
Užavas iela 8, Ventspils, LV - 3601

2. Sējums

PASŪTĪJUMA NR: KP 2012/073A-502P

NOSAUKUMS: Lielā prospekta renovācija posmā no Lāčplēša ielas līdz Brīvības ielai,
Ventspilī

ADRESE: Lielais prospekts, Ventspils

BŪVPROJEKTA DAĻAS

NOSAUKUMS: Ceļa daļa

PROJEKTA STADIJA: Tehniskais projekts

CC KLASIFIKATORS: 2112

SADAĻAS MARKAS: „CD”, „DOP”, „IS”, „BA”

PROJEKTĒTĀJA UZŅĒMUMA ATBILDĪGĀ PERSONA

TĀLIS ZIEDINŠ

BŪVPROJEKTA VADĪTĀJS:

DIDZIS DĀLE

BŪVPROJEKTA DAĻAS AUTORS:

DIDZIS DĀLE

**RĪGA
2013**

Būvprojekta sastāvs

1. Sējums

Vispārīgā daļa

TI – Topogrāfiskā izpēte

ĢI – Ģeotehniskā izpēte

2. Sējums

Arhitektūras daļa

CD – Ceļu sadaļa

3. Sējums

Inženierrisinājumu daļa

TK – Tiltu konstrukcijas-1

4. Sējums

Inženierrisinājumu daļa

TK – Tiltu konstrukcijas-2

5. Sējums

Inženierrisinājumu daļa

ELT – Elektroapgāde, ārējie tīkli

6. Sējums

Ekonomikas daļa

T – izmaksu aprēķins-1

7. Sējums

Ekonomikas daļa

T – izmaksu aprēķins-2

SATURS

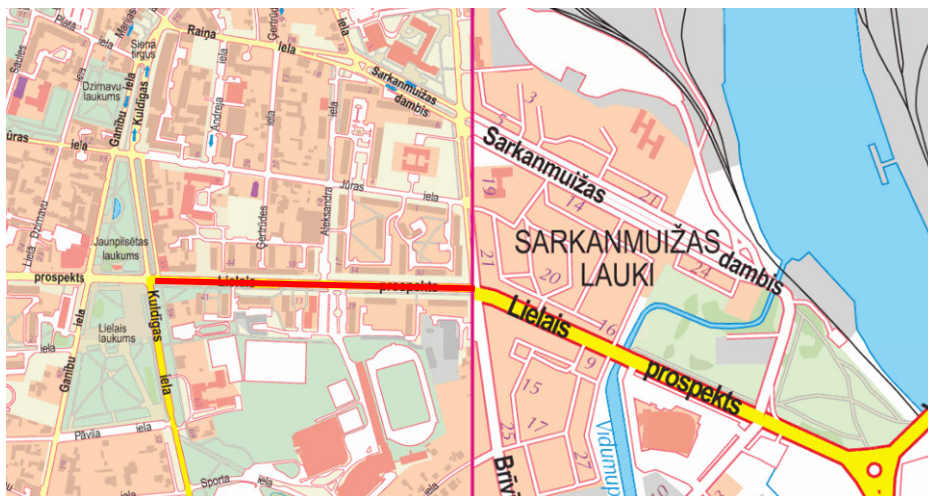
BŪVPROJEKTA SASTĀVS.....	2
SATURS.....	3
CEĻU DAĻA.....	4
1. Paskaidrojuma raksts.....	5-25
2. Tehniskās specifikācijas.....	26-36
3. Būvdarbu organizācija.....	37-48
4. Ceļa segas aprēķini.....	49-67
SARAKSTI.....	68
1. Taišņu- līkņu saraksts	69
2. Koordinātu saraksts	70
3. Nobrauktuvju saraksts.....	71
4. Sabiedriskā transporta pieturvietu saraksts.....	72
5. Cērtamā koka saraksts	73
6. Ceļa zīmju konsoļu saraksts.....	74
7. Kopējo darbu daudzumu saraksts.....	75-79
RASĒJUMI	80
1. CD-0 Vispārīgie rādītāji	81
2. CD-1 Plāns.....	82-84
3. CD-2 Garenprofils/Vertikālais plānojums	85-88
4. CD-3 Griezumi	89-90
5. CD-4 Segas konstrukcijas/Bruģa raksti.....	91
6. CD-5 Tipveida nobrauktuves.....	92-93
7. CD-6 Tipveida elementi.....	94-98
8. CD-7 Lietus ūdens kanalizācijas plāns.....	99
9. CD-8 Lietus ūdens kanalizācijas garenprofils.....	100
8. CD-9 Lietus kanalizācijas elementi	101-104

Celju daļa

PASKAIDROJUMA RAKSTS

1. VISPĀRĪGAIS APRAKSTS

Tehniskais projekts izstrādāts balstoties uz starp SIA „BELSS” un Ventspils pilsētas komunālo pārvaldi noslēgto līgumu Nr. KP 2012/073A-502P un Ventspils pilsētas domes Arhitektūras un pilsētbūvniecības nodaļas izsniegto arhitektūras un plānošanas uzdevumu Nr. 9-10/2102.



1. att. – Lielā prospekta renovējamā posma izvietojums

Projekts izstrādāts balstoties uz sekojošiem standartiem un normatīvajiem dokumentiem:

- LVS 190–1 „Ceļu projektēšanas noteikumi. Ceļa trase”;
- LVS 190–2 „Ceļu projektēšanas noteikumi. Normālprofili”;
- LVS 190–3 „Ceļu projektēšanas noteikumi. Vienlīmeņa ceļu mezgli”;
- LVS 190–5 „Ceļu projektēšanas noteikumi. 5.daļa: Zemes klātne”;
- LVS 190–7 „Vienlīmeņa autostāvvietu projektēšanas noteikumi”;
- LVS 190–8 „Autobusu pieturu projektēšanas noteikumi”;
- LVS 190–10 „Gājēju pāreju projektēšanas noteikumi”;
- LVS 94 „Ceļu norobežojošās sistēmas. Transportlīdzekļus norobežojošās sistēmas. Drošības barjeras. Lietošanas noteikumi”;
- LVS 77-1 „Ceļa zīmes.1. daļa: Ceļa zīmes”;
- LVS 77-2 „Ceļa zīmes. 2.daļa: Uzstādīšanas noteikumi”;
- LVS 77-3 „Ceļa zīmes. 3.daļa: Tehniskās prasības”;
- LVS 85 „Ceļa apzīmējumi”;
- LBN 202-01 „Būvprojekta saturs un noformēšana”;

„Lielā prospekta renovācija posmā no Lāčplēša ielas līdz Brīvības ielai Ventspilī”

- LBN 501-06 „Būvizmaksu noteikšanas kārtība”;
- „Autoceļu nestingo segu projektēšana. Rokasgrāmata” (RTU 1997);
- „Ceļu specifikācijas 2012”.

Par pamatu ceļa projektam izmantots SIA „Ģeodēzists” izstrādātais topogrāfiskais plāns mērogā 1:250.

2. ESOŠĀS SITUĀCIJAS RAKSTUROJUMS

Lielais prospekts tā renovējamajā posmā saskaņā ar Ventspils pilsētas domes Arhitektūras un pilsētbūvniecības nodaļā izstrādāto ielu tehnisko klasifikāciju ir uzskatāms par galveno maģistrālo Ventspils pilsētas ielu. Atbilstoši MK noteikumiem Nr. 1620 „Noteikumi par būvju klasifikāciju” Lielais prospekts atbilst klasifikatora kodam 2112 „Ielas un ceļi”. Izvērtējot satiksmes uzskaites gaitā iegūto informāciju, doto maģistrālo ielu var definēt kā savienošanas un piekļuves funkciju pildošu B II kategorijas ielu, kurai raksturīga liela transportlīdzekļu vidējā diennakts intensitāte (3294 trl/dnn) un neliels smago transportlīdzekļu satiksmes īpatsvars (202 trl/dnn, kas sastāda 6% no kopējās satiksmes intensitātes).

Lielajam prospektam nav raksturīgas ievērojamas sezonālas satiksmes intensitātes svārstības, esošā prospekta caurlaides spēja vizuālās satiksmes uzskaites laikā konstatētai transportlīdzekļu intensitātei ir pietiekama un nodrošina labu satiksmes ērtības līmeni – SĒL B. Vidējās smago transportlīdzekļu, kuru masa pārsniedz 8 tonnas, absolūtās intensitātes vērtība ir vidēja, un vizuālas satiksmes uzskaites gaitā fiksēti 49 šādi transportlīdzekļi.



2. att. – konstatēta liela transportlīdzekļu vidējā intensitāte un mazs smago transportlīdzekļu īpatsvars

„Lielā prospekta renovācija posmā no Lāčplēša ielas līdz Brīvības ielai Ventspilī”

Lielajam prospektam atkarībā no braukšanas joslu skaita ir mainīgs platums, kas mainās robežās no 14,00 m (pk 0+00 – pk 1+10), kur brauktuvei ir 4 braukšanas joslas, līdz 10,50 m (pk 1+10 – pk 4+80), kur esošai brauktuvei ir 3 braukšanas joslas. Brauktuves beigu posmā līdzīgi, kā brauktuves sākuma posmā, ir 4 braukšanas joslas – brauktuves kopējais platums – 13,90 m. Mezglu zonās un pie nobrauktuves uz t/c „Tobago” braukšanas joslas platums pieņemts 3,50 m, bet trases vidusdaļā konkrēts joslas platums nav iezīmēts. Pie regulējamās gājēju pārejas (pk 2+17) labākai gājēju satiksmes drošības nodrošināšanai iezīmēta satiksmes salīņa (pk 2+10 – pk 2+45) – dotajā brauktuves posmā katrā kustības virzienā izveidota viena braukšanas josla.

Visa asfaltētā ielas posma garumā ceļa segai ir raksturīgas minimālas bojājumu pazīmes. Ielas asfaltbetona segumā ir atsevišķas garenvirziena plaisas, kas liecina par seguma nolietojumu. Asfaltbetona kārtu salaiduma tehnoloģisko šuvju vietās konstatētas dziļākas plaisas, kas liecina par nekvalitatīvu seguma slāņu salaidumu. Dotajos ielas posmos ir paaugstināts bedru rašanās risks.



3. att. – seguma garenvirziena plaisa, kas liecina par tā nolietošanās pakāpi



4. att. – seguma slāņu salaiduma vietās konstatētas paaugstināta dziļuma plaisas

„Lielā prospekta renovācija posmā no Lāčplēša ielas līdz Brīvības ielai Ventspilī”

Ceļa segumam ir raksturīgs vispārējs nodilums, kas samazina saķeres koeficientu un pazemina satiksmes drošības līmeni. Satiksmes slodžu iedarbībā segumam garenvirzienā izveidojušās viļņveida deformācijas – „risas”. Regulējamajai gājēju pārejai trases vidusposmā izveidots bruģa ceļa segums, kas neatbilst esošajām satiksmes slodzēm, tādēļ seguma renovācijas ietvaros paredzēts tā vietā ieklāt karstā asfalta segumu. Esošie horizontālie ceļa apzīmējumi ir daļēji nodiluši, kas nedaudz pasliktina vadītāju optisko orientāciju.

Ielas seguma virsma segas pašsabīvēšanās un sekojošas sēšanās dēļ ir daļēji zaudējusi jau tā nelielo (1% - 2%) šķērskritumu, kā rezultātā nokrišņu laikā ir apgrūtināta ūdens novade no brauktuves. Atsevišķos posmos ceļa segai pie lietus ūdens notekām un akām ir izveidojušies iesēdumi, kas liecina par segas pamata kārtas nestspējas daļēju zudumu.



5. att. – brauktuvei konstatētas „risas”, bruģa gājēju pārejas un asfaltbetona seguma salaiduma posmā novērots nekvalitatīvs segumu salaidums, kas palielina bedru rašanās risku.

Brauktuves kreisās puses ietves ir nesen rekonstruētas un ir labā tehniskā un vizuālā stāvoklī. Tām ir cementbetona bruģa segums ar brauktuves virzienā vērstu 1,50%-3,00% lielu šķērskritumu. Ietvju un veloceļu platums atšķirīgos ielas posmos ir dažāds un mainās robežās no 3,00m (pk 5+00) – 10,00 m (pk 0+20). No ielas pamatbrauktuves ietves pamatā nodalītas ar 2,00 – 5,50 m platu zaļās zonas joslu un transportlīdzekļu stāvvietām. Atsevišķu ietvju posmiem starp nobrauktuvēm ir atšķirīgi bruģa raksti, kas nedaudz pasliktina ielas kopējo vizuālo tēlu, tomēr šī iemesla dēļ ietvju seguma renovācija nav nepieciešama.

Brauktuves labajā pusē (pk 0+21 – pk 2+00 un pk 2+50 – pk 5+30) ietves segu veido 3,00 m plats, daļēji sabrucis, ar vairākiem „ielāpiem” atjaunots asfaltbetons. Laikapstākļu, nekvalitatīvas seguma atjaunošanas un gājēju slodžu iedarbības rezultātā

„Lielā prospekta renovācija posmā no Lāčplēša ielas līdz Brīvības ielai Ventspilī”

dotais segums ir nodilis, ir izveidojies plašs plaisu tīkls, kā arī konstatēti malu aplūzumi, iesēdumi un bedrītes.

Asfaltbetona ietves nodilums liecina par to, ka dotās ietves segas ekspluatācijas mūžs tuvojas beigām, tādēļ tā vietā atbilstoši projektēšanas uzdevumam nepieciešams izbūvēt jaunu 3,00 m platu dalīto gājēju/velosipēdistu celiņu ar bruģa segu.



6. att. – ietves asfaltbetona segums ir nodilis un daļēji sabrucis, tam konstatēts plašs plaisu tīkls



7. att. – atsevišķās bedru vietās veikts seguma remonts, kas kalpo kā pagaidu risinājums

Trases vidusposmā (pk 2+00 – pk 2+50) labās puses ietvei veikta seguma rekonstrukcija, izveidojot jaunu ietves bruģa segu. Dotā bruģa sega ir apmierinošā tehniskā un vizuālā stāvoklī, tādēļ, veidojot jaunu dalīto gājēju velosipēdistu celiņu, gājēju ietves daļai tiks izmantots dotajā ietves posmā izveidotais bruģa raksts.

Trases vidusposmā (pk 3+30, pk 3+70, pk 4+00) ietves labajā pusē izveidoti 3 ietves paplašinājumi ar bruģa segumu. Divos no tiem (pk 3+30, pk 3+70) nav izvietoti soliņi vai atkritumu urnas, bruģa segums atsevišķās vietās ir apaudzis ar zāli, jo netiek izmantots. Segums ir tehniski un vizuāli apmierinošā tehniskā stāvoklī. Tā kā paplašinājumiem nav funkcionālas nozīmes, tad renovācijas ietvaros paredzēts abus

„Lielā prospekta renovācija posmā no Lāčplēša ielas līdz Brīvības ielai Ventspilī”

dotos paplašinājumus likvidēt, bet trešo paplašinājumu pārbruģēt, pielaižot jaunajām gājēju/velosipēdistu celiņa augstuma atzīmēm. Demontēto bruģi nogādāt pasūtītāja norādītā noliktavā!



8. att. – Trases vidusposmā (pie ēkas Lielajā prospektā Nr. 9) ietvei izveidots jauns bruģa segums, kuru paredzēts demontēt, jaunajam velosipēdistu/gājēju celiņam atkārtoti izmantojot derīgos bruģakmeņus



9. att. – Ietves paplašinājumi netiek izmantoti, tādēļ tie ir daļēji aizauguši ar zāli

Trases vidusdaļā (pk 1+84) ielas kreisajā pusē esošai sabiedriskā transporta pieturvietai pieturvietas seguma salaiduma posms ar pamatbrauktuvi ir ļoti nekvalitatīvi izveidots, kā rezultātā dotajā vietā rodas plaisas, kurās uzkrājas ūdens un veidojas bedrītes. Pieturvietai nav uzklāti ceļa horizontālie apzīmējumi. Izveidots standarta prasībām neatbilstošs paplašinājums, kuru renovācijas ietvaros paredzēts paplatināt un pagarināt atbilstoši standarta prasībām.

Trases beigās labajā brauktuves pusē esošā sabiedriskā transporta pieturvieta (pk 4+00) ir izveidota standarta prasībām neatbilstoši šaurā un īsā pieturvietas paplašinājumā. Paplašinājumā nav uzklāts horizontālais ceļa apzīmējums. Esošo

„Lielā prospekta renovācija posmā no Lāčplēša ielas līdz Brīvības ielai Ventspilī”

pieturvietas paplašinājumu ir iespējams palielināt, izbūvējot pilnu ceļa segas konstrukciju pieturas zonā.



10. att. – pieturvietas seguma salaidums ar pamatbrauktuves segumu ir ļoti nekvalitatīvs, kā rezultātā salaiduma zonā rodas plaisas un uzkrājas nokrišņu ūdens

Pieturu brauktuves segums kopumā ir sliktā tehniskā stāvoklī, tādēļ nepieciešama to seguma rekonstrukcija atbilstoši esošajām satiksmes slodzēm. Brauktuves labās puses pieturai iespēju robežās (aizliegts cirst esošus kokus) nepieciešama standarta rekomendācijām atbilstoša rekonfigurācija.

Lielā prospekta sākuma posmā (pk 0+35 – pk 0+95) brauktuves kreisajā pusē visā izvietotas stāvvietas brauktuves paplašinājumā. Stāvvietām izveidota bruģa ceļa sega, kas ir apmierinošā tehniskā stāvoklī. Bruģa krāsa (sarkana) renovējamā posma sākumā nav nodilusi. Stāvvietas no pamatbrauktuves nodalītas ar pazeminātajām brauktuves apmalēm, stāvvietu šķērskritums vērsts brauktuves virzienā. Stāvvietām nav uzklāti horizontālie ceļa apzīmējumi, nav izveidotas speciāli marķētas invalīdu stāvvietas, kas būtu aprīkotas ar ratiņkrēsliem piemērotiem pandusiem. Tā kā stāvvietu rekonstrukcija atbilstoši izsniegtajam PAU neietilpst dotā būvprojekta ietvaros, tad dotās stāvvietas netiek rekonstruētas.

Lai gan satiksmes organizācija Lielā prospekta posmā starp Brīvības un Lāčplēša ielu mezgliem ir apmierinoša, ceļa horizontālie apzīmējumi neatbilst satiksmes drošības prasībām, tādēļ seguma renovācijas ietvaros paredzēts izmainīt esošo brauktuves marķējumu.

Autovadītāju labākai vizuālai orientācijai uz brauktuves ir nepieciešams uzklāt karstā termoplasta brauktuves horizontālos apzīmējumus, kas uzlabos satiksmes organizāciju prospektā, par standartjoslas platumu visā renovējamā posma garumā paredzot 3,50 m.

Esošai gājēju pārejai veicama pilnas ceļa segas konstrukcijas izveide atbilstoši esošajām satiksmes slodzēm. Autobusu pieturvietās jāparedz autobusu kustības sarakstu izvietošana. Būvdarbu gaitā saglabāt esošās ielu nosaukumu zīmes ar balstiem!

Brauktuves iesēdumu dēļ daļa no esošajām gūlijām daļēji nefunkcionē, tādēļ esošai ielas lietūs ūdens novades sistēmai paredzēts veikt lietūs ūdens noteku un aku vāku līmeņošanu atbilstoši jaunajiem brauktuves augstumiem. Renovācijas būvprojekta ietvaros paredzēts veikt esošo lietūs ūdens kanalizācijas izlaižu Vidumupītē rekonstrukciju. Lietūs kanalizācijas sistēmas tehniskos risinājumus skatīt tehniskā projekta CD sadaļas lietūs ūdens atvades risinājumu rasējumu lapās.

Lielajam prospektam tā renovējamā posmā pieslēdzas 5 nobrauktuves. Četrām nobrauktuvēm ir bruģa segums, bet vienai – asfaltbetona segums. Nobrauktuļu segas tehniskais stāvoklis kopumā ir apmierinošs, tomēr ielas segas konstrukcijas virskārtu izbūves rezultātā nobrauktuļu esošais segums var tikt bojāts, tādēļ renovācijas zonas ietvaros paredzēts veikt nobrauktuļu segas atjaunošanu. Konstatēti defekti segumu salaidumu posmos, kas renovācijas ietvaros jālikvidē.



11. att. – nekvalitatīvs ceļa segumu salaidums starp ielas pamatbrauktuvi un nobrauktuvi uz blakus esošu teritoriju

Nobrauktuvei uz t/c „Tobago” ir nepietiekami liels uzbraukšanas stūra noapaļojums, kā rezultātā dotajā augstas intensitātes nobrauktuvē ir paaugstināts CSNg skaits, tādēļ doto stūra noapaļojumu paredzēts pārveidot par groza līkni.



12. att. – nobrauktuvei uz t/c „Tobago” ir nepietiekami liels uzbraukšanas stūra noapaļojums, tādēļ doto stūra noapaļojumu paredzēts izveidot ar stūra līkni

Trases sākumā esošā regulējamā gājēju pāreja izvietota nepieļaujami slīpi attiecībā pret ielas brauktuves asi, tādēļ nepieciešams rekonfigurēt esošo pāreju, izveidojot to perpendikulāri brauktuvei. Rekonfigurācijas ietvaros nepieciešams pārcelt esošo gājēju kustības luksoforu un vienu no esošajiem satiksmes luksoforiem uz atsevišķa luksofora balsta. Uz esošiem luksofora balstiem izvietotās gājēju pārejas zīmes jādemontē, jo to izvietojums virs luksoforiem neatbilst standarta prasībām. Luksoforu pārcelšanas inženiertehniskos risinājumus skatīt projekta ELT sadaļā.

Brauktuves kreisajā pusē esošām krāsotām metāla apgaismojuma laternām konstatēti nesošo metāla konstruktīvo elementu korozīvi bojājumi – tās ir morāli un fiziski novecojušas, tādēļ nepieciešama to nomaina. Laternu izvietojumu skatīt plāna rasējumos CD-1, bet apgaismojuma sistēmas tehniskos risinājumus – tehniskā projekta ELT sadaļā.

Renovācijas būvprojekta ietvaros tiek paredzēta esošā tiltiņa pār Vidumupīti renovācija. Tiltā renovācijas projekta ietvaros paredzēts izstrādāt divus renovācijas variantus – tiltā seguma renovācijas variantu un kapitālās renovācijas būvprojektu. Tiltiņam abās brauktuves pusēs esošā nodilušā ietvju asfaltbetona seguma vietās paredzēts izveidot jaunu ietves bruģa segumu pelēkā krāsā. Tiltā brauktuvei kapitālās renovācijas variantā (kas attēlots plāna rasējumos) paredzēts izbūvēt cinkota metāla atvairbarjeras. Tiltiņa renovācijas inženiertehniskos risinājumus skatīt TK sadaļā.



13. att. – esošā slīpā gājēju pāreja neatbilst satiksmes drošības prasībām, nepieciešama tās rekonfigurācija

3. INŽENIERRISINĀJUMI

3.1. Projekta galvenie tehniskie rādītāji

<i>Nosaukums</i>	Lielā prospekta renovācija posmā no Lāčplēša ielas līdz Brīvības ielai Ventspilī
<i>Brauktuves garums</i>	530 m
<i>Brauktuves platums</i>	14,00 m; 10,50 m
<i>Brauktuves segums</i>	Karstais asfalts SMA 16, h=6cm
<i>Ielas kategorija</i>	BII
<i>Projektētais ātrums</i>	50 km/h
<i>Atļautais braukšanas ātrums</i>	50 km/h
<i>Ielas funkcija</i>	Savienošanas un piekļuves funkcija
<i>Autobusu pieturvietu skaits</i>	2
<i>Aprēķina transportlīdzeklis</i>	Standartautobuss
<i>Satiksmes intensitāte</i>	3294 trl./dnn
<i>Gājēju intensitāte</i>	1246 gājēji/dnn
<i>Rekonstruējamā daļītā gājēju/velosipēdistu celiņa garums</i>	521 m
<i>Rekonstruējamā daļītā gājēju/velosipēdistu celiņa garums</i>	3,00 m
<i>Rekonstruējamā daļītā gājēju/velosipēdistu celiņa garums</i>	Betona bruģis (pelēks un sarkans), h=6 cm

Lielā prospekta renovācijas būvprojekta ietvaros ceļu daļas sadaļā („CD”) tiek paredzēta ielas brauktuves seguma renovācija (asfaltbetona seguma nomaiņa), autobusu pieturvietas (pk 4+00) un gājēju pārejas (pk 2+27) pilna seguma rekonstrukcija, ielai pieslēdzošos nobrauktuvju (sarkano līniju robežās) un labās puses gājēju ietves renovācija, kā arī esošo lietus ūdens kanalizācijas noteku un aku līmeņošana un lietus ūdens kanalizācijas izlaižu Vidumupītē rekonstrukcija.

Lielā prospekta renovācijas tiltu konstrukciju („TK”) sadaļas ietvaros tiek veikta tilta pār Vidumupīti (pk 2+66 – pk 2+84) renovācija 2 variantos (atvieglotais un kapitālais).

Lielā prospekta renovācijas elektroapgādes ārējo tīklu („ELT”) sadaļas ietvaros tiek veikta ielas apgaismojuma rekonstrukcija un luksoforu balstu pārcelšana.

3.2. Ielas trases plāns

Lielā prospekta trase projektēta no Brīvības ielas krustojuma ar Lielo prospektu līdz Lāčplēša ielas krustojumam ar Lielo prospektu. Ielas brauktuvei visā tās garumā saglabāts esošais brauktuves platums – renovācijas ietvaros visas joslu skaita un platuma izmaiņas tiek paredzētas, izmantojot ceļa horizontālos apzīmējumus.

Renovācijas ietvaros brauktuvei tiek paredzēts nofrēzēt vidēji 10 cm esošā asfaltbetona seguma, brauktuves virsmu profilējot atbilstoši jaunajām augstuma atzīmēm. Nofrēzētā asfaltbetona vietā paredzēts ieklāt jaunu šķembu mastikas asfalta dilumkārtu. Renovācijas ietvaros paredzēts arī nomainīt bojātās augstās brauktuves apmales 100.30.15.

Joslas platums pieņemts 3,50 m. Krustojumā ar Brīvības ielu brauktuvei izveidota kreisās nobraukšanas josla, tādējādi brauktuve tiek paplašināta līdz 14,00 m, izveidojot 4 braukšanas joslas ar platumu 3,50 m. Krustojumā ar Lāčplēša ielu brauktuvei pretējās kustības virzienā izveidota labās nobraukšanas josla, tādējādi brauktuves labā mala tiek paplašināta līdz 14,00 m, izveidojot 4 braukšanas joslas ar platumu 3,50 m.

Kopumā paredzēts izveidot 2 sabiedriskā transporta pieturvietas. Visas pieturvietas izvietojamas brauktuves paplašinājumos. Sabiedriskā transporta pieturvietai brauktuves kreisajā pusē (pk 1+82) tiek izveidoti ģeometriskie parametri atbilstoši standarta LVS 190-8 prasībām (2,50 m platam pieturas paplašinājumam). Paplašinājuma parametru palielināšanas rezultātā tiek cirsts 1 koks.

Pieturvietai brauktuves labajā malā (pk 4+00) paredzēti samazināti parametri atbilstoši atļautajam braukšanas ātrumam – 50 km/h. Parametri samazināti, lai saglabātu esošos kokus, kurus saskaņā ar Ventspils domes apstādījumu komisijas lēmumu aizliegts cirst. Pieturvieta brauktuves labajā malā no brauktuves nav atdalīta ar apmalēm (pieturvietai veidojama pilna ceļa sega), pa pieturvietas un pamatbrauktuves sadures līniju veidota brauktuves tekne. Pasažieru platformas paaugstinājums virs pieturas ceļa segas veidots +17 cm – šāds paaugstinājums izvēlēts, lai pieturu zonā veiksmīgi saslēgtu projektētās brauktuves augstuma atzīmes ar esošajām, kā arī, lai nodrošinātu labāku pasažieru iekāpšanas ērtību.

Ietves pieturas paplašinājumā pieturas zonā paredzēta esošā paviljona demontāža, laukuma pārbruģēšana un paviljona atkārtota montāža. Nepieļaut pieturas paviljona bojājumus būvdarbu gaitā (Paviljona atjaunošana jāsaskaņo būvniecības laikā, lai pieturu konfigurācija sakristu ar citām jaunizbūvētajām pieturām Ventspils pilsētā)! Pieturas gājēju ērtībai paredzēts aprīkot ar autobusu kustības sarakstiem.

„Lielā prospekta renovācija posmā no Lāčplēša ielas līdz Brīvības ielai Ventspilī”

Ielas brauktuves trase veidota identiska esošajai trasei – ielai ir pilnīgi taisna trase. Brauktuves malu stūru noapaļojumi krustojumos saglabāti esoši – būvdarbu gaitā atjaunojamas bojātās stūru noapaļojumu apmales.

Brauktuvei stūru noapaļojumi nobrauktuvēs saglabāti esoši – renovācijas ietvaros nav paredzēts mainīt brauktuves apmales, kurām nav redzamu bojājumu. Nobrauktuvei uz t/c „Tobago” tiek izmainīts uzbraukšanas stūra noapaļojums ar mērķi paplašināt nobrauktuvi, lai nodrošinātu abos kustības virzienos netraucētu transportlīdzekļu satiksmi.

Ielai trases sākumā (pk 0+10) veicama gājēju pārejas rekonfigurācija, to izveidojot perpendikulāri brauktuves asij. Gājēju pāreja veidojama 5 m plata, gājēju pārejas noēju augstumi abās brauktuves pusēs pielaižami pie brauktuves tekņu augstuma atzīmēm bez paaugstinājuma. Gājēju pārejas rekonfigurācijas ietvaros pārceļams esošs gājēju un satiksmes luksofors. Tiek paredzēta arī gājēju drošības barjeru (ar puķu podu uzstādīšanas iespēju) izvietošana abās brauktuves pusēs. Luksofora balstu izvietot 1,00 m attālumā no brauktuves malas. Vecās gājēju pārejas vietā abās brauktuves pusēs uzstādāmas augstās brauktuves apmales 100.30.15.

Trases sākumā (pk 0+72) izveidojama kreisās nobraukšanas josla uz esošiem māju pagalmiem – joslas platums – 3,50 m. Joslai veidojams 35,85 m garš izvērsuma posms un 8,65 m garš apstāšanās posms. Josla pēc nobrauktuves likvidējama. Trases posmā pk 1+10 – 1+45 veidojama 3,50 m plata centrālā brauktuves salīņa, tādējādi katrā kustības virzienā dotajā trases posmā veidojama 1 braukšanas josla. Dotā salīņa turpināma arī trases posmā pie regulējamās gājēju pārejas (pk 2+10 – pk 2+45), lai nodrošinātu gājēju kustībai drošu satiksmes režīmu. Uz veikalu nobrauktuvēm (pk 2+50, pk 2+98) (Brīvības ielas braukšanas virzienā) veidojamas kreisās nobraukšanas joslas. Trases posmā pk 1+45 – 2+00 virzienā uz pilsētas centru veidojama uzbraukšanas josla ar standartplatumu 3,50 m.

Ielai veikta vizuālā satiksmes uzskaitē atbilstoši LVS 190-2 rekomendācijām. Ielai noteikta esoša vidējā diennakts transportlīdzekļu intensitāte – 3294 trl./dnn. Satiksmes intensitātes uzskaitē veikta septembra mēnesī – trešdien plkst. 14.00. Aprēķinot faktisko satiksmes intensitāti, ievērtēti intensitātes korekcijas koeficienti. Intensitātes aprēķinā smagie transportlīdzekļi reducēti par vieglajiem, izmantojot standartā dotos redukcijas koeficientus. Smago transportlīdzekļu iedalījums grupās pēc svara dots ceļa segas aprēķinā. Balstoties uz vēsturisko vidējo satiksmes intensitātes pieaugumu, ielai noteikts perspektīvais ikgadējais satiksmes intensitātes pieaugums – 3%. Segas aprēķina kalpošanas laiks paredzēts 20 gadi. Perspektīvā satiksmes intensitāte

aprēķina perioda beigās pēc lineārās satiksmes intensitātes pieauguma formulas atbilstoši LVS 190-2 noteikta – 5270 trl./dnn.

Projektā paredzētas 2 tipu nobrauktuves. Kopumā paredzēts izveidot 5 nobrauktuves. 1. tipa nobrauktuvei ietve no brauktuves atdalīta ar zaļo zonu, bet nobrauktuves brauktuve no ielas pamatbrauktuves atdalīta ar pazemināto brauktuves apmali 100.22.15. ar paaugstinājumu +2 cm, bet 2. tipa nobrauktuvei – nobrauktuves bruģa segums pieslēdzas ielas pamatbrauktuvei bez paaugstinājuma un apmalēm. Visām nobrauktuvēm paredzēts atjaunot bruģa segumu remonta zonā.

Brauktuves labajā pusē (0+10 – 5+30) visā brauktuves garumā paredzēta dalītā gājēju/velosipēdistu celiņa izbūve ar normālplatumu 3,00 m. Celiņa segums – betona bruģakmens ar biezumu 6 cm. Tas jāpielaiž visiem esošajiem celiņiem un brauktuves paplašinājumiem. Celiņš no brauktuves atdalīts ar zaļo zonu, minimālais zaļās zonas platums – 2,70 m. Celiņu paredzēts savienot ar velosipēdistu celiņu labajā brauktuves pusē pie regulējamām gājēju pārejām (pk 0+17, pk 2+29, pk 5+15), kā arī ar celiņu otrpus Lāčplēša ielas krustojumam.

Ietves bruģa rakstu skatīt rasējumos CD-4. Pirms bruģēšanas darbu sākuma saskaņot bruģa krāsas un rakstu ar pasūtītāja pārstāvi un Ventspils pilsētas arhitektūras un pilsētplānošanas nodaļu. Visām ietves noejām paredzēts veidot taktīlā bruģa joslas – taktīlā bruģa rakstu un izbūves shēmu skatīt rasējumos CD-4. Ietves no zaļās zonas nodalītas ar ietves apmalēm 100.20.8, bet no brauktuves – ar pazeminātajām brauktuves apmalēm – 100.22.15. Visās ietves un veloceliņa noejās, tā augstums pielaižams pie esošām nobrauktuvju un brauktuves augstuma atzīmēm.

Veidojot dalīto gājēju/velosipēdistu celiņu, velosipēdistu daļa pārtraucama autobusu pieturvietas zonā un pie gājēju pārejām. Dalītais celiņš abās brauktuves pusēs pārtraucams tiltiņa zonā pār Vidumupīti, jo tiltiņam tiek veidotas atvairbarjeras, kas samazina kopējo ietvju platību un neļauj veidot pilnvērtīgu dalīto gājēju/velosipēdistu celiņu. Tiltiņa zonā abās brauktuves pusēs tiek veidotas ietves, pieslēdzoties pie jau izbūvētiem celiņa posmiem. Starp celiņu un brauktuvi tiltiņa zonā paredzēts izbūvēt granīta brauktuves apmales.

Visās vietās, kur projektējamais celiņš saslēdzas ar esošu gājēju ietvi, paredzēta esošā bruģa remonta zona 0,50 m platumā. Celiņa paplašināšanas rezultātā pārceļams esošs gājēju luksofors trases beigās (krustojums ar Lāčplēša ielu). Celiņam trases sākumā un beigās paredzēti seguma salaiduma posmi ar esošiem ietvju segumiem.

Starp projektējamo celiņu un brauktuvi paredzēts atjaunot zaļo zonu un atjaunot esošo koku aleju, trūkstošo alejas koku vietā iestādot 2 sarkanos kastaņus, kas radīs ainaviski pievilcīgu ielas tēlu.

3.3. Ielas garenprofils

Ielas garenprofilu un vertikālo plānojumu skatīt rasējumos CD – 2 „Garenprofils/Vertikālais plānojums”. Visas vertikālo augstuma atzīmju izmaiņas panākamas, frēzējot esošo asfaltbetona virskārtu un profilējot apakškārtu. Esošā asfalta seguma frēzēšana paredzēta augšējās esošās virskārtas biezumā ($h_{\text{vid}}=10$ cm). Seguma virskārtu frēzēt atbilstoši vertikālajam plānojumam (skat. CD-2). Veicot frēzēšanu, atbilstoši CD-2 nodrošināt minimālo brauktuves teknes garenkritumu – vismaz 0,3%. Esošās asfaltbetona seguma kārtas vietā paredzēts izbūvēt šķembu mastikas asfalta SMA 16 virskārtu.

Garenprofils veidots aptverošs – minimālā uzbērumā (līdz +3 cm) un minimālā ierakumā (līdz -2 cm), kopējot esošo garenprofilu, padarot to plūdenāku (likvidējot esošos iesēdumus). Esošam ielas garenprofilam ir ļoti nelieli garenkritumi, tādēļ garenprofils pārprojektēts, pēc iespējas garenkritumus palielinot un vienlaicīgi saglabājot esošās brauktuves ass un tekņu augstuma atzīmes, ievērtējot standarta LVS 190-1 rekomendācijas.

Garenprofils ir ļoti līdzens, tādēļ atsevišķos ielas posmos labākai ūdens notecei būvniecības gaitā var tikt precizētas tekņu augstuma atzīmes, tās koriģējot atbilstoši apkārtējā reljefa augstumiem, pirms tam dotās izmaiņas saskaņojot ar autoruzraugu un pasūtītāju.

3.4. Ceļa klātne un segas konstrukcija

Ielas šķērsgarša parametri projektēti saskaņā LVS 190–2:2007 „Ceļu projektēšanas noteikumi. Normālprofili”. Ceļa segas konstrukcija ir projektēta pēc VSN 46-83 metodikas saskaņā ar rokasgrāmatu „*Autoceļu nestingo segu projektēšana*” (RTU 1997).

Pilnas ceļa segas izbūves posmos salizturīgās kārtas kopējam deformācijas modulim pilnas konstrukcijas izbūves posmos autobusu pieturvietās un gājēju pārejas zonā jābūt $E_{v2} \geq 60$ MPa. Kopējam deformācijas modulim uz zemes klātnes virsmas jābūt $E_{v2} \geq 25$ MPa. Zemes klātnei 40 cm biezumā nodrošināt LVS-190-5 noteiktās

„Lielā prospekta renovācija posmā no Lāčplēša ielas līdz Brīvības ielai Ventspilī”

zemes klātnes stiprības īpašības. Segas pamata kārtu rupjo minerālmateriālu stiprības klases un karstā asfalta seguma kārtu rupjo minerālmateriālu stiprības klases skatīt brauktuves segas konstrukcijas aprakstā un CD-3 rasējumu lapās. Šķembu cietību paredzēt $LA < 25$.

Brauktuve projektēta ar 10,50 m – 14,00 m platu šķembu mastikas asfalta SMA 16 segumu, kas piemērots lielu satiksmes slodžu un intensitātes uzņemšanai. Projektētais šķērskritums brauktuves šķembu mastikas asfalta segumam ir mainīgs robežās no 1,20% (trases beigu posmā) līdz 2,50% (trases vidusdaļā) atkarībā no esošā brauktuves šķērskrituma. Brauktuvei visā tās garumā veidots divvirzienu šķērskritums. Esošais šķērskritums iespēju robežās palielināts, brauktuves malās paredzot nofrēzēt biežāku karstā asfalta kārtu, nekā uz brauktuves ass. Autobusu pieturvietām veidots vienvirziena šķērskritums brauktuves virzienā.

Dalītajam gājēju/velosipēdistu celiņam paredzēts konstants 3,00% vienvirziena šķērskritums. Šķērskrituma virzienu skatīt CD-2 rasējumu lapās, tas atkarīgs no apkārtējā reljefa atzīmēm un celiņa novietojuma attiecība pret brauktuvi.

Karstā asfalta segas atsevišķu slāņu labākai sasaistei jaunā seguma salaiduma posmos ar esošo asfaltbetona segumu paredzēta asfalta režģa ieklāšana.

Dalītajam gājēju/velosipēdistu celiņam paredzēts izmantot T-5 tipa 6 cm biezu abrazīvo bruģi bez malu nofāzējumiem. Velosipēdistu celiņa daļai paredzēts izmantot sarkanas krāsas bruģakmeņus, bet gājēju daļai – pelēkas krāsas bruģakmeņus (bruģa rakstu skatīt rasējumā CD-4). Pirms celiņa gājēju daļas pandusiem paredzēta taktīlā bruģa joslu izbūve.

Esošās bruģētās nobrauktuves renovācijas zonas ietvaros (skat. CD-1) paredzēts pārbruģēt ar esošu bruģi, saglabājot esošu bruģa rakstu. Nobrauktuvei uz t/c „Tobago” paredzēta paplašināšana, tādēļ dotajai nobrauktuvei jaunajā paplašinājumā paredzēts izbūvēt pilnu bruģa segas konstrukciju ar bruģa segumu, kas analogs esošajam nobrauktuves bruģim.

Brauktuves segas pamatkonstrukcija:

- Šķembu mastikas asfalts SMA 16, SII, **h=6 cm**;
- Profilēta un nogruntēta (ar čipingu) esošā segas konstrukcija

Autobusu pieturvietas paplašinājumu un gājēju pārejas segas pilna konstrukcija:

- Šķembu mastikas asfalts SMA 16, SII, **h=6 cm**;

„Lielā prospekta renovācija posmā no Lāčplēša ielas līdz Brīvības ielai Ventspilī”

- Karstais asfalts AC 32bin, SIII, **h=9 cm**;
- Karstais asfalts AC 32base, SIII, **h=9 cm**;
- Granīta minerālmateriālu maisījuma 0/45 kārtā, stiprības klase N II, **h = 15 cm**;
- Granīta minerālmateriālu maisījuma 0/56 kārtā, stiprības klase N III, **h = 20 cm**;
- Salizturīgais slānis no drenējošas smilts vai citiem „Ceļu specifikācijas 2012” atļautiem materiāliem ($K_f > 1 \text{ m/dnn}$), **h = 30 cm**.

Dalītā gājēju/velosipēdistu celiņa segas konstrukcija:

- Betona bruģakmens (bruģa rakstu skat. CD-3), **h = 6 cm**;
- Granīta sīkšķembas (fr. 4/8 mm), **h = 5 cm**;
- Minerālmateriālu maisījums 0/32p, stiprības klase N IV, **h = 15 cm**;
- Salizturīgais slānis no drenējošas smilts vai citiem „Ceļu specifikācijas 2012” atļautiem materiāliem ($K_f > 1 \text{ m/dnn}$), **h = 30 cm**.

Ekobruģa ietves segas konstrukcija:

- Betona Ekobruģis (bruģa rakstu skat. CD-3), **h = 8 cm**;
- Granīta sīkšķembas (fr. 4/8 mm), **h = 5 cm**;
- Minerālmateriālu maisījums 0/32p, stiprības klase N IV, **h = 15 cm**;
- Salizturīgais slānis no drenējošas smilts vai citiem „Ceļu specifikācijas 2012” atļautiem materiāliem ($K_f > 1 \text{ m/dnn}$), **h = 30 cm**.

Nobrauktuves bruģa segas konstrukcija (paplašinot esošu nobrauktuvi pie t/c „Tobago”) no jauna bruģa:

- Betona bruģakmens (analogi nobrauktuvē esošam), **h = 8 cm**;
- Granīta sīkšķembas (fr. 4/8 mm), **h = 5 cm**;
- Granīta minerālmateriālu maisījums 0/32p, stiprības klase N III, **h = 15 cm**;
- Granīta minerālmateriālu maisījums 0/56, stiprības klase N III, **h = 20 cm**;
- Salizturīgais slānis no drenējošas smilts vai citiem „Ceļu specifikācijas 2012” atļautiem materiāliem ($K_f > 1 \text{ m/dnn}$), **h = 30 cm**.

3.5. Komunikācijas

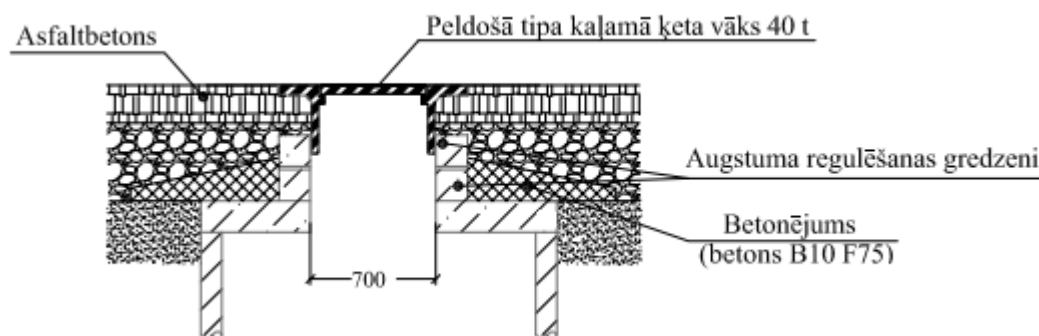
Ceļa izbūves zonā atrodas esošās komunikācijas: siltumtrase, telekomunikāciju kanalizācija un kabeļi, zemsprieguma kabeļi, kā arī sadzīves kanalizācija, lietuss ūdens kanalizācija un apgaismojuma kabeļi. Zem nobrauktuvēm un autobusu pieturas paplašinājuma labajā brauktuves pusē tiek paredzēts ieguldīt papildus caurules perspektīvo sprieguma kabeļu ievilkšanai. Zem nobrauktuves uz t/c „Tobago” tiek iečaulots esošs sprieguma kabelis. Cauruļu un čaulu izbūves vietas skatīt plāna rasējumos CD-1.

Lielajam prospektam paredzēta apgaismojuma rekonstrukcija. Rekonstrukcijas ietvaros esošās krāsotā metāla apgaismojuma laternas demontējamas un aizstājamas ar jaunām – cinkotām laternām ar LED tipa gaismekļiem. Laternu un apgaismojuma trases kabeļu izvietojuma vietas skatīt CD – 1 rasējumu lapās un ELT sadaļas sējumā.

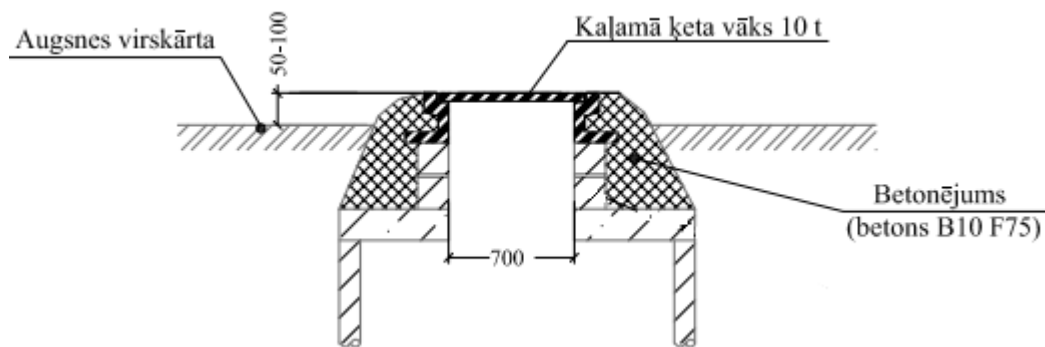
Esošo gājēju pāreju (trases sākumā un beigās) rekonfigurācijas ietvaros tiek paredzēts pārcelt esošus satiksmes un gājēju luksoforus, saglabājot esošo luksoforu darbības režīmu. Luksoforu pārcelšanas inženiertehniskos risinājumus skatīt ELT sadaļas sējumā.

Visiem aku vākiem paredzēta to līmeņošana, izmantojot „peldošos” aku vākus, izbūvējot tos tādā augstumā, lai tie atrastos vienā līmenī ar izbūvējamo brauktuvi vai ietvi. Aku vāku līmeņošanas vietas skatīt CD – 1 lapās, apjomus – darbu daudzumu sarakstā.

Būvniecības darbu gaitā būvuzņēmējam jāizmanto būvniecības metodes, kas nerada jaunus esošu inženierkomunikāciju bojājumus, nepalielina jau esošus bojājumus un nepasliktina inženierkomunikāciju tehnisko stāvokli kopumā.



14. att. – akas vāka līmeņošana asfaltbetona segumā (akas vāka līmeņošana bruģa segumā veicama pēc analogas tehnoloģijas)



15. att. – akas vāka līmeņošana zaļajā zonā

3.6. Lietus ūdens novadīšana

Būvprojekta ietvaros paredzēts saglabāt esošo slēgto lietus ūdens novades sistēmu. Ūdens novade no brauktuves, stāvvietām, autobusu pieturvietām un gājēju ietvēm paredzēta ar šķērsprofila un garenprofila palīdzību, novadot to lietus ūdens notekās (gūlijās), no kurām ūdens pa cauruļvadiem tiek novadīts uz lietus ūdens kanalizācijas akām un kolektoriem. Gūlijas tiek saglabātas garenprofila zemākajos punktos ar aprēķinu, ka uz vienu gūliju satecēs ūdens no aptuveni 300 m² cietā seguma. Gūlijas izvietotas ik pa 30-50 m atkarībā no ūdens tecēšanas virziena ielas brauktuves tehnēs. Tiek saglabātas visas esošās gūlijas, paredzot tās līmeņot +/- 5cm augstumu diapazonā, salīdzinot ar esošām augstuma atzīmēm. Gūlijas tiek nolīmeņotas, lai nodrošinātu efektīvāku ūdens novadi tajās no cietā brauktuves seguma.

Lietus ūdens kanalizācijas izlaižu garenprofilus skatīt rasējumā CD-7, bet lietus kanalizācijas tipveida elementus skatīt rasējumos CD-8.

3.7. Satiksmes organizācija

Satiksmes organizācijai projektā paredzēts uzstādīt ceļa zīmes saskaņā ar pašlaik spēkā esošajiem standartiem. Uzstādāmo ceļa zīmju skaitu un specifikāciju skatīt darbu daudzumu sarakstā un CD – 1 rasējumu lapās. Projektā paredzēts uzstādīt jaunas braukšanas virzienu joslās nosakošas un pieturvietu apzīmējošas II izmēra grupas II atstarošanas klases ceļa zīmes un saglabāt esošos ielu rādītājus. Ceļa zīmes izgatavojamas un uzstādāmas atbilstoši LVS 77 – 1; 2; 3. Izbūves gaitā paredzēts saglabāt visas esošās informācijas ceļa zīmes.

„Lielā prospekta renovācija posmā no Lāčplēša ielas līdz Brīvības ielai Ventspilī”

Projektā paredzēts saglabāt gandrīz visas esošās ceļa zīmes. Gājēju pārejas rekonfigurācijas ietvaros tiek likvidētas gājēju pārejas ceļa zīmes Lielā prospekta un Brīvības ielu krustojumā. Tiek paredzēts likvidēt arī braukšanas priekšrocību nosakošās ceļa zīmes Nr. 201, kas uzstādītas Lielā prospekta brauktuvei pie nobrauktuvēm. Tā kā veidojams dalīts gājēju/velosipēdistu celiņš, tad likvidējamās arī atsevišķas ceļa zīmes, kas apzīmē apvienoto gājēju/velosipēdistu celiņu. Likvidējamās ceļa zīmes skatīt rasējumā CD-1.

Paredzēts uzstādīt jaunas braukšanas virzienu joslās nosakošas ceļa zīmes Nr. 718, kā arī braukšanas virzienu krustojumā nosakošas ceļa zīmes Nr. 512. Divas no uzstādāmajām ceļa zīmēm Nr. 512 paredzēts uzstādīt uz speciālas konstrukcijas konsolēm. Autobusu pieturās pasažieru ērtībai paredzēts uzstādīt abpusējas pieturas ceļa zīmes, kā arī autobusu kustības sarakstus.

Visā rekonstruējamā ielas posmā ielas brauktuvei, nobrauktuvēm un dalītajam gājēju/velosipēdistu celiņam paredzēts uzklāt horizontālos karstā termoplasta brauktuves apzīmējumus.

Uzklājot horizontālos brauktuves apzīmējumus, par joslas standartplatumu tiek pieņemti 3,50 m. Trases posmā pk 1+10 – pk 2+01 brauktuves vidusdaļā ar karstā termoplasta horizontālajiem apzīmējumiem tiek iezīmēta satiksmes salīņa, kas analoga jau esošajai satiksmes salīņai (pk 2+07 – pk 2+45), kuru paredzēts atjaunot 3,50 m platumā. Uzklājot brauktuves horizontālos garenapzīmējumus, tajos jāiestrādā ūdens novadei paredzēti pārtraukumi!

Visas regulējamās gājēju pārejas (apzīmētas ar 931. brauktuves šķērsapzīmējumu) paredzēts veidot 3,00 m platas, bet vietas, kur veloceliņš šķērsos brauktuvi (apzīmētas ar 932. brauktuves šķērsapzīmējumu) – 2,00 m platas (attālums starp apzīmējumu iekšmalām).

Ceļa zīmju uzstādīšanas un pārceļšanas vietas, kā arī ceļa horizontālo marķējumu uzklāšanas vietas skatīt rasējuma lapās CD – 1, apjomus skatīt darbu daudzumu sarakstā.

Pirms ceļa zīmju uzstādīšanas un horizontālo apzīmējumu ieklāšanas saskaņot ceļa zīmju un apzīmējumu izvietošanu ar VAS „Latvijas valsts ceļi” Ventpils pilsētas nodaļu!

4. VIDES AIZSARDZĪBAS PASĀKUMI

Būvprojekts ir izstrādāts tā, lai būvniecības darbi pēc iespējas mazāk atstātu negatīvu ietekmi uz esošo vidi. Būvuzņēmējam ir jāveic aktīvi pasākumi atbilstoši visiem spēkā esošajiem apkārtējās vides aizsardzības noteikumiem. Jālieto būvniecības metodes, kuras nodrošinātu nepieciešamos pasākumus, lai novērstu apkārtējās vides pasliktināšanos.

Projektētās ielas klātnes vēja un erozijas ietekmes novēršana tiek atrisināta, brauktuvi, nobrauktuves un celiņu izbūvējot ar cieto segumu.

Pēc ceļa būvniecības darbus pabeigšanas būvuzņēmējam jāsakārto ceļam pieguļošā teritorija.

5. BŪVDARBU ORGANIZĒŠANA UN SPECIFIKĀCIJAS

Saskaņā ar būvnoteikumiem pirms būvdarbu uzsākšanas jāsaņem būvatļauja. Par būvdarbu uzsākšanu jāinformē visas ieinteresētās organizācijas, noteiktā kārtībā ir jāpieaicina to pārstāvji, kā arī jāaizpilda attiecīgo organizāciju tehnisko noteikumu prasības.

Pirms darbu uzsākšanas ir jāauzicina ieinteresēto organizāciju pārstāvjus, lai precizētu tīklu atrašanās vietas dabā. Kabeļu aizsardzības zonā - 1m uz katru pusi - rakšanas darbus ir jāveic atbilstoši pastāvošajiem Ministru kabineta noteikumiem un citām normām. Būvdarbu laikā ir jānodrošina esošo un jaunizbūvējamo tīklu aizsardzība un nostiprināšana.

Būvdarbi tiek veikti un vērtēti saskaņā ar VAS „Latvijas Valsts ceļi” izstrādātajām specifikācijām „Ceļu specifikācijas 2012” (apstiprinātas 2011. gada 28. decembrī VAS „Latvijas valsts ceļi” tehniskajā komisijā).

6. SATIKSMES ORGANIZĀCIJA UN DARBA DROŠĪBA

Saskaņā ar VAS „Latvijas Valsts ceļi” izstrādāto specifikāciju „**Ceļu specifikācijas 2012**” nodaļu 2.3. būvuzņēmējs atbild par satiksmes organizāciju un darba vietas aprīkošanu būvdarbu laikā. Atbilstoši „**Ceļu specifikācijas 2012**” (turpmāk CS 2012) pirms darba uzsākšanas būvuzņēmējam jāsaņem un jāsaņem par ceļa satiksmes organizāciju atbildīgajās institūcijās Satiksmes organizācijas projekts, kas ietver

„Lielā prospekta renovācija posmā no Lāčplēša ielas līdz Brīvības ielai Ventspilī”

satiksmes organizācijas un darbavietas aprīkojuma shēmas, nosaka to maiņas kārtību, termiņus un atbildīgo personu.

Visi satiksmes organizēšanas līdzekļi, darbavietu aprīkojuma tehniskie līdzekļi, brīdinājuma ierīces un norobežojušie elementi jāuzstāda atbilstoši LR MK „Noteikumi par darba vietu aprīkošanu uz ceļiem” (Nr.421, 13.05.2009.). Darba vietas aprīkojuma shēmām jābūt saskaņotām šajos noteikumos noteiktajā kārtībā.

Principiālo satiksmes organizācijas shēmu būvdarbu gaitā skatīt darbu organizācijas sadaļā.

Sastādīja: R. Kiviņš

Pārbaudīja: D. Dāle

TEHNISKĀS SPECIFIKĀCIJAS

Tehniskās specifikācijas

1.1. Ievads

Šīs specifikācijas ir daļa no Būvprojekta un ir domātas, lai papildinātu Līguma prasības. Nekas no specifikācijās ietvertā nesamazina līguma nosacījumus un saistības.

Būvdarbus veikt atbilstoši Būvprojektam, šīm tehniskajām specifikācijām un Ceļu specifikācijām 2012.

Līguma nosacījumi, rasējumi un citi Līguma dokumenti ir lasāmi saistībā ar šīm Specifikācijām.

Neraugoties uz Specifikāciju sadalījumu atsevišķās daļās, katra tās daļa ir uzskatāma kā citas daļas papildinājums un lasāma kopā ar to vai tās ietvaros, ciktāl tas praktiski varētu būt iespējams.

Nodaļām, kurām piemērojamas Ceļu specifikācijas 2012, dota atsauce uz minētajām Specifikācijām un tās nav atkārtotas (vai daļēji atkārtotas) šajās specifikācijās.

Būvuzņēmējam jāvērtē visi nepieciešamie darbi, materiāli, būvmašīnas un transports, bez kā nevarētu būt iespējama Specifikācijās minēto darbu tehnoloģiski pareiza, Pasūtītāja prasībām atbilstoša izpilde pilnā apjomā.

Lietotie saīsinājumi:

- LVS – Latvijas Valsts standarti
- CS 2012 – Valsts akciju sabiedrības „Latvijas Valsts ceļi” 2012.gadā izdotās “Ceļu specifikācijas 2012”.

Darbi, kas nav iekļauti šajās specifikācijās, jāveic saskaņā ar CS 2012, to izpildi saskaņojot ar būvuzraugu un autoruzraugu.

2. Vispārējā nodaļa

2.1. Darba izmaksa

Skatīt CS 2012 2.nodaļas 2.1.sadaļu.

2.2. Būvlaukums un ar būvdarbiem saistītās zemes

Skatīt CS 2012 2.nodaļas 2.2.sadaļu.

2.3. Satiksmes organizācija

Skatīt CS 2012 2.nodaļas 2.3.sadaļu.

2.4. Darba drošība

Skatīt CS 2012 2.nodaļas 2.4.sadaļu.

2.5. Būvdarbu žurnāls

Skatīt CS 2012 2. nodaļas 2.5.sadaļu.

2.6. Kvalitātes kontrole un darba daudzuma noteikšana

Skatīt CS 2012 2. nodaļas 2.6.sadaļu.

2.7. Darba izpildes ātrums

Skatīt CS 2012 2. nodaļas 2.7.sadaļu.

2.8. Darba programma

Skatīt CS 2012 2. nodaļas 2.8.sadaļu.

2.9. Digitālā inženierkomunikāciju uzmērīšana

Skatīt CS 2012 2. nodaļas 2.9.sadaļu.

3. *Sagatavošanas darbi*

3.1. Uzmērīšana un nospraušana

Ievērot CS 2012 3.nodaļas 3.1.sadaļu – “Uzmērīšana un nospraušana”, papildinot ar:

- nospraušanu veikt atbilstoši „Taišņu un līkņu nospraušanas sarakstam”;
- darbu daudzumi pirms darbu uzsākšanas jāaskā ar pasūtītāja pārstāvi;
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā „Darbu daudzumu saraksts”.

3.2. Liekās grunts aizvešana un izlīdzināšana

Skatīt CS 2012 3. nodaļas 3.4. sadaļu „Liekās grunts aizvešana un izlīdzināšana”, papildinot ar:

- darbu daudzumi pirms darbu uzsākšanas jāaskā ar pasūtītāja pārstāvi;
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā „Darbu daudzumu saraksts”.
- no ceļa gultnes izraktu filtrējošu grunti izmantot kā uzbēruma grunti.

3.3. Asfalta seguma savienojumu frēzēšana

Skatīt CS 2012 3. nodaļas 3.7. sadaļu „Asfalta seguma frēzēšana”, papildinot ar:

- vidējais frēzējamā asfaltbetona biezums ir 10 cm;
- nofrēzēto asfaltbetonu aizvest uz Pasūtītāja norādītu atbērtņi;
- darbu daudzumu pirms darbu uzsākšanas jāaskā ar pasūtītāja pārstāvi;

4. *Ar saistvielām nesaistītas konstruktīvās kārtas*

4.1. Salizturīgās kārtas būvniecība

Ievērot CS 2012 5.nodaļas 5.1.sadaļu – „Salizturīgās kārtas būvniecība”, papildinot ar:

- segas pamata apakšējā drenējošā smilts kārtā izbūvējama, ievērojot rasējumos CD-4 uzrādītos parametrus;

„Lielā prospekta renovācija posmā no Lāčplēša ielas līdz Brīvības ielai Ventspilī”

- darbu daudzumi pirms darbu uzsākšanas jāaskaņo ar pasūtītāja pārstāvi;
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā „Darbu daudzumu saraksts”.

4.2. Nesaistītu minerālmateriālu pamata nesošās kārtas vai seguma būvniecība

Ievērot CS 2012 5.nodaļas 5.2.sadaļu „Nesaistītu minerālmateriālu pamata nesošās kārtas vai seguma būvniecība”, papildinot ar:

- ja nepieciešams, tad pirms darba izpildes jāveic arī pamatnes ģeodēziskie mērījumi, kas jāaskaņo ar pasūtītāja pārstāvi un autoruzraugu;
- šķembru pamata kārtā izbūvējama, ievērojot rasējumos CD-3 un CD-4 uzrādītos parametrus;
- Izmantojamo minerālmateriālu cietībai jābūt $LA < 25$;
- darbu daudzumi un izmantojamie materiāli pirms darbu uzsākšanas jāaskaņo ar pasūtītāja pārstāvi;
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā „Darba daudzumu saraksts”;
- pamata nesošo kārtu nepieciešamos nestspējas parametrus skatīt rasējumos CD-3.

4.3. Ar saistvielām nesaistītu kārtu armēšana

Ievērot CS 2012 4.nodaļas 4.2.sadaļu „Ar saistvielām nesaistītu kārtu armēšana vai atdalīšana”, papildinot ar:

- ģeorežģis ieklājams ievērojot rasējumos CD-5 uzrādītos parametrus;
- darbu daudzumi un izmantojamie materiāli pirms darbu uzsākšanas jāaskaņo ar pasūtītāja pārstāvi;
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā „Darba daudzumu saraksts”.
- ģeorežģim nepieciešams atbilst šādiem tehniskiem parametriem:
 - 1) stiepes stiprība (atbilstoši EN ISO 3341:2000 vai citai ES akreditētai testēšanas metodei) $> 100 \text{ kN/m}$;
 - 2) Maksimālais pagarinājums pie plīšanas (atbilstoši EN ISO 3341:2000 vai citai ES akreditētai testēšanas metodei) $< 4\%$.

5. Ar saistvielām saistītas konstruktīvās kārtas

5.1. Gruntēšana

Ievērot CS 2012 6.nodaļas 6.1.sadaļu – “Gruntēšana” papildinot ar:

- darbu daudzumi un izmantojamie materiāli pirms darbu uzsākšanas jāaskaņo ar pasūtītāja pārstāvi;
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā „Darba daudzumu saraksts”.

5.1.1. Asfaltbetona, šķembu-mastikas asfalta kārtas izbūve

levērot CS 2012 6.nodaļas 6.2.sadaļu – „Asfaltbetona, šķembu - mastikas asfalta un porasfalta kārtas izbūve” papildinot ar:

- Karstā asfalta seguma kārtas izbūvējamas ievērojot rasējumos CD-4 uzrādītos parametrus;
- asfaltbetona savienojumi izbūvējami ievērojot rasējumos CD-5 uzrādītos parametrus;
- darbu daudzumi un izmantojamie materiāli pirms darbu uzsākšanas jāaskāņo ar pasūtītāja pārstāvi;
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā „Darba daudzumu saraksts”;
- jaunā seguma salaiduma šuves ar esošo segumu aizpildīt ar piemērotu bitumena saistvielu

5.2. Konstrukciju nojaukšana vai demontāža

levērot CS 2012 7.nodaļas 7.2.sadaļu „Konstrukciju nojaukšana vai demontāža”, papildinot ar :

- darbu daudzumi pirms darbu uzsākšanas jāaskāņo ar pasūtītāja pārstāvi;
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā „Darba daudzumu saraksts”.

5.3. Pasažieru platformas vai gājēju ietves būvniecība

levērot CS 2012 7.nodaļas 7.3.sadaļu „Pasažieru platformas vai gājēju ietves izbūve”, papildinot ar:

- darbu daudzumi un izmantojamie materiāli pirms darbu uzsākšanas jāaskāņo ar pasūtītāja pārstāvi;
- uzstādot zīmes ievērot, LVS 77-2:2009 punktu 6.6.21;
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā „Darba daudzumu saraksts”;
- gājēju ietves un taktīlā bruģa rakstus skatīt rasējumos CD-3.

5.4. Betona apmales uzstādīšana

levērot CS 2012 7.nodaļas 7.4.sadaļu “Betona apmales uzstādīšana” papildinot ar:

- betona apmaļu uzstādīšanas vietas un veidu skatīt rasējumos CD-1 un CD-3.
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā „Darba daudzumu saraksts”;
- darbu daudzumi pirms darbu uzsākšanas jāaskāņo ar pasūtītāja pārstāvi.

5.5. Betona bruģa seguma būvniecība

levērot CS 2012 7.nodaļas 7.5.sadaļu “Betona bruģa (plātnīšu) seguma būvniecība” papildinot ar:

- betona bruģa un taktīlā bruģa rakstu un veidu skatīt rasējumos CD-4;

- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā „Darba daudzumu saraksts”;
- darbu daudzumi pirms darbu uzsākšanas jāaskaņo ar pasūtītāja pārstāvi.

6. Aprīkojums

6.1. Ceļa zīmju uzstādīšana

levērot CS 2012 8.nodaļas 8.1.sadaļu „Ceļa zīmju uzstādīšana”, papildinot ar :

- uzstādīt 2. izmēra grupas 2. gaismu atstarojošās klases cinkotās ceļa zīmes uz cinkota metāla balstiem (d=60mm) betona C12/15 pamatā, atbilstoši LVS 77-1-2;-3 „Ceļa zīmes”;
- ceļa zīmes Nr. 512 uzstādīt uz „L-veida” konsolēm atbilstoši rasējumam CD-6;
- ceļa zīmju izvietojumu skatīt rasējumā CD-1;
- darbu daudzumi un izmantojamie materiāli pirms darbu uzsākšanas jāaskaņo ar pasūtītāja pārstāvi;
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā „Darbu daudzumu saraksts”;

6.2. Gājēju drošības barjeru uzstādīšana

levērot CS 2012 8.nodaļas 8.3.sadaļu „Drošības barjeras uzstādīšana”, papildinot ar :

- Dekoratīvo poķu podu formu un materiālu, kā arī poķu sugu pirms uzstādīšanas saskaņot ar pasūtītāja pārstāvi;
- drošības barjeru izvietojumu skatīt rasējumā CD-1;
- darbu daudzumi un izmantojamie materiāli pirms darbu uzsākšanas jāaskaņo ar pasūtītāja pārstāvi;
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā „Darbu daudzumu saraksts”;

6.3. Ceļa horizontālie apzīmējumi

levērot CS 2010 8.nodaļas 8.4.sadaļu „Ceļa horizontālie apzīmējumi”, papildinot ar:

- brauktuves apzīmējumi uzklājami ar karsto termoplastu atbilstoši LVS 85:2009 „Ceļa apzīmējumi”;
- brauktuves apzīmējumu izvietojumu skatīt rasējumos CD-1;
- darbu daudzumi un izmantojamie materiāli pirms darbu uzsākšanas jāaskaņo ar pasūtītāja pārstāvi;
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā „Darbu daudzumu saraksts”.
- horizontālajiem ceļa apzīmējumiem piemērojami sekojoši apzīmējumu izmēri:

920 horizontālais apzīmējums, līnijas platums – 0,10 m;

921 horizontālais apzīmējums, līnijas platums – 0,10 m;

- 922 horizontālais apzīmējums, līnijas platums – 0,10 m;
- 923 horizontālais apzīmējums, līnijas platums – 0,10 m;
- 926 horizontālais apzīmējums, līnijas platums – 0,40 m;
- 928 horizontālais apzīmējums, līnijas platums – 0,10 m;
- 929 horizontālais apzīmējums, līnijas platums – 0,20 m;
- 931 horizontālais apzīmējums, līnijas platums – 0,40 m;
- 932 horizontālais apzīmējums, līnijas platums – 0,40 m;
- 932 horizontālais apzīmējums (no citas krāsas bruģa nobrauktuvēs), līnijas platums – 0,40 m;
- 934 horizontālais apzīmējums, līnijas platums – 0,40 m;
- 937 horizontālais apzīmējums, līnijas garums – 3,00 m, līnijas laukums:
 - a) 937 apzīmējumam tikai taisni – 0,75 m²;
 - b) 937 apzīmējumam tikai pa labi vai tikai pa kreisi – 1,00 m²;
 - c) 937 apzīmējumam taisni un pa labi vai taisni un pa kreisi – 1,45 m²;
- 941 horizontālais apzīmējums, trafareta izmērs – 3,00x1,00 m;
- "STOP" horizontālais apzīmējums uz veloceļa, trafareta izmērs – 1,30x0,65m, S=0,40m².

6.4. Elektroapgaismojuma ierīkošana

levērot CS 2012 8.nodaļas 8.5.sadaļu „Elektroapgaismojuma ierīkošana”, papildinot ar:

- elektroapgaismojumu izvietot saskaņā ar ELT daļas rasējumu lapām;
- darbu daudzumi un izmantojamie materiāli pirms darbu uzsākšanas jāaskaņo ar pasūtītāja pārstāvi;
- būvdarbu apjomus skatīt ELT daļas sarakstā „Darbu daudzumu saraksts”.

6.5. Ūdens noteku pārsedžu uzstādīšana un lūku vāku līmeņošana

levērot CS 2012 8.nodaļas 8.6.sadaļu „Ūdens noteku pārsedžu vai lūku pārsedžu uzstādīšana vai nomaiņa”, papildinot ar:

- līmeņojamo aku vāku izvietojumu skatīt rasējumos CD-1;
- darbu daudzumi un izmantojamie materiāli pirms darbu uzsākšanas jāaskaņo ar pasūtītāja pārstāvi;
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā „Darbu daudzumu saraksts”.

6.6. Apzaļumošana

levērot CS 2012 8.nodaļas 8.7.sadaļu „Apzaļumošana”, papildinot ar:

- Zaļās zonas un apstādījumu izvietojumu skatīt rasējumos CD-1;
- darbu daudzumi un izmantojamie materiāli pirms darbu uzsākšanas jāaskaņo ar pasūtītāja pārstāvi;

- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā „Darbu daudzumu saraksts”.

7. Pārējie darbi

7.1. Esošo komunikāciju kabeļu iečaulošana

Esošo komunikāciju kabeļu iečaulošana esošo kabeļu atrakšanu ekspluatējošo organizāciju pārstāvju norādītās vietās, kur tie šķērso projektējamo ietvi vai nobrauktuvi, un esošo komunikāciju kabeļu iečaulošana ar aizsargcaurulēm.

Jānosprauž precīza kabeļa trase, iepriekš izdarot skatatrakumus un precizējot kabeļu novietojumu plānā. Tranšeju garumam jābūt vismaz par 1,0 m garākam kā nepieciešamo cauruļu garums.

- Kabeļu atrakšana galvenokārt jāveic ar roku darbu.
- Tranšejas aizbēršanu var veikt ar mehānismu palīdzību, ja darbu izpildi netraucē esošās būves vai konstrukcijas.
- Aizsargcaurules guldīt sagatavotās, izlīdzinātās tranšejās, ievērojot darbu izpildes minimālo gaisa temperatūru, kā arī nodrošinot blakus esošos kabeļus no mehāniskiem bojājumiem.
- Tranšejas pamata klājums jāizlīdzina un jāizveido 10 cm biezs irdenas smilšu kārtas spilvens.
- Virs ieguldītām caurulēm, ne mazāk par 0,2 m virs kabeļa, ieklāt polimeru materiāla izgatavotu marķētu brīdinājuma lentu.
- Darbu izpilde jāveic, ievērojot visus nepieciešamos darba drošības un piesardzības pasākumus, ieskaitot rakšanu, aizbēršanu, esošo apakšzemes komunikāciju saglabāšanu, tranšejas pamata izlīdzināšanu, tranšejas nostiprināšanu.
- Pirms darbu uzsākšanas izsaukt ekspluatējošo organizāciju pārstāvjus, lai uz vietas precizētu esošo kabeļu atrašanās vietu, kā arī lai veiktu darba grafika un tehnisko parametru saskaņošanu.
- Esošo komunikāciju kabeļu iečaulošanas darbu izmaksu noteikšanai jāievērtē materiālu iegādes cenas, visi nepieciešamie izdevumi materiālu piegādei, kā arī darbaspēka patēriņa un mehānismu izmaksas.

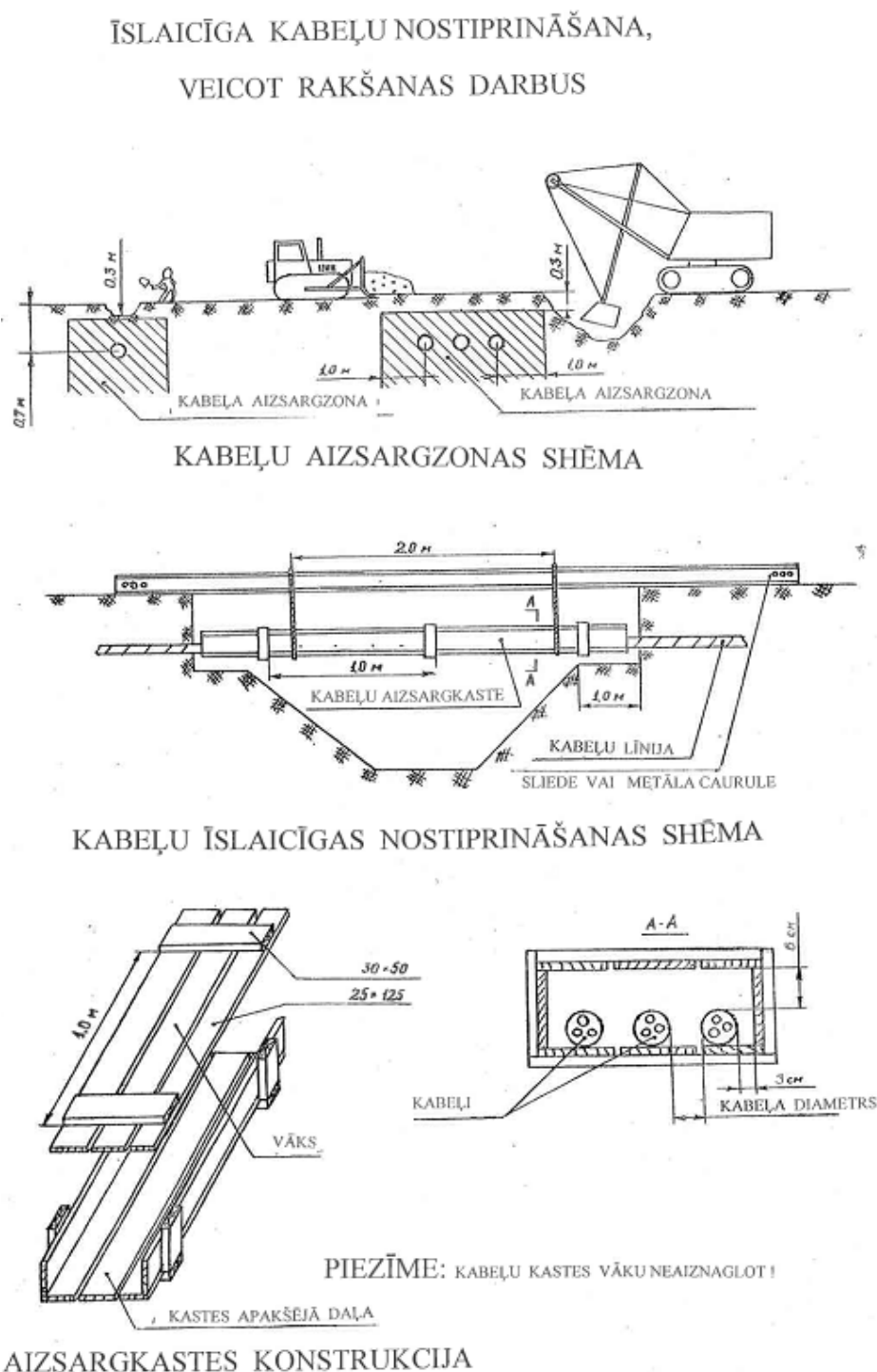
Pirms darbu uzsākšanas izsaukt ekspluatējošo organizāciju pārstāvjus, lai uz vietas precizētu esošo kabeļu atrašanās vietu, kā arī, lai veiktu darba grafika un tehnisko parametru saskaņošanu.

Aizsargcaurules ieguldīt pie gaisa temperatūras līdz –15 °C.

Tranšejām jānodrošina paredzētais plastikāta cauruļu ieguldīšanas dziļums 1,00m no projektētās segas vertikālās sarkanās līnijas, ņemot vērā izveidoto smilšu spilvenu. Darbus var veikt licenzētas organizācijas atbilstoši LR MK izdotajiem tīklu ierīkošanas un būvniecības noteikumiem, Valsts standartiem, vai DIN VDE 0100-200 prasībām.

7.2. Īslaicīga kabeļu nostiprināšana, veicot rakšanas darbus

Veicot rakšanas darbus, kabeļus nostiprināt atbilstoši dotajai tehnoloģiskai shēmai:



16. att. – kabeļu nostiprināšana, veicot rakšanas darbus

2. Prasības darba drošībai

Būvuzņēmējam, organizējot būvdarbus, jāvadās pēc LR „Darba aizsardzības likuma” prasībām un citiem likumdošanas aktiem, kas izdoti, pamatojoties uz šo likumu – Ministru Kabineta noteikumiem, Labklājības ministrijas rīkojumiem, Valsts standartiem un citiem normatīvajiem dokumentiem.

Veicot būvdarbus, jāvadās pēc Ministru Kabineta noteikumiem Nr. 92 „Darba aizsardzības prasības, veicot būvdarbus”, kas apstiprināti 2003. gada 25. februārī un stājušies spēkā ar 2003. gada 1. martu.

Darbu uzņēmējam jāorganizē darba vides iekšējā uzraudzība saskaņā ar MK Noteikumiem Nr. 379 „Darba vides iekšējās uzraudzības kārtība” (pieņemts 2001. gada 23. augustā), kā arī jāveic nodarbināto informēšanu par darba riskiem, kas iespējami būvdarbu izpildes gaitā un par būvdarbiem, kuri rada paaugstinātu risku nodarbināto drošībai un veselībai. Tas attiecas arī uz citu darba devēju nodarbinātajiem un pašnodarbinātajiem, ja darbu uzņēmējs tos iesaista būvdarbu procesā.

Ja darba riski ietekmē nodarbināto veselību, jāveic obligātās veselības pārbaudes Ministru Kabineta noteiktajā kārtībā.

Saskaņā ar Labklājības Ministrijas 1997. gada 14. jūlija rīkojumu Nr. 252 prasībām, jāveic pirmreizējā un atkārtotā nodarbināto instruktāža darba drošībā, ko reģistrē īpašā žurnālā. Būvobjektā jābūt nepieciešamo darba drošības instrukciju komplektam visiem darbu veidiem un profesijām.

Nodarbinātie jānodrošina ar individuālajiem aizsardzības līdzekļiem, kuri novērš vai mazina darba risku ietekmi. Darba riski jānosaka un saņemamo aizsardzības līdzekļu sarakstiem jābūt izstrādātiem pamatojoties uz MK noteikumiem Nr. 372 „Darba aizsardzības prasības, lietojot individuālos aizsardzības līdzekļus” (spēkā no 2002. gada 24. augusta). Nodarbinātie jāapmāca pareizi lietot individuālos aizsardzības līdzekļus. Individuālajiem aizsardzības līdzekļiem jābūt ar CE marķējumu un jāatbilst MK noteikumu Nr. 248 „Noteikumi par individuālajiem aizsardzības līdzekļiem” prasībām (spēkā no 2000. gada 29. jūlija).

Objektā jābūt aptieciņai un aprīkojumam pirmās palīdzības sniegšanai, kā arī apmācītam personālam, kurš var sniegt pirmo palīdzību. Jānodrošina iespēja nelaimes gadījumā cietušos vai pēkšņi saslimušos nodarbinātos nogādāt vietā, kur viņiem sniegtu medicīnisko palīdzību.

Darba aprīkojumam jāatbilst MK noteikumiem Nr. 526 „Darba aizsardzības prasības, lietojot darba aprīkojumu un strādājot augstumā” (spēkā no 2002. gada 13. decembra).

Darbu uzņēmējs nodrošina ar drošības zīmēm darba vietas, kurās darba vides risku vai nopietnas un tiešas briesmas nevar novērst vai samazināt ar kolektīvās aizsardzības līdzekļiem. Drošības zīmju izmantošana reglamentēta MK noteikumos Nr. 400 „Darba aizsardzības prasības drošības zīmju lietošanā” (spēkā no 2002. gada 7. septembra).

3. Vides aizsardzības pasākumi

Saskaņā ar LR likumu “Par piesārņojumu” uz projektējamo objektu neattiecas “C” kategorijas piesārņojošās darbības prasības un tam nav nepieciešama atļauja piesārņojošo darbību veikšanai. Būvdarbi neietilpst to darbu uzskaitījumā, kuri norādīti MK noteikumu Nr.294 “Kārtība, kādā piesakāmas A, B, C kategorijas piesārņojošas darbības un izsniedzama atļauja A un B kategorijas piesārņojošu darbību veikšanai” 2.pielikumā. Lai nepieļautu vides piesārņojumu būvdarbu procesā, jāprognozē būvmašīnu eļļas savākšana. Degvielas uzpildīšanas pistolēm jābūt aprīkotām ar sensoriem, kas neļauj degvielas izlīšanu uzpildīšanas procesā. Izlietotie akumulatori jāuzglabā vietā, kur tiem nepieklūst mitrums un turpmāk jāizved uz to savākšanas vietu darbnīcās. Būvmašīnu dzinēji jāregulē tā, lai samazinātu kaitīgo vielu – oglekļa oksīdu, slāpekļa oksīdu un naftas ogļūdeņražu izdalīšanos.

Veicot visus esošās ceļa segas demontāžas darbus un zemes darbus, demontējamie esošās ceļa segas materiāli un liekā grunts jāizved uz pasūtītāja norādītu atbērtni Ventpils pilsētas robežās. Pabeidzot uzstādīšanas darbus, būvuzņēmējs sakārto ceļam piegulošo teritoriju.

Sastādīja: R. Kiviņš

Pārbaudīja: D. Dāle

„Lielā prospekta renovācija posmā no Lāčplēša ielas līdz Brīvības ielai Ventspilī”

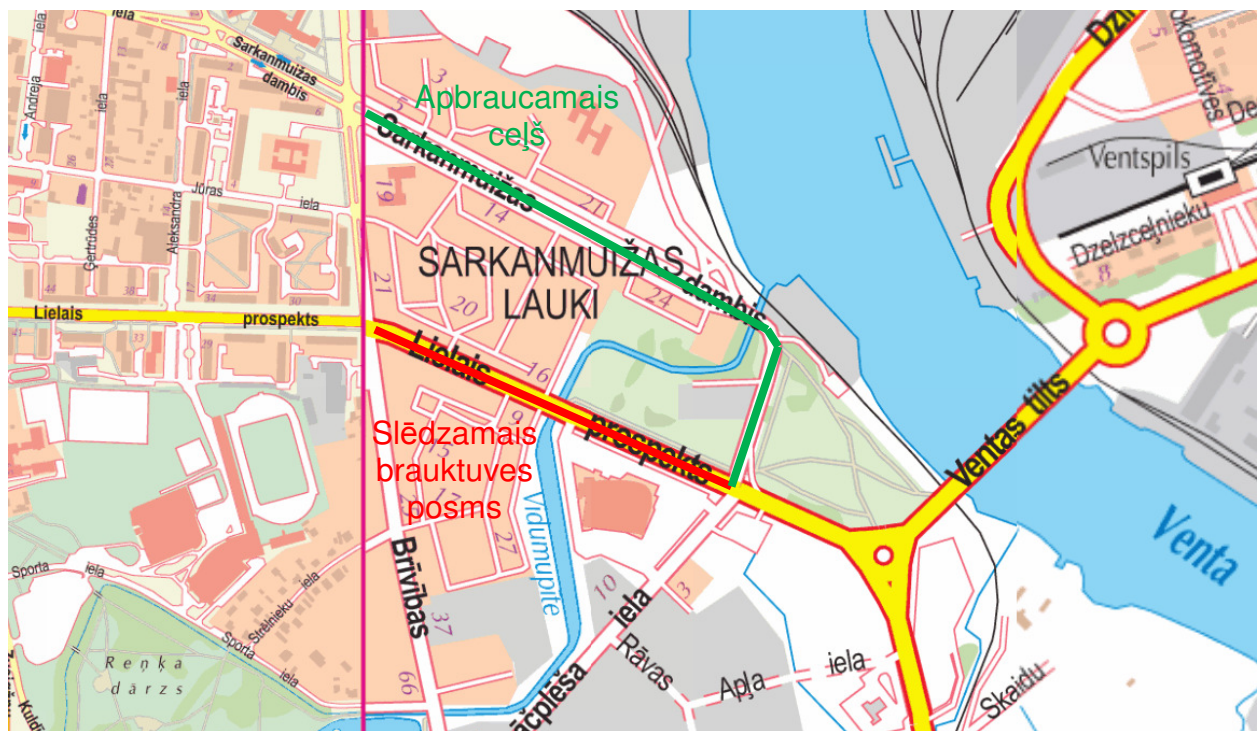
BŪVDARBU ORGANIZĀCIJA

1. DARBU IZPILDES SECĪBA

Lielā prospekta posma no Brīvības ielas līdz Lāčplēša ielai brauktuves seguma renovāciju un tai atbilstošā dalītā gājēju/velosipēdistu celiņa izbūvi paredzēts veikt 4 posmos. Būvdarbu dalījums pa posmiem:

1. Lielā prospekta renovācija posmā no pk 0+00 – pk 1+15;
2. Lielā prospekta renovācija posmā no pk 1+15 – pk 2+67;
3. Lielā prospekta renovācija posmā no pk 2+67 – pk 4+57;
4. Lielā prospekta renovācija posmā no pk 4+57 – pk 5+30.

Satiksmes organizācijas vispārīgajā shēmā (rasējums DOP-1) attēlots būvdarbu dalījums pa principiālajiem darbu veikšanas posmiem, Lielā prospekta brauktuvei veicot asfalta frēzēšanas un konstrukcijas apakškārtu izbūves darbus. Veicot karstā asfalta ieklāšanas darbus, Lielā prospekta brauktuvi renovējamā posma (Brīvības iela – Lāčplēša iela) robežās paredzēts slēgt visā tās platumā, būvdarbu laikā paredzot apbraucamo ceļu pa Sarkanmuižas dambi.



16. att. – Asfaltēšanas darbu laikā Lielā prospekta posmā no Brīvības ielas līdz Lāčplēša ielai paredzēts brauktuvi slēgt visā tās platumā, paredzot apbraucamo ceļu pa Sarkanmuižas dambi.

Balstoties uz doto Darbu organizācijas projektu, būvuzņēmējam pirms būvdarbu uzsākšanas nepieciešams izstrādāt detalizētu Darbu veikšanas projektu!

Būvdarbu laikā, veicot asfaltbetona frēzēšanas darbus, 2. un 3. renovācijas posmiem paredzēts transporta plūsmas no remontējamās brauktuves puses pārcelt uz otru brauktuves pusi, satiksmi organizējot pa divām sašaurinātām brauktuves joslām. Kā beidzamais tiek remontēts brauktuves vidusposms, katra kustības virziena braukšanas joslu novirzot pa brauktuves malās esošajām brauktuves joslām.

Būvdarbu laikā 1. un 4. renovācijas posmiem, veicot asfaltbetona frēzēšanas darbus, paredzēts transportam slēgt vienas brauktuves puses braukšanas joslas, satiksmi novadot pa otras brauktuves puses braukšanas joslām, katram braukšanas virzienam paredzot vienu braukšanas joslu.

Būvniecības posmus iespējams savstarpēji apvienot vai pārdalīt, atkarībā no būvuzņēmēja ieskatiem un būvniecībā iesaistīto resursu kopējās jaudas. **Pārdalot vai apvienojot būvniecības posmus, nedrīkst ierobežot pieklūšanu privātīpašumiem! Arī veicot karstā asfalta ieklāšanas darbus, nedrīkst ierobežot pieklūšanu privātīpašumiem!**

Katrā no izbūves posmiem ielas brauktuvei un ietvei vispirms veicama darba vietas aprīkošana atbilstoši MK noteikumiem Nr. 421 „Noteikumi par darba vietu aprīkošanu uz ceļiem”.

Sākotnēji renovējamajam brauktuves posmam veicama asfaltbetona seguma frēzēšana atbilstoši tehniskajā projektā sniegtajām brauktuves augstuma un darba atzīmēm. Pēc brauktuves seguma frēzēšanas veicama nobrauktuvju bruģa seguma demontāža būvuzņēmējam nepieciešamajā apjomā (nepārsniedzot darba zonas robežas). Demontētajam bruģim jāveic inventarizācija un uzglabāšana līdz tā atkārtotai izbūvei. Nofrēzētais asfaltbetons jāaizved uz pasūtītāja norādītu atbērtni.

Pēc brauktuves seguma frēzēšanas veicama bojāto bortakmeņu nomaiņa atbilstoši tehniskajā projektā dotajai shēmai un CS 2012. Pēc bojāto bortakmeņu nomaiņas uzklājamās jaunās karstā asfalta kārtas, slēdzot satiksmei visu Lielā prospekta renovējamo posmu. Asfalta ieklāšanu veikt pēc iespējas platākās joslās (5,50 – 7,00 m), veidojot 1 brauktuves salaiduma garenšuvī!

Vietās, kur paredzēts veikt atšķirīga tipa bortakmeņu nomaiņu, paredzēta remonta zona ar piegulošā ietves bruģa pārbruģēšanu būvuzņēmējam nepieciešamajā apjomā (nepārsniedzot 0,50 m platumu). Veicot pārbruģēšanu, pielaist pārbruģējamā posma

augstuma atzīmes pie esošajām augstuma atzīmēm. Visus remonta zonas ietvaros izbūvējamais ceļa segas slāņus izbūvēt atbilstoši CS 2012 noteiktajām prasībām.

Atsevišķi izbūvējami posmi ar pilnu ceļa segas konstrukcijas nomaiņu. Dotajos posmos veicama asfaltbetona segas pilna demontāža un gultnes izstrāde pilnas projektējamās ceļa segas konstrukcijas dziļumā atbilstoši rasējumiem CD-3. Pēc gultnes izstrādes veicami visi jaunas ceļa segas izbūves darbi atbilstoši CS 2012.

Pēc brauktuves seguma izbūves veicama nobrauktuvju pārbruģēšana, nolīmeņojot pārbruģējamo segumu augstumus atbilstoši projektētajām augstuma atzīmēm. Nobrauktuvei uz t/c „Tobago” veicama nobrauktuves paplašināšana. Paplašinājuma posmam sākotnēji veikt gultnes izstrādi un tad veikt visus jaunas ceļa segas izbūves darbus atbilstoši CS 2012.

Paralēli brauktuves segas izbūvei veicami dalītā gājēju/velosipēdistu celiņa izbūves darbi. Sākotnēji demontējams esošais ietves asfaltbetona vai bruģa segums. Bruģa segumam veicama bruģakmens inventarizācija un atkārtotai izbūvei derīgo bruģakmeņu uzglabāšana būvuzņēmēja noliktavā.

Pēc esošā seguma demontāžas veicama gultnes izstrāde. Gultnes izstrādes gaitā nebojāt esošās pazemes inženierkomunikācijas! Pēc gultnes izstrādes veicami visi jaunas ceļa segas izbūves darbi atbilstoši CS 2012. Dalītā gājēju/velosipēdistu celiņa pandusu ar taktīlajām bruģa joslām izbūve un pielaišana nobrauktuvju augstuma atzīmēm veicama pēc nobrauktuvju segumu pārbruģēšanas.

Izbūvējot celiņa bruģa segumu, gājēju daļai izmantot demontēto bruģa segumu no ietves posma pk 2+07 – 2+45 (ietves posms pie ēkas Lielajā prospektā Nr. 9).

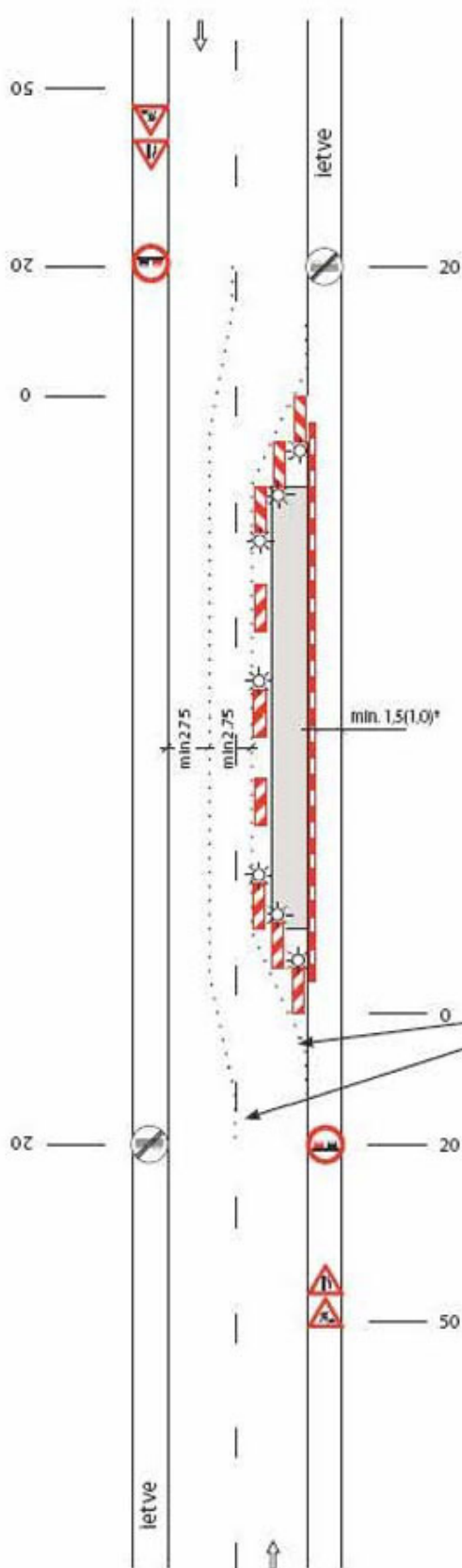
Pēc brauktuves, nobrauktuvju un celiņa seguma izbūves veikt karstā termoplasta brauktuves horizontālo apzīmējumu izbūvi.

2. SATIKSMES ORGANIZĀCIJAS BŪVDARBU IZPILDES GAITĀ

Satiksmes organizācija paredzēta atbilstoši MK noteikumos Nr. 421 „Noteikumi par darba vietu aprīkošanu uz ceļiem” dotajām tipveida shēmām.

2. un 3. renovācijas posmiem, veicot asfaltbetona frēzēšanas darbus, paredzēts transporta plūsmas no remontējamās brauktuves puses pārcelt uz otru brauktuves pusi, satiksmi organizējot pa divām sašaurinātām brauktuves joslām. Asfalta ieklāšanu veikt visā brauktuves platumā ar diviem ieklājējiem paralēli abām brauktuves pusēm (slēdzot satiksmei visu Lielā prospekta renovējamo posmu visā brauktuves platumā).

Darba vietu aprikošanas shēmas uz ceļiem ar 518. ceļa zīmi apzīmētās apdzīvotās vietās



1. SHĒMA

Ceļš ar 1 braukšanas joslu katrā virzienā.
Darba vieta brauktuves malā.
Satiksme organizēta pa 2 sašaurinātām
braukšanas joslām.

Šķērsnoroņojums – vienvirzīgie vadstatņi,
maks. 2m attālumā cits no cita, slīpumā 1:3 (1:2)
pret brauktuves malu vai barjeru.
Vismaz 3 vienvirzīgas signāluginis.

Garennoroņojums – vienvirzīgie vadstatņi
maks. 10m attālumā cits no cita.
Ieteicama vienvirzīga signāluginis uz katra otrā
vadstatņa.

Ietves garennoroņojums – palīgbarjera.

Šķērsnoroņojums – vienvirzīgie vadstatņi,
maks. 2m attālumā cits no cita, slīpumā 1:3 (1:2)
pret brauktuves malu.
Vienpusīga signāluginis uz katra vadstatņa vai
barjera ar 3 vienvirzīgām signāluginīm virs tās.

Nepārtraukta dzeltena pagaidu līnija.

Piezīmes:

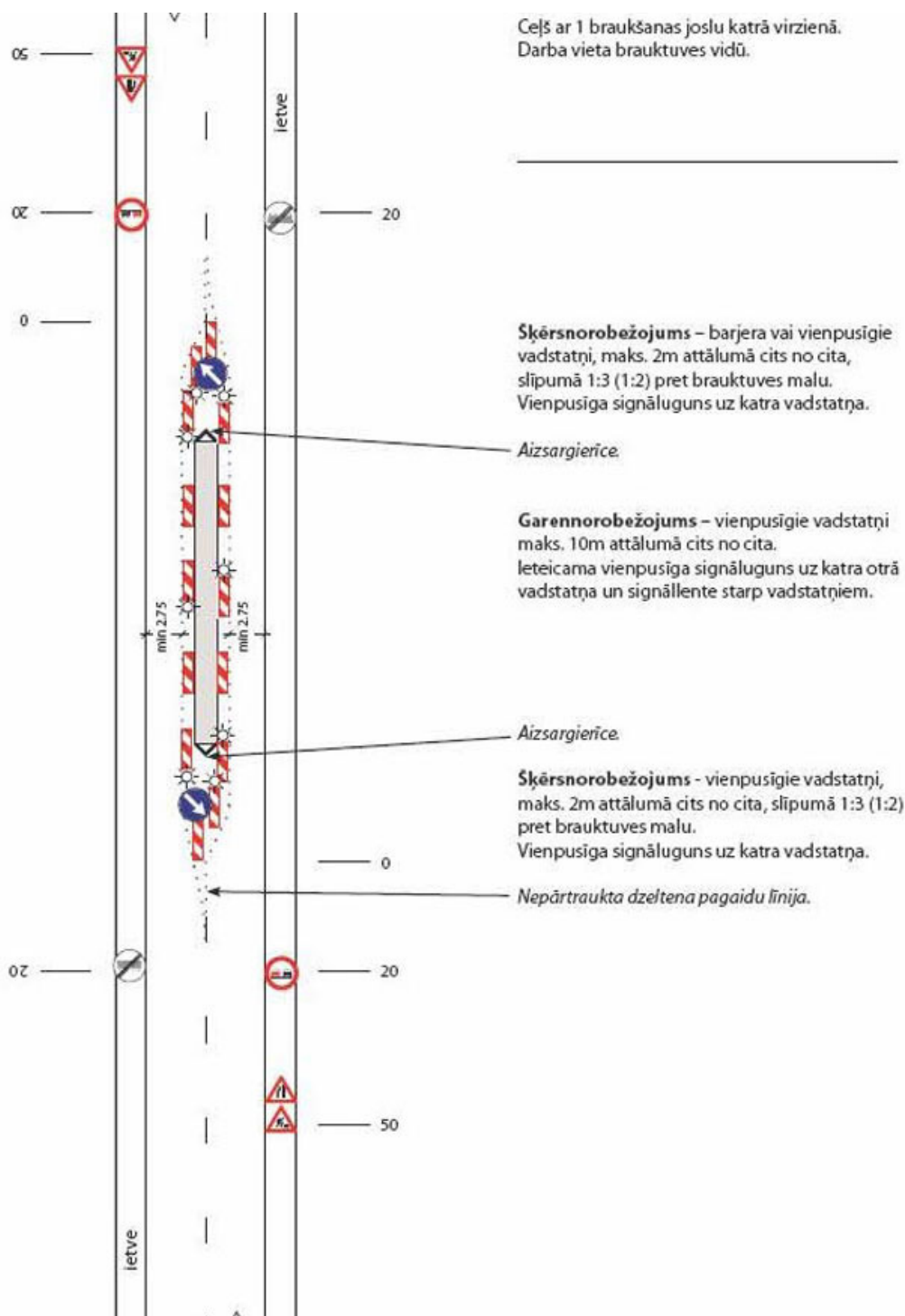
1. Seit un turpmākajās shēmās attālumi ceļa
zīmju uzstādīšanai doti metros no ceļa darbu
sākuma vietas.
2. Vēlams vadstatņu uzstādīšanas slīpums
šķērsnoroņojumos 1:3, min. pieļaujamais – 1:2.

* Pagaidu ietves platumu atļauts samazināt līdz
1,0 m, ja gājēju plūsmas maksimālā intensitāte
nav lielāka par 300 cilvēkiem stundā un pagaidu
ietves garums nav lielāks par 10 m.

17. att. – satiksmes organizācijas shēma brauktuves malējām joslām renovācijas
2. un 3. posmiem

„Lielā prospekta renovācija posmā no Lāčplēša ielas līdz Brīvības ielai Ventspilī”

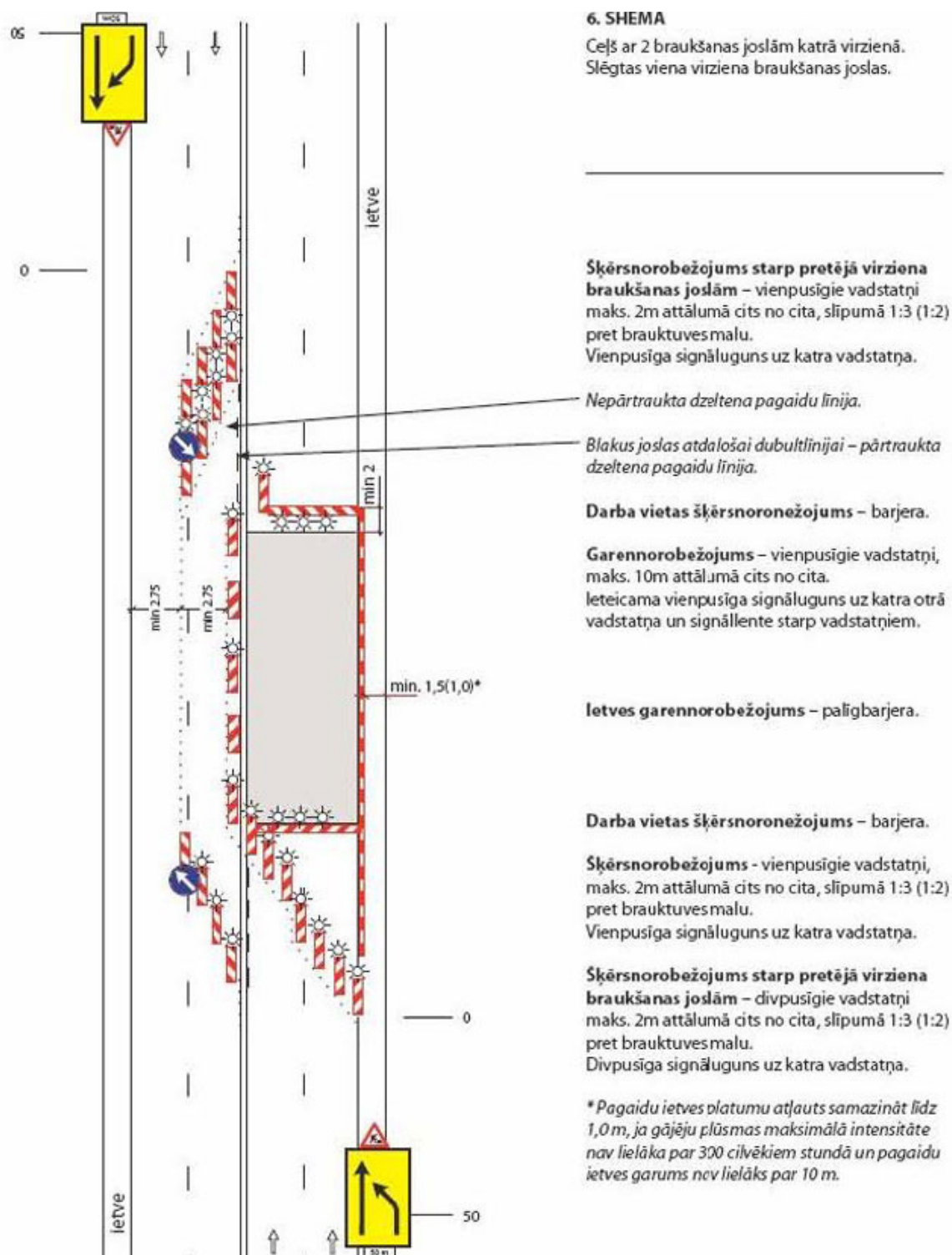
Brauktuves kopējais platums dotajā brauktuves posmā sastāda 10,50 m. Asfaltbetona frēzēšanas darbu ietvaros slēdzamās brauktuves malējās daļas platums (atbilstoši 17.att.) – 3,50 m. Satiksme organizējama pa otru brauktuves pusi, par braukšanas joslas platumu pieņemot – 3,50 m. Pēc tam tiek analogi slēgta otra brauktuves malējā daļa. Kā beidzamo veic brauktuves vidējās joslas frēzēšanu 3,50 m platumā (atbilstoši 18.att.)



18. att. – satiksmes organizācijas shēma brauktuves vidējai joslai renovācijas 2. un 3. posmiem

„Lielā prospekta renovācija posmā no Lāčplēša ielas līdz Brīvības ielai Ventspilī”

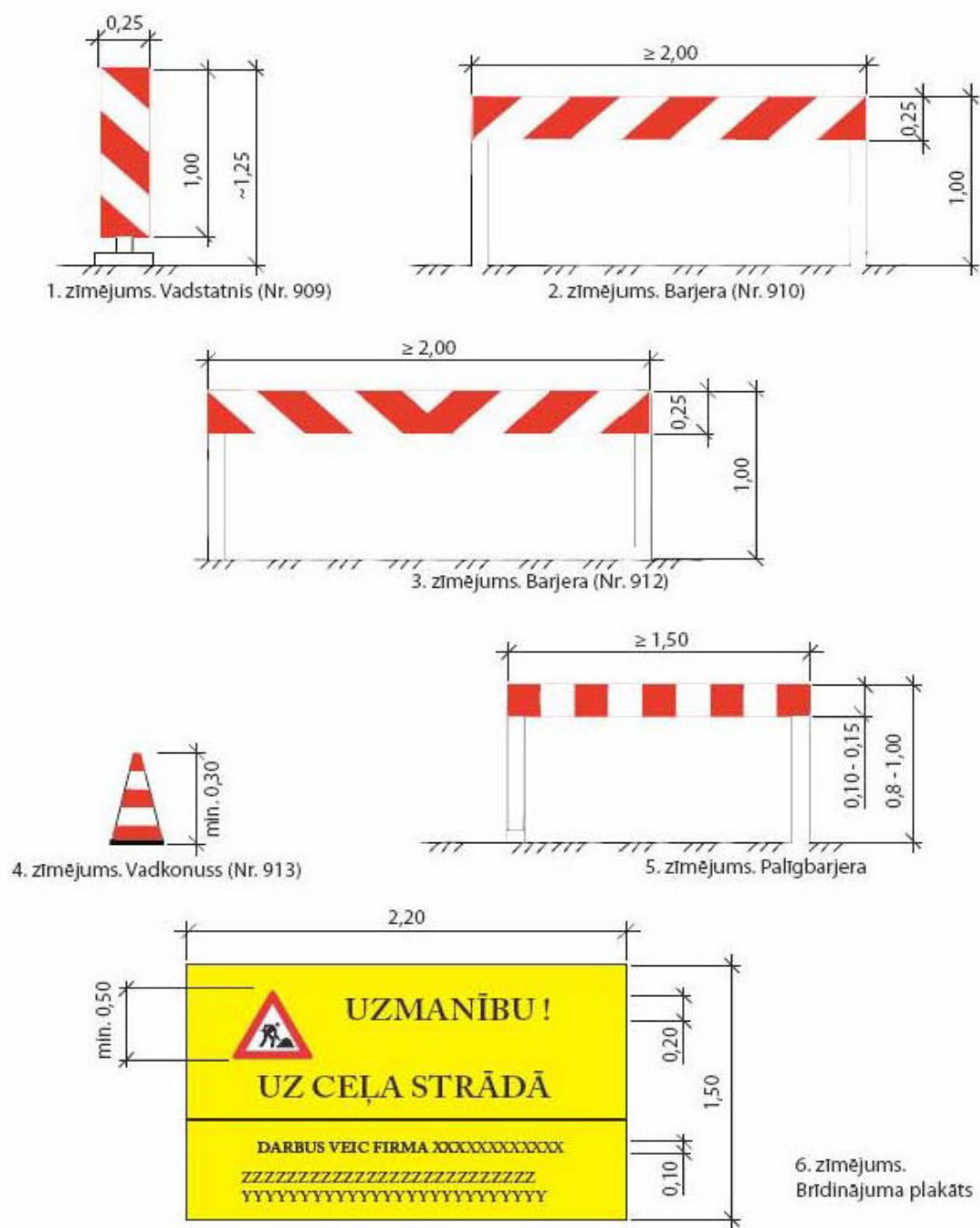
Būvdarbu laikā 1. un 4. renovācijas posmiem asfaltbetona frēzēšanas darbiem paredzēts transportam slēgt vienas brauktuves puses braukšanas joslas, satiksmi novadot pa otras brauktuves puses braukšanas joslām, katram braukšanas virzienam paredzot vienu braukšanas joslu. Asfalta ieklāšanu veikt visā brauktuves platumā ar diviem ieklājējiem paralēli abām brauktuves pusēm (slēdzot satiksmei visu Lielā prospekta renovējamo posmu visā brauktuves platumā).



19. att. – satiksmes organizācijas shēma renovācijas 1. un 4. posmiem

„Lielā prospekta renovācija posmā no Lāčplēša ielas līdz Brīvības ielai Ventspilī”

Celiņa izbūves ietvaros posms, kurā tiek veikti būvdarbi, tiek slēgts gājēju kustībai, izmantojot 20. attēlā dotos pagaidu satiksmes organizācijas līdzekļus. Dotajā ielas posmā gājēju kustība gar brauktuvi tiek novirzīta uz ielas otrā pusē esošo ietvi. Rekonstruējot 2. ietves posmu, tiek saglabāts gājēju un velosipēdistu kustības aizliegums arī pirmajā posmā, bet rekonstruējot 3. ietves posmu, tiek noteikts gājēju un velosipēdistu kustības aizliegums arī 4. izbūves posmā. 1. un 2., kā arī 3. un 4. izbūves posmi ietvēr, ja būvuzņēmēja tehnoloģiskie un darbaspēka resursi to atļauj var tikt veikti vienlaicīgi.



20. att. – būvdarbu gaitā izmantojamie pagaidu satiksmes organizācijas līdzekļi

3. BŪVDARBU IZPILDES LAIKA GRAFIKS

Būvdarbu izpildes laika grafiks sastādīts balstoties uz būvprojektā doto kopējo darba daudzumu sarakstu. Visi būvdarbi veicami atbilstoši „Ceļu specifikācijas 2012” un „Tiltu specifikācijas 2005”.

Lielā prospekta renovācija posmā no Lāčplēša ielas līdz Brīvības ielai

Būvdarbu izpildes laika grafiks

[illegible]

„Lielā prospekta renovācija posmā no Lāčplēša ielas līdz Brīvības ielai Ventspilī”

3. RENOVĀCIJAS POSMS														
1.	SAGATAVOŠANĀS DARBI													
2.	KOMUNIKĀCIJU PĀRBŪVE													
3.	ZEMES DARBI													
4.	BRAUKTUVES CEĻA SEGAS UN IETVES SEGAS IZBŪVE													
5.	CEĻA APRĪKOJUMS UN LABIEKĀRTOJUMS													
6.	RISINĀJUMI VIDES PIEEJAMĪBAS UZLABOŠANAI													
7.	APGAISMOJUMA IZBŪVE													
4. RENOVĀCIJAS POSMS														
1.	SAGATAVOŠANĀS DARBI													
2.	KOMUNIKĀCIJU PĀRBŪVE													
3.	ZEMES DARBI													
4.	BRAUKTUVES CEĻA SEGAS UN IETVES SEGAS IZBŪVE													
5.	CEĻA APRĪKOJUMS UN LABIEKĀRTOJUMS													
6.	RISINĀJUMI VIDES PIEEJAMĪBAS UZLABOŠANAI													
7.	APGAISMOJUMA IZBŪVE													

4. GALVENO VEICAMO PĀRBAUŽU SARAKSTS

Visiem būvdarbiem pārbaudes veicamas saskaņā ar „Ceļu specifikācijas 2012” un „Tiltu specifikācijas 2005”!

Frēzēšanas kvalitātes prasības un nosacījumi testēšanai un mērījumiem

Līdzenums – (Attālums no kārtas (frēzētās) virsmas līdz mērmalas plaknei nedrīkst pārsniegt 10 mm (pēc LVS EN 13036-7), katrā vietā ar ķīli veicot 5 mērījumus ik pēc 0,5 m, sākot mērīt 0,5 m no mērlatas gala. Mērlatu var uzlikt gan garenvirzienā, gan šķērsvirzienā, bet tā jāuzliek tā, lai mērķilis tiktu novietots šķērsām vai leņķī pret frēzējuma gropēm

Šķēršprofils – $\leq \pm 1,0 \%$ no paredzētā (Ar 3 m mērlatu un līmeņrādi). Visā būvobjektā katrā joslā ik pēc 250 m. Līdzenuma neatbilstības gadījumā papildus jāfrēzē vai jālabo, iestrādājot asfalta maisījumu.

Salīdzinīgās kārtas kopējam deformācijas modulim pilnas konstrukcijas izbūves posmos autobusu pieturvietās un gājēju pārejas zonā jābūt $E_{v2} \geq 60 \text{ MPa}$. Kopējam deformācijas modulim uz zemes klātnes virsmas jābūt $E_{v2} \geq 25 \text{ MPa}$. Grunts moduli katrai kārtai un zemes klātnes pamatam noteikt atbilstoši LVS EN 13286-1, LVS EN 13286-2, AASHTO T205, ASTM D2167-08, ASTM D1556-07, BS 1377-9 un DIN

18134. Deformācijas moduli katrai kārtai un zemes klātnes pamatam noteikt atbilstoši DIN 18134.

Zemes klātnei 40 cm biezumā nodrošināt LVS-190-5 noteiktās zemes klātnes stiprības īpašības. Segas pamata kārtu rupjo minerālmateriālu stiprības klases un karstā asfalta seguma kārtu rupjo minerālmateriālu stiprības klases skatīt brauktuves segas konstrukcijas aprakstā un CD-3 rasējumu lapās.

Uz karstā asfalta seguma virskārtas deformāciju modulim atbilstoši veiktajam ceļa segas aprēķinam jāpārsniedz **E>201 Mpa**. Deformāciju modulis un citi karstā asfalta seguma parametri jātestē atbilstoši „Ceļu Specifikācijas 2012” nodaļai 6.2.6.

Uz dalītā gājēju/velosipēdistu celiņa seguma virskārtas deformāciju modulim atbilstoši veiktajam ietves segas aprēķinam jāpārsniedz **E>80 Mpa**. Deformāciju modulis un citi betona bruģa seguma parametri jātestē atbilstoši „Ceļu Specifikācijas 2012” nodaļai 7.5.6.

Uz nobrauktuvju seguma virskārtas deformāciju modulim atbilstoši IV tehniskās kategorijas ielai izvirzāmām prasībām deformācijas modulim jāpārsniedz **E>150 Mpa**. Deformāciju modulis un citi betona bruģa seguma parametri jātestē atbilstoši „Ceļu Specifikācijas 2012” nodaļai 7.5.6.

Ceļa segas aprēķini

Lielā prospekta posma no Brīvības ielas līdz Lāčplēša ielai rekonstrukcija

Ventspilī

Esošās ceļa segas aprēķins pēc VSN 46 - 83 metodikas*

1. Drenējošā slāņa aplēse

1.1 Ūdens pieplūde drenējošā slānī

Apvidus mitrums: 2
Pamatnes grunts: smalka smilts
Drenējošais materiāls: vidēji rupja smilts

$$Q/q = 30 / 4,0 \quad (\text{tabula 5.2})$$
$$k_{p,m}/k_{h,r} = 1,5 / 1,2 \quad (\text{tabula 5.2})$$

Pieplūdes samazinājuma koeficients:

$$k_s = 1 - \sum k_{e,i}$$
$$k_{e,2} = 0,15 \quad (\text{tabula 5.3})$$
$$k_{e,3} = 0,15 \quad (\text{tabula 5.3})$$
$$k_s = 0,70$$

Ūdens pieplūde drenējošajā slānī diennaktī:

$$q_a = q * k_{p,m} * k_{h,r} * k_s / 1000 \quad (\text{m}^3/\text{m}^2)$$
$$q_a = 0,0050 \quad (\text{m}^3/\text{m}^2/24\text{h})$$

Ūdens pieplūde drenējošajā slānī visā aprēķina periodā:

$$Q = q_a * T_a$$

Aprēķina periods $T_a = 6 \quad (\text{dnn})$

$$Q = 0,0302 \quad (\text{m}^3/\text{m}^2/6\text{dnn})$$

Ūdens pieplūde drenējošajā slānī garenslīpuma samazināšanās vietās:

$$q_{iel} = q_a * k_{iel}, \quad \text{m}^3/(\text{m}^2/24\text{h})$$

Apskatāmo ceļa posmu raksturojošie garenslīpumi:

$$g_1: 0,90\%$$

$$g_2: 0,50\%$$

Drenējošā materiāla filtrācijas koeficients:

$$k_f = 3 \quad (\text{m/dnn})$$

Drenējošā materiāla porainība:

$$n = 0,36$$

$$(g_1 - g_2)/g_2 = 0,44$$

$$k_f \cdot g_2/n = 0,04$$

Pēc nomogrammas atrod k_{iel} : (attēls 5.3)

$$k_{iel} = 1,45$$

$$q_{iel} = 0,0073 \quad (m^3/m^2/24h)$$

Ūdens pieplūde aprēķina periodā ieliekto vertikālo līkņu posmā:

$$Q_{iel} = q_{iel} \cdot T_a$$

$$Q_{iel} = 0,0438 \quad (m^3/m^2/6dnn)$$

1.2 Nepieciešamā drenējošā slāņa biezuma noteikšana

$$h_{d.s} = h_p + h_{rez}$$

$$h_{rez} = 0,15 \quad (m) \quad (\text{tabula 5.1})$$

Pieņem, ka rezerves slāņa funkciju pilda jau esoša drenējoša grunts.

Ar ūdeni piesātināta slāņa biezumu nosaka, izmantojot nomogrammu

$$q' = B \cdot q_a / 2$$

$$B = 10,50 \quad (m)$$

$$q' = 0,0384$$

$$q'/k_f = 0,0128$$

Zemes klātnes šķērsslīpums $i = 0,03$

No nomogrammas nolasa $3,5h_p/L$: (attēls 5.6b)

$$3,5h_p/L = 0,170$$

Ceļam ir divslīpju profils, līdz ar to filtrācijas ceļa garums: $L = 0,5 \cdot B = 5,25 \quad (m)$

$$h_p = L \cdot 0,25 / 3,5$$

$$h_p = 0,26 \quad (m)$$

Nepieciešamais drenējošā slāņa biezums:

$$h_{d.s} = h_p = 0,26 \quad (m)$$

Pieņem drenējošā slāņa biezumu:

$$\underline{h_{d.s} = 0,30 \quad (m)}$$

2. Vajadzīgā elastības moduļa E_{vaj} noteikšana dotajam satiksmes sastāvam

Paredzētais segas kalpošanas laiks:

$$T = 20 \quad (\text{gadi})$$

Smago transportlīdzekļu (masa = 2-5 t) vidējā diennakts intensitāte:

$$I = 68 \quad (\text{trl/dnn})$$

Smago transportlīdzekļu (masa = 5-8 t) vidējā diennakts intensitāte:

$$I = 85 \quad (\text{trl/dnn})$$

Smago transportlīdzekļu (masa > 8 t) vidējā diennakts intensitāte:

$$I = 49 \quad (\text{trl/dnn})$$

Ass slodžu redukcijas koeficienti:

$$S_{s,1} = 0,2$$

$$S_{s,2} = 0,7$$

$$S_{s,3} = 1,25$$

Ilgadējais smagās satiksmes pieauguma koeficients:

$$g = 0,03$$

Smagās satiksmes pieauguma koeficients aprēķina periodā:

$$K_p = (1+g)^T$$

$$K_p = 1,8061$$

Summētās intensitātes koeficients:

$$K_T = ((1+g)^T - 1)/g$$

$$K_T = 26,87$$

Aprēķina slodzes parametri:

-A grupas automobilis;

-ass slodze $P_a = 100 \text{ kN}$;

-riteņa statiskā slodze $Q_s = 50 \text{ kN}$;

-riteņa dinamiskā slodze $Q_d = 65 \text{ kN}$;

-vidējais aprēķina riteņa spiediens uz segu $p = 0,6 \text{ MPa}$;

-statiska (stāvoša) automobiļa riteņa pēdas laukuma diametrs $D_s = 33 \text{ cm}$;

-dinamiska (braucoša) automobiļa riteņa pēdas laukuma diametrs $D_d = 37 \text{ cm}$.

Aprēķina intensitāte:

$$N_a = F_j \sum N_m \cdot S_s$$

Intensitātes sadalījuma koeficients pa joslām:

$$F_j = 0,55$$

(tabula 3.3)

$$N_a = 73,893 \quad (\text{NAS}_{100\text{kN}}/24\text{h})$$

Normēto ass slodžu (NAS) iedarbības intensitāte uz aprēķina joslu pēdējā segas kalpošanas gadā:

$$N_{a,T} = F_j \sum (N_{m,1} * S_{s,m}) * K_p$$
$$N_{a,T} = 133,46 \quad (NAS_{100kN}/24h)$$

Summētā NAS_{100kN} iedarbības intensitāte uz aprēķina joslu segas kalpošanas periodā:

$$W = F_j \sum (N_{m,1} * S_{s,m}) * 365 * K_T$$
$$W = 724714 \quad (NAS_{100kN}/T)$$

Vajadzīgais elastības modulis:

$$E_{vaj} = 67 * \log(N_{a,T}) + 59$$
$$E_{vaj} = 201 \quad (MPa)$$

Pieņem I ceļa kategoriju ar kapitālo asfaltbetona ceļa segu

Tā kā ceļa segas nestspējas aprēķins veicams pamata slāņiem, tad tiek pieņemti drošības koeficienti, kas atbilst III tehniskajai kategorijai.

Atbilstošais drošuma koeficients:

$$K_{dr} = 0,90$$

Atbilstošais stiprības koeficients bīdei un stiepei:

$$K_{st} = 0,94$$

3. Grunšu un materiālu deformatīvie un stiprības raksturotāji

Zemes klātnes grunts: smalka smilts

Apvidus mitrumtips: 2

Grunts vidējais mitrums pēc tabulas:

$$W_v = 0,65 \quad (\text{tabula B.2})$$

Mitruma korekcijas:

$$W_{s,1} = 0,04 \quad (\text{tabula B.4})$$

$$W_{s,2} = 0,05$$

$$W_{s,3} = 0,03$$

Atbilstoši K_{dr} grunts aprēķina mitrums:

$$W_a = (W_v - \sum W_s) (1 + t * v_w) \quad (\text{formula B.1})$$

$$v_w = 0,10$$

$$t = 1,71$$

$$W_a = 0,62$$

Ceļa segas materiālu raksturojums

Kārtu materiāli un grunts	Materiālu un grunts raksturotāji, Mpa, ⁰	Slāņa biezums, cm
Karstais asfaltbetons AC 32 bin	E= 2000 R _{st} = 1,6	9
Karstais asfaltbetons AC 32 base	E= 2000 R _{st} = 1,6	9
Minerālmateriālu maisījums 0/32p	E= 270	15
Minerālmateriālu maisījums 0/56	E= 290	20
Vidēji rupja smilts, mitra, k _f > 1 m/dnn	E= 75 c= 0,0055 φ= 32	30
Smalka smilts	E= 25 c= 0,0024 φ= 30	

4. Pieļaujamās elastīgās ielieces pārbaude

$$\frac{E_{ekv}}{E_{vaj}} \geq K_{st}$$

1) Pamatnes smilts un drenējošās smilts slānim:

$$h_4/D_d = 0,81$$

$$E_{sm,p}/E_{sm} = 0,33$$

No nomogrammas k= 0,61 (slaidis 1)

Pamatnes smilts un drenējošā smilts slāņa ekvivalents (kopējais) elastības modulis:

$$E_{ekv}^{(1)} = k \cdot E_1$$

$$E_{ekv}^{(1)} = 46 \quad (\text{MPa})$$

2) Trīs slāņu sistēmai (pamatnes smilts-drenējošā smilts-šķembas):

$$h_4/D_d = 0,54$$

$$E_{šk}/E_{sm,p} = 0,16$$

No nomogrammas k= 0,31 (slaidis 1)

Ekvivalents (kopējais) elastības modulis:

$$E_{ekv}^{(1)} = k \cdot E_1$$

$$E_{ekv}^{(1)} = 90 \quad (\text{MPa})$$

3) Četrslāņu sistēmai:

$$h_4/D_d = 0,41$$

$$E_{\check{s}k}/E_{1,\check{s}k}= 0,33$$

No nomogrammas $k= 0,47$ (slaidis 1)

Ekvivalentais (kopējais) elastības modulis:

$$E_{ekv}^{(1)}=k \cdot E_1$$

$$E_{ekv}^{(1)}= 127 \text{ (MPa)}$$

4)Piecslāņu sistēmai:

$$h_4/D_d= 0,24$$

$$E_{ab}/E_{\check{s}k}= 0,06$$

No nomogrammas $k= 0,095$ (slaidis 1)

Ekvivalentais (kopējais) elastības modulis:

$$E_{ekv}^{(1)}=k \cdot E_1$$

$$E_{ekv}^{(1)}= 190 \text{ (MPa)}$$

Rezultāti apkopotā veidā redzami tabulā:

Materiāli	E, Mpa	h, cm	h/D _d	E ₂ /E ₁	E _{ekv} /E ₁	E _{ekv} , Mpa
Karstais asfaltbetons AC 32 bin	2000	9	0,24	0,06	0,095	190
Karstais asfaltbetons AC 32 base	2000	9	0,24	0,06	0,095	190
Minerālmateriālu maisījums 0/32p	270	15	0,41	0,33	0,47	127
Minerālmateriālu maisījums 0/56	290	20	0,54	0,16	0,31	90
Vidēji rupja smilts, mitra, $k_f > 1 \text{ m/dnn}$	75	30	0,81	0,33	0,61	46
Smalka smilts	25					

$$E_{ekv} \geq K_{st} * E_{vaj}$$

$$\underline{190} \geq \underline{189}$$

Pārbaude pēc pieļaujamās elastīgās ielieces izpildās.

* Veicot esošās ceļa segas aprēķinu, tiek pieņemts, ka zem ceļa segas ir salīdzinoši vājas nestspējas grunts, kas sablīvēta līdz 25 MPa. Visas formulas, parametru skaitliskās vērtības un atsauces, kur nav dots savādāk, dotas rokasgrāmatai: "Autoceļu nestingo segu projektēšana".

Sastādīja:

R. Kivliņš

Pārbaudīja:

D. Dāle

Lielā prospekta posma no Brīvības ielas līdz Lāčplēša ielai rekonstrukcija

Ventspilī

Ceļa segas aprēķins pēc VSN 46 - 83 metodikas*

1. Vajadzīgā elastības moduļa E_{vaj} noteikšana dotajam satiksmes sastāvam

Paredzētais segas kalpošanas laiks:

$$T = 20 \quad (\text{gadi})$$

Smago transportlīdzekļu (masa = 2-5 t) vidējā diennakts intensitāte:

$$I = 68 \quad (\text{trl/dnn})$$

Smago transportlīdzekļu (masa = 5-8 t) vidējā diennakts intensitāte:

$$I = 85 \quad (\text{trl/dnn})$$

Smago transportlīdzekļu (masa > 8 t) vidējā diennakts intensitāte:

$$I = 49 \quad (\text{trl/dnn})$$

Ass slodžu redukcijas koeficients:

$$S_{s,1} = 0,2$$

$$S_{s,2} = 0,7$$

$$S_{s,3} = 1,25$$

Ilgadējais smagās satiksmes pieauguma koeficients:

$$g = 0,03$$

Smagās satiksmes pieauguma koeficients aprēķina periodā:

$$K_p = (1+g)^T$$

$$K_p = 1,8061$$

Summētās intensitātes koeficients:

$$K_T = ((1+g)^T - 1)/g$$

$$K_T = 26,87$$

Aprēķina slodzes parametri:

-A grupas automobīlis;

-ass slodze $P_a = 100 \text{ kN}$;

-riteņa statiskā slodze $Q_s = 50 \text{ kN}$;

-riteņa dinamiskā slodze $Q_d = 65 \text{ kN}$;

-vidējais aprēķina riteņa spiediens uz segu $p = 0,6 \text{ MPa}$;

-statiska (stāvoša) automobiļa riteņa pēdas laukuma diametrs $D_s = 33 \text{ cm}$;

-dinamiska (braucoša) automobiļa riteņa pēdas laukuma diametrs $D_d = 37 \text{ cm}$.

Aprēķina intensitāte:

$$N_a = F_j \sum N_m \cdot S_s$$

Intensitātes sadalījuma koeficients pa joslām:

$$F_j = 0,55 \quad (\text{tabula 3.3})$$

$$N_a = 73,893 \quad (\text{NAS}_{100\text{kN}}/24\text{h})$$

Normēto ass slodžu (NAS) iedarbības intensitāte uz aprēķina joslu pēdējā segas kalpošanas gadā:

$$N_{a,T} = F_j \sum (N_{m,1} * S_{s,m}) * K_p$$

$$N_{a,T} = 133,46 \quad (\text{NAS}_{100\text{kN}}/24\text{h})$$

Summētā $\text{NAS}_{100\text{kN}}$ iedarbības int. uz aprēķina joslu segas kalpošanas periodā:

$$W = F_j \sum (N_{m,1} * S_{s,m}) * 365 * K_T$$

$$W = 724714 \quad (\text{NAS}_{100\text{kN}}/T)$$

Vajadzīgais elastības modulis:

$$E_{vaj} = 67 * \log(N_{a,T}) + 59$$

$$E_{vaj} = 201 \quad (\text{MPa})$$

Pieņem I ceļa kategoriju ar kapitālo asfaltbetona ceļa sega

Atbilstošais drošuma koeficients:

$$K_{dr} = 0,95$$

Atbilstošais stiprības koeficients bīdei un stiepei:

$$K_{st} = 1,00$$

Ceļa segas materiālu raksturojums

Kārtu materiāli un grunts	Materiālu un grunts raksturotāji, Mpa^0	Slāņa biezums, cm
Šķembu mastikas asfalts SMA 16	$E = 3200$ $R_{st} = 2,8$	6
Karstais asfalts AC 32 bin	$E = 2000$ $R_{st} = 1,6$	9

***Tā kā tiek veikta seguma virskārtas nomaina, tad segas aprēķins tiek veikts līdz pirmajam nenofrēzējamam esošā asfaltbetona slānim!**

Esošās segas saglabājamiem slāņiem veikts atsevišķs nestspējas aprēķins

2. Pieļaujamās elastīgās ielieces pārbaude

$$\frac{E_{ekv}}{E_{vaj}} \geq K_{st}$$

1) Esošā asfalta saistes un jaunā karstā asfalta slānim:

$$h_4/D_d = 0,16$$

$$E_{ab,p}/E_{ab} = 0,10$$

No nomogrammas $k = 0,125$ (slaidis 1)

Esošā asfaltbetona un jaunās šķembu mastikas asfalta kārtas (kopējais) elast. modulis:

$$E_{ekv}^{(1)} = k \cdot E_1$$

$$E_{ekv}^{(1)} = 250 \quad (\text{MPa})$$

Rezultāti apkopotā veidā redzami tabulā:

Materiāli	E, Mpa	h, cm	h/D _d	E ₂ /E ₁	E _{ekv} /E ₁	E _{ekv} , Mpa
Šķembu mastikas asfalts SMA 16	3200	6	0,16	0,10	0,125	250
Karstais asfalts AC 32 bin	2000	9	Skatīt esošās ceļa segas konstrukcijas aprakstā			

$$E_{ekv} \geq K_{st} \cdot E_{vaj}$$

$$\underline{250} \geq \underline{201}$$

Pārbaude pēc pieļaujamās elastīgās ielieces izpildās

3. Asfaltbetona stiepes pārbaude

$$\frac{R_{st, piel}}{\sigma_{st}} \geq K_{st}$$

$$\sigma_{st} = \sigma_{r,1} \cdot p \cdot K_r$$

$\sigma_{r,1}$ – stiepes liecē spriegums, ko izraisa spiedienvienība $p=1$ MPa

p – aprēķina spiediens uz segumu ($p=0,6$ MPa)

K_r – riteņa iedarbības koeficients (vienam ritenim $K_r=1,0$, dubultritenim $K_r=0,85$)

Vidējais augšējo segas slāņu elastības modulis:

$$E_{vid} = (E_1 \cdot h_1 + E_2 \cdot h_2) / \sum h$$

$$E_{vid} = 2480 \quad (\text{MPa})$$

Attiecību rādītāji:

$$\sum h/D_d = 0,41$$

$$E_{ab}/E_{pam} = 13,05$$

No nomogrammas aktīvais spriegums no transportlīdzekļa slodzes:

$$\sigma_{r,1} = 1,55 \quad (\text{MPa}) \quad (\text{attēls 3.13})$$

Lielākais stiepes spriegums:

$$\sigma_{st} = \sigma_{r,1} \cdot p \cdot K_r$$

$$\sigma_{st} = 0,93 \quad (\text{MPa})$$

Asfaltbetona apakškārtas vidējā stiepes pretestība $R_{st,v} = 1,6 \quad \text{Mpa}$

Pieļaujamais stiepes spriegums asfaltbetona apakškārtā:

$$R_{st,piel} = R_{st,v} (1 - t \cdot v_R) K_m \cdot K_{nog} \quad (\text{formula 3.23 a})$$

$$t = 1,71 \text{ pie } 1,71 \text{ pie } K_{dr} = 0,95$$

$$v_R = 0,1$$

$$K_m = 1,00$$

$$K_{nog} = 1,35$$

$$R_{st,piel} = 1,79 \text{ Mpa}$$

$$R_{st,piel} / \sigma_{st} = \underline{1,93} \geq \underline{1,0}$$

Pārbaude izpildās, tātad pieņemtās konstrukcijas pretestība stiepes spriegumiem ir nodrošināta.

4. Asfaltbetona bīdes pārbaude

$$\frac{T_{piel}}{\tau_a} \geq K_{st}$$

Pārbaudi veic pie +50°C.

Asfaltbetona bīdes pretestību nosaka tikai ilgstošai, statiskai slodzes iedarbībai.

Blīvs asfaltbetons SMA 16: $E = 420 \text{ MPa}$

Porains asfaltbetons AC 32 bin: $E = 350 \text{ MPa}$

Attiecību rādītāji:

$$\sum h/D_d = 0,45$$

$$E_{abv} = 378$$

$$E_{ab}/E_{pam} = 1,99$$

No nomogrammas spiediena $p = 1 \text{ Mpa}$ izraisītais bīdes spriegums:

$$\tau_{a,1} = 0,39 \text{ (MPa)} \quad (\text{attēls 3.16})$$

$$\tau_a = p \cdot \tau_{a,1}$$

$$\tau_a = 0,23 \text{ (MPa)}$$

Pieļaujamais aktīvais bīdes spriegums asfaltbetonā:

$$T_{piel} = K \cdot c_{AB}$$

$$K = 1,60 \text{ (tabula 3.7)}$$

$$c_{AB} = 0,30 \text{ (tabula 3.7)}$$

$$T_{piel} = 0,48$$

$$T_{piel} / \tau_a = \underline{2,05} \geq \underline{1,0}$$

Pārbaude izpildās, asfaltbetona bīdes pretestība ir nodrošināta.

5. Konstrukcijas sala noturības pārbaude

Ņemot vērā esošos saglabājamās ceļa segas konstrukcijas slāņus, kopējais konstrukcijas biezums pēc renovācijas sastāda 90 cm.

$$l_{\text{sala}} \leq l_{\text{sala pieļaujamais}}$$

$$\text{Pieļaujamais sala pacēlums } l_{\text{sala pieļaujamais}} = 4,00 \quad (\text{cm})$$

$$l_{\text{sala}} = l_{\text{sala(vid)}} * K_{\text{GÜL}} * K_{\text{bl}} * K_{\text{gr}} * K_{\text{sl}} * K_{\text{w}} \quad (\text{slaidi 2})$$

$$K_{\text{gr}} = 1,00$$

$$K_{\text{bl}} = 1,00$$

$$K_{\text{GÜL}} = 0,43$$

Vidējais sasaluma dziļums $z_{\text{sas(vid)}}$:

$$120 \quad (\text{cm})$$

$$z_{\text{sas}} = z_{\text{sas(vid)}} * 1,38$$

$$z_{\text{sas}} = 120 * 1,38 = 166 \quad (\text{cm})$$

$$K_{\text{sl}} = 1,18$$

$$K_{\text{w}} = 1,00$$

Vidējo sala pacēlumu $l_{\text{sala(vid)}}$ nosaka pēc nomogrammas, kur $z=200$ cm. Skatās II a līkni, kura ir atbilstoša 2. mitrumtipam.

$$l_{\text{sala(vid)}} = 1,66 \quad (\text{cm})$$

$$l_{\text{sala}} = 0,84 \quad (\text{cm})$$

$$\underline{0,84} \leq \underline{4,00}$$

Pārbaude izpildās, tātad segas sala noturība ir nodrošināta

Konstrukcijas saljutības pārbaude atbilstoši LVS 190-5 3.3 punktam:

Segas līdzenuma klase: 2 (LVS 190-5 3.2 tab.)

Klimatiskā zona: 2 (LVS 190-5 4.1 p.)

Ceļa klātnes saljutības klase atbilstoši klimatiskai zonai: 2 (LVS 190-5 3.4 tab.)

Minimālais kopējais virsbūves biezums H_{min} : 32 (cm) (LVS 190-5 3.3 tab.)

$$H_{\text{min}} \leq H$$

$$\underline{32} \leq \underline{89}$$

Pārbaude izpildās, tātad segas konstrukcijas biezums ir pietiekams.

Pieļaujamais sala pacēlums atbilstoši LVS 190-5 l_{piel} : 12 (cm)

Segas aprēķina sala pacēlums: 0,84 (cm) (LVS 190-5 3.3)

$$\begin{array}{ccc} I_{\text{piel}} & \geq & I_{\text{sala}} \\ \underline{12} & \geq & \underline{1,66} \end{array}$$

Pārbaude izpildās, tātad segas sala noturība atbilstoši standartam LVS 190-5 ir nodrošināta.

* Visas formulas, parametru skaitliskās vērtības un atsauces dotas rokasgrāmatai: "Autoceļu nestingo segu projektēšana".

Satiksmes intensitātes dati iegūti, izmantojot vizuālās uzskaites metodi (atbilstoši LVS 190-2 un V.V. Siļanova metodikai) un VAS "Latvijas valsts ceļi" informāciju.

Sastādīja:

R. Kivliņš

Pārbaudīja:

D. Dāle

Lielā prospekta renovācija posmā no Brīvības ielas līdz Lāčplēša ielai
Ventspilī
letves segas aprēķins pēc VSN 46 - 83 metodikas*

1. Drenējošā slāņa aplēse

1.1 Ūdens pieplūde drenējošā slānī

Apvidus mitrumtips: 2
Pamatnes grunts: smalka smilts
Drenējošais materiāls: vidēji rupja smilts

$$Q/q = 30 / 4,0 \quad (\text{tabula 5.2})$$
$$k_{p,m}/k_{h,r} = 1,5 / 1,2 \quad (\text{tabula 5.2})$$

Pieplūdes samazinājuma koeficients:

$$k_s = 1 - \sum k_{e,i}$$
$$k_{e,2} = 0,15 \quad (\text{tabula 5.3})$$
$$k_{e,3} = 0,15 \quad (\text{tabula 5.3})$$
$$k_s = 0,70$$

Ūdens pieplūde drenējošajā slānī diennaktī:

$$q_a = q * k_{p,m} * k_{h,r} * k_s / 1000 \quad (\text{m}^3/\text{m}^2)$$
$$q_a = 0,0050 \quad (\text{m}^3/\text{m}^2/24\text{h})$$

Ūdens pieplūde drenējošajā slānī visā aprēķina periodā:

$$Q = q_a * T_a$$
$$\text{Aprēķina periods } T_a = 6 \quad (\text{dnn})$$
$$Q = 0,0302 \quad (\text{m}^3/\text{m}^2/6\text{dnn})$$

Ūdens pieplūde drenējošajā slānī garenslīpuma samazināšanās vietās:

$$q_{iel} = q_a * k_{iel}, \quad \text{m}^3/(\text{m}^2/24\text{h})$$

Apskatāmo ceļa posmu raksturojošie garenslīpumi:

$$g_1: 0,30\%$$

$$g_2: 0,50\%$$

Drenējošā materiāla filtrācijas koeficients:

$$k_f = 3 \quad (\text{m/dnn})$$

Drenējošā materiāla porainība:

$$n = 0,36$$

$$(g_1 - g_2)/g_2 = 0,67$$

$$k_f * g_2 / n = 0,04$$

Pēc nomogrammas atrod k_{iel} : (attēls 5.3)

$$k_{iel} = 1,65$$

$$q_{iel} = 0,0083 \quad (m^3/m^2/24h)$$

Ūdens pieplūde aprēķina periodā ieliekto vertikālo līkņu posmā:

$$Q_{iel} = q_{iel} * T_a$$

$$Q_{iel} = 0,0499 \quad (m^3/m^2/6dnn)$$

1.2 Nepieciešamā drenējošā slāņa biezuma noteikšana

$$h_{d,s} = h_p + h_{rez}$$

$$h_{rez} = 0,15 \quad (m) \quad (\text{tabula 5.1})$$

Ar ūdeni piesātināta slāņa biezumu nosaka, izmantojot nomogrammu

$$q' = B * q_a / 2$$

$$B = 3,10 \quad (m)$$

$$q' = 0,0129$$

$$q' / k_f = 0,0043$$

$$\text{Zemes klātnes šķērsslīpums } i = 0,004$$

$$\text{No nomogrammas nolasa } 3,5h_p/L: \quad (\text{attēls 5.6b})$$

$$3,5h_p/L = 0,015$$

$$\text{Ietvei ir vienslīps profils, līdz ar to filtrācijas ceļa garums: } L = 3,10 \quad (m)$$

$$h_p = L * 0,25 / 3,5$$

$$h_p = 0,01 \quad (m)$$

Nepieciešamais drenējošā slāņa biezums:

$$h_{d,s} = 0,16 \quad (m)$$

Pieņem drenējošā slāņa biezumu:

$$\underline{h_{d,s} = 0,30 \quad (m)}$$

2. Vajadzīgā elastības moduļa E_{vaj} noteikšana

Paredzētais segas kalpošanas laiks:

$$T = 20 \quad (\text{gadi})$$

Ietvei nepieciešamais elastības modulis tiek pieņemts normatīvi - atbilstoši projektēšanas uzdevumā dotajiem nepieciešamajiem parametriem:

$$\underline{E_{vaj} = 80 \quad (MPa)}$$

Pieņem ietves segu atbilstoši V ceļa tehniskai kategorijai ar atviegloto bruģa segu

Atbilstošais drošuma koeficients: (tabula 3.5)

$$K_{dr} = 0,60$$

Atbilstošais stiprības koeficients bīdei un stiepei:

$$K_{st} = 0,63$$

3. Grunšu un materiālu deformatīvie un stiprības raksturotāji

Zemes klātnes grunts: smalka smilts

Apvidus mitrumtips: 2

Grunts vidējais mitrums pēc tabulas:

$$W_v = 0,65 \quad (\text{tabula B.2})$$

Mitruma korekcijas:

$$W_{s,1} = 0,04 \quad (\text{tabula B.4})$$

$$W_{s,2} = 0,05$$

$$W_{s,3} = 0,03$$

$$W_{s,4} = 0,04$$

Atbilstoši K_{dr} grunts aprēķina mitrums:

$$W_a = (W_v - \sum W_s)(1 + t \cdot v_w) \quad (\text{formula B.1})$$

$$v_w = 0,10$$

$$t = 1,71$$

$$W_a = 0,57$$

Kārtu materiāli un grunts	Materiālu un grunts raksturotāji, Mpa, ⁰	Slāņa biezums, cm
Betona bruģis	E= 380	6
Granīta sīkšķembas	E= 350	5
Dolomīta minerālmateriālu maisījums 0/32p	E= 250	15
Vidēji rupja smilts, mitra	E= 60 c= 0,0055 φ= 35	30
Smalka smilts	E= 30 c= 0,002 φ= 29	

4. Pieļaujamās elastīgās ielieces pārbaude

$$\frac{E_{ekv}}{E_{vaj}} \geq K_{st}$$

1) Pamatnes smilts un drenējošās smilts slānim:

$$h_4/D_d = 0,81$$

$$E_{sm,p}/E_{sm} = 0,50$$

No nomogrammas k= 0,735 (slaidis 1)

Pamatnes smilts un drenējošā smilts slāņa ekvivalentais (kop.) elastības modulis:

$$E_{ekv}^{(1)} = k \cdot E_1$$

$$E_{ekv}^{(1)} = 44 \quad (\text{MPa})$$

2) Trīs slāņu sistēmai (pamatnes smilts-drenējošā smilts-šķembas):

$$h_4/D_d = 0,41$$

$$E_{\text{šķ}}/E_{\text{sm,p}} = 0,18$$

No nomogrammas $k = 0,325$ (slaidis 1)

Ekvivalentais (kopējais) elastības modulis:

$$E_{ekv}^{(1)} = k \cdot E_1$$

$$E_{ekv}^{(1)} = 81 \quad (\text{MPa})$$

3) Četrslāņu sistēmai:

$$h_4/D_d = 0,14$$

$$E_{\text{šķ}}/E_{1,\text{šķ}} = 0,23$$

No nomogrammas $k = 0,265$ (slaidis 1)

Ekvivalentais (kopējais) elastības modulis:

$$E_{ekv}^{(1)} = k \cdot E_1$$

$$E_{ekv}^{(1)} = 93 \quad (\text{MPa})$$

Rezultāti apkopotā veidā redzami tabulā:

Materiāli	E, Mpa	h, cm	h/D _d	E ₂ /E ₁	E _{ekv} /E ₁	E _{ekv} , Mpa
Betona bruģis	380	6	-	-	-	-
Granīta sīkšķembas	350	5	-	-	-	93
Dolomīta minerālmateriālu maisījums 0/32p	250	15	0,14	0,23	0,265	81
Vidēji rupja smilts, mitra	60	30	0,81	0,50	0,735	44
Smalka smilts	30					

$$E_{ekv} \geq K_{st} * E_{vaj} \\ \underline{93} \geq \underline{50}$$

Pārbaude pēc pieļaujamās elastīgās ielieces izpildās.

5. Pieļaujamā bīdes sprieguma pamatnes gruntī pārbaude

$$\frac{T_{p,gr}}{T} \geq K_{st}$$

$$T = \tau_{as} + \tau_{ss}$$

Vidējais visu segas slāņu elastības modulis:

$$E_{vid} = (E_1 \cdot h_1 + E_2 \cdot h_2 + E_3 \cdot h_3 + E_4 \cdot h_4) / \sum h$$

$$E_{vid} = 171 \quad (\text{MPa})$$

Attiecību rādītāji:

$$\sum h/D_d = 1,51$$

$$E_{vid}/E_{gr} = 5,70$$

No nomogrammas aktīvais spriegums no transportlīdzekļa slodzes:

$$\tau_{as,1} = 0,0175 \quad (\text{MPa}) \quad (\text{attēls 3.8})$$

Aktīvais bīdes spriegums, ko rada aprēķina automobiļa slodze:

$$\tau_{as} = p \cdot \tau_{as,1}$$

$$\tau_{as} = 0,0105 \quad (\text{MPa})$$

Segas svara izraisītais bīdes spriegums:

$$\tau_{ss} = (\sum h_i)(0,5 - 0,03\phi_{gr})/10000$$

$$\tau_{ss} = -0,002072 \quad (\text{MPa})$$

Aktīvais bīdes spriegums gruntī:

$$T = \tau_{as} + \tau_{ss}$$

$$T = 0,008428 \quad (\text{MPa})$$

Pieļaujamais bīdes spriegums gruntī:

$$T_{p,gr} = c_{gr} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3$$

$$T_{p,gr} = 0,0062 \quad (\text{MPa})$$

$$\frac{T_{p,gr}}{T} \geq K_{st}$$

$$T_{p,gr}/T = \underline{0,73} \geq \underline{0,63}$$

Pārbaude izpildās, tātad grunts bīdes pretestība ir pietiekama.

6. Starpslāņu bīdes nesaistīto materiālu slāņos pārbaude

Drenējošā smilts slāņa bīdes pretestības pārbaude

$$\frac{T_{piel}}{T} \geq K_{st}$$

Vidējais augšējo segas slāņu elastības modulis:

$$E_{vid} = (E_1 \cdot h_1 + E_2 \cdot h_2 + E_3 \cdot h_3) / \sum h$$

$$E_{vid} = 299 \quad (\text{MPa})$$

Attiecību rādītāji:

$$\sum h/D_d = 0,70$$

$$E_{vid}/E_{sm} = 4,99$$

No nomogrammas aktīvais spriegums no transportlīdzekļa slodzes:

$$\tau_{as,1} = 0,015 \quad (\text{MPa}) \quad (\text{attēls 3.10})$$

Aktīvais bīdes spriegums, ko rada aprēķina automobiļa slodze:

$$\tau_{as} = p \cdot \tau_{as,1}$$

$$\tau_{as} = 0,009 \quad (\text{MPa})$$

Segas svāra izraisītais bīdes spriegums:

$$\tau_{ss} = (\sum h_i)(0,5 - 0,03\varphi_{sm})/10000$$

$$\tau_{ss} = 0,00143 \quad (\text{MPa})$$

Aktīvais bīdes spriegums gruntī:

$$T = \tau_{as} + \tau_{ss}$$

$$T = 0,01043 \quad (\text{MPa})$$

Pieļājamais bīdes spriegums gruntī:

$$T_{pieļ} = c \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3$$

$$T_{pieļ} = 0,0170 \quad (\text{MPa})$$

$$T_{pieļ}/T = \underline{1,63} \geq \underline{0,63}$$

Pārbaude izpildās, tātad drenējošā smilts slāņa bīdes pretestība ir pietiekoša.

7. Konstrukcijas sala noturības pārbaude

$$l_{sala} \leq l_{sala \text{ pieļājamais}}$$

$$\text{Pieļājamais sala pacēlums } l_{sala \text{ pieļājamais}} = 6,00 \quad (\text{cm})$$

$$l_{sala} = l_{sala(vid)} \cdot K_{G\ddot{U}L} \cdot K_{bl} \cdot K_{gr} \cdot K_{sl} \cdot K_w \quad (\text{slaidi 2})$$

$$K_{gr} = 1,00$$

$$K_{bl} = 1,00$$

$$K_{G\ddot{U}L} = 0,43$$

Vidējais sasāuma dziļums $z_{sas(vid)}$:

$$120 \quad (\text{cm})$$

$$z_{sas} = z_{sas(vid)} \cdot 1,38$$

$$z_{sas} = 165,6$$

$$K_{sl} = 1,40$$

$$K_w = 1,00$$

Vidējo sala pacēlumu $l_{sala(vid)}$ nosaka pēc nomogrammas, kur $z=200$ cm. Skatās II a līkni, kura ir atbilstoša 2. mitrumtipam.

$$l_{sala(vid)} = 2,4 \quad (\text{cm})$$

$$l_{sala} = 1,44 \quad (\text{cm})$$

$$\underline{1,44} \leq \underline{6,00}$$

Pārbaude izpildās, tātad segas sala noturība ir nodrošināta.

Konstrukcijas saljūtības pārbaude atbilstoši LVS 190-5 3.3 punktam:

Segas līdzenuma klase: 1 (LVS 190-5 3.2 tab.)

Klimatiskā zona: 2 (LVS 190-5 4.1 p.)

Ceļa klātnes saljūtības klase atbilstoši klimatiskai zonai: 2 (LVS 190-5 3.4 tab.)

Minimālais kopējais virsbūves biezums H_{\min} : Nav (cm) (LVS 190-5 3.3 tab.)

$$\begin{array}{lcl} H_{\min} & \leq & H \\ \underline{\text{Nav}} & \leq & \underline{56} \end{array}$$

Pārbaude izpildās, tātad segas konstrukcijas biezums ir pietiekams.

Pieļaujamais sala pacēlums atbilstoši LVS 190-5 I_{piel} : 16 (cm)

Segas aprēķina sala pacēlums: 1,44 (cm) (LVS 190-5 3.3)

$$\begin{array}{lcl} I_{\text{piel}} & \geq & I_{\text{sala}} \\ \underline{16} & \geq & \underline{1,44} \end{array}$$

Pārbaude izpildās, tātad segas sala noturība atbilstoši standartam LVS 190-5 ir nodrošināta.

* Visas formulas, parametru skaitliskās vērtības un atsauces dotas rokasgrāmatai: "Autoceļu nestingo segu projektēšana".

Sastādīja: R. Kivliņš

Pārbaudīja: D. Dāle

Saraksti

Lielā prospekta renovācija posmā no Lāčplēša ielas līdz Brīvības ielai, Ventspilī

Plāna taisņu / līkņu saraksts

Virsoņe	Koordinātas		Pikets	Pagrieziēna leņķis		Pagrieziēna rādiuss	Riņķa loka garums	Tangentes garums		Bisektrise	Diference	Elementu robežas		Attālums starp virsoņnēm	Taisnes garums
	X	Y		Pa kreisi	Pa labi			T1	T2			RLS	RLB		
TS	363364.75	354201.38	0+0.00												
				Nav										529,85	529,85
TB	363146.03	354683.97	5+29.85												

TS - trases sākums

TB - trases beigās

Lielā prospekta renovācija posmā no Lāčplēša ielas līdz Brīvības ielai,
Ventspilī

Koordinātu saraksts

Nr. p. k.	Koordinātas		Piezīme
	X	Y	
0	363364.75	354201.38	TS
1	363320.95	354298.02	N1
2	363288.44	354369.76	P1
3	363280.77	354386.67	N2
4	363267.31	354403.82	GP1
5	363276.87	354408.15	GP2
6	363274.74	354412.85	GP3
7	363265.18	354408.52	GP4
8	363261.70	354428.76	N3
9	363260.60	354431.18	N4
10	363250.33	354441.34	T1
11	363259.82	354445.77	T2
12	363252.38	354462.18	T3
13	363242.87	354457.75	T4
14	363241.87	354472.50	N5
15	363199.33	354566.40	P2
16	363146.03	354683.97	TB

TS - trases sākums

N1..N5 - nobrauktuves

P1..P2 - pieturas

GP1..GP2 - gājēju pārejas fiksētie koordinātu punkti

T1..T2 - tilta laiduma konstrukcijas fiksētie koordinātu punkti

TB - trases beigas

Lielā prospekta renovācija posmā no Lāčplēša ielas līdz Brīvības ielai,
Ventspilī

Nobrauktuvju saraksts

Nr. p. k.	Pikets	Puse	Tips	Platums (B)	Noapaļojuma R, m		Pieslēguma leņķis	Garums no ass (L)
					Labais	Kreisais		
N1	1+06,10	K	2	6,60	6,00	6,00	90`	11,23
N2	2+03,43	L	1	6,00	5,50	4,50	90`	12,41
N3	2+49,64	L	1	5,80	5,00	3,00	90`	11,95
N4	2+52,31	K	1	9,60	6,00	5,00	90`	5,31
N5	2+97,67	L	1	6,10	8,00	8,00	90`	18,28

Piezīmes:

1. Darbu vietas skatīt rasējumu lapās.
2. L - labā puse, K - kreisā puse.
3. Nobrauktuvju novietojumu precizēt būvniecības gaitā.

Lielā prospekta renovācija posmā no Lāčplēša ielas līdz Brīvības ielai, Ventspīlī

Sabiedriskā transporta pieturvietu saraksts

Nr. p. k.	Pikets	Puse	Tips	Platums (B)	Platformas garums (L)
P1	1+82,37	K	1	2,50	21,00
P2	4+00,76	L	1	3,00	8,50

Piezīmes:

1. Darbu vietas skatīt rasējumu lapās.
2. L - labā puse, K - kreisā puse.
3. Pieturu novietojumu precizēt būvniecības gaitā.

Lielā prospekta renovācija posmā no Lāčplēša ielas līdz
Brīvības ielai, Ventspilī

Cērtamā koka saraksts

Ventspils pilsētas arhitektūras un
pilsēt būvniecības nodaļā saskaņots _____

Nr. p. k.	Pikets	Puse	Diametrs, cm	Attālums no ass, m	Koka tips
1	1+72,89	K	39	6,93	Kastanis

Piezīmes:

1. Darba vietu skatīt plāna rasējumu lapā.
2. L - labā puse, K - kreisā puse.

Lielā prospekta renovācija posmā no Lāčplēša ielas līdz Brīvības ielai,
Ventspilī

Ceļa zīmju konsoļu saraksts

Nr. p. k.	Pikets	Puse	Pleca garums L, m	Augstums H, m	Balsta attālums no ass, m	Ceļa zīmes Nr.
1	0+21,03	K	6,50	5,50	9,85	512
2	5+11,54	L	6,00	5,50	9,45	512

Piezīmes:

1. Darba vietu skatīt plāna rasējumu lapā.
2. L - labā puse, K - kreisā puse.

Lielā prospekta renovācija posmā no Lāčplēša ielas līdz Brīvības ielai Ventspilī

Kopējais darbu daudzumu saraksts

Nr. p. k.	Darbu nosaukums	Mērvienība	Daudzums	Vienības cena, Ls	Summa, Ls
1	2	3	4		
1	SAGATAVOŠANAS DARBI				
1.1.	Izpildedokumentācijas sagatavošana	apjoms	1		
1.2.	Mobilizācija un sagatavošanās būvdarbu veikšanai	apjoms	1		
1.3.	Satiksmes organizācija būvdarbu laikā (ieskaitot apbraucamā ceļa uzturēšanu būvniecības laikā)	apjoms	1		
1.4.	Informatīvā plakāta uzstādīšana	apjoms	1		
1.5.	Trases uzmērīšana un nospraušana	m	530		
1.6.	Asfaltbetona brauktuves seguma frēzēšana, $h_{\text{vid}} = 10\text{cm}$, ar vecā materiāla aizvešanu uz pasūtītāja norādītu atbērtni	m ²	6032		
1.7.	Asfaltbetona brauktuves seguma demontāža, $h = 30\text{cm}$, ar vecā materiāla aizvešanu uz pasūtītāja norādītu atbērtni (gājēju pārejas, tilta un pieturvietas paplašinājuma zonā)	m ²	312		
1.8.	Asfaltbetona ietves seguma demontāža, $h = 6\text{cm}$, ar apmaļu demontāžu un vecā materiāla aizvešanu uz pasūtītāja norādītu atbērtni	m ²	1392		
1.9.	Bruģa ietves seguma demontāža, $h = 6\text{cm}$, ar apmaļu demontāžu un vecā materiāla aizvešanu uz pasūtītāja norādītu atbērtni	m ²	884		
1.10.	Demontētā bruģa inventarizācija, transports uz būvuzņēmēja krautni un glabāšana būvdarbu gaitā	apjoms	1		
1.11.	Brauktuves apmaļu demontāža ar vecā materiāla aizvešanu uz pasūtītāja norādītu atbērtni	m	575		
1.12.	Ceļa zīmju demontāža bez stabu demontāžas, nododot pasūtītājam, ja nepieciešams	gab.	7		
1.13.	Ceļa zīmju demontāža ar stabu demontāžu, nododot pasūtītājam, ja nepieciešams	gab.	7		
1.14.	Ceļa zīmju balstu demontāža, ja ceļa zīme tiek pārcelta uz cita balsta	gab.	3		
1.15.	Koka ciršana ar celma laušanu (un aizvešanu uz būvuzņēmēja atbērtni, ja nevar sadedzināt)	gab.	1		
2	KOMUNIKĀCIJU PĀRBŪVE				
2.1.	Aku vāku līmeņošana, izmantojot "peldoša" tipa aku vākus	gab.	17		
2.2.	Lietus ūdens noteku līmeņošana, izmantojot "peldoša" tipa noteku vākus	gab.	25		
2.3.	Rezerves cauruļu ieguldīšana, $d=160\text{ mm}$	m	181		
2.4.	Esošo aizsargcauruļu pagarināšana, $d=110\text{ mm}$	m	18		
2.5.	Elektroapgādes kabeļa guldīšana čaulā DVK 110 vai analogā, $d=110\text{ mm}$	m	26,5		

3	ZEMES DARBI				
3.1.	Uzbēruma izveide zem zaļās zonas, izmantojot gultnes izstrādē iegūto grunti	m ³	81		
3.2.	Ierakuma izbūve, izrakto grunti aizvedot uz būvuzņēmēja atbērtni	m ³	1413		
3.3.	Zaļās zonas ierīkošana, izmantojot esošo grunti un augu zemi, h=10cm, apsētu ar zāli (ieskaitot darba zonas sakārtošanu)	m ²	1629		
4	CEĻA SEGUMU IZBŪVE				
4.1.	<i>Ietves segas izbūve no Ekobruģa</i>				
4.1.1.	Salizturīgā slāņa izbūve no drenējošas smilts vai citiem atļautiem materiāliem zem ietves, h=30cm (Kf > 1m/dnn)	m ³	6		
4.1.2.	Minerālmateriālu maisījuma 0/32p pamata izbūve 15 cm biezumā zem ietves	m ²	17		
4.1.3.	Granīta sīkšķembu slāņa izbūve (fr. 4/8 mm), h = 5 cm	m ²	15		
4.1.4.	Ekobruģa seguma izbūve ietvei 8cm biezumā ietvei	m ²	15		
4.2.	<i>Ietves seguma posmu izbūve no jauna betona bruģa analoga esošajam</i>				
4.2.1.	Salizturīgā slāņa izbūve no drenējošas smilts vai citiem atļautiem materiāliem zem ietves, h=30cm (Kf > 1m/dnn)	m ³	37		
4.2.2.	Minerālmateriālu maisījuma 0/32p pamata izbūve 15 cm biezumā zem ietves	m ²	113		
4.2.3.	Granīta sīkšķembu slāņa izbūve (fr. 4/8 mm), h = 5 cm	m ²	103		
4.2.4.	Betona bruģa seguma izbūve 6cm biezumā ietvei no jauna bruģa	m ²	103		
4.3.	<i>Dalītā velosipēdistu-gājēju celiņa segas izbūve</i>				
4.3.1.	Salizturīgā slāņa izbūve no drenējošas smilts vai citiem atļautiem materiāliem zem celiņa, h=30cm (Kf > 1m/dnn)	m ³	625		
4.3.2.	Minerālmateriālu maisījuma 0/32p pamata izbūve 15 cm biezumā zem celiņa	m ²	1878		
4.3.3.	Granīta sīkšķembu slāņa izbūve (fr. 4/8 mm), h = 5 cm	m ²	1707		
4.3.4.	Betona bruģa (pelēka) seguma izbūve 6cm biezumā gājēju celiņa daļai	m ²	907		
4.3.5.	Betona bruģa (sarkana) seguma izbūve 6cm biezumā velosipēdistu celiņa daļai	m ²	800		
4.4.	<i>Brauktuves ceļa segas izbūve autobusu pieturu paplašinājumu un gājēju pārejas zonā</i>				
4.4.1.	Salizturīgā slāņa izbūve no drenējošas smilts vai citiem atļautiem materiāliem, h=30cm (Kf > 1m/dnn)	m ³	53		
4.4.2.	Minerālmateriālu maisījuma 0/56 pamata izbūve 20 cm biezumā	m ²	169		
4.4.3.	Minerālmateriālu maisījuma 0/45 pamata izbūve 15 cm biezumā	m ²	153		
4.4.4.	Minerālmateriālu pamata kārtas virsmas gruntēšana	m ²	149		
4.4.5.	Karstā asfalta AC 32 base seguma izbūve 9cm biezumā	m ²	146		
4.4.6.	Karstā asfalta pamata apakškārtas virsmas gruntēšana	m ²	143		
4.4.7.	Karstā asfalta AC 32 bin seguma izbūve 9cm biezumā	m ²	140		
4.4.8.	Karstā asfalta saistes kārtas virsmas gruntēšana	m ²	138		
4.4.9.	Šķembu mastikas asfalta SMA 16 seguma izbūve 6cm biezumā	m ²	138		

4.5.	<i>Brauktuves karstā asfalta ceļa segas izbūve - 1. tipa pamatkonstrukcija (ieskaitot tiltu pār Vidumupīti)</i>				
4.5.1.	Karstā asfalta pamata virskārtas virsmas gruntēšana	m ²	5859		
4.5.2.	Šķembu mastikas asfalta SMA 16 seguma izbūve 6cm biezumā	m ²	5744		
4.6.	<i>Karstā asfalta seguma atjaunošana un salaidumu izbūve</i>				
4.6.1.	Karstā asfalta virskārtas frēzēšana ar nofrēzētā materiāla aizvešanu uz pasūtītāja norādītu atbērtni, h=6cm	m ²	80		
4.6.2.	Karstā asfalta salaiduma saistes kārtas virsmas gruntēšana	m ²	80		
4.6.3.	Ģeorežģa Glasstex P100 vai analoga ieklāšana	m ²	160		
4.6.4.	Šķembu mastikas asfalta SMA 16 seguma izbūve 6cm biezumā	m ²	80		
4.7.	<i>Nobrauktuvju bruģa seguma atjaunošana no esoša bruģa un jauna bruģa analoga esošajam</i>				
4.7.1.	Nobrauktuvju bruģa seguma demontāža, demontēto bruģi saglabājot būvuzņēmēja materiālu krautnē	m ²	272		
4.7.2.	Nobrauktuvju minerālmateriālu pamata blīvēšana un profilēšana	m ²	287		
4.7.3.	Granīta sīkšķembu slāņa izbūve (fr. 4/8 mm), h = 5 cm	m ²	282		
4.7.4.	Demontētā betona bruģa seguma atkārtota izbūve, h=8cm	m ²	245		
4.7.5.	Seguma izbūve no jauna bruģa, kas analogs esošajam, h=8cm	m ²	37		
4.8.	<i>Nobrauktuvju bruģa seguma atjaunošana, izmantojot jaunu betona bruģi (Nobrauktuve uz t/c "Tobago")</i>				
4.8.1.	Ierakuma izbūve, izrakto grunti aizvedot uz būvuzņēmēja atbērtni	m ³	10		
4.8.2.	Nobrauktuvju minerālmateriālu pamata blīvēšana un profilēšana	m ²	12		
4.8.3.	Salizturīgā slāņa izbūve no drenējošas smilts vai citiem atļautiem materiāliem, h=30cm (Kf > 1m/dnn)	m ³	4		
4.8.4.	Minerālmateriālu maisījuma 0/56 pamata izbūve 20 cm biezumā zem celiņa	m ²	12		
4.8.5.	Minerālmateriālu maisījuma 0/32p pamata izbūve 15 cm biezumā zem nobrauktuves	m ²	12		
4.8.6.	Granīta sīkšķembu slāņa izbūve (fr. 4/8 mm), h = 5 cm	m ²	11		
4.8.7.	Betona bruģa seguma izbūve no analoga bruģa nobrauktuvē esošajam, h=8cm	m ²	11		
4.9.	<i>Ietves bruģa seguma salaiduma posmu izbūve no esoša un jauna bruģa (remontzona)</i>				
4.9.1.	Ietvju bruģa seguma demontāža, demontēto bruģi saglabājot būvuzņēmēja materiālu krautnē	m ²	134		
4.9.2.	Ietvju minerālmateriālu pamata blīvēšana un profilēšana	m ²	264		
4.9.3.	Granīta sīkšķembu slāņa izbūve (fr. 4/8 mm), h = 5 cm	m ²	139		
4.9.4.	Demontētā betona bruģa seguma atkārtota izbūve, h=6cm	m ²	121		
4.9.5.	Betona bruģa seguma izbūve no analoga bruģa ietvē esošajam, h=6cm	m ²	18		
4.10.	<i>Laukakmeņu segas izbūve</i>				
4.10.1.	Salizturīgā slāņa izbūve no drenējošas smilts vai citiem atļautiem materiāliem, h=30cm (Kf > 1m/dnn)	m ³	10		
4.10.2.	Minerālmateriālu maisījuma 0/32p pamata izbūve 15 cm biezumā zem seguma	m ²	31		
4.10.4.	Granīta sīkšķembu slāņa izbūve (fr. 4/8 mm), h = 10 cm	m ²	14		
4.10.5.	Nekaltā bruģa (d=12..18 cm) seguma izbūve un nostiprināšana smilts izlīdzinošā slānī, h=10 cm	m ²	14		
4.11.	<i>Cementbetona bortakmeņu montāža</i>				
4.11.1.	Cementbetona bortakmeņu 100.30.15. izbūve	m	291		
4.11.2.	Cementbetona bortakmeņu 100.20.8. izbūve	m	1006		
4.11.3.	Cementbetona bortakmeņu 100.22.15. izbūve	m	205		

4.11.4.	Labo cementbetona bortakmeņu 100.30 / 22.15. izbūve	m	15		
4.11.5.	Kreiso cementbetona bortakmeņu 100.30 / 22.15. izbūve	m	15		
5	CEĻA APRĪKOJUMS UN LABIEKĀRTOJUMS				
5.1.	<i>Ceļa zīmju pārceļšana</i>				
5.1.1.	326	gab.	3		
5.1.2.	401	gab.	1		
5.1.3.	512	gab.	2		
5.1.4.	512, uz konsoles	gab.	2		
5.1.5.	534	gab.	1		
5.1.6.	628	gab.	1		
5.1.7.	708	gab.	2		
5.1.8.	718	gab.	1		
5.1.9.	801	gab.	1		
5.2.	<i>Ceļa zīmju uzstādīšana</i>				
5.2.1.	326	gab.	1		
5.2.2.	512	gab.	2		
5.2.3.	534	gab.	3		
5.2.4.	718	gab.	3		
5.2.5.	801	gab.	4		
5.2.6.	803	gab.	1		
5.2.7.	kustības saraksts	gab.	2		
5.3.	<i>Brauktuves horizontālo apzīmējumu uzklāšana</i>				
5.3.1.	920, līnijas platums - 0,10 m	m ²	38,8		
5.3.2.	921, līnijas platums - 0,10 m	m ²	27,4		
5.3.3.	922, līnijas platums - 0,10 m	m ²	2,1		
5.3.4.	923, līnijas platums - 0,10 m	m ²	26,9		
5.3.5.	926, līnijas platums - 0,40 m	m ²	7,6		
5.3.6.	928, līnijas platums - 0,10 m	m ²	1,7		
5.3.7.	929, līnijas platums - 0,20 m	m ²	4,3		
5.3.8.	931, līnijas platums - 0,40 m	m ²	71,7		
5.3.9.	932, līnijas platums - 0,40 m	m ²	16,6		
5.3.10.	932 (no citas krāsas bruģa nobrauktuves), līnijas platums - 0,40 m	m ²	8,6		
5.3.11.	934, līnijas platums - 0,40 m	m ²	49,4		
5.3.12.	937, līnijas garums - 3,00 m	gab.	21		
5.3.13.	941, trafareta izmērs - 3,00x1,00 m	m ²	28		
5.3.14.	"STOP" apzīmējums uz veloceliņa, trafareta izmērs - 1,30x0,65m, S=0,4m ²	gab.	4		
5.4.	Ceļa zīmju balstu uzstādīšana	gab.	9		
5.5.	Ceļa zīmju konsoļu uzstādīšana				
5.5.1.	Ceļa zīmes konsoles (L=6,50 m, H=5,50 m) konstrukcijas elementu parametru precizēšana būvdarbu gaitā atbilstoši jau esošām konsolēm Lielā prospekta un Kuldīgas ielas krustojumā	gab.	1		
5.5.2.	Ceļa zīmes konsoles (L=6,50 m, H=5,50 m) uzstādīšana	gab.	1		
5.5.3.	Ceļa zīmes konsoles (L=6,00 m, H=5,50 m) konstrukcijas elementu parametru precizēšana būvdarbu gaitā atbilstoši jau esošām konsolēm Lielā prospekta un Kuldīgas ielas krustojumā	gab.	1		
5.5.4.	Ceļa zīmes konsoles (L=60,0 m, H=5,50 m) uzstādīšana	gab.	1		
5.6.	Autobusu pieturas paviljona saglabāšana	gab.	1		
5.7.	Inženiergeodēzisko atbalstpunktu izveide	gab.	2		
5.8.	Sarkano kastaņu stādīšana ar divu atbalsta mietiņu uzstādīšanu un lina atsaišu ierīkošanu	gab.	2		
5.9.	Gājēju drošības barjeru montāža	m	26,5		
5.10.	Ielu nosaukumu balsta pārceļšana	gab.	1		

5.11.	Soliņa demontāža un atkārtota montāža	gab.	1		
6	RISINĀJUMI VIDES PIEEJAMĪBAS UZLABOŠANAI				
6.1.	Punktotas taktīlās joslas izbūve (CD-4, 1. tips)	m ²	43		
Kopā:					A
Virszdevumi(7%):					B
Kopā(A+B):					C
Peļņa(8%):					D
Kopā(C+D):					E
PVN (21% no E):					F
Pavisam kopā (E+F):					G

Piezīme:

1. Materiālu apjomi doti sablīvētā veidā.
2. Darbu daudzumu sarakstā minētos darbus veikt atbilstoši būvprojektam un Ceļu specifikācijām 2012.
3. Būvuzņēmējam jāvērtē visi nepieciešamie darbi, materiāli, būvmašīnas un transports, bez kā nevarētu būt iespējama darba daudzumu sarakstā minēto darbu tehnoloģiski pareiza, Pasūtītāja prasībām atbilstoša izpilde pilnā apjomā.
4. Darba apjomus skatīt kopā ar plānu, profiliem, tehniskajiem risinājumiem un pielikumiem.
5. Izstrādājot piedāvājumu būvuzņēmējam rūpīgi pārskatīt projektu un apjomos jāiekļauj arī neuzrādītie darbi un materiāli, lai kvalitatīvi veiktu būvniecību atbilstoši konkrētā būvuzņēmēja pielietotajai tehnoloģijai, un bez kuriem nebūtu iespējama būvdarbu tehnoloģiski pareiza un spēkā esošajiem normatīviem atbilstoša veikšana pilnā apjomā.
6. Šos darbu un materiālu apjomus skatīt kopā ar projekta dokumentāciju.
7. Ģeosintētiskiem materiāliem darba daudzumi noteikti bez pārlaiduma posmiem, pārlaiduma posmi veidojami atbilstoši izvēlētajam materiāla ražotāja specifikācijai.
8. Ģeosintētisko materiālu tehniskos parametrus skatīt Tehniskajās specifikācijās.

Sastādīja:

R. Kivliņš

Pārbaudīja:

D. Dāle

Rasējumi